

**ACADEMIA BOMBEIRO MILITAR - ABM**

**LUCAS FONSECA SILVA**

**AFOGAMENTO NO ESTADO DE GOIÁS: ESTUDO SOBRE O  
CONHECIMENTO DE PROCEDIMENTOS APLICADOS  
PELOS MILITARES EM CURSO NA ACADEMIA BOMBEIRO  
MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS E VIABILIDADE DE  
IMPLANTAÇÃO DE UM MANUAL**

GOIÂNIA/GO

2015

LUCAS FONSECA SILVA

**AFOGAMENTO NO ESTADO DE GOIÁS: ESTUDO SOBRE O  
CONHECIMENTO DE PROCEDIMENTOS APLICADOS  
PELOS MILITARES EM CURSO NA ACADEMIA BOMBEIRO  
MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS E VIABILIDADE DE  
IMPLANTAÇÃO DE UM MANUAL**

Artigo Científico, apresentado à ABMGO, como parte das exigências para conclusão de Curso de Formação de Oficiais e obtenção do título de Aspirante a Oficial, sob a orientação da Sr. Capitão QOC BM Marcus Vinícius Borges Silva.

GOIÂNIA/GO  
2015

**LUCAS FONSECA SILVA**

**AFOGAMENTO NO ESTADO DE GOIÁS: ESTUDO SOBRE O  
CONHECIMENTO DE PROCEDIMENTOS APLICADOS  
PELOS MILITARES EM CURSO NA ACADEMIA BOMBEIRO  
MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS E VIABILIDADE DE  
IMPLANTAÇÃO DE UM MANUAL**

Artigo Científico, apresentado à ABMGO, como parte das exigências para conclusão de Curso de Formação de Oficiais e obtenção do título de Aspirante a Oficial, sob a orientação da Sr. Capitão QOC BM Marcus Vinícius Borges Silva.

Goiânia, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA:

Nota

---

Carlos Antônio Moura - Maj QOC BM

---

Sancler Ramos - 2º Ten QOC BM

---

Renata Vilela Chaveiro - 2º Ten QOC BM

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Afogamento</b> .....	<b>7</b>
2.1.1	No Brasil .....	7
2.1.2	Em Goiás .....	8
<b>2.2</b>	<b>Fisiopatologia do Afogamento</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3</b>	<b>Importância do atendimento rápido ao afogado</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Resultados e Discussões</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>16</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>18</b>
	<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>19</b>
	<b>APÊNDICE B</b> .....	<b>20</b>

# **AFOGAMENTO NO ESTADO DE GOIÁS: ESTUDO SOBRE O CONHECIMENTO DE PROCEDIMENTOS APLICADOS PELOS MILITARES EM CURSO NA ACADEMIA BOMBEIRO MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS E VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE UM MANUAL**

Lucas Fonseca Silva<sup>1</sup>

## **RESUMO**

A proposta deste artigo é um estudo sobre o conhecimento de procedimentos aplicados pelos bombeiros militares em curso na Academia Bombeiro Militar do Estado de Goiás (ABMGO) em casos de afogamento, buscando saber o grau de conhecimento por parte dos bombeiros militares do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) e apoiar o ensino dos cursos de formação do mesmo. O método utilizado para comprovação foi o quantitativo através da aplicação de questionários e coleta de dados estatísticos, e qualitativo buscando saber o conhecimento prático e teórico dos bombeiros militares que estão em curso na ABMGO. A pesquisa bibliográfica foi a base de criação do manual. Os resultados da pesquisa de campo direcionam para a viabilidade de criação de um manual próprio para o CBMGO.

**Palavras-chave:** Afogamento. Conhecimento. Ensino.

## **ABSTRACT**

The purpose of this article is a study on the knowledge of procedures applied by firefighters ongoing Fireman Academia Bombeiro Militar do Estado de Goiás (ABMGO) in drowning cases, seeking to know the degree of knowledge by the military firefighters from the Corpo do Bombeiro Militar do Estado de Goiás (CBMGO) and support the teaching of the same training courses. The method used was the quantitative evidence through the use of questionnaires and collecting statistical data and qualitative seeking to learn the practical and theoretical knowledge of firefighters that are underway in ABMGO. A literature search was the manual breeding base. Field research results direct to the feasibility of creating its own manual for CBMGO.

**Keywords:** Drowning. Knowledge. Education.

---

<sup>1</sup> Cadete do 3º ano do Curso de Formação de Oficiais, da Academia Bombeiro Militar do Estado de Goiás, concursado pelo Estado do Mato Grosso e possui Ensino Médio. E-mail: lucasfonseca\_22@hotmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo a Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático (SOBRASA) (2014):

A sociedade é impactada diariamente por tragédias de algum afogamento. Sozinho o “Google News” reporta um mínimo de 5 tragédias diariamente no Brasil e isto é apenas a “ponta do iceberg”. Todas estas tragédias envolvem algum brasileiro saudável e muito jovem para morrer e sempre estão envoltas em um grande ressentimento familiar do porque não foi prevenida. O trauma diferentemente de outras doenças ocorre inesperadamente na grande maioria das vezes, o que gera invariavelmente uma sensação de surpresa e caos dentro do âmbito familiar. Dentre os diferentes tipos de traumas, o de maior impacto é sem dúvida o “afogamento”.

Existem relatos de afogamentos desde a época da bíblica, época em que as pessoas sem o conhecimento correto tentavam realizar procedimentos para que o afogado voltasse a vida. Em grande parte das vezes sem sucesso e em algumas vezes contando com a sorte conseguiam fazer a ressuscitação.

Durante a pesquisa é explorado um pouco da realidade que o Brasil vive nos dias atuais, mostrando assim algumas estatísticas que evidenciam o quadro do número de afogados no Brasil.

Em seguida são levantados dados a respeito do Estado de Goiás envolvendo o ambiente aquático, mostrando assim os principais rios que passam pelo Estado e também os principais lagos e lagoas que são formados por todo Estado. Abordando também algumas peculiaridades, como por exemplos as águas termais que são um diferencial do Estado em relação aos outros Estados quando se trata de variedade turística.

É abordado também no corpo do texto a conceituação mais moderna de afogamento e o que acontece no corpo humano durante esse afogamento (fisiopatologia), mostrando assim que conforme o tempo de exposição a água, o corpo reage de uma forma, evidenciando a graduação do afogamento, que vai aumentando de acordo com a gravidade, assim mostrando o porque é necessário um atendimento rápido e eficaz.

A metodologia utilizada no texto foi a pesquisa de campo aplicada na Academia Bombeiro Militar, com 100 bombeiros militares da ativa, e pesquisas bibliográficas, com base em manuais e artigos científicos publicados por todo o Brasil.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Afogamento

Segundo Szpilman (2015a), afogamento é:

De acordo com a nova definição adotada pela OMS em 2002, “afogamento é a dificuldade respiratória (aspiração de líquido) durante o processo de imersão ou submersão em líquido”. A dificuldade respiratória inicia quando o líquido entra em contato com as vias aéreas da pessoa em imersão (salpicos de água na face) ou por submersão (abaixo da superfície do líquido). Se a pessoa é resgatada, o processo de afogamento é interrompido, o que é denominado um afogamento não fatal. Se a pessoa morre como resultado de afogamento, isto é denominado um afogamento fatal. Qualquer incidente de submersão ou imersão sem evidência de insuficiência respiratória deve ser considerado um resgate na água e não um afogamento. Termos como “quase afogamento”, “afogamento seco ou molhado”, “afogamento secundário”, “afogamento ativo e passivo” e “afogamento secundário” são obsoletos e devem ser evitados.

#### 2.1.1 No Brasil

No Brasil no ano de 2012 o afogamento foi a 2ª maior causa geral de óbito na faixa etária de 1 a 9 anos, 3ª causa de 10 a 19 anos, 4ª causa entre 20 e 24 anos, 6ª causa de 25 a 29 anos, totalizando assim 6.369 brasileiros (3,3/100.00 habitantes) morreram afogados. Porém segundo a o Departamento de Informática do SUS (DATASUS) estima-se que 94% dos incidentes aquáticos no Brasil ainda seja desconhecida.

Estimativa da Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático (SOBRASA) com dados coletados da DATASUS, os locais de óbitos por afogamento no Brasil mostram que 90% acontecem em águas naturais, desses, 75% acontecem em águas doces, onde 25% são em rios com correnteza; 20% em represas; 13% no remanso dos rios; 5% em lagoas; 5% em inundações; 3% em baías; 2% em cachoeiras; 2% em córregos. E os afogamentos em águas não naturais são responsáveis por 8,5% são em águas não naturais dos quais de maior relevância são os em piscinas que totalizam 2% do total.

### 2.1.2 Em Goiás

O Estado de Goiás possui uma enorme variedade turística relacionada ao ambiente aquático, tendo em vista que no Estado existem nascentes que alimentam 3 das maiores regiões hidrográficas do Brasil: Araguaia/Tocantins, São Francisco e Paraná.

Segundo a SEGPLAN de Goiás (2015):

O Estado de Goiás possui características peculiares em relação à sua hidrografia. Em seu território nascem drenagens alimentadoras de três importantes Regiões Hidrográficas do país (Araguaia/Tocantins, São Francisco e Paraná), tendo como divisores os planaltos do Distrito Federal e Entorno e os altos topográficos que atravessam os municípios de Águas Lindas de Goiás, Pirenópolis, Itauçu, Americano do Brasil, Paraúna, Portelândia até as imediações do Parque Nacional das Emas.

Devido a esse grande volume aquático trazido por esses rios também são formados mais de 15 lagos e lagoas em todo território de Goiás, tendo como os principais: o Lago Azul no município de Três Ranchos; o Lago de São Simão no município de São Simão; o Lago da Serra da Mesa em Uruaçu; o Lago de Cana Brava em Cavalcante; e a Represa de São Domingos; entre outros. Tais lugares são utilizados para a geração de energia devido a grande quantidade de quedas d'água e secundariamente são utilizadas para lazer de inúmeras famílias em algumas épocas do ano.

Outro atrativo turístico relacionado ao ambiente aquático são as águas termais, famosas por suas propriedades terapêuticas e pela beleza, trazendo assim uma quantidade enorme de turistas do Brasil e do Mundo.

Segundo a SEGPLAN de Goiás (2015):

A região de Caldas Novas / Rio Quente compreende os mananciais de água quente que formam o Rio Quente e a Lagoa de Pirapitinga. Trata-se do maior volume de águas termais surgentes no Brasil e também do maior e mais conhecido complexo de águas quentes do País. Contudo, existem outras importantes fontes termais nos municípios de: Lagoa Santa, Cachoeira Dourada, Minaçu, Formoso, Mara Rosa, Cavalcante, Colinas do Sul, Niquelândia, Jataí e Aragarças.

Com esse grande atrativo turístico, também existem muitos perigos relacionados a essa área.

Segundo dados da BM-1 no ano de 2011 ocorreram 50 casos de afogamento noticiados no Estado de Goiás, já em 2012 esse número caiu para 38 casos, e

desde então vem numa crescente nos anos seguintes, sendo que no ano de 2013 foram registrados 64 casos, no ano de 2014 foram registrados 72 casos de afogamento. Até a primeira metade do ano de 2015, já foram registrados 39 casos, número muito preocupante, tendo em vista que esse número foi alcançado em apenas 6 meses do ano. Fazendo uma relação em porcentagem nos mostra que do total de 263 casos:

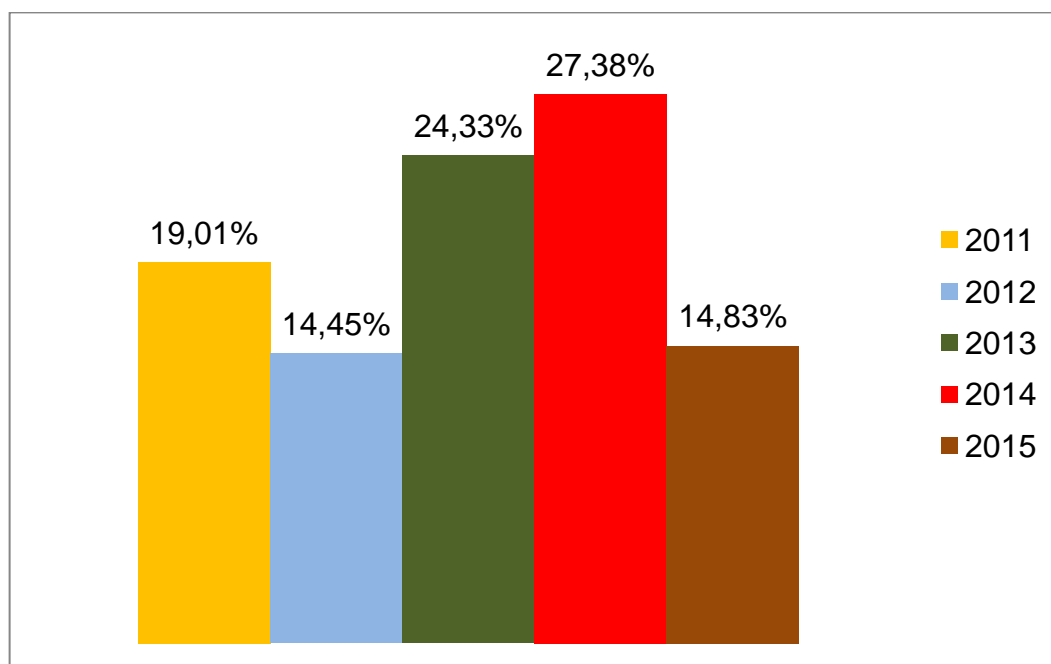


Gráfico 1 - casos de afogamentos no período de 2011 a 2015

Fonte: do autor

A crescente nos incidentes relacionados ao meio aquático é preocupante para a população e para os agentes públicos que agem na prevenção e no socorro direto a essas vítimas, tendo em vista que apesar de todos os recursos mobilizados por meio do poder público, os números mostram um aumento em relação aos casos de afogamento.

Segundo dados da BM-1 do ano de 2013 em diante, ano em que os casos de afogamento quase dobraram em relação ao ano anterior, a grande maioria deles foram em cidades em que o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) possui quartéis, tendo como principais cidades Aparecida de Goiânia com a soma de 12 casos de 2013 até 2015; Goiânia com 35 casos; Luziânia com 17 casos, Rio Verde somando 9 incidentes; Senador Canedo com 4 casos; dentre

outras. Esse fato mostra que mesmo com a presença CBMGO nas cidades expostas, esses números tem crescido.

Para Szpilman (2012) existem medidas que podem diminuir em 85% a incidência de afogamentos, sendo essas prevenção, reconhecimento e alarme em afogamento.

Szpilman (2010) defende veemente que a palavra chave para a diminuição dos casos de afogamentos é a prevenção, e essa estatística demonstrada por ele mostra que a educação e a conscientização da população é a melhor maneira para redução desses índices.

Fatores Críticos de Sucesso (FCS) para Pereira (2010, p. 94) "[...] são as condições fundamentais que precisam necessariamente ser satisfeitas para que ele tenha sucesso no seu setor de atuação".

O Planejamento Estratégico do CBMGO (2012, p. 19), discorre sobre Fatores Críticos de Sucesso onde fala "[...] os fatores críticos de sucesso se tornam um ponto de referência para toda a organização em atividades relacionadas a sua missão". Dentre os FCS elencados pelo Planejamento Estratégico do CBMGO (2012-2022) está a Educação Preventiva que diz: "Ter como principal instrumento de atuação, a prevenção, englobando os processos de ensinar e aprender junto à sociedade, para que os sinistros sejam eliminados e/ou minimizados."

Levando em conta a crescente de afogamentos no Estado de Goiás evidenciado pelos números, uma prevenção ampla e eficaz poderia diminuir a incidência de afogamentos, porém, é de conhecimento geral e é elencado pelo Planejamento Estratégico do CBMGO (2012-2022) que a possibilidade de eliminação das ocorrências envolvendo afogamento é quase de 0%. Com isso é de suma importância que os bombeiros militares tenham conhecimento técnico a respeito de procedimentos a serem realizados em caso de necessidade de atuação em um afogamento e também ter conhecimento do que acontece no corpo humano durante o processo de imersão ou submersão em líquido (fisiopatologia), para saberem reconhecer e atuar de acordo com a necessidade.

## 2.2 Fisiopatologia do afogamento

Segundo Szpilman (2012)

Quando uma pessoa que está se afogando não pode mais manter as vias aéreas livres de líquido, a água que entra na boca é voluntariamente cuspidada ou engolida. A resposta consciente imediata é tentar segurar a respiração, mas esta tem a duração de não mais do que um minuto. Quando então a vontade de respirar é demasiadamente forte, uma certa quantidade de água é aspirada para as vias aéreas e a tosse ocorre como uma resposta reflexa. Se a pessoa não é resgatada, a aspiração de água continua e a hipoxemia leva rapidamente a perda de consciência e apneia. Em sequência, a taquicardia se deteriora em bradicardia, atividade elétrica sem pulso, e, finalmente, em assistolia. Se a pessoa é resgatada viva, o quadro clínico é determinado predominantemente pela quantidade de água que foi aspirada e os seus efeitos.

De acordo com a quantidade de líquido aspirado e ao tempo de exposição da vítima, o quadro clínico vai piorando, e essa evolução do quadro é chamada de Graus do Afogamento. Devido ao que ocorre no corpo humano é necessário um atendimento rápido e eficiente a vítima.

## 2.3 Importância do atendimento rápido ao afogado

O corpo humano tem regiões que são mais sensíveis a perda de oxigênio, com isso essas regiões tendem a ter lesões mais rapidamente, do que as áreas menos sensíveis. O resultado disso são sequelas deixadas pela lesão e até mesmo a morte pode vir a ocorrer. Por isso a importância do atendimento rápido e eficaz por parte dos socorristas.

Segundo Szpilman (2010):

O maior objetivo em realizar a ventilação artificial isolada ou a Reanimação Cárdio-Pulmonar (RCP) é prover oxigênio ao cérebro e coração até que o tratamento adequado restaure os batimentos cardíacos normais, ou que permita o tempo necessário para a chegada de uma equipe de socorro de Suporte Avançado de Vida (SAV). Quando o início da RCP for retardado, a chance de sobrevivência é prejudicada, e o córtex cerebral (o tecido mais susceptível à lesão por baixa de oxigênio no sangue) sofre danos irreversíveis, resultando em morte ou sequelas neurológica severa e permanente. Como situações de trauma implicam na possibilidade de hemorragias severas que levam a PCR de forma irreversível no ambiente pré-hospitalar, o seu tratamento pode ser fundamental no momento da abordagem e resgate da vítima.

Nesta ótica, os procedimentos realizados para que a vítima tenha uma chance de sobrevivência maior, com a intenção de manter a ventilação e a circulação controlados até a chegada do Serviço de Emergência Médica, são denominados Suporte Básico de Vida (SBV).

Para o Instituto Nacional de Emergência Médica (2006):

Suporte básico de vida é um conjunto de procedimentos bem definidos e com metodologias padronizadas, que tem como objetivo reconhecer as situações de perigo iminente, saber como e quando pedir ajuda e saber iniciar de imediato, sem recursos a qualquer utensílio, manobras que contribuam para a preservação da ventilação e da circulação, de modo a manter a vida viável até que possa ser instituído o tratamento médico adequado e, eventualmente, se restabeleça o normal funcionamento respiratório e cardíaco.

Com isso surge a inquietação a respeito do conhecimento técnico dos bombeiros militares do estado de Goiás, acerca desses procedimentos.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

É sabido que a prevenção é fundamental para se evitar o afogamento, no entanto há ocorrências que necessitam da intervenção do bombeiro militar.

Assim foi aplicado um questionário estruturado contendo 6 perguntas fechadas. Esse questionário foi aplicado a 100 bombeiros militares na Academia Bombeiro Militar do Estado de Goiás, em curso no Estágio de Adaptação de Cabos, no Estágio de Adaptação de Sargentos e no Curso de Formação de Oficiais, com o intuito de obter dados relevantes a respeito da aplicação de procedimentos por parte dos bombeiros militares em caso de necessidade de intervenção em uma ocorrência envolvendo afogamento.

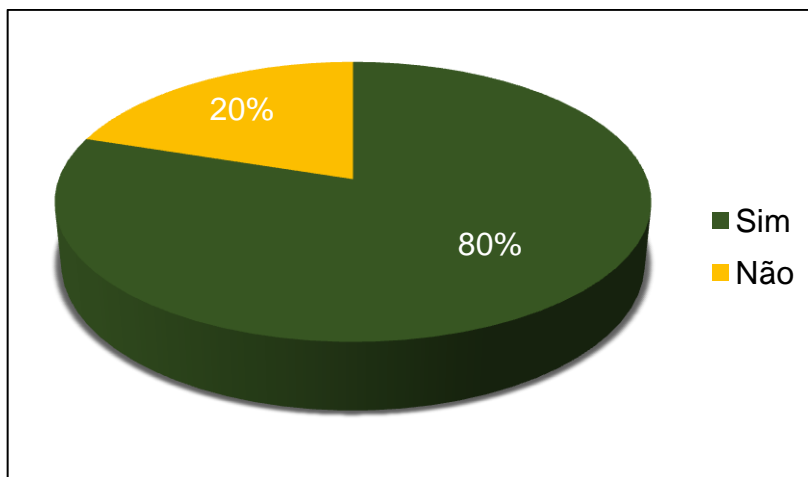


Gráfico 2 - Você sabe o que é Suporte Básico de Vida?  
Fonte: do autor

De acordo com o gráfico, dentre os bombeiros militares que responderam o questionário 80% destes sabiam o que é Suporte Básico de Vida, e apenas 20% não sabiam o conceito.

Fazendo uma análise sobre os números expostos acima, é preocupante (que é necessário a divulgação dos procedimentos do SBV com forma de solidificar o conhecimento e os procedimentos junto aos bombeiros militares) o desconhecimento dessa parcela, tendo em vista que o CBMGO presta o serviço de Suporte Básico de Vida, não somente em afogados, mas também no serviço de resgate, sendo este segundo a BM-1 o 2º maior índice de atendimento no Estado, perdendo apenas para o serviço de vistorias.

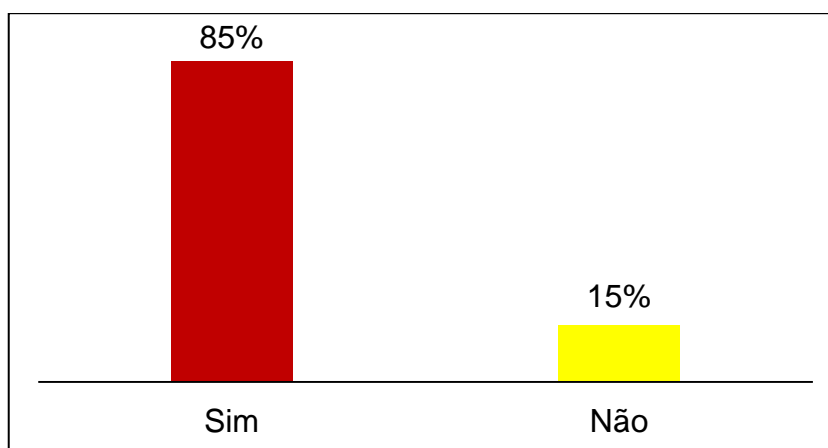


Gráfico 3 - Você sabe o conceito de Afogamento?  
Fonte: do autor

Nesse questionamento foi procurado saber o conhecimento por parte dos bombeiros militares a respeito do conceito de afogamento, dentre os militares que

responderam o questionário, 15% desses responderam que não sabiam o conceito, e 85% responderam que conhecem o conceito de afogamento.

Os números mostram que a grande maioria dos bombeiros militares do CBMGO tem conhecimento do conceito de afogamento. O número alcançado foi extremamente satisfatório.

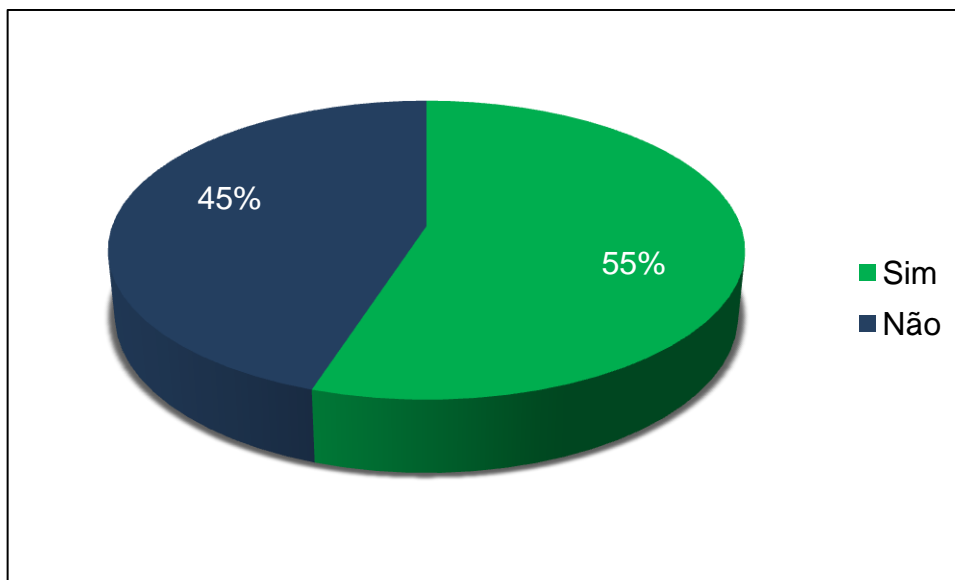


Gráfico 4 - Você sabe diferenciar os graus do afogado?  
Fonte: do autor

Nessa arguição houve uma preocupação em saber se em uma ocorrência de afogamento o bombeiro militar teria o conhecimento técnico para saber diferenciar os graus do afogado. E verificou-se que 55% sabiam diferenciar os graus e que 45% não sabiam.

A diferenciação dos graus do afogado é de suma importância, sendo que o atendimento será prestado de acordo com o respectivo grau do afogamento.

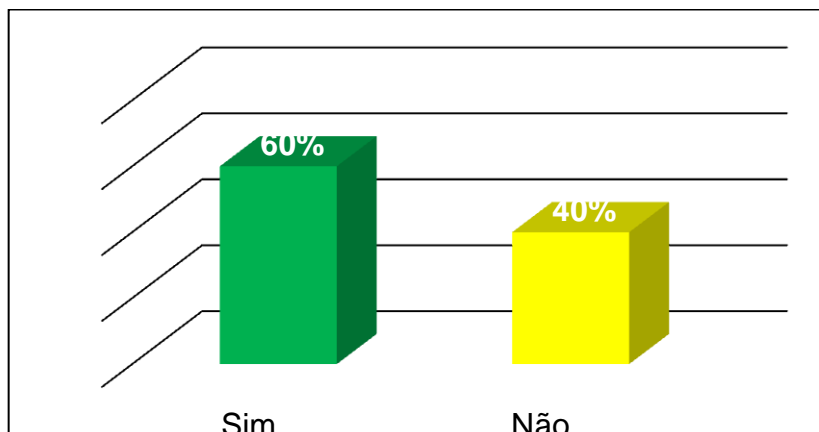


Gráfico 5 - Existem procedimentos a serem executados dentro da água para que o afogado tenha uma chance de sobrevivência maior. Você tem ciência de como realizar esses procedimentos?  
Fonte: do autor

A indagação seguinte foi se os bombeiros militares questionados tinham conhecimento de algum procedimento que seria aplicado ainda dentro da água durante o socorro. Em sua maioria, totalizando 60% do total dos militares que responderam o questionário, tinham ciência de como realizar esses procedimentos e 40% não sabiam.

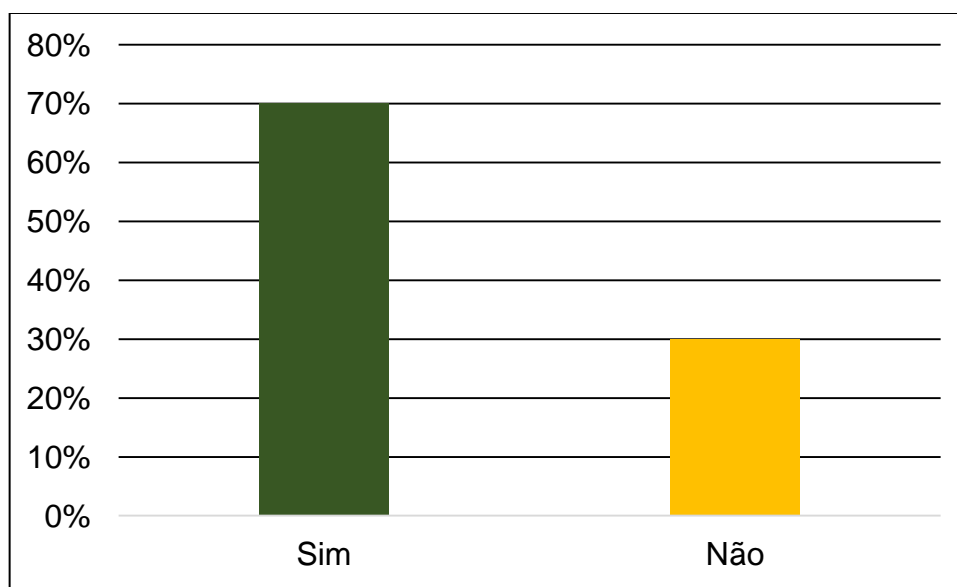


Gráfico 6 - Existem procedimentos a serem executados fora da água para que o afogado tenha uma chance de sobrevivência maior. Você tem ciência de como realizar esses procedimentos?  
Fonte: do autor

A pergunta seguinte foi se os bombeiros militares questionados sabiam dos procedimentos, que seriam realizados fora da água e sabiam executá-los de maneira que o afogado venha a ter uma chance maior de sobrevivência. 70% dos entrevistados sabiam como executar os procedimentos e 30% destes não sabiam.

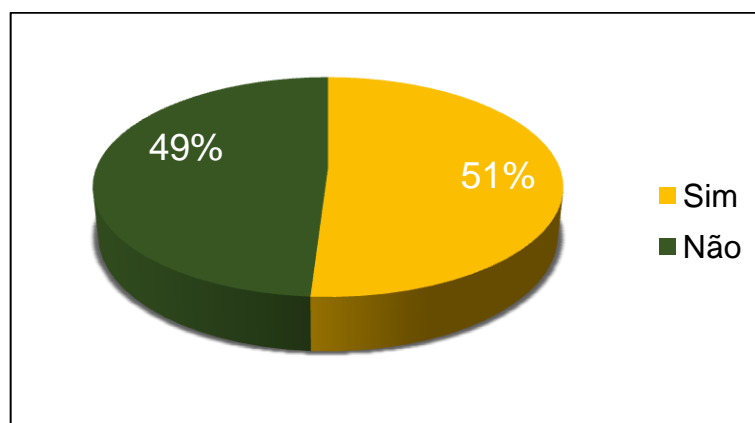


Gráfico 7 - Você sabe diferenciar e aplicar o tratamento que deve ser dado ao afogado imediatamente após a retirada da água de acordo com o seu grau de afogamento?  
Fonte: do autor

A última pergunta do questionário era se o bombeiro militar que respondeu o questionário tinha conhecimento a respeito dos procedimentos que deveriam ser realizados imediatamente após a retirada da vítima da água de acordo com o seu grau de afogamento. De acordo com o gráfico 7, 51% sabiam realizar esses procedimentos e 49% não sabiam.

Esse número mostra um pouco de contradição por parte dos militares, visto que no gráfico 6 que fala a respeito de procedimentos fora da água, 70% responderam que sabiam e 30% não sabiam. A pergunta 6 foi crucial para a conclusão dos resultados, pois os procedimentos a serem realizados tem que ser de acordo com o grau do afogamento, conforme manuais publicados em todo o Brasil.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao analisar os dados coletados pelo questionário, pode-se perceber que o conhecimento técnico a respeito de procedimento não é conhecido de maneira integral por todos os bombeiros militares em curso na ABM.

O CBMGO tem procurado estar presente em grande parte dos eventos de grande vulto envolvendo o ambiente aquático e também tem procurado fazer programas de prevenção, porém os números mostram uma crescente em casos de afogamento, mesmo com uma grande movimentação por parte do CBMGO para que eles não aconteçam. Com isso mostra a necessidade de disseminação do conhecimento técnico a respeito de procedimentos que seriam aplicado em caso de necessidade e a padronização desses procedimentos por parte dos bombeiros militares que atuam nessa área.

O Planejamento Estratégico (2012-2022) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, tem como visão a excelência na prestação de serviço a comunidade, querendo assim ser referência nacional na prestação de serviço até o ano de 2022. Em seu Tema Estratégico: Aperfeiçoar a doutrina operacional e administrativa, que tem como ação a implementação de doutrina própria, por meio da edição de manuais e livros técnicos, o CBMGO procura a especialização dos bombeiros militares. Visto o levantamento de dados feitos pela pesquisa de campo, os números alcançados não foram satisfatórios, mostrando assim que o conhecimento técnico a respeito de procedimentos não é disseminado de maneira integral. Com isso surgiu a ideia da criação de um manual com base em manuais e

artigos científicos publicados no Brasil inteiro. Este manual serviria para nortear a criação de um manual completo de Suporte Básico de Vida em afogados, tendo em vista que o CBMGO não possui nenhum manual específico para atendimentos em casos de afogamento.

Com a criação do manual o CBMGO estaria alcançando alguns dos objetivos traçados no Planejamento Estratégico, porém, mais que isso, estaria galgando um passo a mais para excelência na prestação de serviço, e faria com que o bombeiro militar que tiver que atuar em ocorrências envolvendo afogamento, tenha o conhecimento técnico necessário para atuar, diminuindo os erros e prestando um serviço de qualidade a sociedade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Emergências Médicas. **Manual de suporte básico de vida adulto**. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/caetanoformacao/suporte-bsico-de-vida-12512809>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar. **Planejamento Estratégico**. Disponível em: <<http://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/09/PlanejamentoEstrategico.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2015a.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. **Recursos hídricos**. Disponível em: <[http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/godados/2011/00-aspecto\\_fisico/00-2-recursos\\_hidricos.htm](http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/godados/2011/00-aspecto_fisico/00-2-recursos_hidricos.htm)>. Acesso em: 01 jul. 2015b.

LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed São Paulo: Atlas,2010

PEREIRA, Maurício F. **Planejamento estratégico: teorias, modelos e processos**. São Paulo: Atlas, 2010.

REVISTA EMERGÊNCIA. **Afogamento: tragédia sem atenção**. Disponível em: <[http://www.sobrasa.org/biblioteca/Artigo\\_Afogamento%20Szpilman%20NEJM%20012%20traduzido.pdf](http://www.sobrasa.org/biblioteca/Artigo_Afogamento%20Szpilman%20NEJM%20012%20traduzido.pdf)>. Acesso em: 07 jun. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SALVAMENTO AQUÁTICO. **Afogamentos: o que está acontecendo?** Disponível em: <[http://www.sobrasa.org/new\\_sobrasa/arquivos/Perfil\\_2014/AFOGAMENTOS\\_Boletim\\_Brasil\\_2014.pdf](http://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/Perfil_2014/AFOGAMENTOS_Boletim_Brasil_2014.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SALVAMENTO AQUÁTICO. **Afogamentos: o que está acontecendo?** Boletim Brasil 2014. Disponível em: <[http://www.sobrasa.org/new\\_sobrasa/arquivos/Perfil\\_2014/AFOGAMENTOS\\_Boletim\\_Brasil\\_2014.pdf](http://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/Perfil_2014/AFOGAMENTOS_Boletim_Brasil_2014.pdf)>. Acesso em 01 jul. 2015.

SZPILMAN, David. **Afogamento**. Disponível em: <[http://www.szpilman.com/biblioteca/afogamento/texto\\_afogamento\\_avancado.htm](http://www.szpilman.com/biblioteca/afogamento/texto_afogamento_avancado.htm)>. Acesso em: 14 jun. 2015a.

SZPILMAN, David. **Afogamento**. Disponível em: <[http://www.szpilman.com/biblioteca/afogamento/texto\\_afogamento\\_basico.htm](http://www.szpilman.com/biblioteca/afogamento/texto_afogamento_basico.htm)>. Acesso em: 14 jun. 2015b.

SZPILMAN, David. **Exame primário: ABCD da vida**. Disponível em: <[http://sobrasa.org/biblioteca/SBV\\_CTI\\_HMMC\\_2010.pdf](http://sobrasa.org/biblioteca/SBV_CTI_HMMC_2010.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2015c.



SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM.  
PENITENCIÁRIA  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
ACADEMIA BOMBEIRO MILITAR – ABM

GOVERNO DE  
**GOIÁS**

### APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Este questionário visa levantar dados para serem utilizados no Trabalho de Conclusão Curso do Cadete CFO III Lucas Fonseca Silva, e tem como principal objetivo verificar a o conhecimento técnico da tropa formada, para a operação em ocorrências classificadas como *eventos de Suporte Básico de Vida em casos de afogamento*, visando nortear o desenvolvimento do trabalho e a instrução dos militares dentro da Academia Bombeiro Militar, sendo que as perguntas realizadas não visam identificar os participantes desta pesquisa.

1. Você sabe o que é Suporte Básico de Vida?  
( ) Não ( ) Sim
2. Você sabe o conceito de Afogamento?  
( ) Não ( ) Sim
3. Você sabe diferenciar os graus do afogado?  
( ) Não ( ) Sim
4. Existem procedimentos a serem executados dentro da água para que o afogado tenha uma chance de sobrevivida maior. Você tem ciência de como realizar esses procedimentos?  
( ) Não ( ) Sim
5. Existem procedimentos a serem executados fora da água para que o afogado tenha uma chance de sobrevivida maior. Você tem ciência de como realizar esses procedimentos?  
( ) Não ( ) Sim
6. Você sabe diferenciar e aplicar o tratamento que deve ser dado ao afogado imediatamente após a retirada da água de acordo com o seu grau de afogamento?  
( ) Não ( ) Sim

## APÊNDICE B - MANUAL DE SUPORTE BÁSICO DE VIDA EM AFOGADOS

### Introdução

O maior objetivo em realizar a ventilação artificial isolada ou a Ressuscitação Cárdio-Pulmonar (RCP) é prover oxigênio ao cérebro e coração até que o tratamento adequado restaure os batimentos cardíacos normais, ou que permita o tempo necessário para a chegada de uma equipe de socorro de Suporte Avançado de Vida (SAV). Quando o início da RCP for retardado, a chance de sobrevivência é prejudicada, e o córtex cerebral (o tecido mais susceptível à lesão por baixa de oxigênio no sangue) sofre danos irreversíveis, resultando em morte ou seqüelas neurológica severa e permanente.

Como situações de trauma implicam na possibilidade de hemorragias severas que levam a PCR de forma irreversível no ambiente pré-hospitalar, o seu tratamento pode ser fundamental no momento do exame primário (primeiro exame).

As pessoas treinadas em "Suporte básico de vida" (SBV) devem ser capazes de:

1. Reconhecer uma Parada Cárdio-Pulmonar ou Parada Respiratória
2. Desobstruir as vias aéreas
3. Verificar se existe respiração espontânea
4. Iniciar a respiração artificial de suporte com 1 ou 2 socorristas
5. Verificar se existe atividade do coração (pulso arterial ou sinais de circulação)
6. Verificar grandes sangramentos aparentes e seu tratamento
7. Iniciar a Compressão cardíaca intercalando com a ventilação artificial
8. Identificar quando iniciar a RCP
9. Identificar quando parar a RCP
10. Reconhecer a avaliação da efetividade das manobras acima

## 1. AFOGAMENTO

De acordo com a nova definição adotada pela OMS em 2002, “afogamento é a dificuldade respiratória (aspiração de líquido) durante o processo de imersão ou submersão em líquido”. A dificuldade respiratória inicia quando o líquido entra em contato com as vias aéreas da pessoa em imersão (salpicos de água na face) ou por submersão (abaixo da superfície do líquido).

Se a pessoa é resgatada, o processo de afogamento é interrompido, o que é denominado um afogamento não fatal. Se a pessoa morre como resultado de afogamento, isto é denominado um afogamento fatal. Qualquer incidente de submersão ou imersão sem evidência de insuficiência respiratória deve ser considerado um resgate na água e não um afogamento. Termos como “quase afogamento”, “afogamento seco ou molhado”, “afogamento secundário”, “afogamento ativo e passivo” e “afogamento secundário” são obsoletos e devem ser evitados.

### 1.1 FISIOPATOLOGIA

No afogamento a função respiratória fica prejudicada pela entrada de líquido nas vias aéreas, interferindo na troca de Oxigênio ( $O_2$ ) - Gás Carbônico ( $CO_2$ ), de duas formas principais: pela obstrução parcial (frequente) das vias aéreas superiores, por uma coluna de líquido e/ou, mais frequentemente, pela inundação dos alvéolos com este líquido. Essas duas situações provocam a diminuição ou a abolição da passagem do  $O_2$  para a circulação e do  $CO_2$  para o meio externo. Estes são os 2 efeitos imediatos que a asfixia provoca no organismo, dos quais derivam todas as outras complicações, cuja gravidade será proporcional à quantidade de líquido aspirado.

A diminuição da quantidade de oxigênio no sangue, nos casos de afogamento, obriga as células do organismo a trabalharem sem esse gás (ciclo de produção de energia sem oxigênio ciclo anaeróbico), gerando quase 20 vezes menos energia e levando à formação de uma substância chamada ácido lático. Este ácido vai se acumulando no organismo, de forma proporcional ao tempo e ao grau de hipóxia (baixa do oxigênio). Esse quadro, associado ao ácido lático e  $CO_2$ , provoca importante alteração em todo o organismo, principalmente no cérebro e no coração, órgãos vitais que não resistem a falta de  $O_2$ . A aspiração de água provoca dois efeitos principais, que se relacionam entre si. Os efeitos da aspiração de água provocam hipóxia, que determina a produção de ácido lático, causando efeitos

danosos ao cérebro e ao coração. Além disso, a descarga adrenérgica (liberação de adrenalina no sangue), em consequência da baixa de oxigênio, do estresse (causado pelo afogamento) e do exercício físico realizado na tentativa de se salvar, provoca o aumento da força e da frequência dos batimentos cardíacos, podendo, na dependência da intensidade, gerar arritmias cardíacas (batimentos cardíacos anormais) que podem levar até à parada do coração. Essa adrenalina provoca, ainda, o fechamento parcial dos vasos da pele (vasoconstrição periférica), torna-a fria e, por vezes, azulada (principalmente nos lábios e extremidades dos dedos), descrita como cianose. A água deglutida e aspirada reduz, usualmente, a temperatura do corpo e produz mínimas alterações sobre o sangue.

## **1.2 Tipos de acidente em água**

### **1.2.1 Existem diferentes tipos de acidentes na água:**

a) Síndrome de Imersão: também chamada de hidrocussão e vulgarmente conhecida como "choque térmico", é um acidente de origem ainda discutida. Parece ser provocada por uma arritmia cardíaca desencadeada por uma súbita exposição à água fria, levando a uma parada cárdio-respiratória. Essa situação pode ser evitada se molharmos o rosto, o pescoço e o pulso antes de mergulhar.

b) Hipotermia: é a exposição da vítima à água fria, reduzindo a temperatura normal do corpo humano. Pode causar efeitos maléficos à vítima, como uma arritmia severa com parada cardíaca e, conseqüente, perda da consciência, causando afogamento, ou até mesmo a morte.

c) Afogamento: as fases deste se iniciam com um medo ou pânico de se afogar e uma luta para manter-se na superfície, seguida de apnéia voluntária, cujo tempo dependerá da capacidade física de cada indivíduo. Ao tentar respirar novamente ocorre, nesta hora, maior ou menor aspiração de líquido, inundando o pulmão. Em defesa do organismo acontece o desmaio e, logo a seguir, a parada respiratória, chegando até à parada cárdio-respiratória.

### **1.2.2 Classificação do afogamento**

Os casos de afogamento são classificados em 3 tipos:

a) Quanto ao tipo de água:

- afogamento em água doce;
- afogamento em água salgada.

Obs.: o afogamento em água doce ou salgada é indiferente para o profissional que administra os primeiros socorros.

b) Quanto às causas:

- afogamento primário: quando não existe indício de uma causa determinante do afogamento;
- afogamento secundário: quando existe alguma causa que tenha impedido a vítima de se manter na superfície da água e, em consequência, precipitou o afogamento. Entre os motivos está o uso de drogas, que é a mais freqüente 80 (36,2%), sendo o álcool o mais comum. Outras causas: epilepsia (18,1%), traumatismos (16,3%), doenças cardíacas e/ou pulmonares (14,1%), acidentes de mergulho (3,7%), e outros (11,5%).

c) Quanto à gravidade do afogamento:

Todos os casos de afogamento podem apresentar hipotermia (temperatura do corpo menor que 35°C, náuseas, vômitos, distensão abdominal, tremores, cefaléia (dor de cabeça), mal-estar, cansaço, dores musculares, dor no tórax, diarreia e outros sintomas inespecíficos. Grande parte desses sintomas é decorrente do esforço físico realizado dentro da água, sob estresse emocional do medo, durante a tentativa de se salvar.

A classificação, portanto, deve ser estabelecida no local do atendimento, relatando se houve melhora ou agravamento do quadro clínico. A relevância desse procedimento é simples e pode ser constatada no seguinte exemplo: digamos que houve um atendimento com manobras de ressuscitação cárdio-respiratória e que esta foi bem sucedida, restaurando-lhe a vida. Entretanto, o paciente manteve-se em coma e, a partir daí, quem chegar para continuar seu atendimento deve saber da classificação ou do relato do quadro inicial (pulso arterial, respiração, nível de consciência, presença de vômitos, etc.), para não cometer erros na avaliação, no tratamento subsequente e no diagnóstico, que diferem entre os vários graus de afogamento:

- Afogamento Grau I: é representado pelas vítimas que aspiram quantidade mínima de água, suficiente para produzir tosse. A ausculta pulmonar é normal ou apresenta sibilos (chiados no peito). Seu aspecto geral é bom. Geralmente encontram-se lúcidas, porém podem estar agitadas ou sonolentas. Apresentam-se com frio, freqüência respiratória e cardíaca aumentadas pelo esforço e estresse do afogamento, mas sem sinais importantes de comprometimento cardíaco ou respiratório (ausência de secreção nasal ou oral). A cianose pode estar presente pela ação do frio, e não pela hipóxia. Usualmente não necessitam de atendimento médico.

Repouso, aquecimento e medidas que visem ao conforto e tranquilidade são recomendados.

- Afogamento Grau II: é representado pelas vítimas que aspiram uma pequena quantidade de água, suficiente para alterar a troca de  $O_2$ - $CO_2$  pulmonar. Podem apresentar-se lúcidas, agitadas ou desorientadas, sinais de cianose de lábios e dedos, indicando comprometimento respiratório e alterações cardiovasculares leves; com frequência cardíaca e respiratória aumentadas e presença de pouca espuma na boca e/ou nariz. Na ausculta pulmonar, apresentam estertores (ruído anormal produzido pela passagem do ar através dos brônquios com líquido) de leve a moderada intensidade, em alguns campos do pulmão. Necessitam de atendimento médico especializado, oxigênio com catéter nasal a 5 litros/min, aquecimento corporal e apoio psicológico.
- Afogamento Grau III: neste grupo as vítimas aspiraram quantidade importante de água, geralmente mais do que 2 a 3 ml/kg de peso, e apresentam sinais de insuficiência respiratória aguda, com dispnéia intensa (dificuldade respiratória); cianose de mucosas e extremidades; estertoração intensa à ausculta pulmonar (edema agudo de pulmão); pulso radial palpável e muita espuma na boca e/ou nariz. Frequentemente apresentam vômitos, o que pode ser um fator de agravamento se não forem tomadas as medidas para evitar aspiração para a árvore respiratória (colocar na posição lateral de segurança, sob o lado direito). Por sua gravidade, os casos de grau III necessitam de aquecimento, oxigênio via máscara facial a 15 litros/min e cuidados médicos imediatos.
- Afogamento Grau IV: neste grupo, as vítimas aspiraram quantidade importante de água, geralmente mais do que 2 a 3 ml/kg de peso e apresentam sinais de insuficiência respiratória aguda, com dispnéia intensa (dificuldade respiratória), cianose de mucosas e extremidades, estertoração intensa à ausculta pulmonar (edema agudo de pulmão), pulso radial ausente e muita espuma na boca e/ou nariz. Frequentemente apresentam vômitos, o que pode ser um fator de agravamento, se não forem tomadas as medidas para evitar sua aspiração para a árvore respiratória (colocar na posição lateral de segurança, sob o lado direito). Por sua gravidade os casos grau IV necessitam de aquecimento, oxigênio via máscara facial a 15 litros/min e cuidados médicos imediatos.

- Afogamento Grau V: a vítima, nestes casos, se apresenta com parada respiratória, mas com pulso carotídeo presente, indicando atividade cardíaca. Encontra-se em coma leve a profundo (inconsciente), com cianose intensa, grande quantidade de secreção oral e/ou nasal e distensão abdominal freqüente. Pode ser reanimada, se for atendida precocemente com o restabelecimento de sua função respiratória, por meio do método de ventilação boca-amáscara ou boca-a-boca, no ritmo de 12 a 20 p/min. Nossa experiência mostra que, se aplicado adequada e precocemente, o método pode reverter o quadro inicial rapidamente. A ventilação, ainda dentro da água, reduz a mortalidade, em quase 50%. Após o retorno da respiração, trate como grau IV.
- Afogamento Grau VI: é a parada cárdio-respiratória, representada pela parada respiratória e pela ausência de batimentos cardíacos. As vítimas encontram-se inconscientes. Alguns fatos, juntos ou isolados, podem explicar os casos de PCR ou parada respiratória, com tempo de submersão maior do que cinco minutos, que são ressuscitados com sucesso: redução das necessidades metabólicas, devido à hipotermia; a continuação da troca gasosa de  $O_2$  e  $CO_2$ , apesar da presença de líquido no alvéolo, deve ocorrer até a interrupção da atividade cardíaca. Se houver gás nos alvéolos, a quantidade de oxigênio aumentará com a profundidade do afogado dentro da água (aumento da pressão parcial do gás); e, principalmente em crianças, se houver o reflexo de mergulho (que reduz o consumo de oxigênio em mamíferos que entram dentro da água, reduzindo o metabolismo a níveis basais). Podem ser reanimadas com a manobra de RCP completa, com 30 compressões e alterando com duas ventilações, até retornar a função cardiopulmonar. Caso obtenha sucesso, coloque a vítima na posição lateral de segurança, sob o lado direito; trate como grau IV e acompanhe com cuidado, pois pode haver outra parada cardíaca dentro dos próximos trinta minutos.

## **2. PARADA CÁRDIO-RESPIRATÓRIA**

Para uma classificação do grau de afogamento o socorrista necessita ter a certeza de que a vítima está viva, por meio dos sinais vitais, avaliando se há ou não uma parada cárdio-respiratória.

Procedimentos:

- constatar a total falta de resposta do paciente aos estímulos verbais;

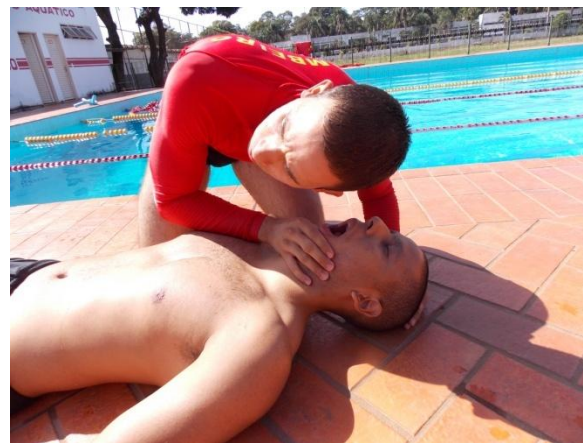
- constatar a ausência de respiração - parada respiratória;

- constatar a ausência de pulso arterial (carotídeo) - parada cardíaca.

Coloque a vítima deitada em decúbito dorsal, em um local plano e seguro, com a cabeça na mesma linha do tronco; em terrenos inclinados coloque-a paralela à linha d'água. Não perca tempo tentando retirar a água dos pulmões, pois isso só provocará vômitos e maiores complicações. Cheque a resposta da vítima verificando se está consciente ou inconsciente, perguntando: "você está me ouvindo? ". Se houver resposta, certifique se há necessidade de transportar para o hospital, avaliando o grau de afogamento. Se não houver, peça para acionar o socorro para o local, e cheque a respiração.



A parada respiratória indica a ausência de movimentos inspiratórios e expiratórios, caracterizada pela falta de fluxo de ar nas vias aéreas superiores. Com a desobstrução das vias aéreas um fluxo mínimo de ar poderá ser percebido facilmente, quando o socorrista aproxima seu rosto da boca e/ou nariz do afogado, aproveitando-se a maior sensibilidade da pele de sua face e ouvido. Devemos ter a certeza de que desobstruímos as vias aéreas, para fazer este diagnóstico. Se o tórax não se elevar e deprimir, e nenhuma expiração for percebida, estamos diante de uma parada respiratória. Tais manobras de reconhecimento devem durar de 3 a 5 segundos (VER, OUVIR E SENTIR). Nesse caso faça duas ventilações. Não havendo resposta verifique a circulação.



A parada cardíaca é notada com a palpação digital do pulso carotídeo, que é a artéria mais acessível (a artéria femoral também pode ser utilizada), ou a braquial, quando tratar-se de lactente. A manobra de verificação do pulso não deve levar mais de cinco segundos. Ausculta-se com estetoscópio colado ao tórax da vítima (do lado esquerdo, três a cinco cm abaixo do mamilo), se há ruídos de batimentos cardíacos.



## 2.1 Abordagem da parada cárdio-respiratória

Na PCR há necessidade de realizar o método de ventilação de forma conjugada com a compressão torácica (RCP). Esses procedimentos são empregados na tentativa de restabelecer artificialmente a respiração e os batimentos cardíacos do afogado. Possibilita, dessa forma, a transferência do paciente para locais com maiores recursos para o atendimento.

No caso do afogado apresentar apenas parada respiratória, realiza-se somente a manobra de ventilação, acompanhando a frequência de 12 a 20

respirações por minuto. Na maioria dos casos há resposta imediata, com restabelecimento da respiração espontânea da vítima.

No caso de parada cárdio-respiratória, além da ventilação, é necessário realizar a compressão torácica. Para que seus resultados sejam satisfatórios, as manobras devem ser feitas de forma conjugada e harmônica. Deve-se observar algumas medidas para o sucesso das manobras:

- reconhecimento da vítima (movimentos, respiração, pulso arterial, trauma). Deve-se colocar a vítima em decúbito dorsal, em superfície resistente e lisa;
- desobstrução das vias aéreas, com extensão do pescoço;
- visualização do movimento torácico junto com a percepção da respiração, com o ouvido e a pele do rosto (VER, OUVIR E SENTIR);
- se não houver respiração, realizar duas ventilações, observando-se a expansão ou não do tórax;
- apalpação do pulso arterial carotídeo, para verificar a atividade do coração.
- Constatada a parada cardíaca, inicia-se a Ressuscitação Cárdio-Pulmonar (RCP).

A freqüência dos movimentos cárdio-respiratórios, relação entre a Freqüência Cardíaca (FC) e a Freqüência Respiratória (FR), ficou estabelecido:

Manobra	Adulto ≥ 8 anos	Criança (entre 1 e 8 anos)	Lactentes < 1 ano
<i>Ciclo de compressões e ventilações</i>	<i>30:2 ( 1 ou 2 socorristas)</i>	<i>30:2 (1 socorrista) 15:2 (2 socorristas)</i>	

No caso de dois socorristas, o que for responsável pela ventilação também deve monitorar o pulso carotídeo (no período da compressão e durante a parada, para reavaliação) e da manutenção das vias aéreas desobstruídas, durante a expiração.

Após os primeiros cinco ciclos completos de compressão torácica e ventilação, o pulso arterial deve ser reavaliado. Se ausente, a RCP deve prosseguir e ser interrompida por alguns segundos (geralmente cinco segundos) para nova reavaliação, a cada intervalo de dois minutos. Se o pulso estiver presente devemos reavaliar a respiração e prosseguir com a ventilação na freqüência de 12 a 20 por minuto, caso não exista respiração espontânea. Nos casos do retorno da função cardíaca e respiratória, a vítima deve ser acompanhada com muita atenção, até a chegada da equipe médica (primeiros 30 minutos), pois ainda não está fora de risco. Caso ocorram vômitos durante a ressuscitação, o socorrista deve virar a vítima

rapidamente de lado, limpar-lhe a boca e retornar à posição anterior, para continuar a RCP.

## 2.2 O método para ventilação

### 1. Desobstrução das vias aéreas

- A limpeza da cavidade oral é muito importante. Deve-se estabilizar a cabeça da vítima, colocando-a em uma posição que torne mais fácil proceder-se a limpeza da cavidade oral. Após a visualização de corpos estranhos, com o auxílio dos dedos o socorrista deve retirar: próteses dentárias, vômitos e secreções.
- A extensão da cabeça é fundamental para a ventilação. Como os músculos perdem sua tonicidade no indivíduo em PCR, a língua, sendo um músculo, desaba sobre a orofaringe na posição de decúbito dorsal (com o ventre para cima), obstruindo-a. Com a extensão da cabeça, a língua, que está aderida à mandíbula inferior, se estende, desobstruindo a orofaringe e permitindo a passagem do ar. Nos casos de suspeita de trauma cervical devemos levantar a mandíbula inferior mediante a colocação dos dedos de ambas as mãos, segurando atrás do ângulo da mandíbula e, ao mesmo tempo, fazendo leve tração retilínea do pescoço, estando o socorrista atrás da cabeça da vítima. A boca pode ser aberta, com a utilização dos polegares.



2. Método para ventilação ser mais eficaz e seguro. Utilizamos a ventilação boca-a-máscara, em que o socorrista adapta a máscara sobre o rosto da vítima, cobrindo a boca e o nariz (ver uso de equipamento para ventilação). Na ventilação boca-a-boca é necessária a obstrução do nariz, para se evitar que o ar escape pelas narinas. Deve-se obstruí-las com os dedos polegar e indicador. Quando a vítima for lactente ou criança, essa manobra poderá ser feita pela inclusão, também, do nariz na boca do socorrista (boca-a-boca/nariz).

3. Para soprar o ar o socorrista faz uma respiração normal e adapta a sua boca à máscara colocada sobre o rosto do paciente, abrangendo as vias aéreas (boca-a-máscara). Na respiração boca-aboca, coloca a sua boca à boca da vítima, de forma que não haja vazamentos. Expire (sopre) o ar pelas vias aéreas da vítima, com o vigor suficiente apenas para elevar o tórax (semelhante a uma respiração normal). Devemos ter atenção com a dosagem da força na insuflação, em relação ao tamanho do paciente. Na maioria dos adultos o volume de ar será de 600 a 1.200 ml. As crianças necessitam de uma força menor para a insuflação dos pulmões, devido ao menor volume. O tempo da insuflação deve ser de 1 segundo, com o objetivo de reduzir a possibilidade de insuflação gástrica e a ocorrência de vômitos, aumentando, dessa forma, a efetividade da ventilação. As crianças serão ventiladas com menores volumes de ar e maior frequência respiratória. Durante a ventilação devemos verificar os efeitos da manobra de cada insuflação, observando-se a elevação do tórax e a sensação do ar sendo expirado. É muito importante manter as vias aéreas desobstruídas, tanto na inspiração quanto na expiração. Volumes de ar insuflados em excesso, ou de maneira muito rápida, podem gerar uma força suficiente para vencer a pressão de abertura do esôfago e distender a câmara gástrica (estômago), provocando vômito. Nos casos em que, mesmo com a certeza da desobstrução das vias aéreas, não houver efetividade da manobra, devemos pensar em obstrução por corpo estranho e executar a manobra de Heimlich.

Obs.: o ar atmosférico é uma mistura gasosa que apresenta cerca de 21% de O<sub>2</sub> em sua composição. Em cada movimento 2 respiratório consome-se cerca de 4% desse total, restando 17% no ar expirado pelo socorrista, o que viabiliza este método com uma quantidade de O<sub>2</sub> suficiente para ser considerado, até o momento, o 2º mais eficiente em ventilação artificial de urgência, nos casos em que há poucos recursos no local.

### **2.3 Compressão torácica**

Baseia-se na aplicação de uma pressão sobre o tórax da vítima contra uma superfície resistente, o que provocará uma compressão do coração entre o esterno e a coluna dorsal e um aumento da pressão intratorácica, provocando o esvaziamento ativo e o enchimento passivo das cavidades do coração, fazendo com que o sangue circule por todo o corpo. Para que se garanta a eficácia desse método, as seguintes medidas e manobras devem ser executadas:

- ter certeza de que não há pulso arterial (parada cardíaca);



- as mãos do socorrista devem estar colocadas uma sobre o dorso da outra, com os dedos entrelaçados em flexão dorsal, e com os punhos em extensão palmar;
- as proeminências tênar e hipotênar (saliências da palma da mão localizadas no prolongamento dos dedos polegar e mínimo) da mão de baixo, deverão ser colocadas no meio do tórax, ao nível de 1/3 médio/inferior do esterno, dois dedos acima do apêndice xifóide;
- com os cotovelos estendidos debruçados sobre a vítima e usando o seu próprio peso, pois isso será menos cansativo, o socorrista fará pressão sobre o tórax, de forma perpendicular, realizando a compressão torácica e evitando-se, desnecessariamente, uma possível fratura de costela;



- a resistência do tórax da vítima indicará a força necessária a ser realizada para produzir um pulso arterial carotídeo palpável. Geralmente é eficaz uma depressão aproximada de 4 a 5 cm, no adulto; e, de 1/3 a 1/2 da profundidade do tórax em crianças e lactentes;
- a compressão torácica deve ser aliviada para permitir ao tórax retornar ao normal e ocorrer o preenchimento de sangue venoso nas cavidades do coração. A maior pressão arterial é conseguida quando o tempo de compressão e descompressão for o mesmo. Para se alcançar esse objetivo é preconizada uma freqüência de massagem cardíaca, em torno de 100 vezes por minuto. Com a pressão arterial sistólica de pico, pode-se atingir 60 a 80 mmHg, o que usualmente é suficiente para manter um bom fluxo para o próprio coração e cérebro.

#### **2.4 Quando iniciar as manobras**

O tempo é fator fundamental para um bom resultado da reanimação. Determinada a parada respiratória ou cárdio-respiratória, imediatamente, devem ser realizadas as manobras necessárias. Todos os afogados em parada cárdio-respiratória, com um tempo inferior a uma hora de submersão, que não apresentam sinais de rigidez cadavérica, decomposição corporal e presença de livores (mancha de cor azul com orla negra), devem ser submetidos à ressuscitação. Existem casos de afogamento, com 1 hora de PCR, que foram ressuscitados com sucesso.

#### **2.5 Quando parar as manobras**

Uma vez iniciadas as manobras, o socorrista terá apenas três situações para suspender a reanimação: se houver resposta e forem restabelecidos a função respiratória e os batimentos cardíacos; ao entregar o afogado ou paciente em PCR a uma equipe médica, ou se houver a exaustão do socorrista.

Assim, durante o processo de reanimação, devemos ficar atentos e verificar, periodicamente, se o afogado está ou não respondendo às manobras, o que será importante na decisão de parar ou prosseguir. Em caso de sucesso das manobras, devemos sempre manter a extensão do pescoço e observar a vítima atentamente.

Podemos, ainda, colocar o acidentado de lado direito (posição lateral de segurança), de forma a evitar a reobstrução das vias aéreas e/ou a aspiração de vômitos (cuidado com a movimentação em caso de trauma cervical).



## 2.6 Complicações na RCP

As complicações da compressão torácica e da ventilação artificial podem ser minimizadas se forem seguidas as técnicas de RCP. Entretanto, as fraturas de costelas são comuns nessas manobras, mesmo quando executadas corretamente. Podem ocorrer mais raramente outras complicações, como fratura de esterno, pneumotórax (ar no tórax), hemotórax (sangue no tórax), contusão pulmonar, lacerações do fígado e/ou baço e outros.

### **Risco de transmissão de doenças durante a RCP:**

A maioria das RCPs é realizada por pessoas ligadas aos serviços de saúde em vítimas desconhecidas. Entretanto, as pessoas não ligadas diretamente a esses serviços que receberam treinamento em suporte básico de vida (SBV), geralmente, prestam esse tipo de socorro a vítimas conhecidas, ou em sua própria casa. É seguro imaginar que em qualquer situação de emergência exista a exposição a alguns líquidos corpóreos, com risco de transmissão de doenças, para o socorrista e para a vítima. Embora algumas doenças possam ser potencialmente transmissíveis entre duas pessoas que se expõem (socorrista e vítima), a preocupação, geralmente, interessa apenas às doenças mais graves, como a hepatite B e a Aids.

Ambas as doenças raramente são transmissíveis durante a RCP e os casos

relatados, até hoje, foram decorrentes da contaminação por sangue ou pela penetração inadvertida na pele, por instrumentos cirúrgicos. As transmissões de hepatite B e Aids jamais foram documentadas, em caso de boca-a-boca.

### **Riscos na ventilação**

Lesões ou intoxicações: é importante conhecer se a vítima ingeriu produtos tóxicos ou cáusticos, para evitar lesionar-se ou intoxicar-se.

Lesão cervical: se há suspeita de lesão cervical, não deve aplicar a técnica de extensão da cabeça com a elevação mandibular.

Distensão gástrica: se a vítima apresenta o abdome distendido, não se deve tentar redução, isso, pelo elevado risco de vômito e, conseqüentemente, obstrução da via aérea. A distensão pode aumentar a resistência das insuflações, pela elevação do diafragma. Se o volume de ar for muito grande e a insuflação muito rápida, pode diminuir a capacidade da traquéia da vítima receber o ar, causando distensão gástrica. As insuflações devem durar 1 segundo.

### **2.7 Manobra de Heimlich (manobra de compressão subdiafragmática abdominal)**

Em 1985, a Associação Médica Americana (AMA) reconheceu as manobras de Heimlich como o único método não agressivo de tratamento de desobstrução das vias aéreas (VA), por corpo estranho. Consiste na técnica de compressão sobre o abdômem para desobstruir as vias aéreas removendo alimentos ou objetos que estejam impedindo a passagem do ar

A obstrução súbita das vias aéreas superiores, causada por corpo estranho, geralmente ocorre durante a ingestão de alimentos ou durante a recreação.

Obs.: Em afogamento a manobra só é indicada em casos de forte suspeita de obstrução de vias aéreas, por corpo estranho.

A) Causas de obstrução das VA superiores:

- pela língua;
- pela epiglote;
- por corpos estranhos;
- por danos aos tecidos;
- por patologias (enfermidades)

B) Tipos de obstruções:

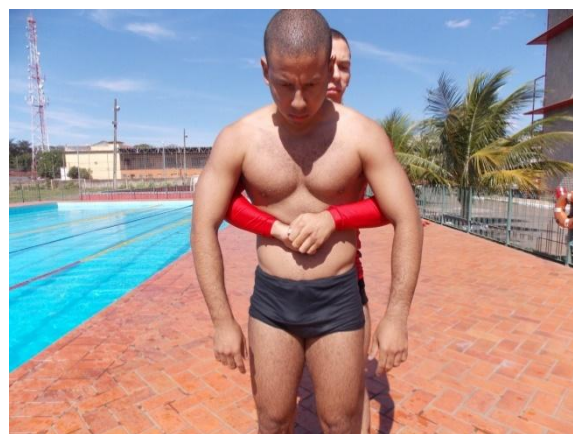
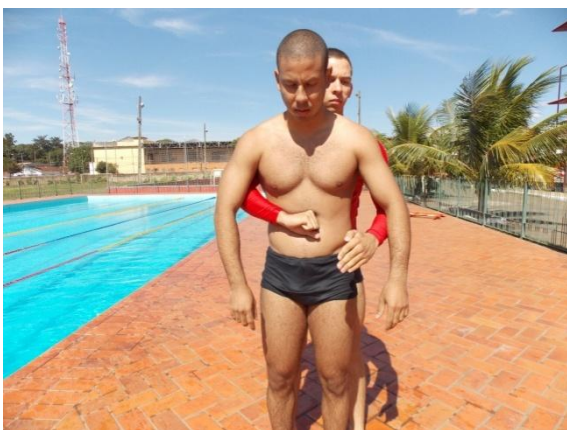
- Obstrução parcial: a passagem do ar fica diminuída. O socorrista pode identificar sons respiratórios atípicos, além de cianose e esforço respiratório.

- **Obstrução total:** o ar não passa. A vítima não consegue tossir, falar ou respirar. Demonstra sinais de angústia e agitação e, geralmente, tem suas mãos posicionadas junto ao pescoço (sinal universal de engasgamento/sufocação). Não há sons respiratórios. A vítima faz esforços extremos para respirar. A insuficiência respiratória, se evoluir, provocará cianose e alteração do nível de consciência.
- **Obstrução pela língua:** a língua cai sobre a base da faringe, bloqueando a passagem do ar. É comum nos casos de inconsciência.
- **Obstrução pela epiglote:** poderá ocorrer quando a vítima força excessivamente a inspiração, é freqüente em reações alérgicas e espasmos, por diversas causas. **Obstrução por corpos estranhos:** geralmente produzida por alimentos, próteses dentárias, regurgitação de conteúdos gástricos para a faringe (vômitos) etc.
- **Obstrução por danos aos tecidos:** poderá ocorrer por ferimentos penetrantes no pescoço, lesões severas de face, respiração de gases quentes de incêndios, ingestão de substâncias químicas cáusticas, traumatismo do pescoço por coágulos sangüíneos, provenientes de traumas, etc.
- **Obstrução por patologias:** certas infecções respiratórias e algumas condições crônicas (asma brônquica), podem causar inflamação dos tecidos e espasmos musculares, que acabam por obstruir a passagem aérea.

### C) Procedimentos

C.1. Se o paciente é adulto ou criança e está sentado ou de pé:

- colocar-se atrás do paciente;
- passar os braços por baixo das axilas, de forma a abraçar a cintura;
- fechar uma das mãos e posicionar com o lado do polegar contra a linha média do abdome, entre o umbigo e o apêndice xifóide;
- com a outra mão aberta, comprima a mão fechada e aplique pressão, realizando um movimento brusco em direção para cima e para dentro. Esse movimento deve pressionar a mão fechada, dentro do abdômen do paciente.



C.2. Se o paciente, adulto ou criança, com obstrução de vias aéreas, está inconsciente, deve-se:

- colocar o paciente deitado de costas (decúbito dorsal horizontal);
- colocar-se “montado” sobre as coxas do paciente;
- como se fosse realizar RCP, coloque uma mão aberta sobre o seu abdômen, na linha média, entre o umbigo e o apêndice xifóide;
- coloque a outra mão sobre a mão já posicionada. Pressione bruscamente contra o diafragma do paciente, balançando o seu corpo para a frente. **APLICAR CINCO COMPRESSÕES ABDOMINAIS RÁPIDAS.**



C.3. Manual de Compressão torácica:

- Esta manobra é empregada em lactentes, grávidas e em pacientes obesos, quando não se consegue contornar os braços pela sua cintura.
- É uma variação da compressão subdiafragmática, sendo as mãos posicionadas no esterno, três dedos da sua extremidade inferior (apêndice xifóide). As mãos devem produzir uma compressão brusca em direção à coluna vertebral (ântero-posterior).
- Se o paciente estiver deitado (inconsciente), ajoelhe-se ao seu lado, ao nível do tórax e realize as compressões bruscas na direção perpendicular ao

esterno (como na RCP), tomando o cuidado de não exercer pressão sobre as costelas.

- Em crianças pequenas, utilize apenas uma mão.



#### C.4. Tapas nas costas (lactentes):

- Sustente o bebê deitado em decúbito ventral, apoiando-o no seu antebraço. A sua mão deve apoiar a mandíbula e o peito do bebê. Você terá mais suporte se estiver sentado e apoiar seu antebraço em uma de suas coxas.
- Não coloque o bebê nesta posição, se a obstrução for parcial e ele estiver respirando.
- Usando a palma da mão livre, aplique uma rápida sucessão de CINCO GOLPES SECOS nas costas, entre as escápulas do bebê.



#### C.5. Compressões torácicas (só lactentes)

- Colocar o lactente sobre a coxa, deitado em decúbito dorsal, com a cabeça mais baixa que o tronco. Sustente a cabeça durante todo o processo.

- Aplicar CINCO compressões torácicas, utilizando a ponta dos dois dedos. A pressão deve ser exercida na linha média do esterno, um dedo abaixo da linha intermamária (linha imaginária traçada entre os mamilos).
- Em lactentes e crianças devemos, primeiro, ver o objeto antes de retirá-lo.

#### D) Procedimentos combinados para desobstrução das vias aéreas

##### D.1. Se o paciente é um adulto ou criança consciente:

- 1) verifique se apresenta uma obstrução completa. Pergunte: “O que está acontecendo?” No caso de não se obter resposta, e constatada a ausência de movimentos ou ruídos respiratórios, realize o passo seguinte;
- 2) execute as compressões abdominais ou torácicas;
- 3) repita até que as vias aéreas se desobstruam ou que o paciente perca a consciência.

##### D.2. Se durante as tentativas de desobstruir as vias aéreas o paciente perder a consciência:

- 1) proteja-o contra possível traumatismo na queda;
- 2) deite-o em decúbito dorsal horizontal;
- 3) chame por ajuda;
- 4) realize a limpeza com o dedo;
- 5) abra as suas vias aéreas;
- 6) ventile caso não consiga, passe ao próximo passo;
- 7) reposicione a cabeça do paciente e tente ventilar novamente. Se falhar, vá para o passo seguinte;
- 8) realize 5 compressões abdominais ou torácicas;
- 9) reinicie o ciclo a partir do item 4, até obter uma ventilação adequada.

##### D.3) Se o paciente está inconsciente:

- 1) verifique se o mesmo está consciente;
- 2) chame por ajuda;
- 3) abra as vias aéreas e tente ventilar, se falhar;
- 4) reposicione a cabeça e tente ventilar novamente, se falhar;
- 5) faça as compressões abdominais ou torácicas;
- 6) realize a limpeza da boca com o dedo, se não obtiver resposta satisfatória;
- 7) se não obtiver resposta imediata, repita os passos de 3 a 6, até conseguir uma ventilação adequada.

##### D.4. Se o paciente é um lactante consciente:

- 1) avalie para confirmar a obstrução das vias aéreas;

- 2) aplique CINCO golpes secos nas costas;
- 3) aplique CINCO compressões torácicas;
- 4) alterne CINCO golpes nas costas com CINCO compressões torácicas, até que se desobstrua as vias aéreas ou que o paciente fique inconsciente.

D.5. Se o paciente é lactante e perde a consciência:

- 1) chame por ajuda;
- 2) visualize e retire qualquer objeto da boca;
- 3) abra as vias aéreas e tente ventilar, caso não consiga;
- 4) reposicione a cabeça e tente novamente a ventilação, caso falhe;
- 5) aplique CINCO golpes nas costas;
- 6) aplique CINCO compressões torácicas;
- 7) repita os passos de 2 a 6 até que se obtenha uma resposta efetiva.

Lembre-se de que você deve ver o objeto antes de tentar retirá-lo.

D.6) Se o paciente for um lactente e está inconsciente:

- 1) avalie se de fato está inconsciente;
- 2) chame por ajuda (se estiver sozinho pode movimentar-se com a vítima até um telefone, para solicitar auxílio, sem interromper as manobras);
- 3) coloque o bebê deitado em decúbito dorsal horizontal e sustente a cabeça e o pescoço;
- 4) abra as vias aéreas e verifique se há ausência de respirações ou respirações inadequadas (que devem ser tratadas como obstrução completa);
- 5) tente ventilar, caso não consiga;
- 6) reposicione a cabeça e tente novamente ventilar, se falhar;
- 7) aplique CINCO golpes nas costas;
- 8) aplique CINCO compressões torácicas;
- 9) eleve a mandíbula e tente visualizar e remover qualquer objeto estranho da boca;
- 10) repita os passos de 4 a 9 até que sejam efetivos.

## SEQUÊNCIA DE PROCEDIMENTOS

GRAUS	SINAIS E SINTOMAS	PROCEDIMENTO
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspirou pouca quantidade de água;</li> <li>• Tosse, ausculta pulmonar normal, com sibilos ou roncos;</li> <li>• Vítima consciente, podendo estar agitada ou sonolenta;</li> <li>• Sentem frio;</li> <li>• Frequência cardíaca e respiratória aumentadas;</li> <li>• Estresse do afogamento pela descarga adrenérgica;</li> <li>• Não apresentam secreções nas vias aéreas;</li> <li>• Podem ainda estar cianóticas devido ao frio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a vítima (ABCDE);</li> <li>• Fazer a vítima repousar e tranquilizá-la;</li> <li>• Conduzir ao hospital caso necessário.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tosse e pequena quantidade de secreção;</li> <li>• Vítimas lúcidas, agitadas ou desorientadas;</li> <li>• Cianose nos lábios e dedos;</li> <li>• Aumento das frequências cardíaca e respiratória;</li> <li>• Alterações leves a moderadas na ausculta pulmonar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a vítima (ABCDE) e mantê-la em DLD;</li> <li>• Administrar O<sub>2</sub> a 5 L/min;</li> <li>• Aquecer a vítima;</li> <li>• Dar apoio psicológico (tranquilizá-la);</li> <li>• Encaminhar ao hospital.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresenta pulso radial distal;</li> <li>• Sinais de insuficiência respiratória aguda;</li> <li>• Dificuldade respiratória e cianose de mucosas e extremidades;</li> <li>• Grandes alterações na ausculta pulmonar (edema pulmonar);</li> <li>• Grande quantidade de secreção nas vias aéreas;</li> <li>• Pode ocorrer vômito;</li> <li>• Agitação psicomotora ou torpor;</li> <li>• Taquicardia sem hipertensão arterial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a vítima (ABCDE) e mantê-la em DLD;</li> <li>• Administrar O<sub>2</sub> a 15 L/min;</li> <li>• Aquecer a vítima;</li> <li>• Encaminhar ao hospital adequado.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de consciência pode variar de agitação ao coma;</li> <li>• Não apresenta pulso radial palpável;</li> <li>• Sinais de insuficiência respiratória aguda;</li> <li>• Cianose de mucosas e extremidades;</li> <li>• Ausculta pulmonar com alterações devido ao edema pulmonar;</li> <li>• Presença de secreção nas vias aéreas superiores;</li> <li>• Agitação psicomotora ou torpor e vômitos;</li> <li>• Taquicardia com hipertensão arterial ou choque;</li> <li>• Grande possibilidade de evolução para Parada Respiratória.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a vítima (ABCDE) e mantê-la em DLD;</li> <li>• Administrar O<sub>2</sub> a 15 L/min;</li> <li>• Aquecer a vítima;</li> <li>• Acionar o COB para o transporte ou realizar transporte imediato;</li> <li>• Durante o transporte estar atento à necessidade de manobras de reanimação.</li> </ul>

5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parada respiratória com pulso carotídeo;</li><li>• Quadro de coma leve a profundo;</li><li>• Cianose intensa;</li><li>• Grande quantidade de secreção nas vias aéreas superiores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar a vítima (ABCDE);</li><li>• Efetuar ventilação artificial;</li><li>• Ministrando O<sub>2</sub> a 15 L/min;</li><li>• Aquecer a vítima (estado de choque);</li><li>• Acionar o COB para o transporte ou realizar transporte imediato.</li></ul>
6	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parada Cardiorrespiratória</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar a vítima (ABCDE);</li><li>• Efetuar RCP;</li><li>• Obtendo sucesso na RCP, aquecer a vítima e ministrando O<sub>2</sub> a 15 L/min (estado de choque);</li><li>• Acionar o COB para o transporte ou realizar transporte imediato.</li></ul>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Salvamento Aquático em Águas Paradas**. Disponível em:<

[http://www.eopires.com.br/manuais/manual\\_salvamento\\_aquatico.pdf](http://www.eopires.com.br/manuais/manual_salvamento_aquatico.pdf)> acesso em: 21/05/2015.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO.

**Afogamentos. Sequência de procedimentos.**

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional de Emergências Médicas. **Manual de Suporte Básico de Vida Adulto**. Disponível em:

<<http://pt.slideshare.net/caetanoformacao/suporte-bsico-de-vida-12512809>> acesso em: 07/06/2015

SZPILMAN, DAVID. **Afogamento**. Disponível em:

<[http://www.szpilman.com/biblioteca/afogamento/texto\\_afogamento\\_avancado.htm](http://www.szpilman.com/biblioteca/afogamento/texto_afogamento_avancado.htm)>

acesso em: 14/06/2015