

MANUAL TÉCNICO DE RESGATE RODOVIÁRIO



Volume I

Sérgio B. Araújo
TCel BM RR

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

ÍNDICE

	ASSUNTO	PÁGINA
INTRODUÇÃO		1
CAPÍTULO 1		
O Acidente Rodoviário		
	Mecânica dos Acidentes Rodoviários	1-1
	Cálculo do impacto	1-2
	Tipos e frequência das colisões	1-3
	Porcentagem das Lesões	1-3
	Impactos diretos e indiretos	1-4
	Ação do impacto sobre os órgãos	1-4
	Psicologia do Acidente Rodoviário	1-5
CAPÍTULO 2		
Recursos de Controle		
	Pessoal	2-1
	Tipo de resgatistas	2-1
	Sobreviventes	2-1
	Pessoal destreinado	2-1
	Pessoal treinado	2-2
	Características das equipes de resgate	2-2
	Composição do Serviço de Salvamento Rodoviário (SSR)	2-3
	Comportamento do resgatista	2-5
	Material	2-5
	Equipamentos	2-5
	Equipamentos de corte	2-7
	Equipamentos de tração	2-7
	Equipamentos de expansão	2-7
	Equipamentos de uso geral e apoio	2-7
	Uso de equipamentos especiais	2-8
	Conjunto hidráulico de salvamento LUKAS	2-8
	Tirfor	2-10
	Portopower	2-13
	Gerador elétrico	2-14
	Almofadas de elevação	2-16
	Moto-Serras	2-17
CAPÍTULO 3		
O Atendimento		
	Recepção do aviso	3-1

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Despacho de viaturas	3-2
Deslocamento para o local	3-2
O Motorista	3-2
O Chefe do Socorro	3-2
Fatores que afetam a chegada ao local	3-2
Abordagem do evento	3-3
Avaliação tática inicial	3-4
Disposição do local	3-4
Riscos associados	3-4
Posicionamento das viaturas	3-5
Isolamento do local	3-7
Círculo de trabalho interior	3-7
Círculo de trabalho exterior	3-8
Sinalização do acidente	3-8
Disposição dos sistemas de alerta	3-9
Controle de tráfego	3-10
Primeiras ações	3-10
Isolamento do local	3-10
Medidas de segurança	3-11
Estabilização do veículo	3-11
Veículos em colinas ou penhascos	3-13
Riscos de incêndio	3-14
Bateria do veículo	3-15

CAPÍTULO 4

Técnicas de Acesso

Suporte emocional à vítima	4-1
Contato pessoal	4-1
Construção dos veículos	4-2
Pilares de suporte do teto	4-3
Tipos de vidro	4-3
Portas	4-4
Barra de direção	4-4
Acessando a vítima	4-4
Portas	4-5
Janelas e vidros	4-6
Teto	4-8
Piso	4-10
Improvisação	4-10

CAPÍTULO 5

Suporte Básico de Vida

Etapas básicas	5-1
Avaliação inicial e conduta	5-1
Vias aéreas e coluna cervical	5-3
Respiração	5-3

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Avaliação das vias respiratórias	5-4
Cuidados de emergência	5-5
Ventilação	5-5
Cuidados de emergência	5-5
Circulação	5-5
Avaliação da circulação	5-6
Cuidados de emergência	5-6
Breve avaliação neurológica	5-6
Coluna cervical	5-7
Medidas de socorro	5-8

CAPÍTULO 6

Técnicas de Desencarceramento

Maneabilidade operacional	6-1
Atividades de desencarceramento	6-2
Forças aplicadas ao desencarceramento	6-3
Técnicas para a liberação	6-3
Considerações	6-3
Uso das mãos livres	6-4
Perfurações	6-5
Obstruções menores	6-5
Assentos	6-6
Pedais	6-8
Painel	6-9
Volante	6-10
Portas	6-13
Colunas de portas	6-15
Pára-brisas	6-16
Liberando a vítima	6-16
Opções de liberação da vítima	6-17

CAPÍTULO 7

Técnicas de Remoção e Transporte

Remoção	7-1
Remoção por um resgatista	7-1
Chave de Rauteck	7-2
Arrastamento pela roupa	7-2
Arrastamento por cobertor	7-2
Transporte tipo bombeiro	7-3
Apoio lateral simples	7-3
Técnicas com 2 resgatistas	7-3
Transporte pelas extremidades	7-3
Elevação manual direta	7-3
Apoio lateral simples	7-4
Transporte com equipamentos	7-5
Maca sobre rodas	7-5

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Equipamentos portáteis de transporte	7-5
Prancha longa	7-6
Rolamento de 90 graus	7-7
Rolamento de 180 graus	7-7
Elevação a cavaleiro	7-8
Retirada do veículo	7-8
Deslizamento em corda	7-9
Transporte da prancha	7-9
Maca tipo concha (Scoop Stretcher)	7-10
Maca de Içamento	7-11
Imobilização a vácuo de corpo inteiro	7-11
Posicionamento das vítimas nos transporte	7-12
Pacientes não traumáticos	7-12
Dor torácica	7-12
Dispneia	7-12
Choque	7-12
Inconsciente	7-12
Dor abdominal	7-12
Gestantes	7-12
Pacientes traumáticos	7-12
Lesões de extremidade superior	7-12
Lesões de extremidade inferior	7-13
Politraumatizados	7-13
Estabilização das vítimas	7-13
Triagem de vítimas	7-14
Transporte para o hospital	7-15

CAPÍTULO 8

Encerramento das Operações

Entrega do local	8-1
Anotações	8-1
Check Final	8-1
Entrega de bens	8-2
Entrega do local	8-3
Preparo para deixar o local	8-3
Relatório de ocorrência	8-3

CAPÍTULO 9

Incêndio em veículos

Veículos de passeio	9-1
Acidentes com vítimas e com incêndio	9-1
Acidentes sem vítimas e com incêndio	9-2
Veículos de transporte coletivo	9-4
Incêndios em túneis	9-4
Incêndios envolvendo corrente elétrica	9-5
Incêndio em veículos de carga	9-5

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Incêndio em veículos inflamáveis	9-5
Incêndio em veículos de carga radioativa	9-6
Incêndio em veículos de cargas perigosas	9-8
Classificação	9-9
Normas e Procedimentos básicos comuns ao transporte	9-9
	9-1

CAPÍTULO 10

Segurança nas operações

Proteção dos envolvidos	10-1
Equipamentos de Proteção Individual	10-1
Levantamento de cargas	10-2
Treinamento	10-3
Exercícios Físicos	10-4
Gaiola de Faraday	10-7
AIDS	10-8
Doenças contagiosas	10-9
Hepatite	10-9
Hepatite tipo "A"	10-10
Hepatite tipo "B"	10-10
Hepatite tipo "C"	10-10
Sinais e sintomas da hepatite	10-10
Precauções	10-11
Síndrome do esmagamento	10-11
Ação	10-12

CAPÍTULO 11

Situações Especiais

Acidentes envolvendo energia elétrica	11-1
Queda de veículos em lagos e rios	11-2
Queda de veículos em ribanceiras	11-3
Acidentes no interior de túneis	11-4
Acidentes com animais	11-4

CAPÍTULO 12

Poluição Ambiental

O impacto da poluição	12-1
Eventos iniciadores	12-1
Consequencia do acidente	12-2
Ação operacional	12-2
Avaliação	12-3
Acionamento dos órgãos de emergência	12-3

INTRODUÇÃO

Os Acidentes Rodoviários constituem um flagelo da modernidade quando inúmeras vidas são perdidas, incapacidades permanentes são geradas, traduzindo-se em um quadro de mortalidade, morbidade, sofrimento e perda econômica tanto para o indivíduo como para o Estado.

Neste campo o Brasil desponta com um dos mais elevados índices, e a despeito do que já vem sendo feito ao longo dos anos, com o intuito de minimizar esse quadro, muito ainda necessita ser realizado.

O Acidente Rodoviário está situado dentro da classe dos Desastres Humanos, isto advém do fato de que o homem ao mesmo tempo que procura lucrar com as oportunidades geradas pelo desenvolvimento tecnológico, não respeita suas limitações.

Ao longo dos anos desde a sua invenção no final do século passado, o automóvel na medida que aumentava seu nível de uso e popularidade, via também aumentar vertiginosamente o índice de acidentes decorrentes de seu uso cada vez mais constante devido a fatores como:

- *Despreparo técnico de um elevado número de motoristas,*
- *Inobservância de condutas e normas de segurança,*
- *Condutas irracionais geradas pelo stress, ansiedade,*
competitividade,
- *Prazer suscitado pela velocidade,*
- *Estado precário dos veículos e*
- *Estado precário das estradas.*

Hoje o acidente de trânsito constitui no Brasil junto com a violência e as quedas o principal conjunto de “*Causas Mortis*” denominadas causas externas e que atingem uma

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

faixa etária que vai dos 5 aos 49 anos, sendo os acidentes de trânsito responsáveis por 40% das mortes e lesões deste conjunto.

Associado com este fato temos ainda as mortes e o agravamento de lesões originadas pelo processo de desencarceramento ou do transporte de vítimas de tais acidentes, não raro feito de forma inadequada.

Um dos fatores como citado acima, relativo ao estado precário das estradas levou o Governo, como forma de reduzir os custos públicos a aceitar a parceria de diversas empresas do setor privado com o objetivo de privatizar as estradas. Este acordo prevê uma série de itens a serem cumpridos, e um deles é relativo à manutenção das Equipes de Resgate e de Emergências Médicas, em pontos chave com a finalidade de diminuir o tempo-resposta, hoje de algumas horas, em virtude da distância de algumas unidades do Corpo de Bombeiros e postos da Polícia Rodoviária Federal. Com a diminuição deste tempo-resposta vêm-se também diminuídos os elevados índices de mortalidade e morbidade subsequentes ao acidente.

Além dos esforços empreendidos por esta parceria Governo-Empresa, outro grande esforço deve ser empreendido pela comunidade no sentido de se empreenderem campanhas preventivas com forma de conscientização e redução dos elevados índices hoje registrados.

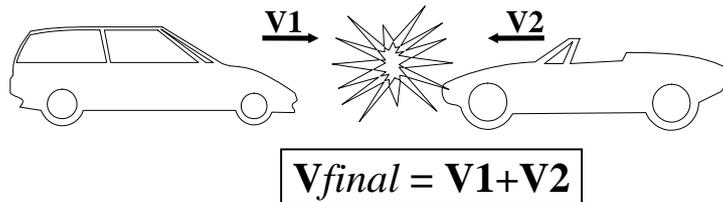
Este manual tem como objetivo fornecer um conjunto de experiências e técnicas em uso corrente em diversos Corpos de Bombeiros e Organizações de Emergência, Defesa Civil / Proteção Civil em todo mundo, que uma vez aplicadas possam ser minimizadas as consequências de tais ações de resgate mal realizadas, bem como visa em um contexto mais abrangente um aprimoramento técnico e a padronização dos procedimentos por parte do pessoal envolvido com o gerenciamento de acidentes rodoviários.

O ACIDENTE RODOVIÁRIO

1.1. MECÂNICA DOS ACIDENTES RODOVIÁRIOS

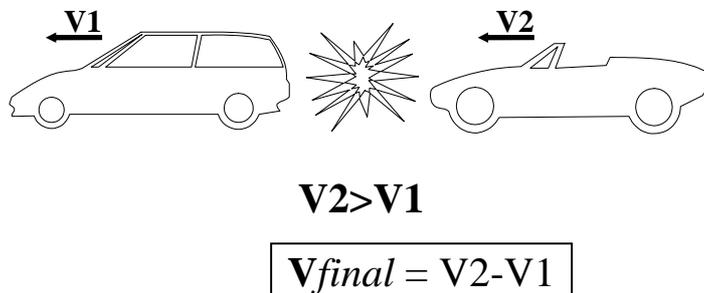
Os Acidentes Rodoviários classificam-se em 4 tipos distintos de colisão, que seguem princípios físicos da Cinemática e a Dinâmica:

1. Veículos que colidem em sentidos opostos



O somatório das velocidades em sentidos opostos (V_1 e V_2) causam os acidentes mais graves e contribui para um maior índice de mortalidade, principalmente por Traumatismo Crânio-Encefálico (T.C.E.), Fratura de Membros, Fratura de Costelas e Hemorragias Internas.

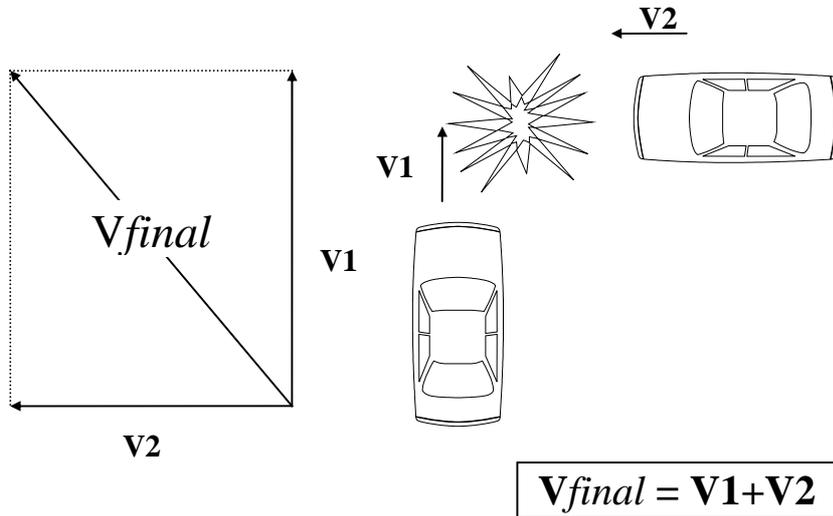
2. Veículos que colidem no mesmo sentido



SEGURANÇA RODOVIÁRIA

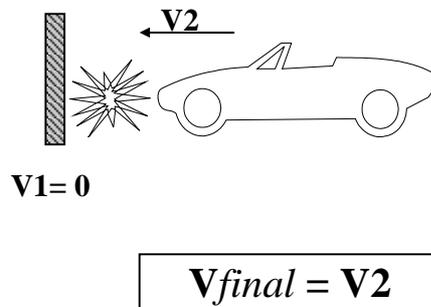
Este tipo de colisão tem como principal consequência quadros de Traumatismo da Coluna Vertebral (T.C.V.), principalmente em veículos que não dispõem de assentos com apoio para a cabeça.

3. Veículos que colidem lateralmente



Neste tipo de colisão não raro ocorre a ejeção de passageiros em decorrência da distorção da lataria pelo impacto, consequentemente abrindo as portas que não estejam com a trava de segurança acionada originando politraumatismos e lacerações traumáticas.

4. Veículo que colide contra ponto neutro



As principais características deste tipo de colisão são idênticas as do primeiro tipo (colisão em sentidos opostos) sendo entretanto o nível de mortalidade menor entre as demais.

1.1.1. CÁLCULO DO IMPACTO

Para que se possa ter uma idéia relativa, simular-se-á como exemplo de um veículo comum de passeio com 800 Kg colide a 100Km/h (28m/s) tendo-se então um impacto de:

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

$$800 \times 28 = 22400 \text{ Kg/s } (\pm 22t.)$$

Logo um passageiro com um peso médio de 70 Kg sofrerá um impacto de:

$$70 \times 28 = 1960 \text{ Kg/s } (\pm 2 t.)$$

1.1.2. TIPOS E FREQUÊNCIA DAS COLISÕES

Estudos realizados pelo Corpo de Bombeiros de Paris (Sapeurs-Pompiers de Paris) em 1981 demonstraram que as colisões ocorrem segundo os tipos e porcentagens abaixo:

COLISÃO DE VEÍCULOS EM SENTIDOS OPOSTOS -	56%
COLISÃO DE VEÍCULOS NO MESMO SENTIDO -	14%
COLISÃO DE VEÍCULOS LATERALMENTE -	3%
COLISÃO DE VEÍCULOS CONTRA PONTO NEUTRO -	24%

Outra estatística de ordem mais recente e ligada à nossa realidade consiste nos dados apresentados pela empresa CONCERT, que realiza o atendimento a acidentes rodoviários no setor privado no eixo Rio- Juiz de Fora:

TIPO DE ACIDENTE	QUANTIDADE
• Colisão com objeto móvel	32
• Atropelamento	17
• Outros	17
• Colisão com objeto fixo	16
• Capotagem	15
• Queda	6
• Falso Aviso	3
• Incêndio	2

(dados até Out/96)

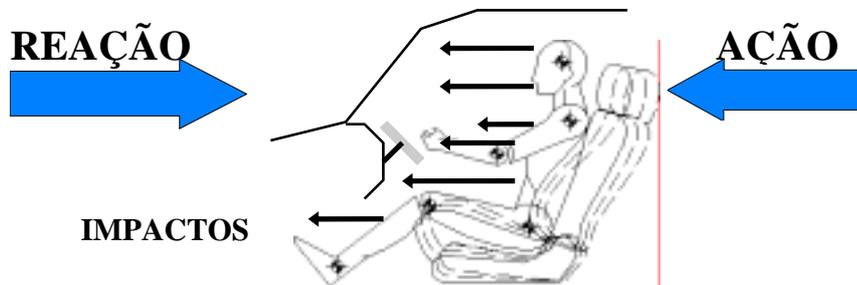
1.1.3. PORCENTAGEM DAS LESÕES

No impacto da colisão são gerados os seguintes tipos de lesões:

Únicas	- 35%
Politraumatismos	- 65% sendo:
	- fraturas duplas - 34%
	- fraturas triplas - 21%
	- fraturas múltiplas - 10%

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

1.1.4. IMPACTOS DIRETOS E INDIRETOS



Quando um veículo colide contra um obstáculo há uma reação do veículo e uma ação no sentido contrário do corpo do(s) passageiro(s) causando impactos indiretos em quatro regiões do corpo (cabeça/tronco/membros superiores/membros inferiores)

6 Impactos em 4 regiões IMPACTOS INDIRETOS - GRUPOS

Primeiro
(Pela desaceleração súbita)
- Coluna Vertebral (regiões)
- 6ª Vértebra Cervical - C6
(Hiperextensão seguida de Hiperflexão)
- 12ª Vértebra Dorsal - D12
- 4ª Vértebra Lombar - L6

Segundo
(Pelo impacto)
- Cérebro
- Caixa Torácica
- Coração
- Fígado
- Rins
- Intestinos

1.1.5. AÇÃO DO IMPACTO SOBRE OS ÓRGÃOS

Os órgãos internos durante o impacto sofrem considerável impacto conforme abaixo:

ÓRGÃO	PESO EM REPOUSO (Kg)	PESO NO IMPACTO A 100 Km/h (Kg)
• Fígado	1,700	47
• Coração	0,300	8
• Rins	0,300	8
• Cérebro	1,500	42
• Intestinos	0,150	4

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

1.2. PSICOLOGIA DOS ACIDENTES RODOVIÁRIOS ---

As pessoas tendem a reagir de forma diferente ao perigo, entretanto as reações gerais mais comuns são a **ansiedade e medo**, talvez as mais fortes de todas as emoções. No exato momento em que o impacto ocorre a vítima na maior parte das vezes pressentimento de sua ocorrência instantes antes.

A dor ou outros quadros de ordem psicológica ainda não se manifestam. Segundos depois as pessoas se encontram em estado de esturpor sem saber realmente o que havia ocorrido; a partir do momento que tomam consciência do fato e começam a surgir os primeiros sinais de dor, não raro de forma aguda, surgem sintomas que caracterizam a ansiedade, o medo e por vezes pânico.

Quando acompanhado, a primeira preocupação não raro é com os demais ocupantes do veículo, especialmente se tiverem fortes laços de relacionamento. Nesse momento o quadro se diversifica podendo dar lugar à clássica Trilogia do Medo (**Luta - Fuga - Inércia**), em que a vítima terá como padrão de conduta uma ou mais condutas tais como:

- a) procura se auto-liberar e abandonar o veículo,
- b) já auto-liberada procura ajudar as outras vítimas,
- c) entra em desespero,
- d) entra em bloqueio psicológico e
- e) tem alternância entre crises de ansiedade/relaxamento muscular, principalmente quando ainda presa nas ferragens.

RECURSOS DE CONTROLE

2.1. PESSOAL

2.1.1. TIPOS DE RESGATISTAS

Grupo 1- Sobreviventes

A reação imediata dos sobreviventes, uma vez que descobriram que não estão seriamente feridos é a de ajudar os demais, como já citado no capítulo anterior. Estes normalmente não sabem o que fazer, mas sentem que devem fazer algo para ajudar os outros. Esta situação em que pessoas destreinadas, em estado de choque procuram prestar socorro sem qualquer preparo técnico e sob forte tensão emocional, merecem especial atenção por parte das equipes de resgate quando da sua chegada uma vez que tal fato constitui sério risco.

Estas boas intenções podem agravar as condições daqueles que precisam ser socorridos, e por não estarem capacitados para realizar tal tipo de socorro, um grande número de vidas são perdidas e incapacidades funcionais definitivas são geradas, pelo auxílio prestado por pessoas em tais condições; além do fato de que a ação destas pessoas por vezes interrompe a ação de resgatistas especializados.

Grupo 2 - Pessoal Destreinado

A segunda classe de resgatistas é constituída por aquelas pessoas que presenciando o evento ou nos seus arredores, se desloca para o local motivado pela curiosidade ou pelo sentimento de ajuda e socorro às vítimas. Mesmo não estando diretamente envolvidos emocionalmente com as vítimas, o risco da participação de tais pessoas é um fato que deve ser considerado; devendo-se sempre a preocupação a falta de técnicas específicas destas pessoas podem gerar inúmeros problemas para à(s) vítima(s) como descrito anteriormente. Sob uma abordagem positiva do fato, podem constituir precioso auxílio, principalmente nos acidentes de maior porte desde que colocados sob a coordenação e a supervisão de resgatistas treinados.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Grupo 3 - Pessoal Treinado

O terceiro grupo a comparecer ao local do acidente são os resgatistas treinados, como Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Rodoviária, Organizações Emergenciais (Nestas constituídas por profissionais especializados na área de Resgate e Medicina de Urgência) As primeiras preocupações deste grupo deve ser inicialmente duas:

- 1ª - Evitar novos riscos associados ao acidente,
- 2ª - Prestar socorro à (s) vítima(s)

2.1.2. CARACTERÍSTICAS DAS EQUIPES DE RESGATE

O trabalho de resgate não constitui um trabalho fácil, nem glamouroso. Certamente nem todas as pessoas adequam-se a tal tipo de serviço. Capacidade Técnico-Profissional, Preparo Físico, Liderança, Motivação, Iniciativa, Criatividade, Cooperação, Controle sobre o medo (fobias), Boa aparência e comportamento e são fatores que juntos contribuem para uma melhor ação por parte do resgatista.

Devem se destacar como principais atributos aos resgatistas rodoviários:

a. **Capacidade Técnico-Profissional** - Ser capaz de operar todos os equipamentos de resgate bem como conhecer sua aplicabilidade sob as mais diversas situações,

b. **Preparo Físico** - O trabalho de resgate cria a necessidade de uma demanda física que geralmente continua por longos períodos. É fundamental a preocupação do resgatista com a manutenção de seu preparo físico,

c. **Liderança** - É importante para gerenciar o evento mantendo a ordem do cenário e a estabilidade emocional dos presentes, bem como coordenar as ações , o pessoal, e os recursos locais,

d. **Motivação** - Os resgatistas devem estar preparados para continuar se mantendo constantemente treinados, independente das situações administrativas ou políticas, sob um mesmo padrão técnico-profissional,

e. **Iniciativa** - O resgatista deve ser capaz de executar operações de acordo com determinada situação independente de ordem dentro de padrões de conduta pré-estabelecidos,

f. **Criatividade** - Cada situação é única. O resgatista deve ser capaz de aplicar um grande número de recursos e técnicas frente a novas situações,

g. **Cooperação** - O trabalho de resgate é um esforço de equipe,

h. **Controle sobre o medo (Fobias)** - É importante que os resgatistas sejam conscientes de suas limitações. Parte deste conhecimento deve ser sobre as fobias¹. É fundamental que o líder da equipe conheça detalhadamente as limitações de seu pessoal ,

¹ Algumas fobias podem afetar sériamente o socorrista, e devem ser identificadas durante o treinamento sendo estas:

- 1- Hemofobia - medo de ver sangue
- 2- Acrofobia - medo de Altura
- 3- Claustrofobia - medo de espaços confinados
- 4- Hidrofobia - medo de água

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

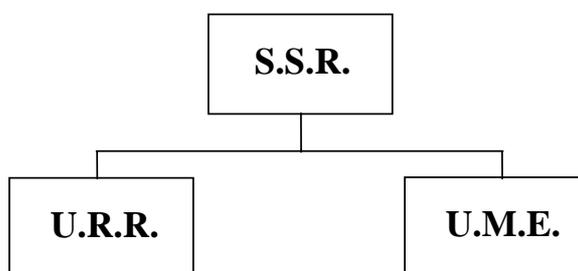
i. **Boa aparência e comportamento** - A aparência e o comportamento da equipe de resgate deve instituir confiança nos outros e principalmente sobre a vítima,

j. **Sensibilidade** - Deve possuir o resgatista a capacidade de experimentar sentimentos humanitários, de ternura, simpatia e compaixão para com a(s) vítima(s), transmitindo-lhe(s) confiança, tranquilidade e apoio.

2.1.2. COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO DE SALVAMENTO RODOVIÁRIO (S.S.R.)

O Serviço de Salvamento Rodoviário (S.S.R.) é constituído por duas unidades de intervenção: uma de Resgate Rodoviário - Unidade de Resgate Rodoviário (U.R.R.) e outra de Medicina de Emergencia - Unidade de Medicina de Emergência (U.M.E.);

ORGANOGRAMA



A **Unidade de Resgate Rodoviário (U.R.R.)** compõe-se de:

- Viatura de Resgate Rodoviário com equipamentos específicos e,
- Equipe de Resgate Rodoviário constituída por:
 - Motorista Resgatista e,
 - Resgatista.

A **Unidade de Medicina de Emergência (U.M.E.)** compõe-se de:

- Viatura tipo Unidade de Tratamento Intensivo (U.T.I.) - Unidade de Trauma com equipamentos específicos e,
- Equipe de Emergências Médicas constituída por:
 - Médico,
 - Auxiliar de Enfermagem e,
 - Motorista Socorrista.

Tendo os membros da equipe os seguintes atividades:

O Motorista Resgatista:

- Faz a aproximação do local do evento com segurança,
- Sinaliza o local do acidente,

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- Posiciona corretamente a viatura de forma a facilitar a retirada dos equipamentos de desencarceramento bem como as demais atividades,
- Aciona a equipe de apoio caso não esteja operando no local e a situação assim exija,
- Dá segurança no local do acidente, desde o isolamento da bateria até ao derramamento de óleo ou gasolina,
- Mantém a vigilância sobre todo equipamento,
- Mantém acionado durante todo o tempo o Corpo de Bomba da viatura com água ou outro recurso de combate ou prevenção de incêndios (extintor) com a finalidade de realizar um rápido combate às chamas,
- Mantém uma ligação permanente via rádio com sua base de origem e,
- Exerce cumulativamente as funções previstas para o resgatista.

O Resgatista

- Faz uma rápida avaliação do local identificando os riscos associados ao evento (alta tensão, vazamento de combustível, produtos perigosos, instabilidade do veículo, escombros, barreiras em condições de deslizamento e incêndio),
- Elimina os riscos associados que impeçam a operação de resgate,
- Define o isolamento e sinalização do sistema viário local,
- Remove os restos de vidro e detritos da viatura,
- Faz a cobertura dos pontos cortantes,
- Solicita o Suporte Básico de Vida (S.B.V.) à Equipe de Emergências Médicas, incluindo a imobilização da(s) vítima(s) se necessário,
- Realiza o resgate,
- Faz as anotações necessárias,
- Faz a coleta de bens bem como o seu acautelamento,
- Realiza a entrega do local e dos bens à autoridade que se fizer presente,
- Solicita o apoio do Corpo de Bombeiros após a avaliação inicial caso necessário,
- No caso da presença do Corpo de Bombeiros, deverá trabalhar sob as ordens do Cmt do Socorro,
- Faz o resgate de vítima(s) de locais de difícil acesso e,
- Solicita e coordena o auxílio dos demais na operação de resgate.

O Médico/ Cmt. da Equipe de Resgate:

- Comanda, coordena e controla a operação de resgate,
- Mantém o Suporte Básico de Vida (S.B.V.) e a imobilização da(s) vítima(s) até o seu total desencarceramento,
- Após o desencarceramento executa se necessário na U.T.I. o Suporte Avançado de Vida (S.A.V.),
- Identifica o Centro Hospitalar e conduz para o mais próximo e/ou equipado.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

O Auxiliar de Enfermagem

- Auxilia o Médico em todos seus procedimentos.

O Motorista Socorrista

- Idem as funções do motorista resgatista e,
- Auxilia no transporte da vítima para a U.T.I..

2.1.3. COMPORTAMENTO DO RESGATISTA

A conduta dos elementos da equipe constitui uma indicação de seu nível. A natureza do serviço de resgate torna-se maior pelo fato de que o pessoal não se afete pela natureza do quadro que se apresenta. Isto deve contribuir para que seja criada uma atmosfera de serviço em que se demonstre que mãos competentes e tudo que é possível seja feito para socorrer e atender os envolvidos no acidente.

Algumas características de comportamento são imprescindíveis a este tipo de trabalho:

a. **Atitude**² - Séria e profissional antes de mais nada, deve ser tomada e mantida no sentido de que seja ganha confiança e apoio,

b. **Emoções** - Por vezes são difíceis de controlar em muitas circunstâncias. Em um acidente o controle das emoções é por vezes um trabalho difícil. Entretanto cada esforço deve ser feito no sentido de prevenir emoções adversas que venham a influenciar uma análise criteriosa da situação ou o desempenho pessoal. Apesar de toda tensão gerada no local do acidente o resgatista deve ter a habilidade de se manter calmo e simpático sem se envolver com o quadro,

c. **Cortesia** - Cortesia, tato e bom senso são vitais. Se o trabalho de resgate é realizado de forma rápida e eficiente, a cortesia por intermédio de elogio constitui um elemento motivacional a um melhor desempenho da equipe.

Comentário:

2.2. MATERIAL

2.2.1. Viaturas de Intervenção

2.2.2. Equipamentos

Fazem parte do equipamento das viaturas de resgate e combate à incêndio os seguintes materiais abaixo:

² Arrogância e superioridade criam antagonismos instantâneos, enquanto timidez, falta de iniciativa e brincadeiras reduzem a credibilidade. Estas criam ressentimento que adicionam-se à confusão dificultando o trabalho, socorristas que demonstram tais tipos de irresponsabilidades e atitudes não profissionais adicionam uma ansiedade a mais aos envolvidos.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

EQUIPAMENTOS	FINALIDADE
1. Absorvente de Líquido - conjunto de barreiras	Controle de Poluição
2. Alicate Bomba d'água	Controle de Vazamentos
3. Alicate de corte diagonal	Corte de Metal
4. Alicate universal com cabo isolado	Corte de Cabos Elétricos
5. Aparelho "8"	Descida
6. Aparelho corta frio	Corte de Metal
7. Avental de proteção	Proteção Individual
8. Barco Inflável com remos	Salvamento Aquático
9. Bastão de sinalização	Sinalização
10.Boia salva-vidas de câmara	Salvamento Aquático
11.Boia salva-vidas de fibra	Salvamento Aquático
12.Bota de borracha - par	Proteção Individual
13.Cabo náutico de dupla trança 100% poliéster pre estirado 10mm x 30m	Uso Aquático
14.Cabo náutico de dupla trança 100% poliéster pre estirado de 10mm x 50m	Uso Aquático
15.Capa para chuva	Proteção Individual
16.Chave ajustável "inglesa"	Aperto/Desaperto de Peças
17.Chave de Grifo para tubos	Aperto/Desaperto de Peças
18.Cinto cadeira	Descidas
19.Clips para cabo de aço	Segurança de Cabos de Aço
20.Colete de sinalização	Sinalização
21.Cone de sinalização	Sinalização
22.Conjunto completo de respiração autônoma com um cilindro de reserva	Produtos Químicos
23.Conjunto de almofadas pneumáticas 12 e 17 ton	Levantamento de Cargas
24.Conjunto de iluminação (gerador)	Iluminação
25.Conjunto de lonas de proteção	Usos Diversos
26.Conjunto de material de sapa	Usos Diversos
27.Conjunto de roupas de proteção individual completa, capacete, japonsa, calça e suspensóis, botas e luvas.	Proteção Individual
28.Corda de nylon 30m	Usos Diversos
29.Croque	Usos Diversos
30.Escada prolongável	Subidas
31.Esguicho de 1 1/2" de jato regulável	Combate a Incêndio
32.Extintor de água pressurizada 10L.	Combate a Incêndio
33.Extintor de pó químico 8 Kg	Combate a Incêndio
34.Faca Serrote para vidros laminados	Cortes de Vidros
35.Facão	Cortes Diversos
36.Fita para isolamento	Isolamento de Área
37.Foice	Corte de Vegetação
38.Garateia para salvamento	Busca de Cadáveres
39.Conjunto hidráulico de salvamento LUKAS	Desencarceramento de

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

	vítimas
40.Jogo de alavancas	Usos Diversos
41.Jogos de calços de madeira	Estabilização de Veículos
42.Jogo de chave fixa (de boca)	Aperto/Desaperto de Peças
43.Jogo de chave estrela (de estria)	Aperto/Desaperto de Peças
44.Lanterna elétrica	Iluminação
45.Linga 2m x 3/8"	Ancoragem
46.Linga 4m x 3/8"	Ancoragem
47.Luva de borracha para ácidos - par	Produtos Químicos
48.Luva de raspa de couro	Proteção Individual
49.Luva para alta tensão	Isolamento Elétrico
50.Maca de madeira	Remoção de Vítimas
51.Maca de lona	Remoção de Vítimas
52.Macaco hidráulico para 12 ton.	Levantamento de Cargas
53.Macaco hidráulico para 15 ton.	Levantamento de Cargas
54.Machado	Cortes/Arrombamentos
55.Mangueiras de 1 1/2" x 15, revestida internamente de borracha c/ STORZ	Combate a Incendio
56.Manta antichama	Proteção Anti-Chama
57.Mola de segurança	Usos Diversos
58.Motoserra	Corte de Metal
59.Óculos de proteção	Proteção Visual
60.Sinalização luminosa c/ luz "strombe"	Sinalização
61.Tapete para alta-tensão	Isolamento Elétrico
62.Tesourão com cabo isolado	Corte de Cabos Elétricos
63.Tirfor para 1600 Kg c/ cabo de aço	Tracionamento de Cargas
64.Tirfor para 3200 Kg c/ cabo de aço	Tracionamento de Cargas

2.2.2.1. Equipamentos de Corte

Constituem exemplos deste tipo de equipamento as moto-serras, facas, aparelhos corta frio, conjunto hidráulico de salvamento LUKAS (tesoura) etc.

2.2.2.2. Equipamentos de Tração

Constituem exemplos deste tipo de equipamento os do tipo Tirfor, conjunto hidráulico de salvamento LUKAS quando usando um sistema de conexão inversa.

2.2.2.3. Equipamentos de Expansão

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Constituem exemplos deste tipo de equipamento o conjunto hidráulico de salvamento LUKAS

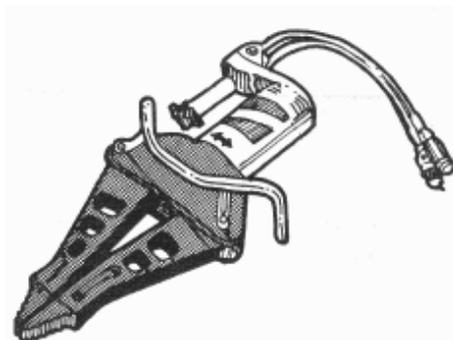
2.2.2.1. Equipamentos de Uso Geral e Apoio

Constituem exemplos deste tipo de equipamento os geradores, refletores, croques, Equipamentos de Proteção Respiratória, Croques, todos aqueles que mantem o suporte necessário à execução das operações. etc.

2.2.3. Uso de Equipamentos Especiais

2.2.3.1. Conjunto hidráulico de salvamento LUKAS

Ao longo da década de 70 surgiram no mundo vários fabricantes de Cunhas Expansoras para desencarceramento, inicialmente foram as empresas JAWS e HURST, norte-americanas mais tarde surgiram a HOLMATRO (Holandesa), WEBER HIDRAULIK e LUKAS (Alemãs), AMKO e CUSTISS HAWK (Americanas). O principal objetivo da concorrência destes fabricantes é o de produzir um equipamento com maior capacidade de abertura, mais rapidez de funcionamento com pesos para o operador cada vez menores. Neste manual será tomado como referência o Conjunto de Salvamento Lukas por ser de uso mais corrente em nosso país.



A. APRESENTAÇÃO

1. O conjunto de salvamento “LUKAS”, destina-se a serviço de salvamento em acidentes automobilísticos, desabamentos e trabalhos submersos, dentro do limite de 40m de profundidade.

2. Existem colocados à disposição pelo fabricante, vários tipos de bombas, unidades propulsores e ferramentas hidráulicas, com idêntico princípio de funcionamento. o sistema consiste de um motor elétrico ou à gasolina, que move uma bomba hidráulica,

sendo esta comum a todos os modelos. Ela se caracteriza por um aro ôco que contém em seu interior 4 pistões radiais permanentemente comprimidos por molas. No centro deste

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

conjunto, há um excêntrico movido pelo eixo do motor, que devido a seu movimento irregular, ao passar por cada um dos pistões, provoca um movimento nos mesmos, impulsionando o fluído para dentro do aro. Neste há apenas uma saída, por onde escoam todo o fluído em direção à válvula.

3. Todo este conjunto permanece imerso no reservatório de fluído, tendo sob o aro, quatro tubos pescadores que alimentam cada um dos pistões. No bloco da válvula, há ainda um pequeno tubo encarregado de despejar o fluído que retorna das ferramentas hidráulicas.

B. FUNCIONAMENTO

B.1. Atuação adicional

Se existirem mais ferramentas do que a quantidade de terminais de conexão das moto-bombas, a bomba manual pode ser empregada para surgir tal deficiência.

B.2. Baixo peso

Onde a moto-bomba é pesada ou grande para o transporte. (exemplo: Operações de salvamento com escada mecânica).

B.3. Risco de explosão

Centelhas dos motores elétricos ou a gasolina das bombas hidráulicas são eliminadas com a utilização da bomba manual.

B.4. Sob a água

Assim como as ferramentas e mangueiras, a bomba manual pode ser operada sob a água. Longas mangueiras para conexão da unidade propulsora do fluído não são necessárias.

B.5. Uso alternativo

A bomba manual pode substituir, de imediato, a moto-bomba, caso esta falhe.

C. COMPONENTES

São dispositivos que, acoplados à bomba hidráulica, possuem diversas aplicações em serviços de resgate.

C.1 Cortadores (LS 200/LS 300)

A série de cortadores possui lâminas, em formato de meia-lua, que deslizam uma sobre a outra, proporcionando o corte. Estas podem ser trocadas por outras de diferentes desenhos para os mais diversos tipos de cortes e de materiais (Ex. Seccionamento de portas e colunas de veículos onde haja vítimas presas), realizando o trabalho com rapidez e segurança.

C.2. Expansores (LSP 40/LSP 44B/LSP 80)

a. São ferramentas equipadas com braços que têm, em suas extremidades, ponteiros substituíveis e podem ser utilizados para abertura ou separação de chapas (Ex.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Retirando a porta de um veículo acidentado), ou ainda, no tracionamento de partes (Ex. elevando-se a coluna de direção para liberar vítima do volante do veículo), com o concurso do jogo de correntes.

C.3. Ferramenta combinada LKS 35

Com o próprio nome diz, combina as funções das outras ferramentas, sendo equipada com braços multifuncionais, que permitem a realização de cortes, afastamento e tracionamento, este último com auxílio de jogo de correntes.

C.4. Cilindros de resgate

a. Aplicável em qualquer tipo de resgate e salvamento onde se requeira elevação de carga. É particularmente útil nos desabamentos, no serviço de levantamento de lajes e vigas, devido a grande potência desenvolvida (12 ton) ou quando os trabalhos de afastamento necessitem de grandes extensões, não alcançadas pelos expansores. Sendo assim, comprimentos de 750, 1300 e 1700mm podem ser atingidos.

2.2.3.2. Tirfor

Durante várias décadas o uso do Tirfor constitui-se como o elemento chave das operações de desencarceramento. Ancorado em postes, árvores ou mesmo na viatura de salvamento, por intermédio da tração de um cabo de aço que passava pelo seu interior e era tracionado pela ação conjugada de dois mordentes em trabalho alternado. Produzido pela filial brasileira da empresa alemã CIDAM, o nome Tirfor se tornou de uso corrente e de terminologia técnica ao invés de Sistema de Tracionamento de Cabos de Aço, nome este que adotamos nesta publicação para uma maior facilidade de emprego de nomenclatura. Abaixo será descrita as características técnicas do equipamento Tirfor numa transcrição de seu manual de operação.

A. APRESENTAÇÃO



É um aparelho manual de tração e içamento de cargas, que trabalhando com cabo de aço, desenvolve uma força nominal que vai de 750 Kg até 4000 Kg, conforme o seu tipo.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

A originalidade e o sucesso dos aparelhos TIRFOR fizeram com que, com o passar dos anos, surgissem muitos melhoramentos no aparelho original, que no fim levaram à fabricação da Segunda Geração dos aparelhos Tirfor, designada a Geração “TU”. A técnica T.U. foi concebida para dar aos referidos aparelhos mais potência, maior resistência, uma segurança maior e uma durabilidade dilatada; resultando em um rendimento superior e uma manutenção simplificada.

B. FUNCIONAMENTO

Consiste no princípio de acionamento do cabo de sustentação, em vez de enrolar-se em um tambor, como nos aparelhos clássicos de içamento, é puxado em linha reta por dois pares de mordentes de ajuste automático e forma apropriada. Fechados em um cârter, os dois pares de mordentes, movendo-se alternadamente, agarram o cabo como duas mãos. O esforço é transferido para os mordentes por meio de duas alavancas - uma de avanço e outra de marcha-a-ré - as quais funcionam através de um sistema de chaves, que comandam o travamento dos mordentes no cabo. Os dois blocos de mordentes são levados ao fechamento pela própria tração do cabo, assim: “quanto mais pesada a carga, mais sólido será o aperto”.

C. MANUSEIO

C.1. Funcionamento dos mordentes

Os mordentes são construídos de duas garras que podem ser presas ou separadas por meio de chaves acionadas por alavancas denominadas bielinhas de comando.

Quando a bielinha é acionada para a esquerda, os mordentes prendem o cabo de modo a puxá-lo ou mantê-lo em posição.

Quando a bielinha é acionada para a direita, os mordentes soltem-se de modo a permitir ao cabo de aço deslizar, porém somente na direção oposta à do seu movimento.

C.2. Princípio do Tirfor

C.2.1. Movimento de Avanço

O avanço do cabo é obtido pelo acionamento de vaivém da alavanca. Se a alavanca for acionada para a direita, acionará a bielinha no interior do Tirfor e esta os mordentes, o cabo é então agarrado e puxado para a esquerda. Simultaneamente, o outro mordente se abre ligeiramente e se move para a direita.

Se, depois a alavanca é acionada para a esquerda, os movimentos são simplesmente invertidos. A alavanca, portanto, controla o avanço do cabo da direita para a esquerda puxando ou levantando a carga.

C.2.2. Movimentos reversivos

O movimento de reversão é obtido através da outra alavanca a de marcha-a-ré. Se a alavanca é manobrada para a direita, os outros mordentes prendem e é puxada pelo cabo para a direita e os outros mordentes abrem-se lentamente para deixar o cabo deslizar, enquanto vai controlando o seu movimento.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Inversamente, se esta alavanca for acionada para a esquerda, estes mordentes são presos no cabo e os outros mordentes abrem-se lentamente para permitir ao cabo deslizar sob controle.

Este movimento de vaivém desta alavanca ocasiona a progressão do cabo de aço da esquerda para a direita, desse modo permitindo a descida da carga.

C.2.3. Afrouxamento

Para facilitar a operação do aparelho TIRFOR, é possível abrir simultaneamente os dois pares de mordentes para introduzir o cabo de aço. Para dar tensão ao cabo de aço, desengatar o aparelho.

para soltar simultaneamente os dois pares de mordentes é necessário puxar o mecanismo de marcha-a-ré.

C.2.4. Precisão

Um movimento angular de 45° da alavanca dianteira corresponde a um cabo de tráfego de carga de - 50 - 70mm, dependendo do modelo TIRFOR.

Um movimento angular de 45° da alavanca de marcha-a-ré corresponde a um cabo de tráfego de carga de 75 - 100mm, dependendo do modelo TIRFOR.

Se o movimento da alavanca dos mordentes dianteiros ou dos traseiros forem detidos numa dada posição, o sistema virabrequim-bielinha age como um equalizador e imediatamente distribui o peso da carga entre os dois pares de mordentes e os mantém na posição em que pararam.

C.2.5. Segurança

Ao operar um aparelho TIRFOR em sentido inverso, você rapidamente se conscientiza de como é perfeitamente seguro. Naturalmente, notará que deverá exercer um certo esforço nas alavancas. Este esforço corresponde ao exigido para forçar o cabo a passar pelos mordentes ligeiramente soltos, que não abrem, mas atuam continuamente com um dispositivo secundário de frenagem.

Em caso de o par de mordentes ser danificado no curso de sua operação, por um objeto estranho, o par de mordentes imediatamente assume o controle da carga em uma distância que não ultrapassa o curso dos mordentes, isto é, 5 cm.

D. UTILIZAÇÃO DOS APARELHOS TIRFOR

Os aparelhos TIRFOR podem ser para qualquer serviço de içamento e tração dentro de sua capacidade. São particularmente úteis para trações de içamento a longas distâncias, que não podem ser feitos por outros equipamentos, em virtude do fato de que comprimento de cabo pode ser usado.

E. APARELHOS DA CAPACIDADE DE IÇAMENTO E TRAÇÃO

O poder de içamento e tração dos aparelhos TIRFOR pode ser aumentado usando-se moitões, para as aplicações mais usuais, calculamos para cada caso o peso que pode ser levantado e o esforço nas roldanas ou ganchos, quando aplicada uma carga de 1

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

tonelada no aparelho TIRFOR. Uma tolerância de 8% para o atrito por cada roldana e acumulativa foi acumulada. O peso da roldana foi negligenciado.

Quando o TIRFOR é usado com o propósito de arrastar, deve ser lembrado que o esforço necessário de tração não é igual ao peso da carga a remover. As cifras são aplicadas ao esforço e não ao peso da carga.

Uma vez que o trabalho é igual ao esforço x o deslocamento a velocidade do trabalho é reduzida inversamente na proporção do esforço.

E.1. Cálculo do esforço de tração

A capacidade calculada do aparelho TIRFOR não é igual ao peso da carga que pode ser movida. Não é nada mais do que o máximo esforço disponível de arrastar. De fato, o esforço necessário de arrastar representa, genericamente, somente uma pequena

proporção do peso da carga. O esforço de arrastar depende do coeficiente de atrito entre a carga e o solo, e do ângulo de inclinação, quando há alguma. É importante saber o esforço aproximado de arrastar que deve ser requerido para escolher o modelo TIRFOR mais apropriado.

F. ANCORAGEM DOS APARELHOS TIRFOR

Caso seja necessário ancorar o TIRFOR no solo, a primeira coisa a fazer, é localizar um ponto adequado e satisfatório. Uma argola fixada ao solo, uma coluna de suporte, um trilho, um caminhão, uma árvore, uma viga atravessada no vão da porta ou uma janela, são as soluções mais fáceis. Ainda assim, é possível que nenhum ponto de ancoragem satisfatório seja encontrado. Então torna-se necessário criar um ponto de ancoragem no solo.

A solução mais simples e universal é aquela do “homem morto”, uma vez que ela pode ser usada em, praticamente, todos os solos, exceto em rocha.

Um buraco é cavado para receber uma viga colocada em sentido transversal, prancha ou roda, à qual foi fixado um estropo que segura o gancho do cabo de aço. A viga ou prancha é então enterrada no buraco. Para evitar que o cabo de aço afunde no terreno, recomenda-se passá-lo por cima de um suporte e de ancorar o aparelho na carga que vai ser movimentada.

Há ancoragens mais convencionais, porém nenhuma é tão universal. O tipo de ancoragem a ser selecionado depende essencialmente do tipo de solo.

Os de uso mais corrente são:

a. uma estaca é bem adaptada para solos duros e para atender a pequeno e médio esforço horizontal. Um excelente tipo de ancoragem é obtido juntando estacas por corrente de elos, enterrada em linha;

b. um lastro com cravos para solos duros e meio duros;

c. uma broca de ancoragem para solos meio duros e moles, perfeitamente apropriada para fixar cabos de tensão em postes telegráficos e de alta tensão, porém não adaptada às trações horizontais.

2.2.3.3. Portopower

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Concebido inicialmente com a finalidade de servir para realizar reparos em lataria de automóveis, a conhecida “lanternagem”, por intermédio da adaptação de seus recursos começou tal equipamento a ser empregado em acidentes de veículos em fins da década de 70, produzido pela empresa Norte-Americana BlackHawk que lhe deu o nome pelo qual é conhecido e se tornou referência de emprego nestas situações de salvamento. No presente manual adotaremos toda a referência técnica relativa a este produto em virtude de ser o de uso mais corrente pelas Equipes de Resgate de nosso país.

A. APRESENTAÇÃO

Equipamento acionado por intermédio de bomba manual, ou de pé constituído por cunhas e embôlos de vários tamanhos e capacidades de tração.



B. FUNCIONAMENTO

B.1. Capacidade de trabalho dos acessórios

B.1.1. O cilindro de 10 toneladas de afastamento permite aplicações em locais desde que observadas as seguintes dimensões de trabalho:

ALTURA FECHADA
298 mm

ALTURA ESTENDIDA
451 mm

B.1.2. Com as mais variadas adaptações de base, emendadores e tubos prolongadores, o curso poderá ser até de 760 mm.

B.1.3. Na cunha expansível de 85mm, há apenas o movimento da sapata superior, sendo a inferior fixa: sua faixa de trabalho de afastamento gira em torno de 750 Kg, deve-se no entanto evitar o máximo emprego da peça para levantamento de carga.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

B.1.4. Temos na cunha expansível de 275 mm a capacidade de afastamento de 1 tonelada, sendo também uma característica dessa cunha o afastamento ou abertura simultânea das sapatas, junto com o avanço do pistão da peça. Cuidado especial deve ser tomado com relação à aplicação dos pontos de apoio, como abaixo:

B.1.5. O emprego da cabeça de borracha é válido para atuar como base sobre superfícies delicadas (vidro como base no chão, lataria nova de automóveis etc.).

B.1.6. A base com pés ajustáveis visa uma melhor aplicação do ângulo de trabalho para cilindro de 10 toneladas.

2.2.3.3. Gerador Elétrico

A. APRESENTAÇÃO

O Gerador Elétrico é uma máquina que transforma energia mecânica em energia elétrica tem a finalidade de suprir energia os locais de operações, onde por qualquer razão, ocorra a suspensão de fornecimento convencional de energia.

Fundamentalmente, consta de um indutor à base de eletroímãs ou ímãs permanente, que produzem um campo magnético é um induzido formado pelo núcleo de ferro, sobre cujas superfícies se dispõe, em enrolamentos, alguns condutores. Submetido o induzido à um movimento de rotação, os condutores cortam as linhas de fluxo magnético e sendo neles induzida uma força eletromotriz (FEM) alternada.

Na maioria dos geradores de corrente contínua (CC) (dínamo), o indutor que cria o campo magnético é fixo e o induzido móvel, enquanto que nos de corrente alternada (CA), é o indutor que gira, permanecendo fixo o induzido. Em ambos os casos a origem da FEM de alto indução é o movimento relativo entre os condutores de induzido e o campo magnético criado pelo indutor.

B. FUNCIONAMENTO

Para um perfeito uso deste equipamento é necessário que se conheça os principais fundamentos básicos, o acionamento, como se fazia a manutenção básica e os cuidados a serem tomados na sua operação. Observando todos estes itens, consegue-se uma aproveitamento melhor do equipamento, assim se aumenta a sua vida útil.

Componentes básicos

- Motor de explosão de 4 cilindros
- Unidade geradora com painel de controle
- Disjuntor
- Fusível

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

2.2.3.4. Almofadas de Elevação

O uso de almofadas de elevação se baseia no princípio de cilindros contendo ar comprimido que é liberado se expande por encontrar uma estrutura menos rígida e elástica os colchões, os quais aumentam de volume levantando a carga que se encontra em contato com sua superfície. Uma outra aplicação de tal material é a utilização dos mesmos com flutuadores para cargas que se encontram sob a superfície d'água, apesar de não terem sido projetados para isso. Tomar-se-á neste manual como exemplo descritivo o conjunto de almofadas de elevação tipo Lukas por serem de uso mais difundido em nosso país apesar de existirem outras várias marcas de tal equipamento em todo mundo.



A. APRESENTAÇÃO

O aparelho foi construído de acordo com o estado mais moderno da técnica e conforme os regulamentos de segurança técnica em vigor. Mesmo assim, durante a sua utilização, poderão surgir riscos ao corpo e vida do operador ou a terceiros ou ainda, danos ao aparelho ou a outros bens materiais.

B. FUNCIONAMENTO

B.1. Indicações Gerais de Segurança

B.1.1. Em casos de falha de funcionamento o aparelho deverá ser imediatamente desligado e protegido.

B.1.2. Antes de ligar entrar em operação ou durante a mesma deve ficar assegurado que ninguém está sendo posto em risco pelo funcionamento do aparelho!

B.1.3. Antes de transportar o aparelho verifique a colocação dos acessórios.

B.1.4. O local de trabalho deve ser suficientemente iluminado.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

B.1.5. Operações que possam afetar a estabilidade do aparelho não devem ser efetuadas.

B.1.6. Após cada operação deverá ser examinado quanto a danos e falhas externas visíveis! Caso tenham alterações (inclusive no comportamento operacional), o fato deverá ser comunicado imediatamente à pessoa competente. O aparelho deverá ser eventualmente desligado e protegido. Todos os dutos, mangueiras e uniões rosqueadas deverão ser examinadas quanto a vazamentos e danos exteriores visíveis, devendo as mesmas ser eliminadas imediatamente.

B.1.7. Todos os equipamentos de segurança deverão ser examinados quanto a sua integridade e perfeitas condições:

As placas de indicação e de designação (indicações de risco) deverão ser examinadas quanto a sua existência e perfeito estado.

B.1.8. Serviços de baixo de cargas apoiadas são proibidos. Caso a mesma tenha sido elevada exclusivamente por intermédio de almofadas de elevação. Caso isto seja impossível, deverá se instalar adicionalmente apoios mecânicos suficientes.

B.1.9. As mangueiras não devem ser esforçadas mecanicamente (tração, dobras etc.)

B.1.10. Proteger as almofadas de elevação contra objetos duros e pontiagudos.

B.1.11. As almofadas de elevação não devem entrar em contato com os meios agressivos como por exemplo: ácidos ou soluções.

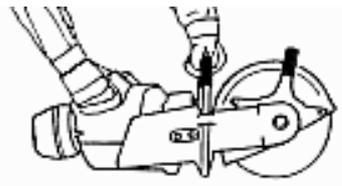
B.1.12. O aparelho deve ser protegido contra calor e chamas.

B.1.13. As almofadas de elevação imprestáveis devem ser inutilizadas de acordo com os regulamentos em vigor.

2.2.3.6. Moto-Serras

Em casos muito raros devem ser utilizadas as moto-serras do tipo rebolo principalmente naquelas situações as quais existem a presença de combustíveis na forma líquida ou de vapor nas proximidades, o que poderá pelas fagulhas liberadas por tal equipamento quando em corte de peças de metal, liberar fagulhas originando incêndios com consequências trágicas. Respeitados os parâmetros básicos de segurança quanto ao emprego de tal equipamento poderá o mesmo ser utilizado para a retirada de peças de metal que impossibilitem a ação de resgate. Convém também lembrar o risco de queimaduras que o uso do mesmo pode ocasionar a resgatistas ou vítimas.

O equipamento de uso mais corrente pelas equipes de resgate é o da marca STIHL, material o qual damos as informações abaixo:



SEGURANÇA RODOVIÁRIA

A. APRESENTAÇÃO

A moto-serra é um aparelho utilizado especialmente para corte em madeira e materiais similares

A.1. Descrição

Moto-serra Sthil 085

É dotada de uma serra corrente sem fim que, girando em torno de uma lâmina fixa (sabre), efetua corte em madeira. O motor a 2 tempos precisa ser acionado com uma mistura de gasolina e óleo para motores.

Usar somente gasolina comum DIN 51600.

Não deve ser usada gasolina super, pois o teor de benzol contido na gasolina super ataca as membranas do carburador.

Para a mistura, utilizar somente óleo STHIL para motores a dois tempos ou outras marcas de óleo para motores a dois tempos da classe de viscosidade SAE 30. Proporção da mistura 1:25 (1 parte de óleo, 25 partes de gasolina). ATENÇÃO - agitar bem o recipiente com a mistura de combustível antes de abastecer a moto-serra.

A.2. Motor

Motor a dois tempos monocilindrico STHIL

- Cilindrada: 56 cm³
- Diâmetro do cilindro: 47 mm
- Curso do pistão: 32 mm
- Potência conforme DIN 70020: 3,4 DIN-PS (2,5 KW) com 7000 rpm
- Sistema de ignição magnética com platinados
- Sistema de combustível: carburador H-20 IVH de diafragma, multiposicionado, com bomba de combustível incorporada.
- Óleo lubrificante para corrente (SAE-40).

O ATENDIMENTO

3.1. RECEPÇÃO DO AVISO

O desencadeamento da ação de socorro ao evento inicia-se com a recepção do aviso da ocorrência do mesmo. Este aviso pode ser de vários tipos: - via pessoal, via telefônica ou via rádio; e a eficiência das ações de resgate começa a ser delineada no momento da recepção do aviso e de como ele é tratado.

Deve-se sempre levar em conta que o informante por vezes pode estar sob profundo stress psicológico uma vez que participou ou presenciou diretamente do evento, e desta forma as informações quanto à extensão do evento podem ser em parte incorretas.

Apesar do primeiro aviso ser sempre considerado e tido como elemento suficiente para o despacho de um socorro para tal evento, a despeito dos falsos chamados telefônicos - trotes, mais de um aviso indicam a certeza indubitável da ocorrência de tal evento.

As informações que devem ser o mais rapidamente colhidas pelo receptor são:

- A localização exata do acidente (rua, bairro ou ponto de referência),**
- Quantidade de vítimas e**
- Tipo e quantidade de veículos envolvidos.**

Se possível deve ainda se tentar obter do informante as seguintes informações associadas ao tráfego no local do evento:

- ⇒ **A rodovia está totalmente ou parcialmente bloqueada?**
- ⇒ **Quantas pistas permitem circulação?**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

⇒ Há algum engarrafamento?

Devem ser feitas todas as anotações relativas ao informante como seu nome, sua identidade, seu endereço e telefone, atividade esta a ser desenvolvida sem que haja quaisquer tipo de prejuízos em termos de tempo ao despacho do socorro.

Dependendo da natureza do evento, outros órgãos e serviços de apoio deverão ser solicitados afim de dirigirem-se para o local

Outras informações complementares que podem ainda ser colhidas após o despacho do socorro, e enviadas via rádio bem como devem ser repassados tais dados ao Centro de Coordenação Operacional (CCO) do Órgão de Emergência:

3.2. DESPACHO DE VIATURAS

As seguintes viaturas deverão ser obrigatoriamente despachadas para o local do evento:

- Viatura de Salvamento,
- Viatura de Combate à Incêndio com uma capacidade d'água nunca inferior a 1.000 litros quando do atendimento a eventos envolvendo carros de passeio, e no mínimo 6.000 litros quando envolvendo veículos de grande porte e,
- Viatura de Emergências Médicas

3.3. DESLOCAMENTO PARA O LOCAL

3.3.1. O MOTORISTA

O(s) motorista(s) da(s) viaturas deve(m) ter em mente a sua responsabilidade no que envolve procedimentos quando em trânsito no sentido de garantir a segurança da equipe de resgate, de pedestres, do veículo, do equipamento e de outros motoristas, devendo usar os princípios de direção defensiva, mantendo-se atento às condições da rodovia.

 **Sistemas de Alerta de Emergência tanto visual como sonoro devem ser mantidos ligados durante o deslocamento, inclusive os faróis altos durante o dia !!!**

3.3.2. O CHEFE DO SOCORRO

Deverá ficar o Chefe da Equipe de Resgate atento para quaisquer informações via rádio enquanto passa as primeiras ordens de ação para o seu imediato, geralmente ao seu lado, bem como deverá ir mentalmente um prognóstico do quadro enquanto traça as alternativas de ações a serem empregadas no local do evento.

3.3.3. FATORES QUE AFETAM A CHEGADA AO LOCAL

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Diversos fatores poderão dificultar a chegada do socorro ao local, entre eles temos:

- ☆ **Volume de Tráfego (Engarrafamentos)**
- ☆ **Bloqueio total de pista**
- ☆ **Desvios**
- ☆ **Condições da rodovia**

3.4. ABORDAGEM DO EVENTO

A abordagem do evento deve ser feita com toda cautela, com todo o sistema de iluminação convencional externa e interna do veículo, além da de emergência ligada, bem como o sistema de sonorização de emergência, podendo o Chefe da Equipe de Resgate utilizar o sistema de som de sua viatura (alto-falantes) para pedir o afastamento das pessoas do local por meio de voz.

Por vezes alguns fatores, tais como estradas interrompidas por outros veículos, como já dito anteriormente, ou pela ação do vento ao transportar nuvens tóxicas em caso de acidentes envolvendo Produtos Perigosos, podem limitar essa abordagem.

Por algumas vezes congestionamentos de trânsito originados pelo próprio evento não permitem uma aproximação rápida do socorro, fazendo com que as viaturas fiquem retidas no engarrafamento, com isso deve a Equipe de Resgate deslocar-se para o local a pé, preferivelmente correndo, levando os seguintes materiais portáteis básicos:

- ❖ **Alavanca/Pé de Cabra**
- ❖ **Tesourão**
- ❖ **Extintor de Pó Químico Seco**
- ❖ **Maca e**
- ❖ **Cordas**

Ao aproximar-se do local já se pode ter uma idéia aproximada do quadro que se apresenta, uma vez que, populares fazendo gestos para a aproximação dos veículos de socorro, indicam sem sombra de dúvida presença de vítimas ainda vivas, enquanto que em um quadro que se encontra um público com pessoas paradas, indicam vítimas fatais ou acidente sem vítimas.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

3.5. AVALIAÇÃO TÁTICA INICIAL

A Avaliação Tática Inicial (A.T.I.) é feita desde a aproximação do local do evento. Nesta alguns pontos deverão ser imediatamente observados, tais como:

- ❖ **Disposição do local**
- ❖ **Riscos Associados**
- ❖ **Tipo de Colisão**

3.5.1. DISPOSIÇÃO DO LOCAL

O local do evento apresentará sempre um arranjo especial de acordo com a sua natureza e extensão.

3.5.2. RISCOS ASSOCIADOS

Nesta avaliação alguns riscos deverão ser logo observados:

- ☠ **Cabos de Alta Tensão caídos próximo aos veículos**
- ☠ **Vazamento ou derramamento de combustíveis**
- ☠ **Vazamento ou derramamento de Produtos Perigosos**
- ☠ **Veículos em condições instáveis**
- ☠ **Escombros**
- ☠ **Barreiras em condição de colapso**
- ☠ **Incêndio**

3.5.3. RISCOS ASSOCIADOS

Quanto ao envolvimento de veículos nos acidentes rodoviários, os mesmos podem se apresentar sob as seguintes formas:

- **Colididos frontalmente**
- **Colididos por trás**
- **Colididos lateralmente**
- **Colididos contra objetos estáticos (postes, muros etc.)**
- **Colididos contra veículos de maior porte (Caminhões, trens etc.)**
- **Capotados**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- **Tombados**
- **Sobre ou sob outros veículos**
- **Em outros níveis acima ou abaixo da sua via de deslocamento**
- **Com objetos sobre o mesmo (postes, muros, marquises, etc.)**
- **Dobrados em torno de objetos estáticos (postes, muros etc.)**
- **Divididos por objetos estáticos (postes, muros etc.) e,**
- **outras formas diversas**

Formas essas que exigirão uma tática especial de ação conforme o quadro se apresenta.

3.6. POSICIONAMENTO DAS VIATURAS

O posicionamento das viaturas possui duplo efeito em uma operação de resgate em um acidente rodoviário; o primeiro é o de assegurar a segurança necessária à execução das operações, tanto para os resgatistas e principalmente para as vítimas, o segundo é o de tornar o trabalho mais cômodo evitando desgastes físicos desnecessários.

Os seguintes aspectos abaixo devem ser observados ao serem posicionadas as viaturas de emergência:

- ☆ **Topografia do local do evento, incluindo curvas na estrada e barrancos que impeçam a visualização de outros veículos**
- ☆ **Observância de distâncias superiores a 100 (cem) metros contrários à direção do vento em emergências envolvendo Produtos Perigosos**
- ☆ **Posicionamento de veículos na “Posição de Fenda” (figura abaixo)**
- ☆ **Acesso e saída de outros veículos de socorro e/ou apoio ao local do evento**
- ☆ **Preservação da posição dos veículos e outros indícios do acidente para fins periciais**
- ☆ **Limitações de distância de emprego dos equipamentos fixos do veículo de socorro tais como linhas de mangueiras, cabos hidráulicos de cunhas expansoras etc.**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- ☞ **Se o veículo de socorro só tiver condições de ser localizado longe dos veículos envolvidos, deverá ser estabelecida uma comunicação entre ambos por meio de rádios portáteis !!!**

Após a Avaliação Tática Inicial as informações relativas ao evento devem ser passadas ao C.C.O., assim que possível.

Convém repetir que as viaturas de combate a incêndio devem na forma mais geral dos casos se posicionar atrás dos veículos envolvidos, com uma linha de combate permanentemente armada e com o corpo de bomba funcionando pronto para qualquer ignição súbita que possa ser iniciada no local.

A viatura de resgate deve ficar na frente do veículo envolvido facilitando assim trabalhos de tração ou arrasto do veículo acidentado bem como minimizar a distancia de transporte de equipamentos para o resgate.

A Ambulância deverá ficar mais do lado externo próximo à pista para facilitar o transporte da vítima para seu interior bem como uma saída rápida do local sem grandes manobras de direção diretamente para o hospital.

Nessa fase, todo o sistema de iluminação (convencional e de emergência) das viaturas de socorro deve ficar ligado, além da utilização de cones e de um elemento para desviar o trânsito e descongestioná-lo, evitando paradas dos veículos devido a curiosidade popular o que não raro causa acidentes secundários, de maior gravidade e inclusive tendo como vítimas a própria Equipe de Resgate.

- ☞ **Toda a área de ação deverá ser protegida por cones de sinalização!!!**



SEGURANÇA RODOVIÁRIA

3.7. ISOLAMENTO DO LOCAL

É vital estabelecer o controle da situação do local logo que possível, por meio do isolamento do local, objetivando definir e gerenciar a Área do Evento, os Recursos, o Pessoal e o Público, uma vez que a eficiência e a rapidez do socorro dependerão de sobremaneira desta ação, bem como minimizar-se-ão efeitos adversos e riscos associados, permitindo ainda ao Chefe do Socorro uma visão mais ampla e organizada do local do evento facilitando a coordenação dos esforços de resgate.

3.7.1. CÍRCULO DE TRABALHO INTERIOR

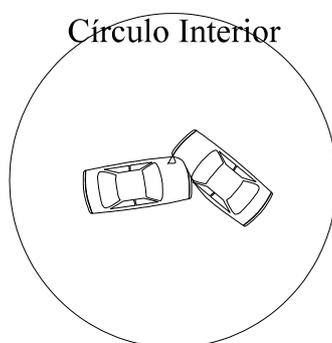
É um círculo imaginário de 5 metros ou mais, em volta do veículo, ao qual só tem acesso:

- **Equipes de Salvamento**
- **Equipes de Socorro Médico**

Neste deverá se dar uma maior atenção logo durante a fase inicial de avaliação quanto a:

- a) Odor de combustíveis vazando,*
- b) Localização das vítimas, seu estado e como se encontram (retidas ou não),*
- c) Riscos potenciais próximos ao local do evento*

☞ **Os veículos não devem ser tocados pelos resgatistas até que quaisquer possibilidades de eletrocussão, devido a queda de cabos elétricos sob o veículo, sejam eliminadas !!!**



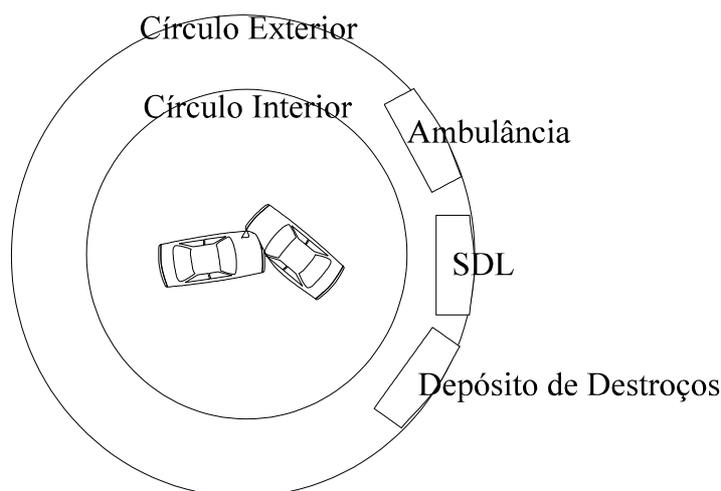
SEGURANÇA RODOVIÁRIA

3.7.2. CÍRCULO DE TRABALHO EXTERIOR

É a área demarcada que se situa fora do círculo interior onde estão demarcadas as seguintes áreas:

- **Sistemas de Desencarceramento e Liberação - SDL (sobre uma lona ou plástico de cor visível);**
- **Ambulância;**
- **Viatura de Salvamento;**
- **Bens recolhidos (sobre uma lona ou plástico de cor visível) e**
- **Depósito de Destroços.**

Nesta área devem ser realizadas buscas até aproximadamente a um raio de 30m de distância quanto a possibilidade da existência de pessoas ejetadas do veículo e/ou outros riscos associados, especial atenção deverá ser dada para a existência de cadeiras de bebês ou recém nascidos, uma vez que seja notado no interior de um dos veículos artefatos ou utensílios que denotem a presença de crianças.



3.8. SINALIZAÇÃO DO ACIDENTE

Os acidentes normalmente causam problemas ao fluxo do trânsito, sendo de primordial importância que seja conferida determinada sinalização ao local, a qual visa a proteção dos veículos em trânsito bem como do pessoal envolvido nas operações. Entretanto a Polícia Rodoviária, Militar, Civil ou até Guardas Municipais podem ser solicitados para auxiliar em tal finalidade uma vez que evitam o deslocamento por vezes desnecessário de resgatistas para tal atividade. Esse pessoal terá inclusive condições

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

melhores para que seja feito além da sinalização, desvios e bloqueios de pista, resguardando assim o local do acidente, devendo ser observado o seguinte:

Disposição do Sistema de Alerta

Controle de Tráfego

3.8.1. Disposição dos Sistemas de Alerta

Em acidentes rodoviários, cones, luzes estroboscópicas, placas e outros dispositivos similares de sinalização deverão ser utilizados. Estes dispositivos deverão ser colocados em locais de fácil visualização e de forma tal que todos os motoristas que passam pelo local tenham condições de reação (freagem) dentro de uma determinada margem de segurança. Os fatores que devem ser considerados para uma sinalização eficiente são:

- a) Topografia Rodoviária,
- b) Limites de velocidade estabelecidos,
- c) Distâncias para frenagem dos veículos,
- d) Volume de tráfego e
- e) Condições Meteorológicas.

A distância a ser sugerida para a colocação de sinalização de alerta deverá ser como mostrado na tabela abaixo:

Velocidade Máxima (Km/h)	Distância da Sinalização (metros)
60	90
70	105
80	120
90	135
100	150
110	165
120	180

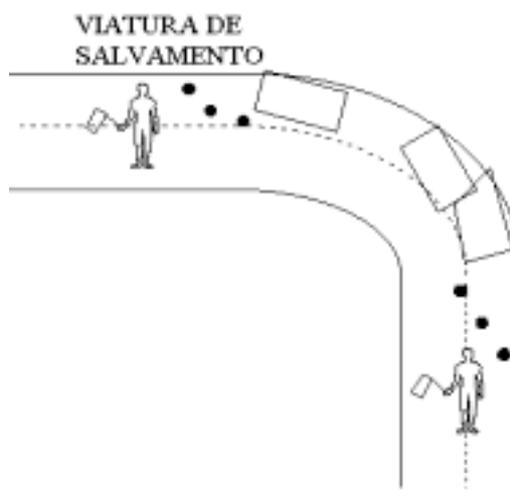
SEGURANÇA RODOVIÁRIA

ou seja:

$$\text{DISTÂNCIA DE FRENAGEM (M)} = \text{VELOCIDADE MÁXIMA (Km/h)} \times 1,5$$

3.9.2. Controle de Tráfego

O diagrama adiante mostra um procedimento de controle de tráfego para assegurar a segurança do local.



👉 **A sinalização deverá ser feita de cada lado do evento para uma maior segurança !!!**

3.9. PRIMEIRAS AÇÕES

3.9.1. ISOLAMENTO DO LOCAL

É vital estabelecer o controle da situação do local logo que possível, por meio do isolamento do local, objetivando definir e gerenciar a Área do Evento, os Recursos, o Pessoal e o Público envolvido, uma vez que a eficiência e a rapidez do socorro dependerão de sobremaneira desta

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

ação, bem como minimizar-se-ão efeitos adversos e riscos associados, permitindo ainda ao Chefe da Equipe de Resgate uma visão mais ampla e definida do local do evento facilitando a coordenação dos esforços de resgate.

3.9.2. MEDIDAS DE SEGURANÇA

Devem ser tomadas as seguintes medidas obrigatoriamente nesta ordem, logo após ser feita a Avaliação Tática Inicial, quando já se tem uma noção global já mais definida:

1º - Isolamento do Local do Evento e sinalização viária, como forma de evitar-se novos acidentes em consequência de pessoas que param para ver o evento ou que diminuem a velocidade de seus veículos com este intuito;

2º - Armação da Linha de Ataque, com água já sob pressão em seu interior, uma vez que o motorista já deverá ter acionado o Corpo de Bomba da Viatura de Água, não se fazendo de forma nenhuma qualquer desligamento de eletricidade sem que se tenha toda segurança neste sentido, sob risco de ocorrer um incêndio e/ou explosão com vítimas ainda presas nas ferragens.

3.10. ESTABILIZAÇÃO DO VEÍCULO ---

Podem encontrar-se as vezes diversas situações em que o veículo encontra-se ou capotado, ou tombado ou próximo a um precipício, e antes que se toque nele deve-se realizar a sua estabilização evitando desde traumatismos (T.C.E., T.C.V.), agravamento de hemorragias até quedas completas do veículo que podem sem sombra de dúvida vir a causar a morte das vítimas.

Todos os veículos deverão ser estabilizados antes de quaisquer ações de resgate. Veículos em condições de instabilidade oferecem riscos especiais para as vítimas e para os resgatistas.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Deve-se procurar evitar quaisquer materiais, especialmente metálicos, que possam causar atrito e gerar centelhas iniciando um incêndio ou explosão. Deve-se procurar usar calços de madeira ou de borracha.

Em determinadas situações poderá haver a necessidade do esvaziamento dos pneus do veículo proporcionando uma maior estabilidade dos veículos envolvidos.

O resgatista, com frequência, encontra o veículo tombado de lado ou capotado em uma ravina ou encosta. Neste caso deve resistir à tentação de arrastá-lo. geralmente, esta pressão é o suficiente para capotar o veículo, produzindo resultados desastrosos para as vítimas assim como para os bombeiros.

Sob nenhuma circunstância deve um veículo ser tombado ou virado com vítimas no seu interior.

A estabilização pode ser conseguida através de vários meios: - calços ou cunhas, macacos expansores, esticadores e sacos de ar.

Mais facilmente para retirada rápida do veículo de salvamento, as extremidades das escoras podem ser pintadas para identificar sua dimensão. As escoras são geralmente usadas sob um ou ambos os lados de um veículo, para estabilizá-lo, ou por segurança, quando levantando o veículo de sobre a vítima.

Macacos hidráulicos devem ser usados para levantar ou estabilizar o veículo, mas devem ser evitados os macacos mecânicos, pois eles não são ideais para esta situação.

Caso um esticador, ou tirfor, seja utilizado para estabilização do veículo, ele deve ser ancorado a um ponto estável, como uma árvore, poste, ou outro veículo. Dois esticadores de cada lado do veículo, com os ganchos ancorados em lugares diferentes funcionam bem melhor. Uma corrente ancorada a um lado e o esticador a outro também funcionam bem. Quando ancorado o esticador a outro veículo, deve ser certificado de que não há possibilidade de haver fogo e de que o outro veículo não terá que ser movido antes que a remoção da vítima seja feita.

Numa emergência, várias coisas podem ser utilizadas para estabilização, incluindo macaco mecânico, o pneu reserva, o capô e a tampa do porta-malas.

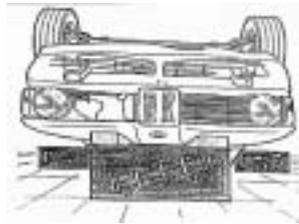
Os calços podem ser feitos de madeira de 5cm x 10cm ou 11cm x 10cm com cerca de 41 a 61cm de comprimento. Os calços devem ser fortes e de madeira inacabada, porque superfícies pintadas também a se tornar escorregadias quando molhadas.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Madeiras de lei, como por exemplo o carvalho ou peroba, devem ser usadas, se possível. As cunhas podem ser feitas do mesmo material, de 41cm x 61 cm de comprimento e 5 a 15cm de espessura. Uma alça de corda pode ser presa às escoras, perfurando-se um buraco no bloco a cerca de 38 a 50mm da extremidade, isto possibilita que as escoras sejam carregadas de lado, o pneu reserva pode ser colocado sob as rodas também como recurso suplementar de estabilização do veículo.

Em casos de capotagem podem ser usados os exemplos de estabilização com calços conforme abaixo:

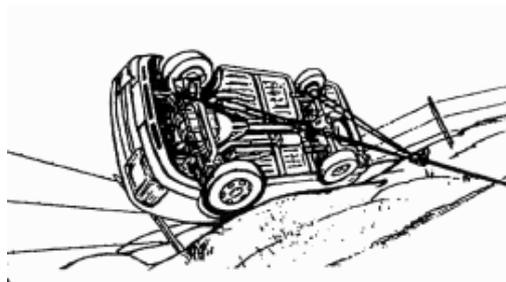
CAPOTAGEM



3.10.1. Veículos em Colinas ou Penhascos

Quando o veículo estiver na encosta de uma colina, devem ser amarrados cabos e ancorados a árvores, postes, carros guincho ou qualquer ponto fixo antes de realizar o salvamento. Às vezes, mover ou balançar o veículo irá lançá-lo colina abaixo. Quando o carro estiver equilibrado no penhasco, remover as vítimas poderá fazer o veículo mudar de posição e despencar. Deve-se amarrar correntes ou cabos para o ancoramento antes de realizar o salvamento. Use cordas apenas numa emergência, pois elas têm um ponto de ruptura muito menor que o das correntes, cabos de aço ou cordas de nylon. As cordas são enfraquecidas quando em contato com uma superfície afiada, que pode cortá-las.

TOMBAMENTO



SEGURANÇA RODOVIÁRIA

3.10. 2. Ônibus e Veículos Pesados com Suspensão a Ar

Deve ser tomado extremo cuidado quando se trabalhar com veículos com sistema de suspensão a ar, que use foles de borracha para suportar e nivelar o veículo em cada roda, com ar de um compressor.

Quando o veículo estiver envolvido num incêndio ou acidente, os foles poderão falhar e o veículo tombará à cerca de 77mm do solo e qualquer pessoa que esteja próxima ou trabalhando sob este veículo poderá ser ferida ou morta. Quando elevar o ônibus, posicione o apoio do macaco no ponto específico à frente ou à retaguarda das rodas. elevar com apoio do macaco em qualquer outro lugar poderá romper a lataria.

Em determinadas situações deve-se zelar também pelo próprio estado do veículo evitando destruir o que não foi destruído no acidente. Em determinadas condições o uso de cabos de aço sob a ação de cargas de tração poderão cortar partes inteiras de lataria fazendo com que o prejuízo seja maior ainda. Por outro lado adiciona-se o risco suplementar de um novo tombamento ou queda do veículo. Neste caso deve ser feita a proteção das partes sensíveis do veículo com lonas e quando a situação o permitir deve-se utilizar fitas tubulares de nylon das do tipo usado em montanhismo, as quais possuem uma resistência de 200 Kgf.

3.11. RISCOS DE INCÊNDIO

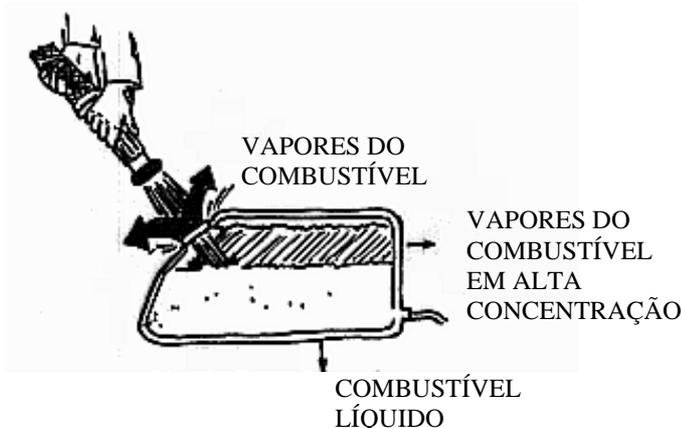
Um potencial risco de incêndio e/ou explosão está sempre presente quando em acidentes de veículos haja o vazamento de combustível. Na fase avaliação inicial deve-se observar em vários locais a presença de combustível, a atenção especial deverá concentrada em:

- a) Tipo de combustível utilizado (GLP, Gasolina, Alcool ou Diesel);*
- b) Vazamento de combustível sob o veículo;*
- c) Rompimento da tubulação de combustível que vai do tanque ao carburador e*
- d) Presença de transporte irregular de combustível.*

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Deve-se evitar tal ocorrência deixando durante toda a fase de operação uma linha de mangueira armada, já pressurizada para um ataque inicial, ou na inexistência desta, extintores de Pó Químico Seco (PQS) de 6 Kg, no mínimo 02 (dois). A razão da opção pelo extintor de PQS baseia-se na sua maior eficiência de emprego ao ar livre, consideravelmente superior ao de Dióxido de Carbono (CO₂).

Uma medida adicional que tornou-se “*Modus Operandi*” ao longo dos anos consiste no esvaziamento e a diluição do combustível presente nos tanques de combustível, entretanto tal medida só deverá ser levada a efeito quando apresentar considerável risco para a operação a presença de combustível no tanque.



3.11. BATERIA DO VEÍCULO

Um risco especial consiste na bateria dos veículos. Além do ácido presente nessas baterias causarem queimaduras nos resgatistas uma bateria mal desconectada, ou com energia elétrica presente poderá sem sombra de dúvida originar incêndio e/ou explosão do veículo originado por centelhas.

Na sequência de desligamento da bateria deverá se fazer preferencialmente o desligamento do borne negativo correspondente ao “TERRA” do veículo ou seja de toda a carroceria do carro, uma vez que esta desligada uma área maior de risco (todo o veículo) será minimizada.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

TÉCNICAS DE ACESSO

4.1. SUPORTE EMOCIONAL À VÍTIMA

Antes de serem detalhados todos os aspectos que devem envolver as ações de acesso às vítimas em um acidente rodoviário os resgatistas devem conhecer todo o potencial de distúrbios emocionais associados às vítimas presas nas ferragens de veículos acidentados. Devem ser postos em prática alguns mecanismos de forma que os métodos de salvamento possam ser aplicados de uma forma melhor, aliviando o sofrimento das vítimas e evitando com que a situação evolua negativamente; neste interím o pânico pode se estabelecer incrementando as dificuldades de um desencarceramento eficiente.

4.1.1 CONTATO PESSOAL

Em determinadas situações as vítimas tenderão a reagir de forma diferente resistindo e até recusando todo e qualquer tipo de assistência. Nesta abordagem deve o resgatista utilizar de palavras brandas, procurando desviar da mente da vítima a atual situação, fazendo uma série de perguntas do tipo : - Qual o seu nome? Qual a sua idade?, ao mesmo tempo é feita uma avaliação do quadro geral da vítima. Pupilas dilatadas ou desiguais poderão sugerir Traumatismos Crânio Encefálico (T.C.E.), palidez poderá sugerir quando associado com respiração ofegante e palavras desconexas, entrada em estado de choque.

O uso das palavras antes de mais nada, servirá para manter em determinadas situações a vítima viva, uma vez que se manterá uma circulação cerebral ligeiramente ativa o que evitará uma parada cerebral e conseqüentemente a morte da vítima.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

O contato físico com a vítima, o toque, também inspira uma condição de maior tranquilidade à vítima, nesse aspecto especial cuidado deve se ter quando em contato direto

com o sangue da mesma o qual o resgatista deverá estar usando obrigatoriamente luvas para a sua proteção, contra doenças como Hepatite, AIDS e outras.

Em casos de profunda agitação o resgatista deverá orientar a vítima para que inspire pausadamente e fundo várias vezes seguidas, o que trará por intermédio desta técnica respiratória uma determinada sedação e relaxamento muscular da vítima.

Em todo contato verbal deverá o resgatista ter uma comunicação positiva e bem definida evitando todos e quaisquer comentários ao real estado da vítimas, de outras pessoas envolvidas no acidente, e evitando principalmente quaisquer brincadeiras ou desrespeito ao real estado da mesma.

Se quaisquer objetos tais como sangue ou destroços estiverem dificultando a visão, a respiração ou originando quaisquer tipos de desconforto adicionais, devem de imediato serem removidos.

4.2. CONSTRUÇÃO DOS VEÍCULOS

Torna-se imprescindível aos resgatistas conhecerem detalhes da construção dos veículos, associados a sua experiência a atendimentos de eventos de tais natureza devem os mesmos sempre que possível observar certos detalhes relativos a construção e detalhes dos veículos tais como:

- a) Localização das Baterias,
- b) Tipo de vidro do pára-brisas,
- c) Localização do sistema de abertura do capô do motor e
- d) Pilares de suporte do teto.

Muitos materiais são empregados na construção de veículos, materiais esses que vão desde lâminas de metal, plásticos, vinil, borracha , vidro etc.

Durante a ação o resgatista deverá já ter em mente algumas propriedades globais de tais materiais; conhecendo a sua resistência possibilitar-se-á o emprego correto de

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

ferramentas e meios mais adequados, quer seja para o corte, tração, entortamento ou outras ações para o desencarceramento.

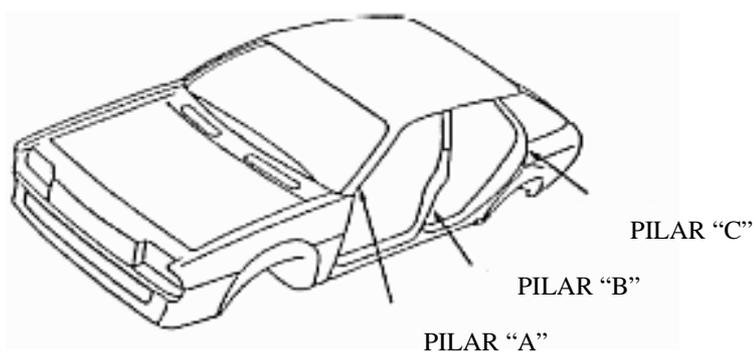
Diversos carros de passageiros são montados por processo “MONOCOQUE” nos quais possui-se uma mesma estrutura entre o chassis e a carroceria, estes quando submetidos a uma ação de impacto tendem a amassar-se travando as portas e tampas do veículo , trazendo de sobremaneira esforços adicionais no momento do resgate.

Os outros tipos de veículos, em que a carroceria e o chassis formam estruturas separadas, no momento o impacto tendem a abrir as portas ejetando os passageiros, principalmente quando as colisões forem do tipo lateral.

Uma outra categoria de veículo que envolve uma construção especial são as denominadas VANS, veículos de transporte de passageiros do tipo KOMBI em que o motorista e os passageiros da parte frontal do veículo não contam com nenhum tipo de proteção contra colisões.

4.2.1. PILARES DE SUPORTE DO TETO

Uma das primeiras partes a serem observadas nesta análise consiste nos pilares de suporte do teto os quais são feitos de metal de média resistência, e possibilitam o corte rápido por intermédio de tesouras hidráulicas para se obter acesso às vítimas pela remoção do teto.



4.2.2. TIPOS DE VIDRO

Apesar de ser evitado todo e qualquer acesso às vítimas por intermédio da quebra dos vidros, torna-se importante ao resgatista conhecer os tipos diferentes de vidros usados em veículos.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

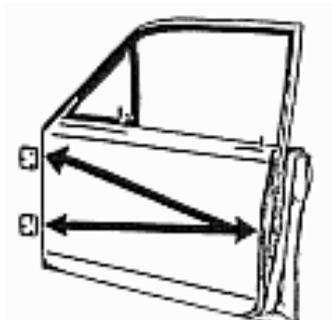
a) **Vidros laminados** - cuja fabricação consiste de duas placas de vidro com uma lâmina de plástico entre elas.

b) **Vidros temperados** - uma lâmina de vidro é submetida a altas temperaturas e formatada tal como uma lâmina de aço. Quando quebrados se dividem em minúsculos pedaços de forma irregular.

4.2.3. PORTAS

A parte mais resistente das portas consiste de um triângulo imaginário entre as dobradiças e o mecanismo de fechamento do carro. O uso do pino de segurança possui um duplo aspecto, apesar de fornecer uma segurança adicional no caso de uma colisão lateral

evitando com que os passageiros sejam ejetados, faz com que dificulte o acesso à vítimas presas ou ainda um escape rápido por parte da vítima em um situação de eminente acidente



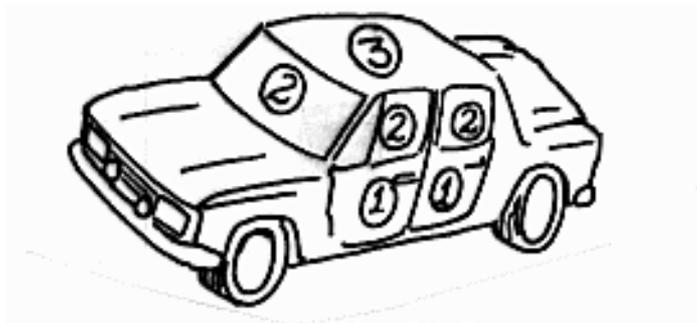
4.2.4. BARRA DE DIREÇÃO

Constitui um dos pontos de maior resistência a tração além do próprio eixo ou da estrutura do chassis. Geralmente é empregada para ser feita a liberação das vítimas presa por ela por meios de sua tração e/ou flexão.

4.3. ACESSANDO A VÍTIMA

Três pontos principais podem ser utilizados para acessar as vítimas em um veículo acidentado:

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



- 1. PORTAS**
- 2. VIDROS**
- 3. TETO (OU O PISO CASO VEÍCULO ESTEJA CAPOTADO)**

4.3.1. PORTAS

Mesmo após um automóvel ter se envolvido num acidente, as portas podem ainda abrir normalmente. Antes que qualquer ferramenta seja usada, todas as portas devem ser tentadas para acesso rápido às vítimas. Devem se dirigir as ações para a área ao redor da fechadura onde está localizada toda a resistência da porta e do trinco. Uma vez que esta área tenha sido enfraquecida, o trabalho de abrir a porta será menor.

Em uma ação prática deve se começar com ferramentas manuais e fazendo cortes na lataria para dar uma abertura para as ferramentas mecânicas usando ferramentas manuais ou mecânicas para dobrar a lataria e expor o trinco. Então, deve ser concentrado os esforços no sentido de romper o trinco, colocando-se as extremidades da ferramenta o mais próximo possível do trinco, pois se as ferramentas forem colocadas distantes do trinco, a força aplicada terá de curvar a lataria, reduzindo a quantidade de força aplicada ao trinco. Também deve-se tentar evitar que a coluna da porta se parta, o que reduz a força aplicada ao trinco.

Romper o trinco pode não ser o suficiente para abrir a porta, porque o metal da dobradiça pode também, impedir que a porta se abra. Trocando a posição das ferramentas hidráulicas, pode-se forçar mais a porta do que com um esticador ou ferramenta hidráulica de maior porte. Ao final desta etapa deve a porta ser retirada do caminho ou removida do veículo.



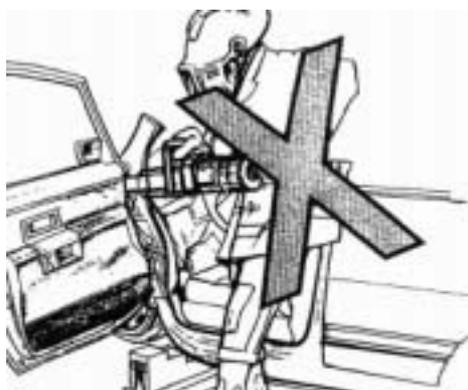
SEGURANÇA RODOVIÁRIA

EVITE FICAR NA LINHA DA PROJEÇÃO DA PORTA ENQUANTO ELA ESTÁ SENDO REMOVIDA !!!



CERTO

ERRADO



☞ **OS OPERADORES NÃO DEVEM FICAR ENTRE O VEÍCULO E A FERRAMENTA !!!**

4.1.2. JANELAS E VIDROS

Nesta fase especial cuidado deve ser tido quando remover o vidro, porque o vidro numa ferida aberta não pode ser visto e não será detectado pelo Raio X. Nesta ação devem ser cobertas/protegidas todas as vítimas e o pessoal do salvamento.

Há várias maneiras de remover janelas laterais e traseiras, mas a mais segura é cobrir a janela com fita cola ou papel tipo “CONTACT” e usar um punção automático, ou martelo e uma chave de fenda, ou qualquer objeto pontiagudo; colocando-se a ferramenta pontiaguda no canto inferior da janela e batendo firmemente mas sem muita força. Quando usando um punção automático simplesmente deve ser liberada a mola. A

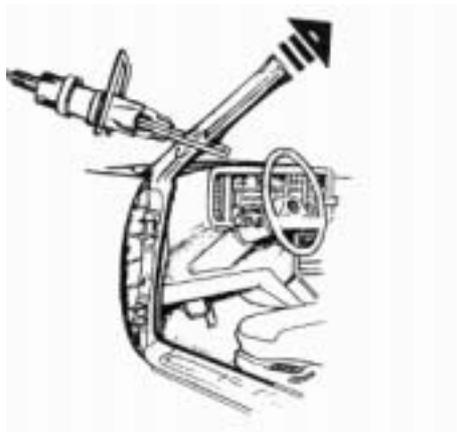
SEGURANÇA RODOVIÁRIA

janela se estilhaçará e após isso se perfurará um pequeno buraco no canto superior, mais distante da vítima sendo o vidro puxado para fora do veículo.

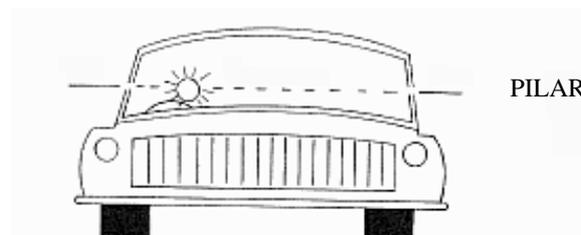
Uma série de cuidados especiais devem ser tomados quando a vítima encontra-se com a sua cabeça presa no vidro frontal. Movimentos precipitados tanto para a frente ou para trás poderão originar perfuração de artérias e veias de grosso calibre na cabeça causando-lhe a morte.



Nestes casos deve-se cortar os pilares tipo “A” e realizar o corte do vidro com as ferramentas adequadas.



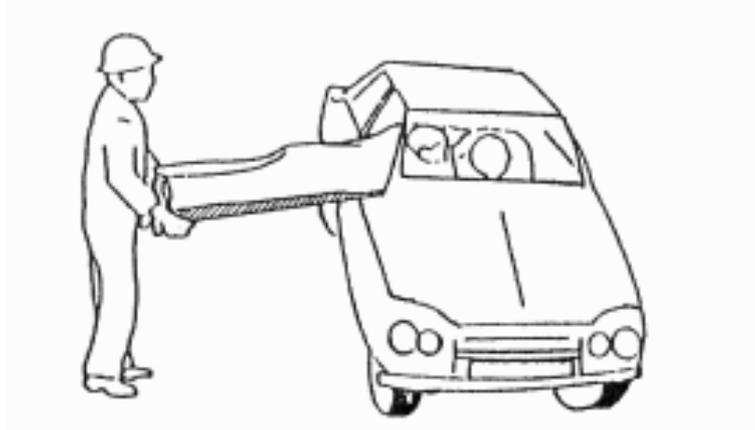
Posteriormente ao corte do pilar “A” deverá ser realizado o corte do vidro até se chegar a cabeça da vítima mantendo a compressão sobre as principais artérias e veias.



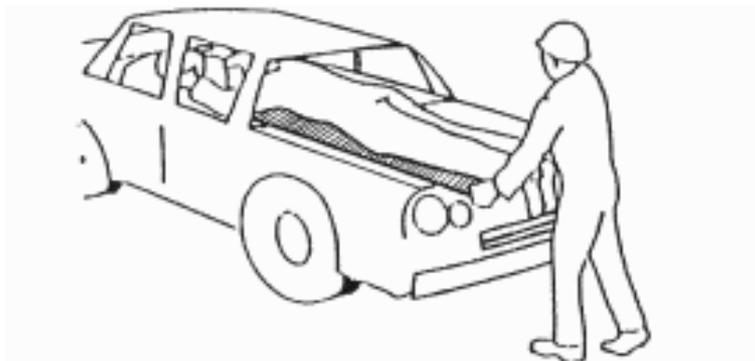
SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Poderão em alguns casos utilizar-se pranchas para um acesso mais eficaz à vítima no interior do carro

ABORDAGEM LATERAL



ABORDAGEM FRONTAL



4.1.3. TETO

Um formão a ar é uma maneira rápida e eficiente para se obter acesso, através do teto do veículo, aos assentos dos passageiros. Se não houver um formão, um machado e um martelo ou qualquer uma das ferramentas de corte caseiras também servirão. Deverá ser tomada extrema precaução para que qualquer ferramenta que seja usada não penetre muito profundamente na área de passageiros e venha a ferir a vítima. Em veículos que

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

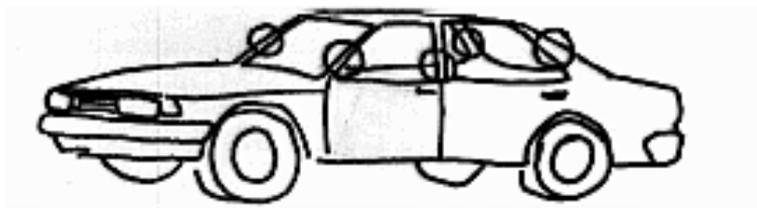
não estejam (em pé) pode se cortar 3 ou 4 lados do teto. As circunstâncias irão determinar qual estilo será

mais eficiente. Em veículos virados lateralmente deve-se fazer o corte em 3 lados e deixar a parte inferior intacta para se ter uma superfície suave onde trabalhar.

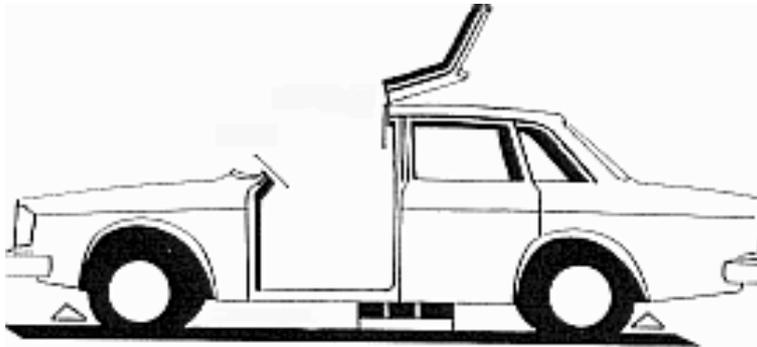
ETAPAS PARA REMOÇÃO DO TETO DO VEÍCULO

TIPO 1 - ABERTURA LONGITUDINAL

ETAPA 1 - DETERMINAÇÃO DOS PONTOS DE CORTE

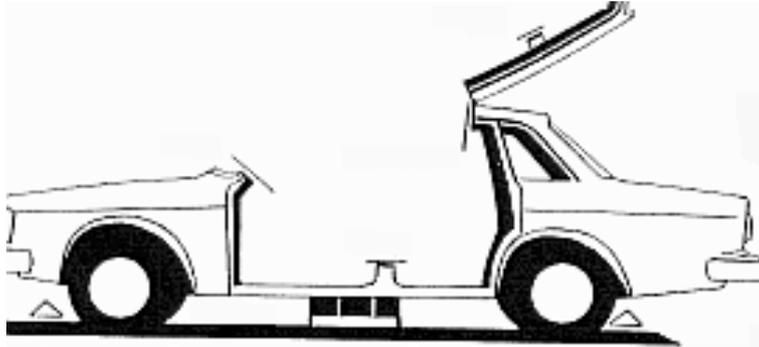


ETAPA 2- CORTE DO PILAR "A"



ETAPA 3- CORTE DO PILAR "B"

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



TIPO 2 - ABERTURA LATERAL



4.1.4. PISO

O piso dos veículos também oferece uma passagem para a área dos passageiros, mas é consideravelmente difícil penetrar através dele. Os assentos são presos ao piso e o corte com formão pequeno a ar leve é um trabalho lento e difícil. Formões de alta pressão são preferíveis, mas não deve se hesitar em usar quaisquer ferramentas de que se dispor. É importante lembrar-se que, contudo, que a maioria dos pisos são de uma camada de fina espessura e que as vítimas em contato com o piso podem ser feridas durante os trabalhos.

4.1.5. IMPROVISACÃO

O pessoal de salvamento irá frequentemente encontrar-se num acidente sem as ferramentas adequadas para o resgate. Os seguintes processos de acesso às vítimas têm-se desenvolvido através da necessidade e imaginação, usando os materiais disponíveis no local.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

A chave de roda e o macaco mecânico podem ser usados para abrir portas: a parte chata da chave de rodas pode ser usada como formão e o macaco como martelo, para cortar a lataria ao redor da fechadura; neste casos deve o resgatista então romper o trinco e usar a chave de rodas ou as mãos para liberar a porta. A chave de rodas também pode ser usada com a vareta de óleo, ou a antena do rádio para puxar a trava do trinco quando estiver trancada e os passageiros estiverem inconscientes. Pode-se usar a chave de rodas para empurrar o vidro; fazendo-se um gancho na extremidade da vareta ou antena, dirigindo-a para baixo entre o vidro e a porta e suspendendo o mecanismo de trancamento abrindo a porta.

Um fator importante é o de evitar com que os integrantes da Equipe de Resgate sejam surpreendidos pela “*Fixidez Funcional*” que é a falta de percepção de mais de uma aplicação possível para determinado equipamento, como por exemplo o de uma escada que além de ser utilizada para subir-se nela, pode sob determinadas condições ser utilizada sob a forma de ponte.

SUPORTE BÁSICO DE VIDA

5.1. ETAPAS BÁSICAS

O resgatista deve obedecer à seguinte sequência básica no atendimento à vítima.

- **Dirigir-se imediatamente ao local do acidente,**
- **Fazer a avaliação inicial da (s) vítima (s) e proceder aos cuidados básicos,**
- **Fazer comunicação com o CCO dando as seguintes informações:**

1- Tipo de acidente ou emergência e o número de vítimas;

2- Local exato da ocorrência;

3- Tipos de ferimentos ou lesões e gravidade da(s) vítima(s);

4- Pedir orientação para qual hospital deverá transportar a(s) vítima(s)e, se for o caso, solicitar a presença de outras Unidades de Emergências Médicas para efetuar o transporte.

Todas estas etapas são de fundamental importância, de nada adianta socorrer com eficiência a vítima e transportá-la ao hospital mais próximo, uma vez que este esteja sobrecarregado de vítimas ou seja, é incapaz de dar atendimento adequado a elas. Desta forma acaba-se perdendo muito tempo no transporte das vítimas, atrasando o atendimento definitivo aumentando em muito a possibilidade do insucesso.

5.2. AVALIAÇÃO INICIAL E CONDUTA

A avaliação inicial da vítima assume importante papel durante a fase de socorro. Dependendo da forma como ela é abordada e é feito seu diagnóstico se terá maiores ou menores chances de sobrevivência após o acidente. Alguns parâmetros são básicos e dão uma noção bem geral do estado da vítima e é importante que o resgatista saiba como identificá-los uma vez que não raro deverá estar atuando isolado antes da chegada das Equipes Médicas.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Logo que chegue junto da vítima, deve-se avaliar:

- **Vias respiratórias**
- **Coluna vertebral**
- **Respiração**
- **Circulação**



Ver - Ouvir - Sentir

Antes de qualquer outra atitude no atendimento às vítima, deve-se obedecer a uma sequência padronizada e corrigir de imediato o problema eventualmente encontrado.

A vítima deve ser examinada sumariamente e as prioridades no atendimento devem ser estabelecidas imediatamente, com base nas lesões encontradas e na estabilidade de seus sinais vitais. O atendimento inicial da vítima deve consistir numa avaliação primária rápida e na recuperação das funções vitais, seguida por uma avaliação mais detalhada e, finalmente, pelos cuidados definitivos, estes já no hospital.

Durante a avaliação inicial, as condições que põe em risco a vida são identificadas e as correções iniciadas simultaneamente em obediência rigorosa às seguintes etapas:

V- Vias aérea superiores e estabilização da coluna cervical.

R- Respiração

C- Circulação e controle de hemorragia

N- Alterações neurológicas

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

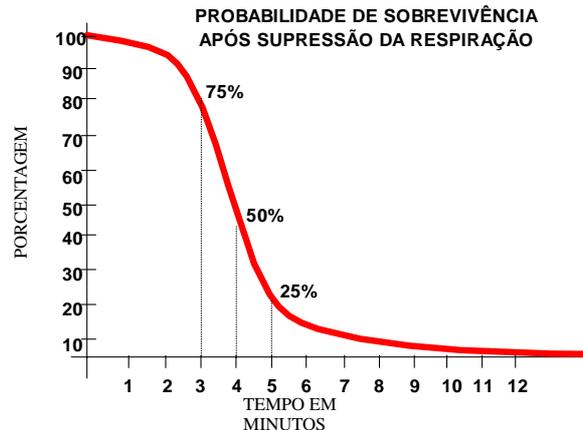
5.3. VIAS AÉREAS E COLUNA CERVICAL

Devemos avaliar as vias aéreas para nos certificarmos da sua permeabilidade. Para estabelecer a permeabilidade das vias aéreas superiores, podemos simplesmente remover corpos estranhos ou fazer a elevação do queixo ou da mandíbula. Especial atenção deverá ser dada à possibilidade de fratura da coluna cervical. Movimentos excessivos da coluna cervical podem converter uma fratura sem lesão neurológica em deslocamento da fratura com comprometimento neurológico. Desta forma, a cabeça e o pescoço da vítima nunca devem ser hiperextendidos ou fletidos para tentar estabelecer uma via aérea permeável. Para se reconhecer a obstrução das vias aéreas devemos fazer uma pergunta simples a vítima, **COMO VOCÊ VAI?** A falta de resposta implica em alteração do nível de consciência. Uma resposta positiva indica que as vias aéreas estão pérvias, a ventilação intacta e a perfusão cerebral adequada. Se houver rouquidão ou afonia na resposta, isto significa que deve haver comprometimento das vias aéreas superiores.

5.4. RESPIRAÇÃO

A melhor forma de avaliar a função respiratória é ver se a vítima respira calmamente e sem esforço excessivo. Quando há dúvida, o tórax da vítima deve ser exposto para verificar se existem movimentos respiratórios adequados. A permeabilidade das vias aéreas por si não assegura ventilação adequada. Quando houver dificuldade ventilatória e até que a vítima esteja estabilizada, a ventilação poderá ser feita através de um balão com válvula e uma máscara de ventilação, que é colocada sobre a boca e o nariz da vítima ou por intermédio de respiração boca a boca. Desta forma garantimos adequado fornecimento de oxigênio para a vítima. Três condições traumáticas que mais frequentemente comprometem a ventilação são: **pneumotórax por tensão** (o ar sai dos pulmões lesados e faz pressão dentro do tórax, impedindo a expansão pulmonar); **feridas abertas no tórax** (que impedem a movimentação respiratória e consequentemente a ventilação da vítima); **afundamento de tórax** (através de fraturas das costelas, a parede torácica fica instável, dificultando a respiração).

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



Procure avaliar se há dificuldade respiratória. procure se lembrar que as vias respiratórias são prioridade número um. Se medidas para reanimação são necessárias, imobilize a cabeça e o pescoço e remova a vítima para uma superfície plana, com auxílio de pranchas longas. Verifique na boca se há obstrução (dentadura, língua etc.) e comece a respiração boca a boca com cuidado de não movimentar seu pescoço.

LIMPEZA DAS VIAS RESPIRATÓRIAS



Tenha em mente que a paralisia respiratória pode ocorrer em causas de trauma da coluna cervical e a morte ocorre rapidamente se a assistência respiratória for retardada. Se houver necessidade de mudar a posição da vítima para manter permeabilidade das vias aéreas ou por outra razão, é melhor imobilizar o pescoço a cabeça e as costas.

5.5. AVALIAÇÃO DAS VIAS RESPIRATÓRIAS

O resgatista deve verificar:

Se existem movimentos ventilatórios;

Se há corpos estranhos causando obstrução;

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Se há hemorragias na boca.

5.5.1. CUIDADOS DE EMERGÊNCIA

- Abertura das vias respiratórias;
- Desobstrução vias respiratórias com os dedos;
- Parar a hemorragia da boca;
- Se a vítima não ventila, aplicar a ventilação artificial.

5.6. VENTILAÇÃO

Está presente e é adequada?

A ventilação avalia-se por:

Frequência;

Amplitude;

Tempo.

5.6.1. CUIDADOS DE EMERGÊNCIA:

Aplicar oxigênio;

Ventilação assistida;

Aplique cânula;

Máscara de oxigênio

Feche ferimento aspiratório do tórax;

Massagem torácica.

5.7. CIRCULAÇÃO

Na avaliação inicial, que deve ser feita rapidamente, o tempo não permite a medida de pressão por intermédio de aparelhos. Devemos obter as informações da circulação através do pulso, da cor da pele e do tempo do reenchimento capilar. Geralmente, se o pulso radial é palpável, a pressão sistólica deverá estar acima de 80mmHg¹. Se apenas o pulso femoral ou carotídeo são palpáveis, a pressão sistólica²

¹ Unidade de Medida de Pressão Sanguínea - Milímetros de Mercúrio

² Pressão Sanguínea relativa a contração cardíaca - Sístole

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

deverá estar entre 60 e 70 mmHg. O tempo de reenchimento capilar dá-nos a idéia da perfusão tecidual. Comprimindo o polegar ou a palma da mão do indivíduo normal, a cor deve retornar em dois segundos. Sangramentos importantes deverão ser identificados e controlados durante o período de avaliação inicial. A rápida perda de sangue é interrompida através da pressão exercida sobre a ferida. Talas infláveis podem também ser usadas no controle de hemorragias. Tornos não devem ser usados rotineiramente, pois podem agravar a hemorragia e produzir danos graves no membro no qual foram aplicados.

5.7.1. AVALIAÇÃO DA CIRCULAÇÃO (ou pulso)

Está presente?

- Verifique o pulso carotídeo
- O pulso pode ser ainda apalpado?

5.7.2. CUIDADOS DE EMERGÊNCIA:

- Pressão direta no local da hemorragia;**
- Pressão degital (compressão à distância);**
- Elevação dos membros inferiores;**
- Aplicação fria.**

5.8. BREVE AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA

Esta avaliação neurológica estabelece o nível de consciência da vítima. O “A.V.D.A” descreve sumariamente este nível de consciência

A - Alerta

V - Resposta a estímulo vocal

D - Resposta a estímulos dolorosos

A - Arreativo

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Se as condições neurológicas variam durante a avaliação, ou o transporte, alguma alteração neurológica intracraniana está ocorrendo.

Um declínio no nível da consciência pode indicar uma diminuição na oxigenação cerebral. Tal mudança indica a necessidade de uma reavaliação imediata da oxigenação da vítima e das condições de ventilação.

5.9. COLUNA CERVICAL

Todos as vítimas de acidentes rodoviários, devem na avaliação inicial ser consideradas como portadores de Traumatismos na Coluna Vertebral (T.C.V.) até que se prove o contrário. Tal afirmativa é particularmente importante para todas as vítimas que estejam inconscientes. As fraturas de coluna mal conduzidas podem produzir lesões graves e irreversíveis da medula com comprometimento neurológico definitivo da região atingida. Todo o cuidado deverá ser tomado nestas vítimas para que não sejam produzidas lesões adicionais á vítima.

São sinais de suspeita de T.C.V.:

Dor regional;

Incapacidade de movimentar-se;

Sensação de formigamento dos membros e/ou

Perda de sensibilidade tátil nos braços e nas pernas.

O transporte destes vítimas deverá ser feito sem movimentar a coluna traumatizada e é por causa desta razão que nas manobras de respiração não devemos estender a cabeça da vítima.

Tome todas as precauções na manipulação da vítima para não converter uma contusão cervical em lesão medular. Em acidentes com veículos imobilize a coluna cervical antes de remover a vítima (prancha curta, colar cervical etc...).

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

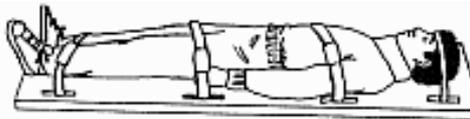


Na vítima consciente avise para não movimentar a cabeça. Em acidentes envolvendo motociclistas a retirada do capacete deverá ser feita com cuidado a menos que haja dificuldade na remoção, aumento da dor, ou vítima inconsciente. Em tais casos imobilize na prancha com o capacete no lugar.

Parta sempre do princípio que todo o acidentado tem lesões da coluna cervical !!!

5.9.1. MEDIDAS DE SOCORRO

Bloco rígido: cabeça; pescoço; tronco; pernas



Estabilizar colocando o colar cervical



**Colocar a cabeça numa posição natural;
Nunca forçar o pescoço e a cabeça da vítima;
Para transporte utilize o plano duro.**

TÉCNICAS DE DESENCARCERAMENTO

6.1. MANEABILIDADE OPERACIONAL

Os resgatistas devem tomar cuidado especial para reduzir os efeitos psicológicos que alguns ruídos indesejáveis, mas necessários (vibrações, movimentos, conversações), têm sobre

a vítima. Uma certa quantidade de ruído durante uma operação de resgate é necessária, mas deve ser mantido em um mínimo e a vítima deve ser avisada e preparada para evitar a ansiedade e o medo; vibrações podem adicionar lesões e causar dor; imobilização e tranquilização verbal podem ser necessárias para prevenir o choque ou complicações de lesões; movimentos súbitos devem ser evitados para prevenir lesões adicionais e o efeito psicológico que eles podem ter sobre a vítima; boa comunicação, treinamento adequado e trabalho em equipe são essenciais para evitar os efeitos negativos; as conversações devem ser limitadas apenas a assuntos importantes; devem ser evitadas descrições minuciosas das condições da vítima, da extensão dos danos do veículo e fala de tons altos; conversa para tranquilizar a vítima é aconselhável e ajuda psicologicamente. Deve ser limitado o acesso à vítima somente a membros da equipe treinados e habilitados.

Deverá haver um desmantelamento sistemático do veículo ou dos restos até que o desejado aumento de espaço seja conseguido, para remover a vítima.

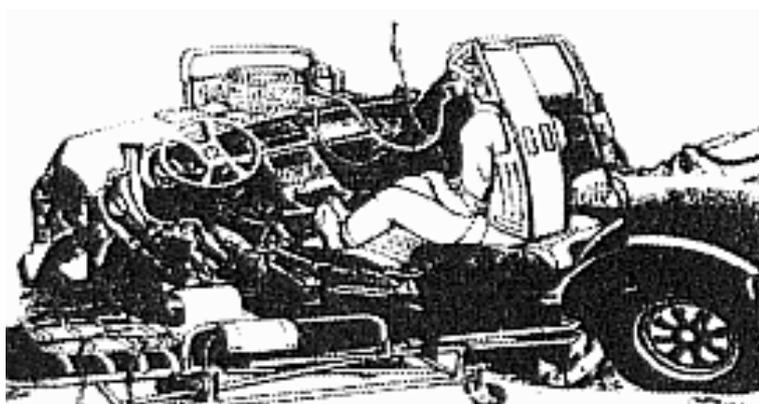
Não esquecer as duas regras fundamentais de salvamento em acidentes rodoviários:

- ã **Não remover a vítima até que os primeiros socorros tenham sido administrados;**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- ã **Retirar os destroços que envolvam a vítima e não a vítima dos destroços.**

O princípio da remoção de destroços de sobre a vítima se baseia em uma situação que pode ser exemplificada em termos práticos como uma folha de papel amassado com um objeto em seu interior. Pouco a pouco o papel deve ser desamassado e este objeto deve por fim ser liberado.



Em hipótese alguma na situação de um processo de desencarceramento deve-se aplicar a qualquer força sobre a vítima com o intuito de liberá-la, os menores movimentos traduzir-se-ão em dores, traumatismos, agravamentos do quadro e até a morte. Parta do "Princípio Cirúrgico", vá fazendo o desencarceramento aos poucos; a medida que aproximar-se da vítima use equipamentos cada vez menores e de maior sensibilidade. A aplicação de Cunhas Expansoras e Tesouras Pneumáticas podem resolver até determinado ponto a partir daí a tendência será o de se usar materiais cada vez menores e mais sensíveis, até uma agulha se for preciso, desde que seja garantida a incolumidade da vítima e minimizado seu sofrimento durante o processo de desencarceramento.

Esta atividade poderá demorar de minutos a horas e horas as quais poderão se transformar em dor, ansiedade e desespero para a vítima e ansiedade e desgaste físico para o resgatista o qual deve manter ao máximo possível a calma e a serenidade, alternando a execução de sua atividade quando atingido o ponto máximo de desgaste por meio da substituição por outro resgatista em melhores condições.

6.2. ATIVIDADES DE DESENCARCERAMENTO

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Há quatro atividades principais de desencarceramento que deverão atuar sobre a vítima retida nas ferragens. São elas:

- 1) **Desmontagem** - a separação dos componentes do veículo na ordem inversa pela qual foram montados,
- 2) **Destorção** - a torção forçada de partes do veículo objetivando uma abertura para a retirada da vítima,
- 3) **Deslocamento** - o movimento de uma parte do veículo de um local para outro ou a remoção de determinados componentes e,
- 4) **Rompimento** - pelo corte de componentes que podem e/ou devem ser removidos.

6.2.1. FORÇAS APLICADAS AO PROCESSO DE DESENCARCERAMENTO

- ã **TRAÇÃO**
- ã **COMPRESSÃO**
- ã **CORTE**
- ã **FLEXÃO**
- ã **TORÇÃO**

6.3. TÉCNICAS PARA A LIBERAÇÃO ---

Não há dois acidentes automobilísticos iguais, mas o senso comum e o conhecimento do funcionamento do material de salvamento dão ao resgatista a flexibilidade necessária para realizar sua função. Sobretudo, não se deve temer tentar algo diferente.

6.3.1. CONSIDERAÇÕES

Prioritariamente ao selecionar a atividade de desencarceramento, quatro pontos devem ser considerados:

- 1. Definir o que deve ser movido**
- 2. Em que direção deve ser movido**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

3. Que quantidade de força é necessária para mover as ferragens

4. Por qual distância deverão as ferragens ser removidas

- + **Em todo o processo de desencarceramento um dos membros da equipe de resgate deverá quando possível ser posicionado como um observador de segurança. Este observador deverá se situar como monitor da situação avaliando todos os riscos potenciais para os resgatistas e/ou para as vítimas !!!**

6.4. USO DAS MÃOS LIVRES

O primeiro equipamento que está realmente a disposição dos resgatistas são as suas próprias mãos. Elas devem ser seguras, sensíveis e eficientes nos mais diversos casos. O desencarceramento não deve começar até que todas as partes escondidas que possam ocultar partes do corpo da vítima tenham sido totalmente removidas.

- + **Quando usando as mãos sem luvas (o que deve ser evitado), procure observar dentro do veículo, embaixo do banco ou na gaveta a existência de seringas que possam estar escondidas, estas seringas podem ser por vezes razão de tratamento de AIDS, Hepatite B e C !!!**

Deve-se prioritariamente usar em um primeiro nível as mãos para a liberação das partes da vítima que se encontram retidas, sendo solicitados outros equipamento a medida que a necessidade assim requeira.

6.5. PERFURAÇÕES

Muitos ferimentos em acidentes com veículos motorizados ocorrem quando objetos perfuram o corpo. Apenas especialistas devem remover objetos perfurantes, assim a vítima poderá ter que ser removida com o objeto ainda perfurando-a.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Na maioria das vezes o objeto terá que ser cortado ou separado do veículo, numa operação que requererá preparação e consideração pela vítima. Use ferramentas manuais, quando possível, em vez de ferramentas de força; haverá menos vibração ou movimento do objeto.

Diversos elementos do carro desde chaves, ferragens torcidas, barra de direção ou até câmbio podem estar perfurando parte do corpo das vítimas, dando lugar a ferimentos graves seguidos de hemorragias, as quais serão agravadas pela retirada súbita de tais materiais.

- + Nunca faça a retirada de determinado material que perfure o corpo da vítima sem a presença de um médico sob pena de agravamento do quadro - em último caso transporte a vítima para o hospital com o objeto para lá ser feita sua retirada !!!**

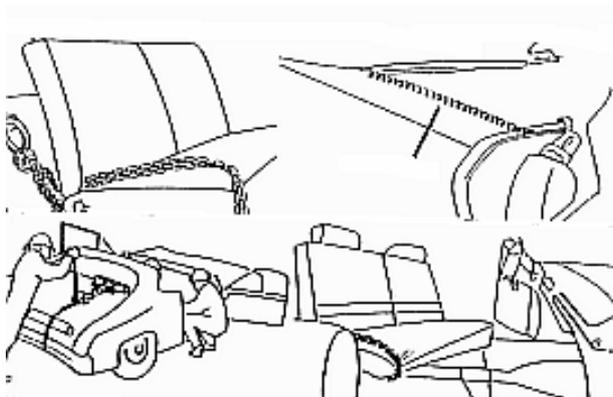
6.5. OBSTRUÇÕES MENORES

Após obter-se acesso à vítima, volta-se para os problemas concernentes à ameaça de vida da mesma. Agora o interesse está voltado para os ferimentos relativamente menores e, ao mesmo tempo, para verificar se a vítima está presa pelo pedal do freio, pelo volante, pelo assento torcido ou por qualquer outro mecanismo. Após a vítima estar imobilizada, deve-se considerar a sua liberação antes de sua remoção.

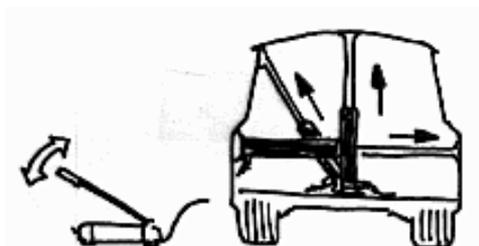
Uma vítima por vezes estará presa por pequenos obstáculos. Alguns exemplos são dados abaixo de partes do veículo que poderão manter uma vítima presa e como solucionar tais problemas:

USO DE DIVERSOS SISTEMAS DE TRAÇÃO

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



USO DE ESTICADORES DE DIVERSOS TAMANHOS



6.5.1. ASSENTOS

Em muitos casos a vítima estará presa entre os assentos ou entre o assento e o painel. Para completar o resgate da vítima, por vezes será necessário tirar o assento do lugar.

Primeiro, tente mover o assento com seu ajuste manual; se o assento e o trilho não estiverem danificados poderá ser possível deslocar o assento facilmente; dois resgatistas, um em cada lado do assento, podem empurrá-lo para trás ou para frente enquanto um deles opera o ajuste.

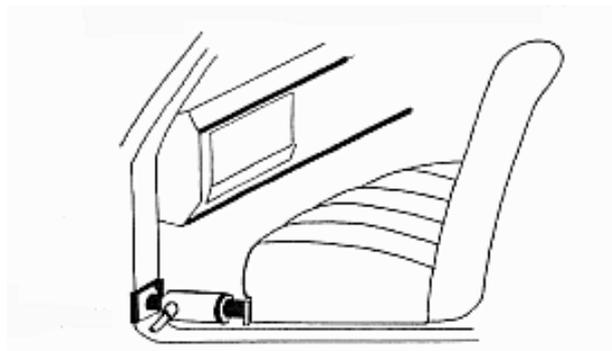
Caso estes métodos falhem, há vários outros métodos e equipamentos que podem ser tentados.

PONTOS DE AÇÃO SOBRE O ASSENTO



SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Para utilizar o expansor hidráulico, coloque a unidade entre a estrutura da porta ou do piso e a parte inferior do assento.



Use calços na estrutura da porta ou no piso para evitar deslizamentos ou perfurações no piso. Acione o expansor e empurre o assento para trás e ele poderá ser levantado e retirado dos trilhos.

As ferramentas hidráulicas (cunhas expansoras) para resgate podem ser utilizadas de três maneiras:

- 1. Um braço pode ser colocado contra a porta e o outro contra o assento empurrando o assento para trás;**
- 2. Os braços podem ser colocados sob o assento com uma garra no piso e outra sob o assento para levantá-lo do trilho;**
- 3. Pode-se também abrir os braços da ferramenta e prender uma corrente ou cabo de um braço ao assento e prender outra corrente de outro braço fixo; então, fecha-se os braços, deslocando o assento.**

O esticador pode ser utilizado prendendo-se seu gancho a uma corrente enrolada no assento e prendendo outra corrente ao esticador e a um pára-choque ou partes do chassis; então, opera-se o esticador e retira-se o assento do lugar.

Há ainda casos especiais que:

- a) Um corpo aparentemente livre de uma vítima não pode se mover - libere ou corte o cinto de segurança;**
- b) O peito da vítima está preso contra o volante ou seus joelhos encontram-se presos:**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

b.1- Após ter certeza que todas as ferragens foram retiradas de sobre a vítima, e de que nada está perfurando seu corpo, empurre para baixo o assento ao mesmo tempo que o puxe para trás liberando-o.

b.2 - Se o sistema de trava do banco estiver emperrado dois resgatistas podem apoiar o ombro no teto e segurando a vítima deverão forçar o encosto para trás., devendo tal procedimento ser feito com todo cuidado evitando impactos sobre o corpo da vítima.

b.3 - Em última hipótese poderá ser o assento cortado para liberação da vítima.

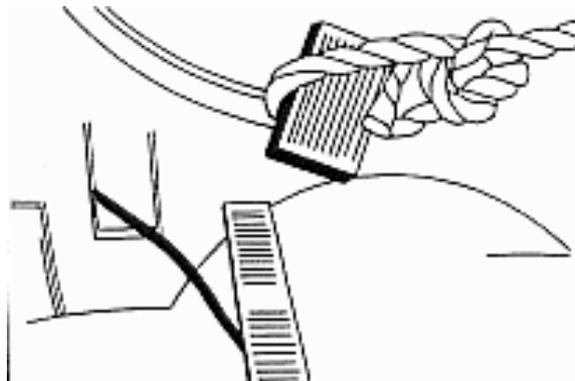
6.5.2. PEDAIS

Às vezes o pé do motorista pode ficar preso sob o pedal de freio ou de embreagem. Use uma ferramenta hidráulica (manual, elétrica ou de motor à explosão) para levantar o pedal e liberar o pé. Caso não haja espaço suficiente pra usar uma ferramenta, enrole uma corrente ou corda no pedal e leve a corrente para um dos lados, dependendo de como o pé estiver preso; então, passe a corrente ao redor da porta na direção em que o pedal tiver que ser puxado; dois resgatistas podem puxar a corda para mover o pedal.



Certifique-se de que a perna da vítima seja imobilizada para prevenir lesões adicionais. Caso a porta não possa ser usada ou caso o pedal precise ser removido verticalmente, ate uma corrente ou corda ao pedal e puxe-o através de uma abertura onde ficaria o pára-brisas, que deverá ser removido.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



Em algumas condições deve-se proceder como abaixo:

c) O pé da vítima encontra-se preso:

c-1 - Torça levemente o pé da vítima para o lado e libere-o (desde que não origine dor insuportável)

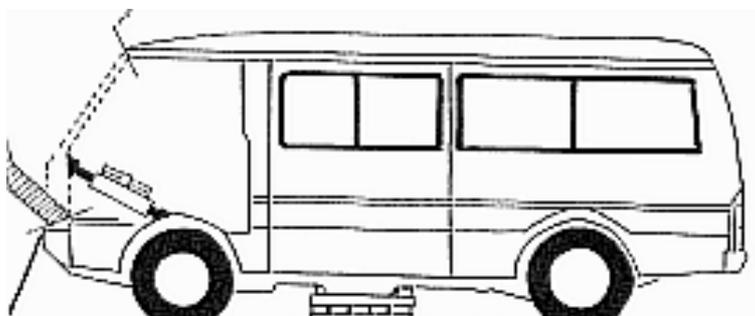
c-2 - Corte o sapato da vítima com o máximo cuidado

c-3 - Desloque o pedal com cunha expansora, ou cabo amarrado a porta abrida a porta cuidadosamente.

6.5.3. PAINEL

Há várias ferramentas (ferramentas de força portáteis e calços, esticadores e correntes hidráulicas) para serem usadas. Caso uma falhe, não hesite em usar outra ferramenta ou combinação de ferramentas.

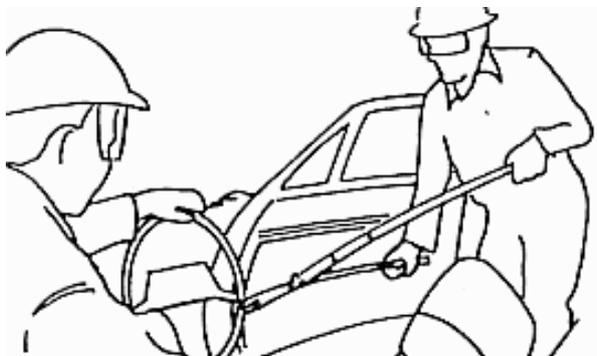
Comece determinando que parte do painel está prendendo a vítima e qual a melhor posição para as ferramentas. Geralmente a vítima pode ser libertada puxando-se o volante, mas caso não possa, empurre o painel com uma ferramenta hidráulica. Use calços no piso para impedir que as ferramentas façam buracos nele.



6.5.4. VOLANTE

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Para libertar vítimas presas pelo volante, deve-se primeiro cortar uma parte dele pra dar mais espaço para os trabalhos.



Poderá se tentar também cortar a barra de direção, o que entretanto demandará considerável tempo.

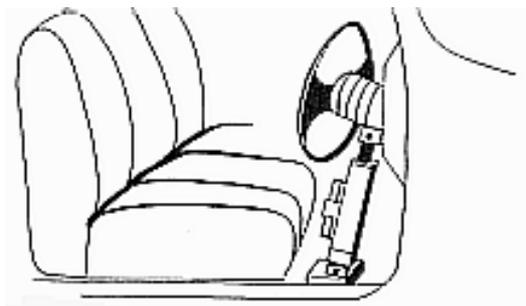


Se isso não der resultado use um esticador e correntes ou um expansor hidráulico e correntes para puxar ou empurrar a coluna de direção para fora do caminho. Caso esteja usando um esticador, amarre uma corrente longa ao chassi sob a frente do veículo, enrolle uma corrente pequena à coluna de direção e ponha o elo final através do volante logo acima do centro da coluna; prenda o esticador ao elo final da corrente maior presa ao chassi; ponha um calço sobre o painel, o mais próximo possível do capô, para obter um melhor ângulo de elevação; não puxe a coluna mais do que o necessário para libertar a vítima.



SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Caso esteja usando um expansor hidráulico, escolha o tamanho e a extensão necessários para colocá-lo sob a coluna da direção. Coloque calços no piso para que a base do expansor não faça um buraco nele; certifique-se de que o expansor não escorregará da coluna ou que a coluna não retornará à posição inicial subitamente. Desloque a coluna da direção o suficiente para evitar que ela retorne à posição inicial, quando a pressão for liberada, pois o expansor terá que ser removido para a retirada da vítima com o mínimo de movimentos.



Caso se use cunhas hidráulicas do tipo “HURST”, “LUKAS”, “JAWS”, “WEBER HIDRAULIK”, “AMIKUS” ou “HOLMATRO”, coloque sobre o capô e abra seus braços completamente, coloque o encaixe das garras nos braços e deite a ferramenta sobre o capô; enrole uma corrente na coluna de direção, prenda outra corrente a uma parte firme do chassi sob a frente do veículo, ponha ambas as correntes sobre o capô e as encaixe às garras nos braços da ferramenta. No instante que os braços se fecharem a coluna se vergará.



Pode ser necessário abrir os braços e repetir os procedimentos para dobrar a coluna o suficiente para libertar a vítima. Em alguns casos pode ser requerido o uso de calços para aumentar o efeito de alavanca, ou para construir um apoio para a ferramenta trabalhar sem danificar o veículo.

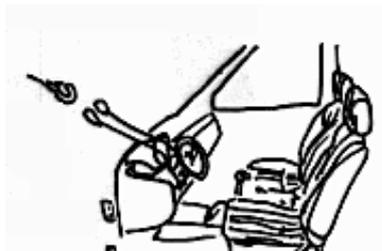
SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Ferramentas hidráulicas, cujas garras funcionam melhor quando se abrem do que quando se fecham, também podem ser usadas para puxar a coluna de direção.

Quando utilizar a ferramenta no interior do automóvel, certifique-se da proteção da vítima quanto às garras da ferramenta; use calços no piso para que a ferramenta não faça buracos nele; coloque uma parte da ferramenta sobre o calço, então opere a ferramenta suavemente e ponha a outra parte apoiada na coluna de direção; continue operando a ferramenta e empurre a coluna e o painel criando espaço para se preparar e remover a vítima.

Quando utilizar uma ferramenta hidráulica de corte, para cortar o volante ou a coluna de direção, assegure-se de prender as partes soltas dos mesmos para prevenir lesões na vítima ou no resgatista.

Poderão ser utilizados cabos de aço tracionados por tracionadores de cabo de aço tipo “TIRFOR” ancorados em postes, árvores, veículos ou outros pontos confiáveis de ancoragem.



6.5.5. PORTAS

Em cerca de 90% dos acidentes com vítimas presa é necessário apenas abrir-se portas batidas para, com segurança, remover a vítima. Mas, os outros 10%, são casos em que é preciso desmassar o veículo, na tentativa de tirar o veículo de sobre a vítima e não tirar a vítima do veículo. O resgatista precisa criar um acesso à vítima e o caminho mais lógico é através das aberturas normais.

As portas dos veículos são desenhadas para abrirem menos que 90° de ângulo e a variação deste ângulo poderá ocorrer quando as portas foram danificadas. Não raro a remoção das portas será necessária para a completa liberação das vítimas.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Há alguns meios pelos quais as portas poderão se forçadas no sentido de obter-se um ângulo de abertura maior para a liberação das vítimas:

- 1) Dois ou três resgatistas poderão forçá-la empurrando-a no seu sentido de abertura ou,**
- 2) Empregando equipamentos de corte ou cunhas hidráulicas que façam sua remoção.**

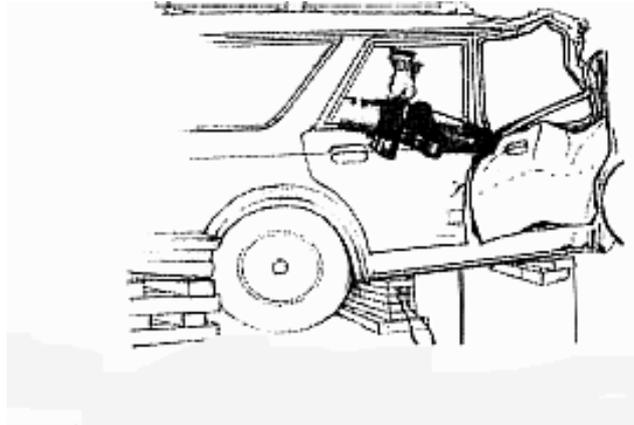
Como as fechaduras de segurança para as portas foram lançadas em 1968, a abertura das portas após um acidente tornou-se um grande problema. Os resgatistas devem estar sempre treinando com as ferramentas usadas pela sua Unidade, em todas as oportunidades, para desenvolver as técnicas que poderão ser melhor utilizadas e para adquirir confiança nas ferramentas.

Avalie a extensão dos danos causados às portas e decida que ferramentas usar. Inicie com pequenas ferramentas e curve a lataria próximo à fechadura para dar às ferramentas maior local para trabalhar. Uma ferramenta hidráulica pode ser colocada na abertura da janela para curvar a porta para baixo, tirando a lataria de sobre a fechadura para liberar o acesso de ferramentas diretamente sobre o trinco. Treinamento e confiança nas ferramentas ajudarão na rapidez da operação.

Quando operando ferramentas hidráulicas de acionamento manual, os resgatistas devem manter suas mãos sobre a ferramenta, durante toda a operação, para evitar que ela salte e atinja alguém. Um dos operadores, o da bomba de óleo, deve pressionar seu corpo contra a porta para impedir que ela se abra bruscamente e abalroe um dos resgatistas.

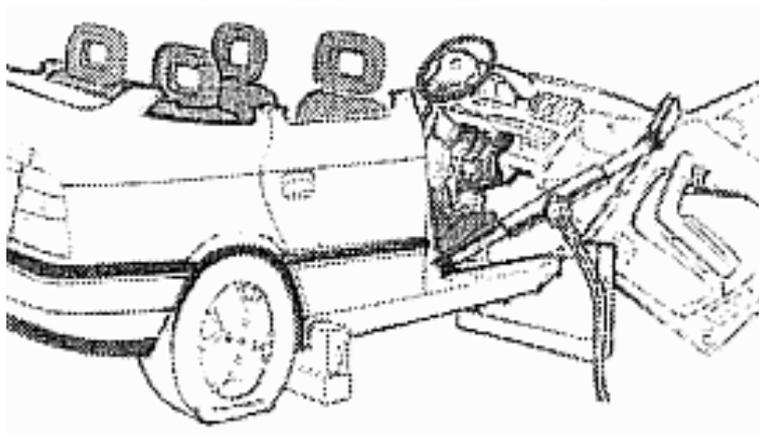
Ferramentas hidráulicas, acionadas eletricamente ou por motor à explosão, devem ser colocadas na porta, no mesmo lugar que as ferramentas operadas manualmente. As ferramentas elétricas ou de motor à explosão, têm força consideravelmente maior e tornam a operação de abrir portas mais fácil. Todavia tente manter a costura da porta traseira intacta, pois quando a costura se parte, a caixa de metal que engloba o mecanismo de fechamento se dobra, tornando mais difícil romper o trinco.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



Uma vez que o trinco tenha sido rompido, as ferramentas maiores podem ainda ser necessárias para abrir a porta. Coloque as ferramentas de modo que elas irão forçar a porta para fora, então, decidir-se-á se a porta precisará se curvada totalmente pra trás ou removida do seu lugar.

Use um esticador para curvar a porta para trás liberando o caminho. Enrole uma corrente ao redor da porta, próximo à maçaneta; leve a outra corrente por sob o carro e traga a corrente até o pára-choque; desenrole o cabo do esticador e o prenda à corrente presa à porta; prenda a outra corrente ao esticador e ponha calços sob ele para estabilizá-lo; assim a porta pode ser puxada para trás na direção do pára-choque, saindo completamente do caminho. A mesma técnica funciona para as portas traseiras.



Ferramentas hidráulicas também são usadas para remover portas do caminho. Elas são capazes de remover completamente a porta do veículo. Coloque a ferramenta próximo à dobradiça com uma barra apoiada na porta e a outra na estrutura do

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

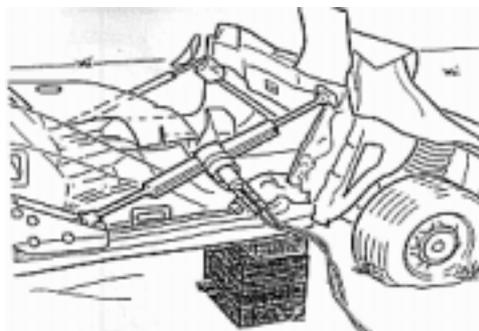
automóvel; quando se abrir as garras da ferramenta elas quebrarão a dobradiça e tirarão a porta do lugar. Ao contrário das ferramentas hidráulicas operadas manualmente, as ferramentas elétricas ou as de motor à explosão podem ser operadas por apenas uma pessoa, liberando os outros elementos para demais funções.

6.5.6. COLUNAS DE PORTAS

As colunas das portas podem ser retiradas do lugar com esticador ou com ferramentas hidráulicas. Antes de usar o esticador, corte a parte inferior e, se necessário, a parte superior da coluna com um formão a ar ou ferramenta hidráulica; retire a coluna do lugar. Encaixe uma corrente do pára-choque dianteiro ou traseiro e enrole a corrente na coluna; então, conecte a corrente ao esticador e retire a coluna do lugar.



Quando usando uma ferramenta hidráulica, coloque um braço apoiado no trilho do assento, tão próximo do assento quanto possível; ponha o outro na coluna e empurre-a para fora do veículo. A ferramenta também pode ser apoiada no solo, mas primeiro remova o tapete para que a ferramenta entre em contato diretamente com o piso, reduzindo as chances dela escorregar.



6.5.7. PÁRA BRISAS

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Os pára-brisas oferecem aos resgatistas um problema sem fácil solução, porque devido à sua construção, é difícil cortá-los e quando as pessoas têm sua cabeça forçada através de um

pára-brisas encontra-se um problema na remoção da vítima. Os procedimentos mencionados abaixo poderão ser modificados quando necessário.

Quando a cabeça da pessoa estiver forçada através de um pára-brisas, precisa-se fazer mais do que puxar a vítima para trás. A camada de plástico no interior do pára-brisas permitirá que a cabeça da vítima passe pelo vidro, mas não sem ferimentos graves; pontas afiadas de vidro podem ser pressionadas contra a artéria carótida.



Antes de qualquer coisa, estabilize o veículo com calços ou outro material disponível para impedir o veículo de se movimentar e agravar os ferimentos da vítima. Então, tem-se que estabilizar a vítima de modo que a cabeça fique imóvel. Depois, será uma questão de cortar o vidro o suficiente para que a vítima possa ser removida. Cubra os olhos da vítima para protegê-los contra estilhaços de vidro e coloque uma toalha, cobertor ou lençol entre o pescoço e o vidro pára-brisas do veículo. A seguir, inicie tirando o vidro ao redor do pescoço e cortando a camada interior de plástico com uma faca. Este é um processo lento e não há como fazê-lo rapidamente. Quando já houver uma passagem suficiente, aplique um colar cervical ou prancha para coluna cervical; então, trabalhando em grupo, retire a vítima do pára-brisas e cuide dos ferimentos.

6.6. LIBERANDO A VÍTIMA

O desencarceramento envolverá quebra e torção de componentes com o objetivo de promover uma liberação mais fácil e segura. Durante este processo as vítimas devem ser protegidas ao máximo com lonas, luvas etc. contra ferimentos secundários que possam resultar deste processo em que são usados equipamentos pesados cortantes, abrasivos, aquecidos e liberadores de fragmentos. Sempre que possível mantenha o

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

tempo toda comunicação com a vítima de forma a encorajá-la diminuindo seu medo e facilitando de sobremaneira a ação de desencarceramento.

6.6.1. OPÇÕES DE LIBERAÇÃO DA VÍTIMA

1. Levantamento do teto do veículo para trás - Procedimento mais usado para chegar à vítima pela parte de cima do veículo. Depois de serem retirados os vidros o teto é levantado em 90 graus

2. Levantamento do teto para frente - Este é o procedimento mais usado para chegar à vítima pela parte de cima da viatura, num acidente com um veículo pesado ou quando o pára-brisa ainda se encontra intacto.

3. Levantamento do teto pela parte lateral - Usado para se chegar à vítima, quando o veículo colidiu contra um poste p.ex., capotou ou está numa posição em que o teto não é acessível aos resgatistas.

4. Remoção total do teto - Procedimento utilizado para chegar á vítima, quando a mesma se encontra no banco traseiro, ou se quer retirar a vítima por cima do referido banco.

5. Abertura da Porta pela fechadura - Mais usado para acesso ao tórax e regiões pélvicas da vítima.

6. Abertura da porta pelas dobradiças - Também procedimento mais usado para acesso ao tórax e regiões pélvicas da vítima. estando a porta totalmente removida é possível o acesso aos membros inferiores

7. Movimento de tração da coluna da frontal da porta - Procedimento utilizado para criar espaço em volta das áreas torácicas, pélvica e dos membros inferiores.

8. Levantamento da parte lateral - utilizado quando não consegue ter acesso aos membros inferiores.

9. remoção da vítima ¾ à retaguarda - A remoção controlada da vítima sem torcer a coluna é feita após ter sido criado espaço suficiente para a colocação do colar cervical e da prancha curta.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

TÉCNICAS DE REMOÇÃO E TRANSPORTE

7.1 REMOÇÃO

As vítimas são classificadas em dois principais grupos;

1. As que possuem ferimentos dentro de uma área restrita - Quando o tipo de ferimento obriga o sinistrado a permanecer retido no local, uma vez que sua má manipulação poder agravar seus ferimentos ou conduzi-lo à morte,

2. As que estão presas nos destroços - Quando os sinistrados não podem ser retirados, porque estão enclausurados na estrutura, feridos ou não.

A remoção deve ser feita de acordo conforme os diversos fatores que envolvem a vítima.

Após a total remoção de destroços de sobre a vítima proceder-se-á à remoção da vítima. Esta fase carece de um cuidado especial pois dependendo do seu estado deverá quando se suspeite de T.C.V. ser empregado em um primeiro nível: colar cervical, prancha curta ou em último caso prancha longa. Por diversas vezes a vítima deverá já estar monitorada ou com soro sendo aplicado, com vistas a aplicação de sangue, analgésicos ou outras substâncias para o equilíbrio e a manutenção de seu quadro, nestes casos especial atenção deverá ser dada ao trajeto do corpo da vítima e tais acessórios a ela ligados para que não ocorra qualquer imprevisto como arrancamento de tal material.

7.1.1. Remoção por um resgatista

7.1.1.1. Chave de Rauteck

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



A “Chave de Rauteck” foi desenvolvida para retirar rapidamente e sem equipamento, uma vítima de acidente rodoviário no banco dianteiro. A sua indicação é para casos em que haja situações de risco ou de explosão onde a urgência da remoção é fator primordial. O objetivo é movimentar o mínimo possível a coluna cervical da vítima.

- O resgatista abre a porta do veículo e verifica se a vítima não está presa nas ferragens. Libera os pés da vítima dos pedais.

- Posicionando-se com o rosto voltado para a frente do veículo, o resgatista introduz seu braço direito entre o banco do veículo e o dorso da vítima, passando-o por baixo de sua axila.

- Com a mão direita o resgatista segura a face da vítima pressionando-a contra sua própria face. Deste modo estabiliza a cabeça e o pescoço da vítima impedindo movimentos de extensão, flexão e rotação.

- A mão esquerda do resgatista prende a vítima pelo cinto.

- O resgatista gira o corpo da vítima 90 graus, apoiando-o sob seu tórax.

- A vítima é tracionada para fora do veículo e arrastado até uma distância segura.

7.1.1.2. Arrastamento pela roupa

- A vítima é arrastada no sentido do eixo cranial pelo resgatista que utiliza a camisa ou casaco como ponto de apoio.

7.1.1.3. Arrastamento por cobertor

- Deve ser preferido ao método anterior pois é menos lesivo à vítima.

- A técnica consiste em rolar a vítima sobre o cobertor e arrastá-la no sentido de seu eixo mais longo.

7.1.1.4. Transporte tipo Bombeiro

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- Posicionar a vítima em decúbito dorsal, dobrando seus joelhos.
- O resgatista fica de cócoras pisando sobre os pés da vítima e a segura pelos punhos firmemente.
- Utilizando seu peso o resgatista puxa a vítima em sua direção, apoiando-o sobre os ombros.

7.1.1.4. Apoio lateral simples

- Os vítimas capazes de andar podem ser apoiados pelo resgatista.
- O braço da vítima é passado sobre os ombros do resgatista por trás de seu pescoço. O resgatista segura então firmemente o braço da vítima.
- Com seu outro braço o resgatista envolve por trás a cintura da vítima.

7.1. 2. Técnicas com 2 resgatistas

7.1.2.1. Transporte pelas extremidades

- O resgatista 1 se posiciona ajoelhado junto a cabeça da vítima, o 2 se ajoelha ao lado da vítima ao nível de seus joelhos.
- Enquanto o resgatista 1 levanta a vítima o socorrista 2 a puxa pelos braços em sua direção.
- O resgatista 1 apoia o tronco da vítima passando seus braços sob suas axilas. O resgatista 2 segura a vítima pelos membros inferiores passando suas mãos pela região poplíteia.
- A vítima é elevada em um movimento sincronizado dos dois resgatistas.
- O resgatista 2 faz um giro de 180° e o transporte da vítima é feito no sentido de seus pés.

7.1.2.2. Elevação manual direta

- Os 2 resgatistas se ajoelham do mesmo lado do paciente.
- Para um maior equilíbrio os resgatistas devem tocar o solo com o mesmo joelho.
- Os braços da vítima devem ficar contidos sobre seu tórax.
- O resgatista 1 fica próximo a cabeça da vítima e coloca um braço sob o pescoço do paciente e outro sob o dorso ao nível da região lombar.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- O resgatista 2 coloca um dos braços sob a região glútea da vítima e outro abaixo dos joelhos.

- Após o comando do resgatista 1, o paciente é elevado do solo e pousado sobre as coxas dos resgatistas com movimento sincronizado.

- Os 2 resgatistas ficam de pé com movimento simultâneo, após comando do líder.

- Os resgatistas flexionam seus antebraços após comando do resgatista 1, podendo transportar a vítima junto a seu tórax.

- Esta manobra pode ser empregada também para posicionar a vítima sobre a maca com rodas ou a prancha longa.

- A técnica é mais facilmente executada por 3 ou 4 resgatistas.



7.1.2.2. Apoio lateral simples

- Os 2 resgatistas se posicionam um de cada lado da vítima.

- Os braços da vítima são colocados sobre os ombros dos resgatistas, passando por trás de seus pescoços.

- Os resgatistas seguram os punhos da vítima.

- Cada socorrista envolve a cintura da vítima abraçando-a.

Ao mover a vítima mantenha sempre a coluna vertebral da nuca até as pernas em um mesmo alinhamento, caso não disponha de pranchas arranje no mínimo três ou quatro resgatistas que serão assim dispostos:

a) Um com as mãos sob a nuca,

b) Outro com as mãos espalmadas sobre a região dorsal da vítima,

c) Outro com as mãos espalmadas sobre a região sacro-coccígea da vítima,

d) e o último com o apoio sob a parte dorsal das pernas.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Cumprir notar que o levantamento e o transporte da vítima deverá ser feito por todos simultaneamente evitando qualquer e a menor torção da coluna vertebral quer seja no sentido lateral bem como no sentido longitudinal, e para tanto o levantamento da vítima caso esteja no chão deverá ser precedido de uma prévia contagem com a finalidade de padronizar-se os procedimentos desse pessoal. Quando retirando a vítima de dentro do veículo posicione seu corpo pouco a pouco sobre as mãos desses voluntários para o transporte.

7.2 TRANSPORTE COM EQUIPAMENTOS

7.2.1. Maca sobre rodas:

É o equipamento preferido para transportar vítimas em terreno liso. reduz o trabalho braçal do resgatista e o risco de acidentes.

Sua utilização é limitada ou mesmo impossível em terrenos irregulares ou em escadas. Existem modelos capazes de variar a altura (baixar e elevar) o que diminui consideravelmente o esforço do resgatista ao transferir vítimas que estejam no solo.

As melhores macas móveis são as de alumínio para reduzir seu peso e possuem a capacidade de ajustar a inclinação da cabeceira de 0 a 90° e dos pés.

É desejável que a instalação de opcionais para tais macas possa permitir o transporte de cilindros de O₂ e frascos de soro.

Entretanto para casos de vítimas com traumatismo, as mesmas devem ser posicionadas em pranchas longas antes de serem colocadas sobre a maca.

O sentido de deslocamento da maca deve ser o dos pés exceto quando a maca é embracada na ambulância. Ao empurrar a maca cada um dos resgatistas deve ficar em uma extremidade, para facilitar o deslocamento em locais estreitos e o controle sobre a direção do movimento.

7.2.2. Equipamentos portáteis de transporte:

O transporte da vítima traumatizada deve ser efetuado em dispositivo, que mantenha a estabilidade de toda coluna vertebral. A posição supina é a preferida pois permite boa estabilização da coluna enquanto se adotam medidas de Suporte Básico Vital (S.B.V.) durante o transporte.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

É importante que a vítima permaneça estabilizada manualmente até que esteja fixada no dispositivo imobilizador (fecho de velcro ou cintos de fixação). O uso do colar cervical de forma isolada não garante boa imobilização, pois apenas limita os movimentos da coluna sem impedi-los totalmente.

Sempre que possível a vítima deve ser movida sobre rodas ao invés de carregada. Este procedimento visa reduzir o risco de quedas ao resgatista.

7.2.1.1. Prancha Longa

É o equipamento indicado para remover vítimas encontradas em decúbito dorsal e decúbito lateral. Adicionalmente é utilizado como suporte secundário para pacientes imobilizados com o KED - Kendrick Extrication Device - tipo de maca de estrutura rígida constituída de vários blocos longitudinais que envolvem totalmente o corpo da vítima. Pode ser empregada também em desencarceramentos rápidos de veículos em resgates aquáticos. São dispositivos de baixo custo alta resistência e versatilidade.

Consiste em uma prancha mais larga na parte superior (cabeça) que na inferior (pés), com formato aproximado de uma tampa de caixão. Geralmente é construída com compensado naval mas também pode ser feita de plástico. Existem modelos para adultos e pacientes pediátricos.

Em sua face inferior tais pranchas possuem lâminas com 2,5 cm de altura que servem para fornecer maior estabilidade e criar um espaço para que os resgatistas possam introduzir seus dedos e elevar a prancha do solo.

A espessura da prancha deve ser de poucos centímetros para facilitar a colocação da vítima e a superfície deve ser lisa.

Devido as características deste equipamento ele só fronece imobilização unidimensional, por isso são necessários cintos de segurança em número de 3 no mínimo para evitar que a vítima deslize e caia durante o transporte. os cintos são colocados ao nível dos ombros, quadril e acima do joelho da vítima. A cabeça deve ser imobilizada no dispositivo através de um imobilizador especial, ataduras, velcro ou fita adesiva.

As técnicas para a colocação da vítima sobre a prancha longa devem respeitar a estabilização da coluna movimentando a vítima como um único bloco. O ideal é colocar coxins entre a prancha e os espaços que ficam entre a vítima e a prancha, ao

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

nível das regiões cervical, lombar e poplítea. As técnicas mais utilizadas são as manobras de rolamento. Após a colocação sobre a prancha a vítima deve ser fixada na mesma através de cintos e/ou ataduras.

Três resgatistas devem constituir o número ideal para a execução das técnicas de rolamento, mas dois indivíduos podem ser suficientes. Existem rolamentos de 90 a 180 graus. O princípio básico consiste em estabilizar manualmente a cabeça e o pescoço e movimentar a vítima em bloco sincronizadamente. Sempre que possível rolar a vítima sobre o lado menos lesado.

7.2.1.1.1. Rolamento de 90 graus:

- Utilizado para vítimas em decúbito dorsal, o resgatista líder fica ajoelhado por trás da cabeça do paciente, estabilizando-a. O colar cervical é aplicado para auxiliar.

- A prancha é posicionada paralelamente a vítima, do lado oposto ao do rolamento.

- Os dois auxiliares se ajoelham do mesmo lado, ao nível dos ombros e quadris da vítima. É feita a elevação do membro superior da vítima do lado do rolamento.

- Ao comando do socorrista líder a vítima é rolada em bloco, para o lado onde estão os socorristas, ficando em decúbito lateral.

- A prancha é deslizada até encostar no corpo do paciente.

O socorrista líder dá outro comando e a vítima é devolvida ao decúbito dorsal em bloco sobre a prancha.

- Caso o paciente não esteja bem centrado sobre a prancha, após comando do resgatista líder é feito o ajuste com deslizamento lateral em bloco do paciente. Sempre mantendo a estabilização manual da cabeça e do pescoço.

- Em seguida é feita a fixação da cabeça da vítima com ataduras, fita adesiva ou imobilizador próprio.

7.2.1.1.2. Rolamento de 180 graus:

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- Empregado para vítima encontrada em decúbito ventral. Nesta manobra o resgatista líder se posiciona ajoelhado por trás da cabeça da vítima, fornecendo estabilização manual.

- A prancha é posicionada no lado para qual a vítima será rolada, paralelamente ao seu corpo, a distância aproximada de um palmo.

- Os dois auxiliares se posiconam ajoelhados sobre a prancha do mesmo lado da vítima, ao nível de seus ombros e quadris. É efetuada a elevação do membro superior da vítima para qual lado ocorrerá o rolamento.

- Após o comando do líder, vítima é rolada em bloco para o lado da prancha, ficando em decúbito lateral.

- Os auxiliares saem da prancha se ajoelhando no solo.

- O líder comanda um novo rolamento da vítima sobre a prancha.

- Neste momento é colocado o colar cervical.

7.2.1.1.3. Elevação a Cavaleiro:

- Indicada em vítimas encontradas em decúbito dorsal em local estreito. O resgatista líder se posiciona a cavaleiro sobre ao nível dos ombros da vítima, estabilizando manualmente sua cabeça e pescoço.

- O colar cervical é aplicado pelo resgatista auxiliar. A prancha é posiconada sobre o solo, próximo aos pés da vítima, no mesmo sentido se orientação de seu corpo.

- Um dos resgatistas auxiliares se posiciona a cavaleiro sobre a vítima, ao nível de seus quadris. O 3º resgatista se ajoelha ao lado da vítima, próximo a seus pés.

- Após comando verbal do líder, a vítima é elevada cerca de um palmo do solo. O resgatista próximo do pés da vítima, desliza a prancha por baixo de seu corpo.

- O líder dá um novo comando e o paciente é colocado sobre a prancha.

7.2.1.1.4. Retirada do veículo:

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- A vítima encontrada sentada no banco dianteiro de veículo é imobilizado com o colar cervical e o KED.

- A porta do veículo é aberta o mais rápido possível.

- A prancha longa é colocada com sua extremidade inferior (mais estreita) apoiada sobre o banco dianteiro do veículo e a superior sobre o solo.

- Caso a situação exija extricação rápida, o KED é dispensado. Neste procedimento onde são necessário 3 socorristas.

- O resgatista 1 se posiciona do lado de fora do veículo por trás da vítima e estabiliza manualmente sua cabeça e pescoço.

- O resgatista 2 fica de frente para a vítima e aplica o colar cervical, passando a apoiar a vítima com uma das mãos na face anterior do tórax e a outra na face posterior.

- O resgatista 3, vai para o outro assento dianteiro do veículo e segura a vítima por sua coxas.

- Após comando do resgatista 1 a vítima é girada 90 graus com movimento sincronizado enquanto a estabilização manual da coluna é mantida, ficando com seu dorso na direção da prancha. A função do resgatista 3 é girar o quadril e membros inferiores da vítima.

- A vítima é posicionada sobre a prancha após outro comando do resgatista 1, sendo deslizada até a posição de transporte.

7.2.1.1.5. Deslizamento em corda:

- Esta técnica é empregada em vítimas socorridas em locais estreitos e baixos onde o resgatista só tem acesso a cabeça e tronco da vítima.

- O resgatista passa uma corda resistente sobre o tórax e por baixo das axilas do paciente.

- A estabilização da cabeça é mantida.

- As extremidades da cordas são entregues a outro resgatista.

- A prancha é colocada com a extremidade dos pés voltada para a cabeça da vítima um pouco inclinada se possível.

- O resgatista que está junto a vítima dá o comando, para que seja efetuada a tração na corda.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- A vítima é puxada gradativamente sobre a prancha longa até que fique completamente posicionada.

- Efetuar a amarração dos cintos.

a) Transporte da Prancha

- Antes de transportar a prancha, a vítima deve estar fixada com os cintos.

- Para erguer a prancha os resgatistas devem efetuar um movimento sincronizado, seguindo o comando do líder.

- As pranchas modernas dispõem de um ressalto em sua face inferior que permite que os resgatistas introduzam suas mãos.

- Se a prancha não dispuser do ressalto, a manobra de erguimento é mais complicada, o resgatista situado junto aos pés da vítima, introduz sua mão em uma depressão na extremidade da prancha e ergue o dispositivo inclinándolo 30 graus. O resgatista 1 aproveita o espaço criado e introduz suas mãos elevando a prancha até a altura de seus joelhos. Depois os 2 socorristas ficam de pé simultaneamente erguendo a prancha.

- O deslocamento deve ser no sentido dos pés da vítima com os resgatistas de frente um para o outro.

- A utilização de 4 resgatistas, 2 de cada lado da prancha é o método mais estável de deslocamento com a prancha.

- Assim que possível a prancha deve se colocada sobre a maca móvel.

b) Maca tipo Concha(Scoop Strecher)

- É um dispositivo utilizado para elevar vítimas em decúbito dorsal com um mínimo de movimentação e também com contaminação química ou radioativa.

- Consiste em um tubo de alumínio com formato retangular que pode ser dividido em metades direita e esquerda. Oferece um excelente suporte lateral para o corpo da vítima.

- Não pode ser usada para desencarceramento em ambientes com pouco espaço.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Antes de colocar o dispositivo de transporte é necessário ajustar seu comprimento, que deve ser um pouco mais longo que a vítima.

A maca é dividida em duas metades. O resgatista líder estabiliza manualmente a cabeça e pescoço da vítima enquanto a cada metade da maca é posicionada sob o corpo da vítima, com elevações menores que 1cm de seu corpo. A maca é reconectada, podendo ser transportada.

c) Maca de Içamento

Existem diversos modelos alguns feitos de plástico. O objetivo destes dispositivos é possibilitar o resgate em locais de difícil acesso com montanhas e florestas, de onde as vítimas tem que ser içada por helicóptero ou por montanhistas.

Estes equipamentos devem permitir o içamento em posição vertical e horizontal do paciente com segurança. Não oferecem geralmente imobilização de boa qualidade por isso são empregadas conjuntamente com a prancha longa.

d) Imobilização a Vácuo de Corpo Inteiro

Equipamento de fácil armazenagem, pode ser transportado como uma sacola, leve e lavável.

Trata-se de um colchão plástico de formato retangular dispondo de válvulas e alças laterais para o transporte da vítima. O interior do colchão tem uma grande quantidade de esferas de isopor. Acompanha o dispositivo uma bomba manual que retira o ar do interior do colchão, quando acoplada as válvulas. Ao se retirar o ar de seu interior o colchão se torna rígido e assume os contornos desejados. O dispositivo é guardado no interior de uma bolsa podendo ser facilmente transportado.

Técnica de utilização:

- São necessários 3 resgatistas para aplicar o imobilizador.
- O resgatista1 estabiliza manualmente a cabeça e pescoço do paciente.
- O resgatista auxiliar aplica o colar cervical.
- Enquanto é mantida a estabilização manual da região cervical do paciente. Um outro resgatista prepara o dispositivo imobilizador.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- Preparação do imobilizador: o equipamento é desdobrado e sua superfície alisada. O resgatista conecta a bomba a válvula do imobilizador, retirando o ar até que o colchão fique rígido.

- O imobilizador é colocado ao longo do corpo da vítima, que é rolada (ver técnica de rolamento acima) sobre sua superfície.

- Com a vítima no imobilizador, as válvulas são abertas permitindo que o ar entre no interior do equipamento. O imobilizador se torna flexível sendo moldado aos contornos da vítima.

- A bomba de vácuo é conectada as válvulas e o dispositivo é tornado rígido.

- Os cintos de amarração são fixados.

- A vítima pode ser colocada sobre uma maca com rodas.

7.3 POSICIONAMENTO DAS VÍTIMAS NO TRANSPORTE

7.3.1. PACIENTES NÃO TRAUMÁTICOS

7.3.1.1. Dor Torácica

Decúbito dorsal com a cabeceira elevada.

7.3.1.2. Dispneia

Semi-sentados, pois esta posição permite um melhor funcionamento do diafragma e reduz a congestão pulmonar em caso de edema agudo.

7.3.1.3. Choque

Decúbito dorsal com as extremidades inferiores elevadas. A cabeceira baixa é contraindicada pois dificulta a respiração.

7.3.1.4. Inconsciente

Decúbito lateral esquerdo para prevenir a broncoaspiração.

7.3.1.5. Dor abdominal

Decúbito dorsal ou lateral com os joelhos dobrados.

7.3.1.6. Gestantes

Decúbito lateral esquerdo para descomprimir a veia cava, melhorar a oxigenação do feto. Mulheres em trabalho de parto devem ser colocadas com os pés

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

voltados para a cabine do motorista dentro da ambulância, para permitir assistência ao parto.

7.3.2. PACIENTES TRAUMÁTICOS

7.3.2.1. Lesões de Extremidade Superior

Podem ser transportados em cadeira de rodas até a ambulância.

7.3.2.2. Lesões de Extremidades Inferiores

Decúbito Crânio Encefálico - TCE

Decúbito dorsal sobre a prancha longa com inclinação da cabeceira em 45 graus.

7.3.3. POLITRAUMATIZADOS

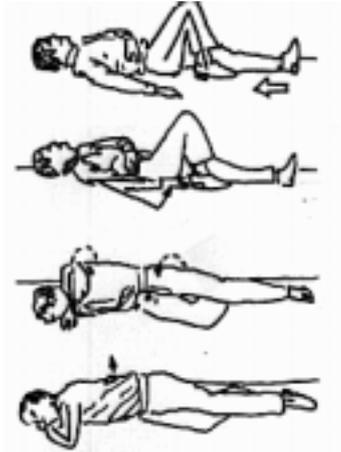
Decúbito dorsal sobre a prancha longa.

7.4 ESTABILIZAÇÃO DAS VÍTIMAS

Por vezes quando a quantidade de vítimas for elevada em função do número de resgatistas é imprescindível que se faça a estabilização das mesmas enquanto aguardam procedimentos de triagem e/ou transporte. Tal procedimento que visa assegurar uma condição satisfatória de manutenção da abertura das vias respiratórias consiste de:

- 1) Dobramento de uma perna,**
- 2) Junção à coxa,**
- 3) Colocação do braço sob o corpo,**
- 4) Rotação lateral e**
- 5) Colocação da mão sob o queixo.**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



Em diversos casos poderá ser necessário manter a irrigação de sangue ao cérebro dentro de padrões de equilíbrio e ainda evitar-se o estado de choque da vítima devendo ser a mesma colocada com as pernas em um nível mais alto do que a cabeça e coberta.



- + NUNCA COLOQUE AS PERNAS DA VÍTIMA LEVANTADAS COMO RECURSO DE ESTABILIZAÇÃO SE A MESMA POSSUIR FERIMENTOS PROFUNDOS NA CABEÇA !!!**

7.4. TRIAGEM DE VÍTIMAS

Estabelecer a triagem de vítimas em um acidente rodoviário não consiste das tarefas mais fáceis. Além do próprio aspecto sentimental do resgata, o qual por vezes pode ser difícil ser deixado de lado em certos acidentes, a própria classificação do estado das vítimas pode exigir um conhecimento técnico mais detalhado, porém segundo um padrão estabelecido pela O.M.S. (Organização Mundial da Saúde) são classificadas as vítimas nas seguintes categorias:

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

A. Aquelas que precisam ser encaminhadas urgentemente ao hospital mais próximo, adequadamente aparelhado. Neste grupo, podem ser distinguidas duas ordens de prioridade:

A.1. Casos de emergência que devem ser operados nos próximos sessenta minutos:

- **Insuficiência cardiorespiratória aguda,**
- **Hemorragias graves,**
- **Hemorragia interna,**
- **Ruptura do baço,**
- **Lesões do fígado,**
- **Lesões torácicas graves,**
- **Lesões cervico-maxilares graves,**
- **Estado de choque,**
- **Queimaduras graves (> 20% da área corporal queimada) e**
- **Ferimentos cranianos associados a coma.**

A.2. Casos de emergência que podem esperar algumas horas antes de serem submetidos a cirurgia:

- **Ferimentos vasculares controlados,**
- **Lesões intestinais, sem hemorragia grave ou choque,**
- **Ferimentos expostos de articulações ou ossos,**
- **Politraumatizados em estado de choque,**
- **Lesões oculares,**
- **Grandes fraturas não expostas ou luxações,**
- **Queimaduras menos graves e**
- **Ferimentos cranianos sem coma.**

B. Aqueles que receberão atendimento no local. Dar-se-á prioridade às vítimas mais graves, dentre os casos com maior probabilidade de sobrevivência: aqueles que são atendidos enquanto aguardam ser removidos a um centro especializado e aqueles que não precisam de cuidados médicos maiores e podem ser tratados no local. O grupo B também

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

inclui os casos muito graves sem qualquer possibilidade de sobrevivência, os quais seria inútil tentar remover.

7.5. TRANSPORTE PARA O HOSPITAL

A remoção para o hospital mais próximo deve ser cercada de certos cuidados especiais, são inúmeros os acidentes originados durante o transporte, causados por procedimentos errôneos motivados sobretudo pela urgência do quadro.

Alguns aspectos devem ser observados por parte da equipe da ambulância para uma remoção sem maiores transtornos, são eles:

1) A vítima deve estar adequadamente fixa a maca bem como se monitorada os equipamentos e os meios de transmissão acoplados às vítimas não poderão soltar-se durante a remoção;

2) Deve ser conferida a fixação da maca ao veículo;

3) A porta deverá estar fechada se possível a chave;

4) O veículo ao iniciar seu deslocamento deverá manter ligado todo o sistema de alerta e durante o dia deverá ser mantido faróis altos;

5) Deverá ser mantida velocidade máxima de 80 Km/h e

6) Especial atenção a solavancos dados pelo veículo em função de defeitos na pista, os quais poderão agravar o quadro da vítima.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

ENCERRAMENTO DAS OPERAÇÕES

8.1 - ENTREGA DO LOCAL

Bem como em todo o processo de resgate das vítimas do acidente rodoviário a parte final a da entrega do local, assume importante papel no evento, e uma vez que ocorra a falta da observância de alguns princípios desta fase, motivados geralmente pela pressa de retorno a sua unidade de origem tem originado não raro diversos problemas que vão desde a reposição de material até problemas de ordem policial e/ou jurídica tais como o desaparecimento de valores no local do evento

8.2 - ANOTAÇÕES

Deverá quando possível, ser designado um homem para a anotação de todas informações relativas ao evento, as quais se consolidarão sob a forma de um relatório final, essas anotações deverão ser feitas de forma que não sejam de forma alguma interrompidas as atividades de resgate das vítimas do acidente, bem como o desdobramento sequencial das operações.

8.2 - CHECK FINAL

Ao término das operações de resgate deve ser feita uma avaliação final no sentido de serem localizadas vítimas, especialmente crianças pequenas ou bebês e/ou objetos de valor significativo, bem como armas . Essa avaliação deve ser feita entre os bancos, embaixo dos mesmos entre os destroços através de buscas realizadas pelos resgatistas; além daquelas já realizadas em torno do local do evento como já citado anteriormente.

Torna-se importante a manutenção da integridade do local do evento para ações posteriores de perícia técnica e/ou investigações de natureza policial. Somente em últimos casos devem ser feitas mudanças no arranjo dos veículos, especialmente naqueles

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

casos que em função da demora das autoridades policiais, carecer-se-á de uma liberação rápida do fluxo de trânsito que por algumas vezes poderá se estender por até dezenas de quilômetros.

No caso de alteração desse cenário deverá ser feito um croqui da situação e apresentado à autoridade policial que primeiro chegar ao local.

Por algumas vezes poderá ser solicitado um apoio extra de empresas de limpeza urbana e de reboque de veículos para auxiliar na liberação do local

8.3 - ENTREGA DE BENS

A não ser que seja encontrada a autoridade policial no local, à chegada da Equipe de Resgate quer seja Polícia Rodoviária Federal, Polícia Militar, Polícia Civil ou Guarda Municipal, ou ainda qualquer outro tipo de órgão de autoridade devidamente constituído, deverá obrigatoriamente ser feita uma cautela de todos os bens encontrados no local.

Durante o recolhimento dos bens deverão ser procurados em todos os recintos e partes do veículo, especialmente no porta-malas e embaixo dos bancos. Os bens recolhidos deverão ser divididos em tres grupos distintos

- 1) Documentos,**
- 2) Bens de valor pecuniário e**
- 3) Outros bens.**

Estes bens deverão ser colocados sob uma lona sob a vista de todos presentes, sendo conferidos e anotados em uma cautela de duas vias.

Nesta cautela deverá obrigatoriamente constar:

- 1) A data do evento**
- 2) O local do evento**
- 3) O tipo de evento**
- 4) A marca do veículo envolvido, bem como seu ano de fabricação**
- 5) A placa do veículo envolvido**
- 6) O nome do proprietário**
- 7) A identificação do proprietário**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- 8) A descrição sucinta dos bens encontrados, por tipo e quantidade, bem como valor estimado (quando necessário)
- 9) O Cmt do Socorro, nome completo, identidade e assinatura
- 10) O responsável pelo recolhimento dos bens, nome completo, identidade e assinatura
- 11) O responsável pelo recebimento dos bens, nome completo, órgão, identidade (conferida no momento da entrega) e assinatura
- 12) Horário da entrega dos bens.

8.4 - ENTREGA DO LOCAL

Assim como os bens, o local deverá ser entregue a autoridade policial que primeiro chegar ao local. Ocorrendo a necessidade de um deslocamento súbito para outro evento, o local deverá ser deixado sob a responsabilidade de um resgatista até a chegada da primeira autoridade policial.

Especial atenção deverá ser dada para a existência de vítimas fatais as quais deverão se possível estarem identificadas e cobertas por uma plástico preto, até a chegada da autoridade policial e/ou das viaturas de remoção de cadáveres.

8.5 - PREPARO PARA DEIXAR O LOCAL

Após ser realizada a entrega dos bens, e a entrega do local de forma oficial a autoridade policial, deverá ser feito um reconhecimento final de forma que sejam recolhidos todos os materiais usados no evento bem como detectar possíveis faltas desse mesmo equipamento, o que poderá trazer para a equipe problemas futuros de ressarcimento de tal material esquecido, abandonado ou perdido

NUNCA TENHA PRESSA DE DEIXAR O LOCAL, FAÇA SEMPRE UM RECONHECIMENTO FINAL !!!

8.6 - RELATÓRIO DE OCORRÊNCIA

Após chegar na unidade de origem do socorro deverá ser feito logo de imediato um relatório de atendimento com base nas informações colhidas no local do evento.

INCÊNDIO EM VEÍCULOS

9.1 VEÍCULOS DE PASSEIO

9.1.1. Acidentes com vítimas e com incêndio

Esse tipo de acidente requer, do Chefe da Equipe de Resgate autocontrole e rapidez de raciocínio. É de vital importância a determinação das prioridades na operação conjugada, pois normalmente teremos vítima presa às ferragens e incêndio e a situação será mais complicada ainda em presença de cargas perigosas.

Para tanto devemos agir imediatamente no combate às chamas, pois fica difícil o acesso a vítima devido à presença do calor e fumaça.

O tempo gasto em uma operação de salvamento de pessoas que se encontram presas às ferragens é muito grande em relação à propagação do fogo, não havendo assim condições de trabalho sem expor a vítima e a guarnição.

O combate ao fogo deve ser executado de maneira a formar uma barreira ou cortina de água entre o foco e o acidentado, protegendo-o do calor e da fumaça.

Simultaneamente ao combate às chamas, deve-se providenciar o mais rápido possível o salvamento da vítima.

Sempre que possível deve-se utilizar além da água Pó Químico Seco (PQS) em função de sua propriedade de abafamento e extinção por Reação Química (união com os radicais livres das moléculas do combustível), o que proporcionará uma rapidez maior de extinção.

Quando o fogo estiver localizado sob o capot do motor, o carburador será geralmente o foco do incêndio, a não ser que o tubo de combustível esteja furado. De posse de uma linha direta, com esguicho de vazão regulável, combate-se o incêndio através de

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

qualquer cobertura disponível no capot próximo ao carburador, mas não pela grade de refrigeração do motor, pois o radiador impedirá que a água chegue até o foco do incêndio. Procure ter em mente um princípio básico da extinção de incêndios em veículos:

“Nunca abra a tampa do motor sem estarem disponíveis e prontos para emprego imediato todos os recursos de extinção que no momento dispuser”

Se não houver nenhuma abertura suspenda o capot ligeiramente para permitir o combate, evitando porém maior alimentação de oxigênio.

Às vítimas inconscientes, presas às ferragens ou com fraturas graves que a impossibilitem de locomoção, devem ser tidas como prioridade.

Procure se possível assegurar a respiração das vítimas, contra os efeitos tóxicos da fumaça colocando sobre seu rosto a máscara do Equipamento de Proteção Respiratória (E.P.R.).

Caso tenha em disponibilidade coloque sob as vítimas cobertores ou mantas molhadas para uma maior proteção contra queimaduras, radiação térmica, fagulhas ou superfícies superaquecidas.

Devemos dirigir os trabalhos de maneira a dar toda proteção às vítimas, evitando que permaneçam muito tempo expostas ao calor e a fumaça.

É importante observar também, nesses casos, a direção do vento, que poderá dirigir línguas de fogo de focos próximo à vítima e dificultar o trabalho de salvamento. Sendo assim, a extinção do incêndio é a primeira coisa que deve ser feita.

Quando em uma colisão envolvendo dois veículos, apenas um está pegando fogo, o outro deve ser imediatamente afastado, tomando-se as medidas de proteção caso haja vítimas no seu interior. Nessa operação podem ser usados populares sob a coordenação do Comandante da Equipe de Resgate, uma vez que um equipamento de tração levaria tempo para ser armado.

Quando existem vítimas presas ou inconscientes no interior de veículos colididos, pode-se tentar liberar os fios elétricos em carga ou mesmo usar a água sob forma de neblina de baixa velocidade se a corrente for de baixa tensão. Nesses casos os bombeiros devem estar equipados com luvas de borracha, tomar cuidado com as poças d'água em contato com

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

os fios, manter distâncias superiores à 10 (dez) metros, fazer movimentos lentos e precisos e parar de jogar água a menor sensação de formigamento nas mãos.

Em casos de alta tensão não se deve usar água sob forma nenhuma. Nas emergências pode ser usado o pó químico seco em jatos intermitentes e com muito cuidado a uma distância superior a 3 (tres) metros.

É desaconselhável tentar afastar cabos de alta tensão com o emprego do croque isolado, existente nas viaturas de socorro. As companhias elétricas possuem varas de 06 a 07 metros, feitas de material isolante, especialmente para esse fim.

9.1.2. Acidentes sem vítimas com incêndio

Nos acidentes de veículos com derramamento de combustível basta uma pequena centelha, oriunda do atrito do veículo com a pista, com o próprio veículo que colidiu, ou o simples contato do combustível com o motor aquecido para a eclosão do incêndio.

Nesse caso, sabemos que estaremos combatendo, geralmente material de classe “B” cuja principal característica, é o grande desprendimento de calor. Devemos utilizar o esguicho de vazão regulável, que nos dá um bom resfriamento e uma maior área de ação. No impedimento deste, utiliza-se a neblina de alta expansão ou P.Q.S.

Após a extinção, emprega-se o jato compacto para se lavar a área, evitando assim o acúmulo de combustível na rodovia, o que pode provocar novo incêndio ou acidente.

A presença de ligas de magnésio, titânio, molibdênio e alumínio nas carenagens dos motores de alguns veículos, bem como nos aros das rodas, representa um problema a mais nos casos em que esse metal sofre a ação das chamas, quando ocorre acidentes.

Os acidentes em magnésio podem ser controlados em sua fase inicial, utilizando-se agentes extintores especiais à base de compostos halogenados¹. Na falta desses extintores, devemos empregar grande quantidade de água sob a forma de neblina de baixa expansão ou areia do local do evento, sendo que não devem ser usados espuma ou gás carbônico.

¹ Os extintores à base de Halon hoje estão com seu uso condenado em virtude do impacto que causam à camada de ozônio da atmosfera terrestre, contribuindo junto com os gases do tipo Freon para a sua destruição.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Os resgatistas devem manter distância suficiente dos incêndios em motores em que estejam presentes incêndio em tais ligas metálicas, as quais se caracterizam por uma chama de cor branca e de altíssima temperatura, constituindo a classe “D” de incêndio. Em virtude desta alta temperatura geralmente acima dos 1500°C, ocorrerão dois fenômenos significativos os quais porão em risco o andamento e a segurança das operações, sendo eles:

1) Dissociação Térmica - A água em pequenas quantidades dissociar-se-á em moléculas de Hidrogênio (H₂), este, gás altamente inflamável, e em moléculas de Oxigênio (O₂) elemento comburente, os quais manterão a combustão por considerável tempo enquanto não forem alcançados os limites de extinção.

2) Choque Térmico - A água em reduzida temperatura provocará no metal superaquecido um choque térmico no qual serão lançadas sob a forma líquida partículas de metal superaquecido, os quais constituem sério risco aos resgatistas

À exceção dos incêndios causados pela queda da rede elétrica sobre líquidos inflamáveis derramados, em consequência da colisão, este tipo de acidente não trará grandes dificuldades para a guarnição, pois será um incêndio simples de classe “A” ou “B”.

9.2 VEÍCULOS DE TRANSPORTE COLETIVO

Sabemos que os autos de transportes coletivos normalmente apresentam maior número de acidentados porém, sendo um veículo de maior porte, oferece mais proteção aos passageiros, enquanto um auto particular, com uma única vítima, poderá expô-la mais rapidamente ao fogo.

Procure assegurar o quanto antes as condições de escape dos passageiros pela abertura das janelas de emergência das aberturas do teto e das portas de acesso, as quais auxiliarão inclusive no escoamento da fumaça do interior do veículo, facilitando de sobremaneira as ações de resgate e de combate à incêndio.

9.3 INCÊNDIOS EM TÚNEIS

No interior de túneis, além dos cuidados citados anteriormente, teremos que reter o trânsito em todos sentidos, fora do túnel, devido à grande quantidade de fumaça que dificulta a visibilidade e pode causar mais acidentes.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Durante os trabalhos de extinção, deverá ser usado o exaustor, ou na inexistência deste a utilização de jatos d'água, no sentido inverso ao do foco do incêndio, os quais originarão uma pressão negativa a qual fará o arrastamento da fumaça paralelamente ao seu sentido, para facilitar a atuação da guarnição e ao mesmo tempo permitir uma rápida liberação do trânsito e renovação do ar contaminado.

9.4 INCÊNDIOS ENVOLVENDO CORRENTE ELÉTRICA

Nos acidentes envolvendo corrente elétrica de baixa tensão usaremos agentes extintores não condutores de correntes elétrica de baixa tensão usaremos agentes extintores não condutores de correntes elétrica ou o croque para afastar os fios, transformando o incêndio em classe "A" ou "B" por meio do isolamento do risco associado.

No caso de alta tensão, é perigoso o uso de qualquer agente extintor, devido a atmosfera que se cria com a umidade do ar, o que pode acarretar surgimento de arcos voltaicos, para executar a extinção com segurança, devemos aguardar a presença de elementos da Companhia de Eletricidade para desligar a corrente.

A presença de eletricidade não nos permite a utilização de água ou espuma, muito embora a água sob a forma de neblina de alta velocidade possa ser usada em situações de emergências.

9.5 INCÊNDIO EM VEÍCULOS DE CARGA

É normal o auto-carga ter pares de rodas em cada lado, sob a carroceria, devido a maior concentração de peso. Quando o pneu de uma dessas rodas fura e o carro continua andando, há um aquecimento devido ao atrito e em consequência, fogo. A inexperiência dos motoristas ou a falta de extintores permitem o surgimento de um incêndio, nesse caso, que pode destruir o veículo e toda carga transportada.

Nesses tipos de acidentes, sempre que possível, simultaneamente com a extinção, devemos retirar a parte da carga que não foi atingida pelo fogo. Isto não só evitará que sejam danificadas pela ação do fogo ou da água utilizada na extinção, como também permitirá a localização de novos focos.

9.6 INCÊNDIO EM VEÍCULOS DE INFLAMÁVEIS

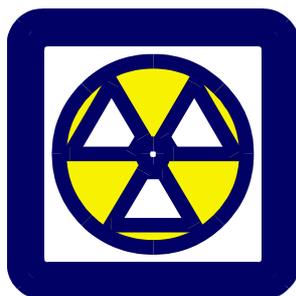
SEGURANÇA RODOVIÁRIA

No combate a incêndio em carros pipas transportadores de gases líquidos inflamáveis, deve-se evitar o jato compacto direto ou o resfriamento brusco porque podem causar ruptura do tanque com o derramamento do líquido aumentando a área do incêndio ou a explosão de gases existentes no interior do tanque ou ainda originar um B.L.E.V.E.²

Quando um caminhão tanque fechado está queimando na boca de saída ou de abastecimento, a chama deve ser extinta o mais rápido possível, porque há um risco do vapor existente no espaço livre do tanque explodir independente da quantidade de líquido que contenha. Tal explosão pode ser devastadora, e o risco aumenta à medida que o tempo passa, pois o aquecimento do metal do tanque pode alterar a medida de propagação da chama ou as proporções de mistura de gás e ar dentro do tanque. Todavia é perigoso extinguir uma chama sem a confirmação segura de que há fontes de ignição nas proximidades, que poderiam reacender o vapor expelido, após a extinção da chama.

Nestas circunstâncias é também muito importante evitar de se tomar qualquer medida que poderia ocasionar a entrada de ar no topo do tanque; obviamente isto poderia ter o efeito de produzir uma mistura apropriada de gás e ar dentro do tanque, para explosão. Portanto, quando um tanque de gasolina está com chamas na saída, a gasolina não deve ser drenada, porque isto faria entrar ar no espaço aberto.

9.7 INCÊNDIO EM VEÍCULOS DE CARGA RADIOATIVA



A probabilidade de ocorrer um acidente complicado com material radioativo é pequena, em comparação com diversos tipos de materiais perigosos que trafegam por nossas estradas. No entanto, como a radioatividade é um grande perigo invisível que não tem cheiro e não se sente a contaminação na hora, sob condições normais constituindo por conseguinte

² B.L.E.V.E. (Boiling Liquid Expansion Vapour Explosion) ou seja uma explosão de gás ou líquido inflamável superaquecido.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

um elevado impacto qual poderá a vir causar efeitos de ação imediata - carcinogênese³, de efeitos tardios - mutagênese⁴ ou de ação sobre os próximos descendentes - teratogênese⁵.

Em um caminhão tomado pelo fogo, a presença de chumbo fundido, é um forte indício da existência de material radioativo. Muito embora o chumbo possa ser simplesmente parte integrante da carga transportada, deve-se ter a suspeita da possível presença de um emissor gama, e procurar manter a guarnição numa distância segura.

Uma das técnicas de extinção de incêndio em caminhão contendo material radioativo é garantir uma proteção para a guarnição por meio de uma parede, vala ou qualquer outra proteção natural, não somente devido à presença de radiação, mas também pela possibilidade de explosão. Um forte jato de água pode ser usado de longe, para cair diretamente sobre o fogo. Se não existir reação violenta entre a água e o conteúdo do caminhão, o trabalho pode continuar, mas nenhum exame mais próximo deve ser feito até se ter maiores informações sobre o material. Ocorrendo uma reação violenta pelo uso da água, pode acontecer de ter sódio na carga. Nesse caso, é melhor rebocar o veículo para local seguro.

Toda água utilizada na operação deve o quanto antes ter seu fluxo controlado para determinado local evitando sua ação sobre o meio ambiente e sobre outros fluxos de água o que aumentaria consideravelmente a área exposta e/ou irradiada.

O máximo cuidado deve ser tomado para prevenir a difusão da contaminação radioativa da área sinistrada. O tráfego deve ser interrompido nas proximidades, até que a descontaminação possa ser efetuada sob a direção de pessoal qualificado.

A descontaminação imediata pode ser feita por lavagem da estrada, com os cuidados citados anteriormente, como se faz comumente quando há derramamento de líquidos inflamáveis e o veículo sinistrado pode ser colocado no acostamento, próximo do local do acidente, caso seja necessário liberar o trânsito.

No caso de materiais radioativos secos, ou em pó, esforços devem ser feitos para a sua contenção. O uso da água é possível para molhar o material radioativo e prevenir seu espalhamento no ar.

³ Aparecimento de diversos tipos de câncer

⁴ Mutações da estrutura das células

⁵ Ação sob o feto, glândulas sexuais, espermatozóides e óvulos

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Com todo o pessoal envolvendo corre o risco de ser contaminado, devem ser submetidos à descontaminação por uma equipe de Emergência Radiológica, antes de deixarem o local e se possível, terem as fardas substituídas, devendo ser monitorados e descontaminados por meio de duchas de água, missão essa a cargo das Equipes de Emergência Radiológica

Deve de imediato ser contactado o I.R.D. (Instituto de Radioproteção e Dosimetria) da C.N.E.N. (Comissão Nacional de Energia Nuclear) pelos telefones **(021) 348-5191 & (021) 348-5291**

9.8 INCÊNDIOS EM VEÍCULOS DE CARGAS PERIGOSAS ---

As emergências envolvendo Cargas Perigosas conhecidas mundialmente por acidentes HAZMAT (Hazardous Materials - Materiais Perigosos), constituem as maiores dificuldades de ordem operacional que normalmente as equipes de emergência se veem envolvidas.

De uma forma geral os procedimentos abaixo deverão ser logo tomados antes de partir para o evento:

- 1) Identificação de que Produtos Perigosos constitui a carga,**
- 2) Contactar o órgão de Segurança e Controle da Poluição Ambiental,**
- 3) Obter informações detalhadas a serem transmitidas via rádio, junto a ABIQUIM (Associação Brasileira das Indústrias Químicas) a qual mantém um plantão de 24h podendo ser acessada pelo telefone (011) 232-1144.**

Ao chegar ao local do evento como regra geral deverão ser tomadas as seguintes providencias:

- 1) Determinação da direção do vento,**
- 2) Manter o vento pelas suas costas,**
- 3) Manter uma distância superior a 50 m no sentido do vento,**
- 4) Isolar a área,**
- 5) Evitar a propagação e o escoamento de rejeitos e/ou vazamento para fluxos d'água,**
- 6) realizar o ataque de longe, certificando-se antes se algum dos produtos não apresenta reação à água.**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

9.8.1. Classificação

Os produtos químicos ou especiais serão estudados segundo nove classes diferentes, a saber:

- classe 1 - **EXPLOSIVOS**
- classe 2 - **GASES: COMPRIMIDOS, LIQUÊFEITOS OU DISSOLVIDOS SOB PRESSÃO.**
- classe 3 - **LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS**
- classe 4 - **SÓLIDOS INFLAMÁVEIS, SUBSTÂNCIAS SUJEITAS A COMBUSTÃO ESPONTÂNEA E SUBSTÂNCIAS EM CONTATO COM A ÁGUA PRODUZEM GASES INFLAMÁVEIS.**
- classe 5 - **SUBSTÂNCIAS OXIDANTES E PERÓXIDOS ORGÂNICOS.**
- classe 6 - **SUBSTÂNCIAS VENENOSAS.**
- classe 7 - **SUBSTÂNCIAS RADIOATIVAS.**
- classe 8 - **SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS.**
- classe 9 - **SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS.**

9.8.2. Normas e procedimentos básicos comuns no transporte

Os acidentes comuns de trânsito, não raro, ocasionam conseqüências bastante graves; para evitá-los, determinados procedimentos básicos já foram incorporados à rotina de todos que conduzem veículos freqüentemente. Contudo, a possibilidade de acidentes com os veículos que transportam Produtos Perigosos, assume características potenciais de extrema gravidade, uma vez que, acima do risco de vida do motorista e dos prejuízos com a distribuição de carga, destacam-se os perigos a que ficam expostos a vida e os bens da população, bem como os possíveis danos ao sistema ecológicos.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

CLASSE 1 - EXPLOSIVOS



Procedimentos básicos comuns em casos de emergência

Também para os casos de emergência existem procedimentos básicos comuns a todas as classes de produtos especiais. Tais procedimentos englobam as medidas relacionadas a seguir:

Qualquer que seja o tipo de emergência, devem ser tomadas as seguintes providências:

- Levar o veículo, se possível, para uma área de menor movimento;
- Após freiar e engrenar o veículo, calçar as rodas e desligar a chave de ignição, levar o triângulo de segurança para colocá-lo em lugar bem visível;
- Parar ou desviar o tráfego e manter o público curioso a uma distância mínima de 600 (seiscentos) metros;
- Providenciar para que sejam avisados da emergência, com o máximo de urgência: o Corpo de Bombeiros mais próximo, a Polícia Rodoviária, a Delegacia de Polícia, o Órgão de Defesa Civil local, o fabricante do produto e a empresa transportadora.

Quando o veículo utilizado for carreta, no caso de início de incêndio em qualquer das suas partes, procurar separar o trator do reboque.

Sempre que o fogo se inicie nos pneus, devem ser adotadas as seguintes providências:

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- usar água em abundância, extintor tipo pó químico e em último caso, areia;
- ficar atento, com o extintor nas mãos, pois é comum o fogo reacender-se subitamente;

- economizar o extintor, usando-o em curtos intervalos;
- logo que possível, retirar o pneu removendo-o para longe do veículo.

Quando ocorrer fogo no motor ou na cabine:

- usar extintores dos tipos pó químico ou CO₂ ;
- cessar o combate ao fogo e afastar-se quando a carga for alcançada pelas chamas.

No caso de incêndio na carroceria:

- Só combater o incêndio se a carga ainda não foi alcançada pelo fogo, devendo a evacuação da área, antes que isto aconteça;

- usar extintores dos tipos pó químico ou CO₂;
- poderá ser usada água em abundância no caso da carga não ter sofrido qualquer avaria.

Não fumar, mesmo após ocorrência de explosão da carga, pois esta poderá ter sido parcial.

No caso de derrame ou vazamento controlável com os meios existentes no veículo, vestir e utilizar o EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (E.P.I) e, quando for o caso, EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA (E.P.R.). O veículo deve ser posicionado, se possível, de maneira que os ventos soprem no sentido contrário ao das povoações.

Quando o vazamento se der com a ocorrência de fogo pequeno, devem ser usados extintores de Pó Químico Seco (P.Q.S.), pó ABC, halogenados ou gás carbônico. Além do combate ao fogo, providências devem ser tomadas para que as paredes do tanque ou do veículo sejam resfriadas com neblina d'água.

CLASSE 3 - LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



Em caso de derramamento ou vazamento:

- evitar que o líquido se escoe para o esgoto pluvial através das “bocas de lobo”;
- isolar a poça e cobri-la com areia ou terra para anular a inflamabilidade;
- afastar os curiosos e solicitar para que não fumem nas proximidades;
- não jogar água sobre o inflamável, a fim de não esparramá-lo, principalmente se não se dissolver.

Os carros tanques descarregados devem ser desgaseificados com vapor d'água, em locais apropriados.

Nunca misturar produtos químicos, muito menos os inflamáveis, sem autorização ou supervisão de um responsável categorizado.

Os líquidos inflamáveis, em sua maioria, são também tóxicos. Assim, não devem ser manuseados nem os seus vapores respirados. A gasolina para combustão, por exemplo, possui um aditivo (Chumbo Tetra-Etila) de altíssima toxicidade. Tais aditivos podem causar lesões na pele ou provocar doenças de efeito retardado tal como anemia aplástica⁶.

Em caso de emergência, procurar estacionar o veículo de maneira que os ventos soprem em sentido contrário ao das povoações, adotar as demais medidas comuns, apropriadas ao caso e, se necessário, utilizar o EPI.

CLASSE 6 - SUBSTÂNCIAS VENENOSAS

⁶ Anemia Aplástica - Tipo de Leucemia causada pelo aumento do número de glóbulos brancos.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



No caso de derrame ou vazamento, usar o E.P.I. (vestimenta, luvas, óculos de segurança e equipamento de respiração autônoma) para lidar com o produto. Remover as embalagens danificadas e colocá-las em um recipiente à prova de vazamentos. Varrer o produto derramado; jogar terra, areia ou talco e varrer novamente, juntando a varredura em recipientes estanques. Se o produto entrar em contato com mananciais de água ou esgoto, comunicar às autoridades.

Em pequenos incêndios, usar extintores ou água.

Se o veículo e a carga forem expostos fortemente à ação das chamas e se as condições permitirem, deixar o fogo consumir-se, uma vez que a água poderá aumentar o risco de contaminação. Usar E.P.R. até que as cinzas estejam frias e manter o todo o pessoal, não protegido, longe da água e do lado de onde vem o vento.

Em caso de exposição, remover a vítima do local do acidente e providenciar assistência médica urgente. Remover, imediatamente, os sapatos e a roupa contaminadas. em caso de contato com a pele, lavar com bastante água e sabão; quando os olhos forem atingidos, lava-los com água limpa por longo tempo. Caso surjam sintomas de envenenamento, antes que se obtenha socorro médico, colocar em prática as medidas de primeiros socorros. Providenciar para que os médicos, ao serem chamados, sejam cientificados da natureza da substância venenosa.

CLASSE 8 - CORROSIVOS

SEGURANÇA RODOVIÁRIA



Procedimentos básicos específicos

No caso de derrame ou vazamentos, a área atingida deverá ser descontaminada, após devidamente evacuada e isolada. Determinados produtos reagem violentamente em presença de água; nestes casos a descontaminação terá que ser feita com outras substâncias sob orientação técnica especializada. Não sendo contra-indicado entretanto usar água em abundância para descontaminar a área, desde que não escoe para mananciais ou redes pluviais.

Nunca penetrar em área contaminada por corrosivos sem usar E.P.I. anti-ácido.

No caso de fogo, sem derrame ou vazamento, resfriar os tanques e embalagens com água desde que se tenham mantido hermeticamente fechados. Para fogo leve, dar preferência aos extintores de pó químico ou gás carbônico.

No caso de exposição, remover a vítima para local ventilado e providenciar respiração artificial quando necessário. Em caso de contato com o corrosivo, retirar os sapatos e roupas contaminados e lavar o local atingido com água em abundância, pelos menos por 15 minutos.

Quando as queimaduras forem sérias e em casos de exposição a gases venenosos, providenciar socorro médico urgente.

Os caminhões-tanque quando descarregados, devem ser descontaminados em locais apropriados, uma vez que contém resíduos de carga que necessitam cuidados especiais.

SEGURANÇA NAS OPERAÇÕES

10.1. PROTEÇÃO DOS ENVOLVIDOS

Sob todos os aspectos deve-se ter em mente que a proteção do resgatista é um dos elementos chave para a eficiência das operações, de pouco adiantará ter em andamento uma missão com uma série de riscos subjacentes a ela, e ainda que segurança efetiva poderá dar um resgatista nestas condições à vítima.

As Organizações de Resgate devem suprir seus integrantes com uniformes de proteção e equipamentos conhecidos de uma forma geral como Equipamentos de Proteção Individual (E.P.I.).

No dia a dia de suas atividades os resgatistas confrontar-se-ão com vários riscos tais como:

- 1. Incêndios,**
- 2. Produtos Perigosos,**
- 3. Condições Instáveis ou Inseguras,**
- 4. Energia Elétrica,**
- 5. Doenças Transmissíveis.**

10.1.1. Equipamentos de Proteção Individual

Segurança é responsabilidade de cada membro da Equipe de Resgate. Os Equipamentos de Proteção devem ser utilizados durante todo treinamento e principalmente durante as operações. O equipamento mínimo recomendado é:

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- 1. Capacete,**
- 2. Capas,**
- 3. Luvas de Operação,**
- 4. Botas,**
- 5. Óculos de proteção,**
- 6. Protetores de ouvidos,**
- 7. Equipamentos de Proteção Respiratória e**
- 8. Luvas descartáveis.**

Deve-se ter em mente que tais equipamentos deverão obedecer princípios ergonômicos¹, sendo testados por uma parte da Equipe antes de sua compra e uso definitivo ou seja deve possuir as seguintes características:

- 1. Ser compatível com o tipo de risco o qual será empregado,**
- 2. Deverá adaptar-se ao uso,**
- 3. Não oferecer nenhuma restrição aos movimentos exigidos pela operação,**
- 4. Ser atrativo pelas suas cores e desenho,**
- 5. Ser confortável, leve e anatômicamente perfeito e**
- 6. Ser resistente e de fácil manutenção.**

10.2. LEVANTAMENTO DE CARGAS

A adoção de técnicas corretas de levantamento é essencial. Os resgatistas são requisitados a prestar diversos tipos de serviços tais como levantar, carregar ou empurrar cargas, devendo ser treinado para executar esses serviços de forma apropriada e segura.

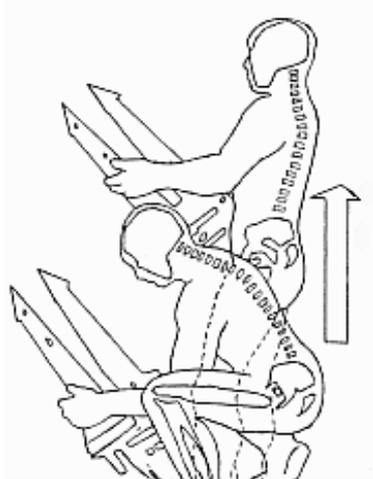
Há uma série de riscos associados ao mal levantamento de cargas que afetarão sem sombra de dúvida os músculos da coluna vertebral e do abdômen, sem falar em um comprometimento mais sério do próprio conjunto ósteo-articular, em que ossos e articulações poderão ser significativamente lesionados de forma até irreversível. Alguns pontos devem ser levados em conta ao levantar-se uma carga:

¹ Ergonomia - Estudo da adaptação do homem aos equipamentos que usa e vice-versa.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

1. Como os músculos das pernas e das coxas são mais fortes que os dos braços, dorso e abdomen, devem estes músculos serem mais solicitados durante o levantamento de uma carga,

2. Durante o levantamento de uma carga deve o resgatista dobrar os joelhos, inclinar-se apropriadamente para apanhar o equipamento ou a carga conforme a figura abaixo:



3. Após segurar a carga o resgatista deve começar o levantamento da mesma lentamente, desta forma a solicitação sobre os músculos dorsais, abdominais e dos membros superiores é consideravelmente reduzida,

4. Para se abaixar uma carga deve-se atuar de forma inversa.

10.3. TREINAMENTO

O treinamento possui importante e decisivo papel na eficiência das operações diariamente a Equipe deve dispendir 01 (uma) hora do dia, geralmente ao receber o serviço da outra Equipe para prepara-se de forma conveniente para mais uma jornada diária, que poderá ser sem maiores problemas ou por outro lado poderá ter o envolvimento da Equipe em um acidente de grandes proporções.

O treinamento deve logo ser procedido pela checagem do material, em que deverá ser observado faltas, avarias ou falhas no funcionamento.

Ao entrar de serviço o membro da Equipe de Resgate não raro não se encontra psicologicamente e fisiologicamente situado dentro da realidade que assume, por vezes pode estar chegando para um serviço após uma noite mal dormida em decorrência de outras

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

atividades que vão de uma outra atividade profissional ao lazer como uma festa por exemplo. Sob estas condições a mente do resgatista encontra-se desligada de alguns fatores atinentes ao serviço, e este fato poderá ocasionar acidentes, erros de execução prática, erros de avaliação o que poderá conduzir toda uma missão de desencarceramento de vítimas ao mais completo fracasso, com perda inclusive, de vidas.

O treinamento deverá consistir de duas fases principais:

- 1ª - Exercícios físicos de adaptação ao serviço e,
- 2ª - Simulado Operacional

10.3.1. Exercícios Físicos

Os exercícios físicos deverão ter uma duração de aproximadamente 15 (quinze minutos) e deverão proporcionar:

- 1º) Uma maior oxigenação a nível cerebral,
- 2º) Melhoria do estímulo sensorial de resposta cérebro - músculos preparando o homem para a ação, para atividades rápidas e situações de perigo
- 3º) manter aquecidas articulações e músculos prevenindo-se lesões ósteo-articulares ou musculares.

A série de exercícios deve evitar serem usados os exercícios de força, utilizando-se apenas os exercícios de flexibilidade e alongamento, estes dentro dos limites do uniforme sem proporcionar-lhes nenhum dano uma vez que serão feitos com o uniforme diário de operações. Por outro lado tais exercícios não devem estar associados à velocidade de execução o que fatalmente elevaria as Frequência Cardíaca (F.C.) e Respiratória (F.R.) incrementando a sudorese inviabilizando o uso do uniforme durante a jornada diária de atividade - em suma os exercícios devem ser feitos de forma simples e lenta.

SÉRIE DE EXERCÍCIOS

1. Posição descontraída braços ao longo do corpo,

OBJETIVO: RESPIRAÇÃO

2. Realizar inspiração e expiração forçada - ventilação respiratória

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

OBJETIVO: COLUNA VERTEBRAL

3. Realizar alongamento de todo o corpo (espreguiçamento)

OBJETIVO: CAMPO VISUAL

4. Com a cabeça fixa descrever com os olhos diversos movimentos movimentos (para cima , para baixo, para esquerda, para a direita, fazendo um “oito”)

OBJETIVO: ARTICULAÇÕES SUPERIORES

5. Realizar movimentos de inclinação, rotação e circundução do pescoço

6. Realizar movimentos de rotação de ambos os braços

7. Flexionar antebraços

8. Realizar movimentos de rotação dos punhos

9. Abrir e fechar seguidamente as mão (flexão dos artelhos)

OBJETIVO: ARTICULAÇÕES ABDOMINAIS

10. Realizar movimentos de rotação da cintura

11. Realizar movimentos de balanço da cintura

12. Inclinar-se lentamente para a frente e para trás

OBJETIVO: ARTICULAÇÕES INFERIORES

13. Realizar movimentos de levantamento e circundução da coxa

14. Com os joelhos unidos realizar sua circundução

15. Realizar rotação da articulação do tornozelo

16. Equilibrar-se sob a ponta dos pés e alternar com o apoio sob o calcanhar

17. Abrir e fechar os dedos dentro do calçado.

OBJETIVO: ESTÍMULO SENSORIAL DE RESPOSTA

18. Ao sinal do Cmt da Equipe (10 vezes) esboçar uma reação de deslocamento sem sair do lugar

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

10.3.1. Simulado Operacional

O simulado operacional terá como principais objetivos:

- a) Preparar a equipe para o serviço,**
- b) Integrar os esforços de equipe,**
- c) Estimular a criatividade do resgatista frente a situações adversas,**
- d) Evitar a “Fixidez Funcional”**
- e) Descobrir eventuais falhas de equipamento e**
- f) Implementar novas técnicas operacionais.**

EXECUÇÃO

O teste deverá ter uma duração máxima de 03 (tres) minutos, este tempo será cronometrado e anunciado em voz alta pelo Cmt da Equipe de Resgate a medida que o mesmo evolui, como forma de fomentar sobre a equipe o Stress esperado de uma situação de tal natureza.

Deverá para tanto se utilizar um veículo e um elemento da equipe que assumirá o papel de vítima, o qual deverá permanecer imóvel e preso pelo cinto de segurança, para aumentar ainda mais a complexidade da operação. Deve-se também orientar a equipe sobre os cuidados que devem ser tidos no sentido de se evitarem danos ao veículo usado para a simulação. Aconselha-se para este caso o uso de uma carroceria velha e de um “boneco” de treinamento feito de pano, com as mesmas dimensões de um ser humano e com um peso de aproximadamente 70 Kg.

Deve-se advertir também quanto ao deslocamento das viaturas neste simulado, para que procedam de forma segura evitando quaisquer acidentes.

Etapas

- 1. Colocação da Equipe em forma à 10 (dez) metros do estacionamento das viaturas de socorro**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- 2. Sinal de saída dado pelo Cmt da Equipe**
- 3. Posicionamento das equipes nas Viaturas**
- 4. Saída das Viaturas**
- 5. Deslocamento das viaturas**
- 6. Chegada ao local (início da cronometragem)**
- 7. Colocação dos Cones de Sinalização**
- 8. Armação da Linha de ataque como Corpo de Bomba engrenado**
- 9. Corte da energia da Bateria**
- 10. Retirada do cinto de segurança da vítima**
- 11. Suporte Básico de Vida à vítima**
- 12. Aplicação dos Equipamentos de desencarceramento (cunhas expansoras)**
- 13. Retirada da vítima**
- 14. Colocação da vítima na viatura de Emergências Médicas**
- 15. Recolhimentos dos Equipamentos**
- 16. Saída do Local (travamento do cronômetro)**

Torna-se importante dizer que uma operação de desencarceramento não será nunca feita em tão pouco tempo, e se o for fatalmente poderá implicar em uma série de riscos para a vítima, uma vez que foi feito o procedimento com excessiva pressa. Entretanto este tipo de simulado serve como já dito anteriormente , para preparar os integrantes da equipes de resgate dentro dos padrões de rapidez e eficiência das equipes de Fórmula 1

10.3. GAIOLA DE FARADAY

Quando um veículo colide com um poste e subsequentemente ocorre a queda da fiação elétrica sob este ter-se-á formada a situação que recebe o nome de “*Gaiola de Faraday*²”. O veículo e seus passageiros mantém-se isolados da ação da corrente elétrica

² Michael Faraday - Físico inglês do século XIX, que fez importantes descobertas no campo da eletricidade.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

uma vez que não há contato dos mesmos com o solo formando o “efeito terra” em virtude de haver o isolamento por parte dos pneus.



Em situações deste tipo o resgatista não deve sob hipótese nenhuma manter um pé no solo e o outro dentro do veículo sob pena de eletrocussão e morte aos demais passageiros, as atividades de resgate nestas situações deverão constituir quando não se conseguem retirar os cabos de cima do veículo, nem com a chegada da Companhia de suprimento de energia elétrica, na utilização de pranchas de madeira com o devido isolamento elétrico para a retirada de vítimas por elas como a forma de um “escorrega”.

+ NUNCA PISE AO MESMO TEMPO NO CHÃO E NO INTERIOR DE UM VEÍCULO COM FIOS CAÍDOS SOBRE ELE !!!

10.4. AIDS

A AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) constitui ao lado das doenças cancerígenas um grande desafio à medicina de nossos dias, em que se vê assumir proporções endêmicas a nível mundial. O resgatista não pode descartar o fato de se ver envolvido em um acidente envolvendo pessoas com tal tipo de doença, e o contato com o mesmo poderá tornar o socorrista potencial vítima de tal doença.

A AIDS é um vírus (HTV) que ataca o sistema imunológico do Corpo Humano e impossibilita suas vítimas de terem em seus anticorpos elementos necessários para a defesa contra inúmeras doenças oportunistas.

Os grupos de risco são hoje considerados:

- Homossexuais ou Bissexuais,

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- Usuários de drogas intravenosas,
- Hemofílicos
- Crianças nascidas de mães contaminadas

Alguns sinais são claros e deverão deixar o resgatista sob alerta, sinais como seringas no interior do carro, aspecto da vítima com excessiva magreza, cabelo ralo e marcas de feridas no corpo (Sarcomas de Karposi) poderão dar ao socorrista elementos suficientes de suspeita. Entretanto por ser uma doença cujos sinais demoram até cinco para manifestarem-se, recomenda-se que todo o contato com qualquer vítima com sangramento deva ser feito com proteção visual (pois um jato de uma artéria de uma vítima contaminada poderá entrar na circulação por intermédio dos inúmeros capilares do globo ocular), e com luvas descartáveis.

+ UTILIZE SEMPRE LUVAS DESCARTÁVEIS E ÓCULOS DE PROTEÇÃO QUANDO LIDAR COM VÍTIMAS COM SANGRAMENTO !!!

10.4. DOENÇAS CONTAGIOSAS

As doenças contagiosas (também chamadas doenças infecciosas) são aquelas doenças que podem ser transmitidas de uma pessoa para outra.

Há várias vias em que estas doenças podem ser transmitidas:

Diretamente - Por intermédio da pessoa infectada,

Indiretamente - Por intermédio de roupas ou superfícies infectadas,

Aéreas - Pela pessoa infectada por intermédio de sua tosse ou espirros,

Veículos - Pela ingestão de alimentos contaminados, drogas ou sangue,

Vetores - Por intermédio de animais.

As doenças contagiosas sempre existiram entretanto algumas devem ser do escopo da proteção dos resgatistas

10.4.1. Hepatite

A hepatite é uma doença inflamatória do fígado e se subdivide quanto aos vírus que a ocasionaram em “A”, “B” e “C”

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

10.4.1.1.Hepatite tipo “A”

Causada por um vírus cuja via de contaminação foi fecal-oral. O sangue e outras secreções corporais são infecciosas. Entretanto possui um excelente prognóstico de cura.

10.4.1.2.Hepatite tipo “B”

Causada por outro vírus via injeção ou contato sexual.

Por via injetável envolve a transmissão por sangue contaminado ou produtos do sangue.

A hepatite tipo “B” está presente no sangue, saliva, semen e urina das pessoas infectadas. Os parceiros sexuais destas pessoas correm também o risco de infecções. Apesar dos grupos de risco serem usuários de drogas injetáveis, homossexuais ou bissexuais e pessoal médico, os resgatistas podem tornar-se infectados pelo sangue ou pela saliva de vítimas a quem venham socorrer, bem como por secreções ou superfícies com que entre em contato

A hepatite tipo “B” é uma doença séria e constitui grave ameaça de vida.

10.4.1.3.Hepatite tipo “C”

A hepatite tipo “C” é causada pelo menos por dois vírus diferentes daqueles envolvidos com os tipos “A” e “B”. A transmissão desta doença está geralmente relacionada com transfusões sanguíneas ou o uso de seringas contaminadas.

10.4.2. Sinais e Sintomas da Hepatite

A hepatite pode conduzir a falha total do fígado, isto com consequências fatais. Os sinais e sintomas usuais são:

**Perda de apetite,
Cansaço, exaustão,
Nauseas,
Vômitos,**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

**Febre,
Pele com erupções,
Urina escura e
Icterícia.**

10.4.2. Precauções

As precauções deverão ser as mesmas com relação à AIDS. A vacinação periódica contra Hepatite “B” deverá deixar os resgatistas menos vulneráveis a tal tipo de doença.

10.4. SÍNDROME DO ESMAGAMENTO

A síndrome do Esmagamento é o efeito resultante da aplicação de uma força de compressão em determinada parte do corpo. Com a descompressão súbita originar-se-ão alguns efeitos de ordem fisiológica.

Este efeito ocorre após o alívio de uma força compressiva sobre determinada região do corpo por mais de 30 (trinta) minutos, dando lugar a morte súbita, choque, problemas cardíacos ou pulmonares.

A síndrome ocorre em virtude da liberação de produtos no sangue e a consequente reabsorção dos mesmos quando da liberação da carga.

10.4.1. Reconhecimento

A síndrome apresenta-se com o súbito desenvolvimento dos seguintes sintomas e sinais:

- **Tonturas,**
- **Sede,**
- **Nauseas,**
- **Pele fria e pálida,**
- **Batimentos cardíacos irregulares**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- **Respiração rápida e ofegante,**
- **Confusão, desorientação e**
- **Inconsciência.**

10.4.2. Ação

Remoção lenta e cuidadosa, bem como alívio da carga de compressão e encaminhamento ao Centro Médico de Emergência

SITUAÇÕES ESPECIAIS

11.1. ACIDENTES ENVOLVENDO ENERGIA ELÉTRICA ---

Nos acidentes em geral, a presença de corrente elétrica requer cuidados especiais com relação à vítima e à guarnição. Por medida de segurança imagina-se que uma rede sobre um veículo, está sempre em carga. Sempre que possível devemos solicitar a presença da Empresa de Energia Elétrica para desligar a corrente elétrica.

Quando a vítima necessitar de atendimento urgente, deve-se usar um croque isolado ou qualquer material disponível, não condutor de energia, para afastar o cabo ou fio elétrico, permitindo realizar o salvamento.

O isolamento da área nesses casos é um fator extremamente importante, porque oferece segurança e facilita o trabalho da guarnição. Devemos no entanto, levar em consideração a área afetada pela colisão e sua conseqüência que normalmente, deixa espalhado pelo chão fios e cabos elétricos.

O Pânico, geralmente, toma conta das pessoas, nesta ocasiões, para isso quando se tratar de veículo de transporte coletivo devemos colocar no interior do auto sinistrado um elemento da guarnição que transmitirá aos passageiros as normas de comportamento durante aquela operação.

É muito importante a presença de um bombeiro no interior do veículo para evitar que qualquer elemento coloque alguma parte do corpo em contato com o chão ou com objetos aterrados, fechando o circuito.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Quando não houver vítimas gravemente feridas, deve-se aguardar a chegada da Empresa de Energia Elétrica para desligar a corrente e então retirar os passageiros com toda segurança.

Em presença de alta tensão, não se deve tentar retirar os cabos energizados, mas se a gravidade dos ferimentos das vítimas exigem a presença de bombeiros no interior de veículos antes da chegada da Companhia de Energia Elétrica, isto deve ser feito com um salto, sempre que possível, por qualquer abertura existente no ônibus ou através de um material não condutor de energia elétrica, seco, à guisa de ponte.

É sempre bom lembrar que em dias chuvosos, o perigo aumenta consideravelmente.

11.2. QUEDA DE VEÍCULOS EM LAGOS E RIOS

A prestação de socorro em acidentes causados pela queda de auto particulares ou de transporte coletivo em rios e lagos será feita com o auxílio de mergulhadores, que farão o reconhecimento do local, procedendo o salvamento das vítimas.

Durante um determinado tempo o veículo, se totalmente fechado manterá ar em seu interior possibilitando um certo tempo de sobrevivência às vítimas, entretanto a pressão externa ao veículo em meio líquido exercerá considerável esforço os quais tornarão de sobremaneira difíceis o resgate ou o escape das vítimas. Os resgatistas deverão ter uma ação rápida e precisa quebrando o vidro frontal, com isto equilibra-se a pressão, e retira-se a vítima, não esquecendo que por vezes ela encontra-se presa com o cinto de segurança, ou o veículo encontra-se capotado no fundo do leito do rio.

Se o auto estiver fechado, deve-se promover a abertura de uma das portas e trazer os acidentados para a superfície auxiliado pelo pessoal de terra por meio de uma corda guia.

O mergulhador quando descer para fazer o reconhecimento deve sempre levar a corda guia, dependente das informações a respeito da existência ou não de pessoas no interior do veículo submerso. Uma faca ou punhal é indispensável acompanhar o mergulhador, para libertá-lo de qualquer prisão.

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Em operações dessa natureza, deve-se solicitar com urgência o comparecimento daS equipe médica de urgência, informando do que se trata.

O içamento do veículo também constitui um problema adicional visto que a quantidade de água no interior do veículo consistirá em uma carga a mais a ser içada.

Um aspecto que deve ser levado em conta é diretamente relacionado com a temperatura da água; quando em situações de baixas temperaturas proporcionalmente ter-se-á menos tempo de sobrevivência conforme tabela seguinte:

Tempertura da água em °C	Tempo de exaustão ou Inconsciência	Tempo esperado de sobrevivência
0.3	Menor que 15 min.	Menor que 15-45 min.
0.3 - 4	15 - 30 min.	30 - 90 min.
4 - 10	30 - 60 min.	1 - 3h.
10 - 16	1 - 2 h.	1 - 6h.
16 - 21	2 - 7 h.	2 - 40h.
21 - 27	3 - 12 h.	3h - indefinido
Maior que 27	Indefinida	Indefinido

11.3. QUEDA DE VEÍCULOS EM RIBANCEIRAS

O veículo em ribanceiras ou precipícios, correndo perigo de queda, deve ser preso com cabos antes de qualquer operação de salvamento. Convém lembrar que grande extensão de cabo esticado oferece menor resistência e bordas agudas ou cantoneiras podem cortá-lo.

Quando se trabalha em veículos presos por cabos como medida de segurança, enquanto se faz o salvamento, deve ser providenciado a retirada da carga sempre que possível, pois isso irá diminuir o peso conseqüentemente, o esforço nos cabos e aparelhos de tração.

11.4. ACIDENTES NO INTERIOR DE TÚNEIS

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

- Nos acidentes no interior de túneis, deverá ser mantido o fluxo de veículo em ambas as pistas para evitar o engarrafamento.

O socorro à vítima terá prioridade emergente, pois o ar contaminado pode causar consequências maiores; muitas vezes, é necessário o uso de oxigênio, dependendo do tempo gasto no salvamento.

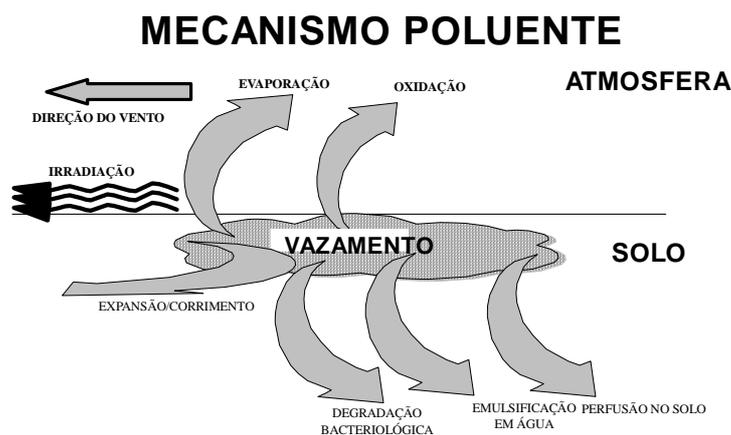
11.5. ACIDENTES COM ANIMAIS

No interior do país é comum se encontrarem à noite, principalmente no inverno onde buscam o aquecimento do asfalto, animais de porte tais como cavalos e bois. Este fato tem causado um elevado número de acidentes. As atividades de resgate por vezes necessitarão a retirada do animal de sobre o veículo para a posterior tarefa de desencarceramento.

POLUIÇÃO AMBIENTAL

12.1 O IMPACTO DA POLUIÇÃO

A poluição ambiental tem como característica principal sua ocorrência súbita, podendo causar de imediato, lançamento de grande massa poluidora, provocando considerável dano ambiental e colocando em risco a vida e o patrimônio das comunidades próximas ao evento.



12.2. EVENTOS INICIADORES

Para que ocorra um acidente desta natureza é necessário que aconteça um Evento Iniciador (evento indesejável), com simultânea falha do Sistema de proteção existente.

No caso de estradas temos fatores tais como:

- Falhas Humanas
- Excesso de carga
- Corrosão no Tanque

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

12.3. CONSEQUENCIAS DO ACIDENTE

As consequências são os danos causados às vidas humanas, meio ambiente e materiais, principalmente quando localizados próximo ao local do evento. O valor quantitativo das consequências dependerá das características do agente poluidor envolvido e do tipo de acidente ocorrido necessitando-se ter noção para uma melhor avaliação:

- Dos possíveis efeitos à saúde, danos materiais e ao meio ambiente;**
- Cálculo do volume de material tóxico ou energia liberada por determinado tipo de acidente;**
- definição da trajetória da Toxicidade Letal, ondas de choque ou radiação térmica;**
- Ações de combate ou contenção;**
- Procedimentos visando minimizar o dano ambiental**

12.4. AÇÃO OPERACIONAL

A equipe de resgate poderá em situações extremas lançar mão de seus recursos com objetivo de controlar o acidente. Entretanto antes de quaisquer medidas dever ser avaliados:

- A característica do produto,**
- A direção do vento**
- A direção de escoamento**
- Efeitos tóxicos sentidos sobre o organismo irritações, coceiras, sufocamentos**

Uma vez conhecidos os parâmetros do acidente os resgatistas deverão utilizar os equipamentos de proteção individual e respiratória e os seguintes recursos de contenção:

- ⇒ **Conjuntos de barreiras absorventes de líquidos - OILSORBS**
- ⇒ **Areia**
- ⇒ **Barreiras infláveis, desde que não corroídas pelo produto**
- ⇒ **Barreiras de madeira,**
- ⇒ **Barreiras de terra**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

⇒ **Barreiras de serragem**

12.5. AVALIAÇÃO

Deve-se como elemento de informação a ser repassada aos órgãos de Controle de Acidentes Ambientais a seguinte avaliação dos impactos das áreas onde ocorreu o acidente:

a) áreas próximas a corpos receptores (rios, lagos ou mar)

- Verificar seus usos (abastecimento, lazer ou preservação da flora e fauna) e de acordo com o agente poluente, avaliar as consequências para a população e meio ambiente.

b) no solo

- avaliar o tipo de solo (porosidade), uso (agricultura, pastagem, etc.) e, em caso de estradas, as consequências do acidente.

-Verificar se o lençol freático foi atingido

c) Área próximas à população

- avaliar a proximidade da população e tipos de ocupação (residencial, comercial, agrícola ou mista) para o planejamento de retirada das pessoas caso necessário.

12.6. ACIONAMENTO DOS ÓRGÃOS DE EMERGÊNCIA

Após a ocorrência do acidente devem ser repassadas as seguintes informações ao Órgão de Controle de Poluição Ambiental:

- ◆ **Identificação correta do produto,**
- ◆ **Localização exata do acidente,**
- ◆ **Hora da ocorrência,**
- ◆ **Medidas de controle tomadas de imediato,**
- ◆ **Condições climáticas no local,**
- ◆ **Núcleos habitacionais próximos,**
- ◆ **Isolamento e proteção da população e,**
- ◆ **Corpos receptores próximos**

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

No Estado do Rio de Janeiro o controle de tais tipos de acidente é exercido pela Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente (FEEMA) por intermédio do Serviço de controle à Poluição Acidental (S.C.P.A.) que possui um plantão à nível de emergência diário podendo ser acionado pelos telefones (**021**) **295-6046 e 541-1993** (Telefax).

SEGURANÇA RODOVIÁRIA

BIBLIOGRAFIA

1. **CANETTI**, Marcelo D.; **RIBEIRO**, Célio; **ALVAREZ**, F. Suarez; **DÍMPÉRIO**, Fernando; **PORTES** L.C. - *RESGATE E TRANSPORTE DE PACIENTES: MATERIAIS E TÉCNICAS - REVISTA BRASILEIRA DE EMERGÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR E MEDICINA DE DESASTRES*, vol. 1, nº1, junho 1994
2. **ERVEN**, Lawrence - *FIRST AID AND EMERGENCY RESCUE* - Glencoe Press - Los Angeles, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 1981
3. **FINGAS**, Melvin, **DUVAL** Wayne S. et **STEVENSON**, Gail B. - *THE BASICS OF OIL SPILL CLEANUP* - Environmental Emergency Branch - Environmental Protection Service - Environment Canada, Hull, Quebec - CANADÁ, 1979
4. **GONÇALVES**, José Parola - *ACIDENTES DE VIAÇÃO COM ENCLAUSURADOS* - Lisboa, PORTUGAL, 1996
5. **GUSMÃO**, Antonio Carlos Freitas de - *PREVENÇÃO, COMBATE E CONTROLE DA POLUIÇÃO ACIDENTAL* - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Coordenação de Programas de Pós- Graduação de Engenharia - Apostila do Curso de Análise e Gerenciamento de Risco de Processos Industriais
6. **INTERNATIONAL FIRE SERVICE TRAINING ASSOCIATION (IFSTA)** - *MANUAL OF RESCUE* - Oklahoma, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 1981
7. **NAGOYA FIRE DEPARTMENT** - Kojo Noto - Nagoya, JAPÃO, 1989
8. **NATURAL DISASTER ORGANIZATION** - *ROAD ACCIDENT RESCUE* - - Fyshwick, AUSTRÁLIA, 1992
9. **MANUAIS TÉCNICOS E FOLHETOS COMERCIAIS DE EQUIPAMENTOS LUKAS, PORTOPOWER, STHIL**
10. **ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS)** - *A ATUAÇÃO DO PESSOAL LOCAL DE SAÚDE E DA COMUNIDADE FRENTE AOS DESASTRES NATURAIS* - Genebra - SUÍÇA, 1989
11. **POUDEVIN**, Lucien - *MANUEL DU SECOURISME ROUTIER* - France Selection - Paris, FRANÇA, 1982
12. **SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE SÃO PAULO** - *MANUAL DE SOCORRO BÁSICO DE EMERGÊNCIA* - São Paulo, 1990

Publicado por:

SYGMA - SMS

.ANÁLISES DE RISCO INCÊNDIO

.AUDITORIAS

.ESTUDOS TÉCNICOS

.FORMAÇÃO AVANÇADA

**.MODELAGENS COMPUTACIONAIS
DE INCÊNDIOS E ESCAPE**

.PLANOS DE EMERGÊNCIA

.PLANTAS DE EMERGÊNCIA

.PROJETOS

Tel.: (024) 3371-0163

(021) 7730-7043

<http://www.mamut.net/sygmams>

sygmams@gmail.com