

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

PADRÕES DE BUSCA E RECUPERAÇÃO SUBAQUÁTICA

Este manual propõe a padronização das ações e procedimentos de Busca e Recuperação Subaquática com uso de Cabo Guia nas ocorrências rotineiras de mergulho autônomo de segurança pública no âmbito do CBMES



CDA – DIRETORIA DE MERGULHO AUTÔNOMO

Carlos Alberto Mendes de Souza – 1º Sgt BM
Elaborador

Vitória/ES
2013

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O AMBIENTE E PROCEDIMENTOS DE BUSCA E RECUPERAÇÃO	4
2.1. Organização	4
2.2. Definição da área e do padrão de busca	5
2.3. Fatores de risco e observação da segurança	6
2.3.1. FACILIDADE DE ENROSCO	6
2.3.2. RISCO DE SE FERIR EM OBJETOS PONTIAGUDOS OU CORTANTES PROVENIENTES DA POLUIÇÃO, DA FALTA DE VISIBILIDADE E DA CORRENTEZA.....	7
2.3.3. POSSIBILIDADE DE CONTAMINAÇÃO	7
2.3.4. DESORIENTAÇÃO	7
2.3.5. PERIGOS POTENCIAIS ESPECÍFICOS DO LOCAL DA OCORRÊNCIA (ARTIFICIAIS E NATURAIS)	8
2.4. Formas de minimizar os fatores de risco	8
3. COMUNICAÇÃO	9
3.1. Sinais de comunicação.....	10
3.2. Comunicação com sistema de fonia subaquática.....	11
4. PADRÕES DE BUSCA E CABOS GUIA	13
4.1. Busca semicircular com apoio de superfície na margem ou embarcado.....	16
4.2. Esquadrinhamento com apoio de superfície.....	21
4.3. Busca circular.....	26
4.4. Varredura em “u” com cabo guiado pela superfície	31
4.5. Caminhada pelo píer	35
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
6. REFERÊNCIAS	39
7. AGRADECIMENTOS	40

1. INTRODUÇÃO

Este manual propõe a padronização das ações e procedimentos dos Padrões de Busca e Recuperação Subaquática com a utilização de cabo guia nas ocorrências rotineiras de mergulho autônomo de segurança pública no âmbito do CBMES.

Considera-se mergulho de segurança pública, o mergulho em resposta a acidentes ou crimes, incluindo a busca e recuperação de bens¹, evidências ou vítimas relativas a tais situações². Para fins desse trabalho, classificaremos ocorrências rotineiras, como as ocorrências de busca e recuperação de bens submersos de pequeno porte, vítimas submersas e evidências de crimes, em profundidades não superiores a doze metros, onde não seja necessária uma operação de reflutuação para recuperação do alvo e os mergulhadores tenham acesso vertical direto à superfície caso haja necessidade da realização de uma subida livre de emergência controlada.

Com o crescimento da Corporação através da construção de novas Unidades Operacionais, aumento do efetivo, advento do Quadro Organizacional de 2009, que estabelece a implantação de Equipes de Mergulho de prontidão em Companhias Independentes e Batalhões, e a consequente descentralização do atendimento às ocorrências de mergulho, faz-se necessário a padronização dos procedimentos utilizados nas Operações rotineiras de Busca e Recuperação Subaquática desenvolvidas pelos mergulhadores de segurança pública do CBMES, a fim de fortalecer uma cultura organizacional voltada para a segurança desses profissionais e excelência no atendimento à sociedade. Tal objetivo só será alcançado através do comprometimento de todos os envolvidos nessa especialidade e a capacitação continuada do mergulhador após a sua formação.

O Trabalho visa ainda facilitar o treinamento das Equipes de Mergulho da Corporação, uma vez que as técnicas descritas no manual possibilitam a simulação dos padrões de busca não só em águas confinadas (piscina), como também sua adaptação em terra, podendo ser praticadas nos pátios ou quadras de esportes dos Quartéis, proporcionando um acompanhamento mais efetivo do desempenho dos militares empregados no

¹ Inserção nossa à definição de mergulho de segurança pública.

² The Encyclopedia of Recreational Diving – PADI, Terceira Edição / 1 -37

treinamento por parte do Chefe de guarnição, bem como por outra equipe que esteja acompanhando a atividade como observadora.

O treinamento da Equipe de Mergulho fora do ambiente aquático deverá ser executado, primeiramente, através da leitura do procedimento escolhido constante nesse manual, seguido de exercício simulado do padrão escolhido com técnicas de olhos vendados e comunicação verbal restrita, onde ao término haverá uma análise conjunta dos possíveis erros e dificuldades encontradas durante a execução, devendo posteriormente o treinamento ser realizado em águas confinadas ou águas abertas.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O AMBIENTE E PROCEDIMENTOS DE BUSCA E RECUPERAÇÃO

2.1. Organização

Muitos fatores interferem no resultado de uma busca ou pesquisa subaquática, tais como: condições ambientais (visibilidade, profundidade, correnteza, contorno e composição do fundo, movimento da maré e obstruções), acesso ao local, informações fornecidas aos mergulhadores e organização. Destes fatores, apenas a organização está sob o controle da equipe de mergulho, daí sua importância.

As principais regras para uma busca submersa são:

- a. Segurança como prioridade. Identificar os riscos relacionados à atividade de mergulho (ralos, bombas de sucção, tráfego aquaviário, correnteza, animais marinhos, etc...);
- b. Definir qual é o alvo e a área a ser pesquisada considerando, principalmente no caso de vítimas de afogamento, o ponto onde foi avistada pela última vez (local onde afundou);

- c. Reunir meios e equipamentos necessários para uma atuação segura e eficiente;
- d. Planejar as ações, selecionar e conduzir o padrão de busca que está melhor adaptado ao local e às dimensões do alvo buscado.

2.2. Definição da área e do padrão de busca

É muito importante coletar o máximo de informações possíveis a respeito do local da ocorrência, pois as chances de sucesso em localizar o alvo da busca aumentam nas mesmas proporções em que a área, o tipo de alvo e a escolha do padrão de busca estão bem definidos, bem como um eficiente tempo resposta, uma vez que quanto maior for o tempo decorrido, mais o alvo estará sujeito à ação das condições ambientais.

A escolha do padrão de busca está diretamente interligada às características do meio e do alvo da busca. A intensidade da correnteza, topografia do fundo, seu contorno, forma, obstáculos, composição e visibilidade irão ditar o padrão de busca a ser utilizado.

Existem cinco perguntas básicas que devem ser respondidas a fim de definir a escolha correta do padrão de busca:

- a. O que exatamente é o alvo da busca (tamanho, peso, tipo, etc...)?
- b. Onde, como e quando aconteceu o fato?
- c. Quais eram as condições ambientais (maré, correnteza, etc..) no momento do ocorrido e no momento do início das buscas?
- d. Como é a topografia e a composição do fundo?
- e. Qual a visibilidade e a profundidade do local?

Para melhor respondê-las devemos contar sempre com a presença de uma testemunha no local da ocorrência, principalmente para que haja a correta indicação da área a ser pesquisada. Pescadores e moradores do local da ocorrência, geralmente, detêm bom conhecimento da área e podem ser bons colaboradores, porém no caso de dúvida ou desconhecimento das condições locais, um mergulho de reconhecimento deve ser realizado.

2.3. Fatores de risco e observação da segurança

A atividade de mergulho de busca e recuperação na área de segurança pública inclui todos os fatores de risco associados à atividade de mergulho autônomo. Entretanto, devido às exigências específicas ligadas a este tipo de imersão, alguns fatores tornam-se mais intensos e presentes, tais como: Facilidade de enrosco; Risco de se ferir em objetos pontiagudos ou cortantes provenientes da poluição, da falta de visibilidade e da correnteza; Possibilidade de contaminação; Desorientação e Perigos potenciais específicos do local da ocorrência (artificiais e naturais).

2.3.1. FACILIDADE DE ENROSCO

Consideramos enrosco qualquer possibilidade de retenção do mergulhador no fundo contra a sua vontade. As águas interiores (rios, lagos e lagoas) apresentam alto risco de enrosco, devido às suas áreas alagadas, aproveitamento econômico e a poluição existente em seu curso. Em áreas alagadas encontraremos vegetação submersa dificultando o deslocamento subaquático. Fruto da exploração econômica, visto que dos rios e lagoas as populações ribeirinhas retiram grande parte de seu sustento, encontraremos a poluição proveniente da atividade pesqueira, onde artefatos de pesca (redes, tarrafas e outros materiais) são descartados ou perdidos gerando risco para a atividade de mergulho. Em locais próximos a centros urbanos, encontraremos o lixo doméstico como fator de risco. Outro fator importantíssimo a ser considerado é a necessidade do mergulhador de segurança pública trabalhar com cabos, seja para servir de guia, seja para amarrações necessárias ao trabalho, o que também torna a possibilidade de enrosco sempre presente.

2.3.2. RISCO DE SE FERIR EM OBJETOS PONTIAGUDOS OU CORTANTES PROVENIENTES DA POLUIÇÃO, DA FALTA DE VISIBILIDADE E DA CORRENTEZA

A lama, o lodo e o sedimento em suspensão na água podem esconder vidros quebrados, fios, metais enferrujados, galhos, pedras e outros tipos de materiais que podem ferir o mergulhador enquanto ele nada se arrastando pelo fundo em busca do alvo, ou ainda quando se choca ou é arremessado contra esses objetos em locais com correnteza.

2.3.3. POSSIBILIDADE DE CONTAMINAÇÃO

A poluição é a introdução de materiais químicos, biológicos ou físicos que estragam a qualidade da água afetando os organismos vivos. A poluição em rios, lagos, lagoas e represas é mais acentuada que no mar, devido ao seu menor volume de água. Infelizmente, diversas indústrias ainda despejam produtos químicos nos cursos d'água e um mergulho em águas contaminadas pode ser bastante perigoso ou até mesmo fatal sem o equipamento adequado. Em áreas urbanas, em decorrência do lançamento de esgoto não tratado na água, normalmente encontraremos qualidade sanitária baixa para os cursos de água desses locais. Em regiões longe dos grandes centros urbanos encontraremos basicamente a poluição física, proveniente da atividade pesqueira, onde artefatos de pesca (redes, tarrafas e outros materiais) são descartados ou perdidos gerando risco conforme citado no tópico sobre enrosco.

2.3.4. DESORIENTAÇÃO

Em relação à desorientação do mergulhador no ambiente da busca, fazem-se necessárias duas observações: Visibilidade restrita e ambiente com teto físico. A visibilidade restrita ou nula caminha quase sempre lado a lado com as ocorrências de segurança pública, o que pode aumentar o stress causado pelo ambiente ou pela desorientação podendo ainda gerar uma pressão psicológica no mergulhador, aumentando seu consumo de ar e reduzindo a duração da atividade. Nos rios com correnteza não há muito a fazer, mas nos ambientes lênticos (sem correnteza) o principal cuidado é ao nadar, evitando que o

movimento das nadadeiras levante excesso de suspensão do fundo desnecessariamente. No caso de penetrações submersas em ambientes com teto físico (overhead), onde não seja possível o livre acesso vertical do mergulhador para a superfície, é importante ressaltar que se faz necessário treinamento, logística e equipamentos especiais que não serão abordados neste trabalho.

2.3.5. PERIGOS POTENCIAIS ESPECÍFICOS DO LOCAL DA OCORRÊNCIA (ARTIFICIAIS E NATURAIS)

Em locais específicos como Represas, Hidrelétricas, Tanques de criação de peixes e crustáceos, pode haver riscos artificiais relacionados a equipamentos inerentes a esses locais como bombas de sucção e ralos, bem como horários de funcionamento desses equipamentos e até mesmo a impossibilidade de suspensão do funcionamento. Além dos riscos naturais como a presença de animais marinhos que possam trazer risco a integridade física do mergulhador ou a existência de corredeiras e estrangulamentos em leitos rochosos do curso d'água formando forte correnteza e pontos de retenção.

2.4. Formas de minimizar os fatores de risco

Como resposta aos fatores de risco acima citados e como forma de minimizá-los devemos adotar sempre os seguintes procedimentos:

- a. Sempre mergulhar com uma ferramenta de corte e durante o mergulho lidar com cabos de forma cuidadosa, mantendo-os sempre tensionados e corretamente acondicionados;
- b. Sempre utilizar a roupa de exposição térmica completa, incluindo capuz luvas e botas, independente da temperatura da água, avaliar a necessidade do uso do capacete de salvamento aquático/mergulho, além de manter a cartela de vacinação pessoal sempre atualizada. Não haverá trabalho submerso em locais

comprovadamente contaminados ou poluídos por agentes químicos ou biológicos que tragam risco à saúde do mergulhador;

- c. Sempre utilizar o cabo guia em ocorrências de mergulho de segurança pública no âmbito da Corporação e utilizar técnicas alternativas de natação subaquática quando possível;
- d. Identificar e gerenciar os riscos relacionados ao local da ocorrência e durante o planejamento reunir os meios e os equipamentos necessários para uma atuação eficiente e segura ou mesmo decidir pela não atuação.
- e. Utilizar o sistema de fonia subaquática nos casos previstos na NORMERG 01 (Art. 46), ou a critério do Chefe de Guarnição nas ocorrências sem previsão na referida norma (NORMERG 01 – Art. 47).

3. COMUNICAÇÃO

Devido aos impedimentos óbvios na comunicação verbal entre os membros da equipe durante o mergulho, quando não é utilizado equipamento de fonia subaquática e a quase total ineficiência dos sinais de comunicação manual em águas de visibilidade zero, é de extrema importância que todos os detalhes da Operação de mergulho sejam bem definidos e esclarecidos na superfície durante o planejamento. Todos os membros da Equipe de Mergulho (mergulhadores e apoio de superfície) devem estar cientes das suas funções e bem treinados quanto aos sinais executados através do cabo guia.

Visando facilitar, diminuir o excesso de sinais e conseqüentemente minimizar os possíveis erros de comunicação, padronizou-se nove (09) sinais para a melhoria da Operação:

3.1. Sinais de comunicação

Toques	Origem	Padrão de Busca	Significado
2	Pelo apoio de superfície ou de um mergulhador para o outro	Semicircular ou Caminhada pelo píer	Trocar de mão e mudar a direção do nado
2	Pelos mergulhadores	Esquadrinhamento	Já estou posicionado e pronto para (re)começar a natação
2	Pelos mergulhadores	Varredura em "U" com cabo guiado pela superfície/Arrasto, Semicircular ou Caminhada pelo Píer	Parar o reboque ou a natação, necessidade de verificação mais minuciosa de determinado ponto
3	Pelos mergulhadores	Qualquer	Alvo localizado
4	Pelos mergulhadores	Qualquer	Alvo não localizado ou suprimento de ar na reserva, encerrar o mergulho
1 Longo	Pelos mergulhadores	Qualquer	Necessito de mais cabo
2-2 Intermitentes	Pelos mergulhadores	Qualquer	Estou enroscado e preciso de auxílio
Intermitentes	Pelos mergulhadores	Qualquer	Emergência puxe-me imediatamente
Intermitentes	Pelo apoio de superfície	Qualquer	Interromper a Operação e retornar à superfície

Obs.: todos os sinais devem ser respondidos com o mesmo sinal como forma de confirmação do entendimento da mensagem, excetuando os intermitentes que são de ação imediata.

3.2 COMUNICAÇÃO COM O USO DE FONIA SUBAQUÁTICA

O sistema de fonia subaquática utilizado no CBMES é composto por máscara *full face* para mergulho autônomo dotado de regulador por demanda, fonia subaquática sem fio através de microfone instalado na máscara e mesa estacionária de superfície para transmissão e recepção, equipada com alto falante externo, microfone tipo PTT, *head phone* com microfone para comunicação entre a superfície e mergulhadores, cabo transdutor e bateria de alimentação externa.

A máscara *full face* envolve toda a face do mergulhador e permite a ele respirar tanto pelo nariz como também pela boca, garantindo dessa forma que permaneça respirando mesmo em casos de acidente que o deixe inconsciente. Possui um microfone interno que permite a comunicação oral com a superfície e com outro mergulhador que esteja operando no mesmo canal de transmissão. Essa transmissão dá-se através do uso do PTT da fonia instalada na máscara ou através de transmissão contínua. O modo de transmissão é configurado pelo mergulhador e deve ser escolhido considerando o serviço a ser executado e o planejamento da Operação.

Embora seja possível a comunicação entre os mergulhadores a qualquer tempo, tal comunicação aumenta o consumo de gás em média 20%, diminuindo sua autonomia e conseqüentemente seu tempo de trabalho submerso. Além das questões ligadas ao consumo, a comunicação sem objetivos ligados à segurança da Operação retira a atenção do mergulhador e desvia seu foco na missão a ser desempenhada colaborando com possíveis acidentes. Portanto a comunicação oral caracteriza-se como uma exceção durante as Operações de mergulho.

A comunicação subaquática quando utilizada por mergulhadores de segurança pública tem a finalidade única e exclusiva de redundância na SEGURANÇA, devendo ser utilizada apenas para informações relativas à Operação, não sendo permitidos diálogos desnecessários entre os mergulhadores ou entre os mergulhadores e a superfície.

O sistema de fonia subaquática pode ser usado completo, com todos os seus componentes operando (mesa de superfície, máscara e fonia), ou apenas em parte (máscara e fonia), dependendo para tal, do local de mergulho onde será empregado. As

condições primordiais para o uso do sistema completo é a possibilidade da mesa estacionária de superfície poder ser instalada/manuseada, bem como o cabo transdutor poder ser colocado na água, ou ainda, que o cabo do transdutor não atrapalhe a utilização do cabo guia.

A regulamentação para o uso do sistema está prevista no Art. 47 da NORMERG 01.

O uso do sistema de fonia subaquática NÃO SUPRIME os sinais de comunicação no cabo guia, que devem continuar sendo utilizados da forma padronizada no item 3.1. deste manual durante a execução de todos os padrões de busca e recuperação subaquática.

Convencionou-se no âmbito da Corporação para fins de comunicação em Operações com o uso do sistema de fonia subaquática a seguinte padronização:

SUPERFÍCIE/MERGULHADORES/SUPERFÍCIE: No caso da necessidade de comunicação entre mergulhadores e superfície, e vice versa, a mensagem deverá ser transmitida seguindo os padrões adotados nas comunicações operacionais (código "Q", alfabeto fonético internacional e rádio comunicação). Em se tratando de mensagem partindo da superfície, especificamente para um dos mergulhadores, o emissor da mensagem deverá identificar o receptor identificando-o no início da transmissão e em seguida se identificando com a seguinte sentença: "ATENTO M1, SUPERFÍCIE" ou "ATENTO M2, SUPERFÍCIE". Após ser respondido, efetuará a transmissão da mensagem desejada verbalizando de forma pausada. Quando houver necessidade de transmissão entre mergulhador/superfície, o emissor da mensagem deverá identificar o receptor identificando-o no início da transmissão e em seguida se identificando com a seguinte sentença: "ATENTO SUPERFÍCIE, M1" ou "ATENTO SUPERFÍCIE, M2". Após ser respondido, efetuará a transmissão da mensagem desejada sempre verbalizando de forma pausada.

Sempre que os mergulhadores forem os emissores, ao transmitirem qualquer mensagem, deverão concentrar sua atenção na comunicação, ficando atentos ao som das bolhas produzidas pela respiração, transmitindo a mensagem entre as ventilações e encerrando-a soltando o PTT antes da exalação do ar.

MERGULHADOR/MERGULHADOR COM MESA ESTACIONÁRIA DE SUPERFÍCIE OPERANDO:

No caso da necessidade de comunicação entre mergulhadores, a mensagem deverá primeiramente ser transmitida para o apoio de superfície que ficará incumbido de retransmiti-lá ao seu destinatário, ficando vedada a comunicação direta entre os mergulhadores. A transmissão seguirá os padrões adotados nas comunicações operacionais (código "Q", alfabeto fonético internacional e rádio comunicação). O transmissor acionará o receptor através da sentença "ATENTO SUPERFÍCIE, M1" ou "ATENTO SUPERFÍCIE, M2", após ser respondido, transmitirá a mensagem a ser repassada, a superfície então acionará o destinatário com a sentença "ATENTO M1" ou "ATENTO M2" e retransmitirá a mensagem ao destinatário final.

MERGULHADOR/MERGULHADOR SEM MESA ESTACIONÁRIA DE SUPERFÍCIE OPERANDO:

No caso da necessidade de comunicação entre mergulhadores, sem a mesa estacionária de superfície, deverão dedicar maior atenção à comunicação devido ao aumento de interferência. A transmissão seguirá os padrões adotados nas comunicações operacionais (código "Q", alfabeto fonético internacional e rádio comunicação). O emissor da mensagem deverá identificar o receptor identificando-o no início da transmissão e em seguida se identificando com a seguinte sentença: "ATENTO M1, M2" ou "ATENTO M2, M1". Após ser respondido, efetuará a transmissão da mensagem desejada atentando para a necessidade de verbalizar de forma pausada, redobrando a atenção ao som das bolhas produzidas pela respiração e lembrando-se de transmitir a mensagem entre as suas ventilações, encerrando a transmissão soltando o PTT antes de exalar o ar.

4. PADRÕES DE BUSCA E CABOS GUIA

Nas ocorrências rotineiras de busca e recuperação submersa com o uso de cabo guia desempenhada pelo CBMES, os padrões básicos utilizados são: Semicircular, Esquadrinhamento (a partir da margem ou embarcado), Circular, Varredura em "U" com cabo guiado por nadador na superfície ("Arrasto") e Caminhada pelo píer.

O padrão a ser adotado em cada ocorrência estará a cargo do Chefe de guarnição da Equipe de Mergulho ou militar mais antigo de serviço, devidamente habilitado pelo Curso de Especialização em Mergulho Autônomo – CEMAut (ou curso reconhecido e homologado

pela Portaria 159-N, de 19/12/2001/CBMES), presente no local da ocorrência e deverá ser escolhido após análise criteriosa realizada em função das respostas encontradas às cinco perguntas básicas, além dos principais fatores de risco existentes no local.

A quantidade de mergulhadores empregados na Operação de mergulho deverá seguir o previsto nos Arts. 8º e 9º da NORMERG 01, devendo para isso, o Chefe de guarnição considerar e avaliar as condições de segurança do local em questão.

Quanto aos cabos que servirão de guia para os mergulhadores nas Operações rotineiras de Busca e Recuperação de bens, vítimas submersas ou evidências criminais, devemos considerar um conjunto de características desejáveis, tais como: excelente resistência à abrasão, fadiga e tração, boa maneabilidade, além de possuir flutuabilidade negativa e espessura adequada.

Cabos com bitolas superiores a 06 (seis) milímetros podem oferecer carga de ruptura elevada, podendo alcançar até 986 Kgf/m (12 mm), porém devido a sua espessura e peso, causará grande resistência na água dificultando a natação, principalmente quando se faz necessário aumentar muito a distância entre o mergulhador e o apoio de superfície, fazendo ainda com que o mergulhador que o estiver manuseando tenha seu consumo de gás aumentado em decorrência da fadiga, diminuindo sua autonomia e conseqüentemente o tempo de trabalho submerso.

Outro fator desfavorável que está sempre presente quando se trabalha com cabos submersos, é o risco de enroscos. A fim de minimizar esse risco e facilitar a maneabilidade dos mesmos, todos os cabos levados para debaixo d'água devem estar devidamente acondicionados em equipamento próprio a fim de tornar seu manuseio seguro e facilitado.

Visando agregar as características desejáveis de segurança, boa maneabilidade e flutuabilidade adequada aos cabos guia, o CBMES adotou, preferencialmente, cabos de 04 e 06 mm de espessura, em acondicionamentos e metragens específicas para cada um deles, confeccionados em 100% poliéster, flutuabilidade negativa e cor amarelo objetivando facilitar sua visualização em águas de baixa visibilidade.

Para o acondicionamento dos cabos de bitola de 04 mm, que serão manuseados principalmente pelos mergulhadores quando estiverem submersos, deve ser utilizado um comprimento máximo de 30 metros e estar acondicionado no enrolador de cabo (Figura 01). No caso dos cabos de bitola de 06 mm, que serão utilizados preferencialmente pelo apoio de superfície, devem possuir 60 metros e serem acondicionados em forma de coroa, permitindo dessa forma maior facilidade de manuseio e transporte (Figura 02).

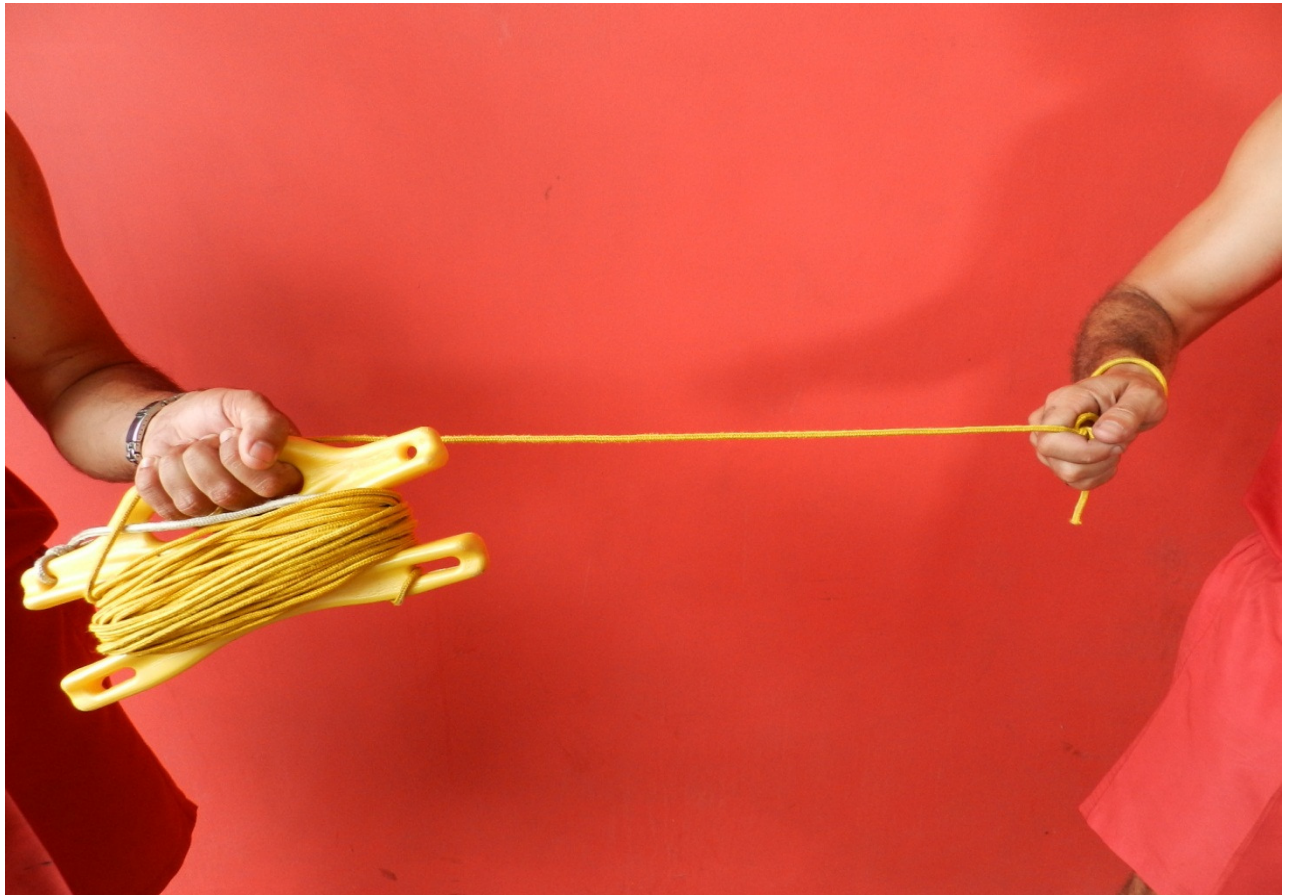


Figura 01 - Cabo guia com bitola de 04 mm, com 30m de comprimento e acondicionado no Enrolador de cabos. Ideal para os padrões de busca que exijam o seu manuseio submerso. O cabo possui carga de ruptura de 178 Kgf/m.



Figura 02 - Cabo guia com bitola de 06 mm, com 60m de comprimento e acondicionamento em forma de coroa. Ideal para uso do apoio de superfície por possibilitar a utilização de grande metragem de cabo, facilidade de manuseio e transporte. O cabo possui carga de ruptura de 345 Kgf/m.

4.1. Busca semicircular com apoio de superfície na margem ou embarcado

Esse padrão de busca consiste em um ou dois mergulhadores nadando em ângulos de 180° através de um cabo guia ligado a um apoio de superfície posicionado em um ponto fixo, onde a cada ângulo completado tem o comprimento de cabo aumentado a fim de que gradativamente se pesquise determinada área. É indicado para mergulhos a partir de margens de costões, praias, rios, lagos ou lagoas (Figura 03), podendo também ser realizado a partir de uma embarcação fundeada (Figura 04).

Em locais com a presença de correnteza, deverá ser procedido a favor da mesma, de forma que a sua ação facilite a natação dos mergulhadores e ajude a manter o cabo tensionado.

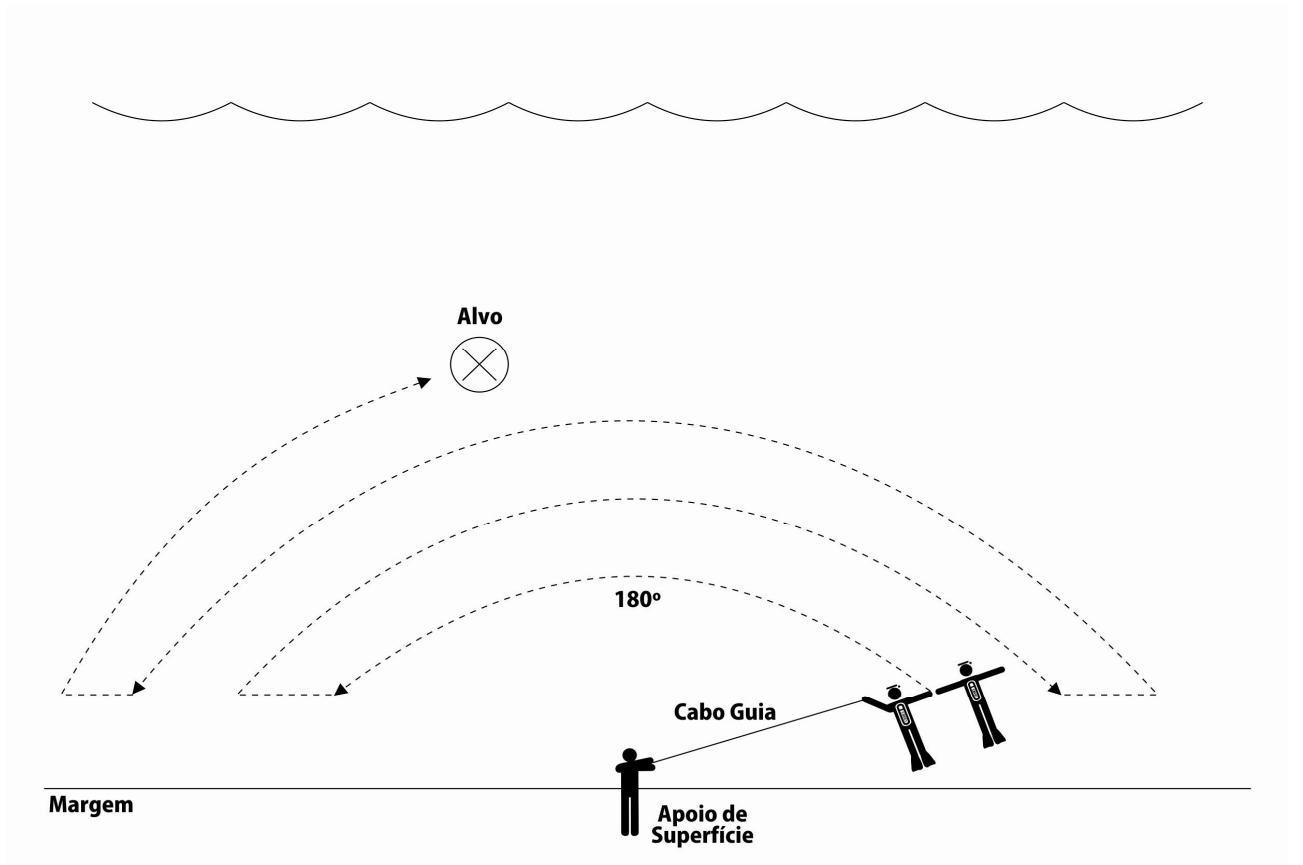


Figura 03 – Busca semicircular com apoio de superfície a partir da margem.

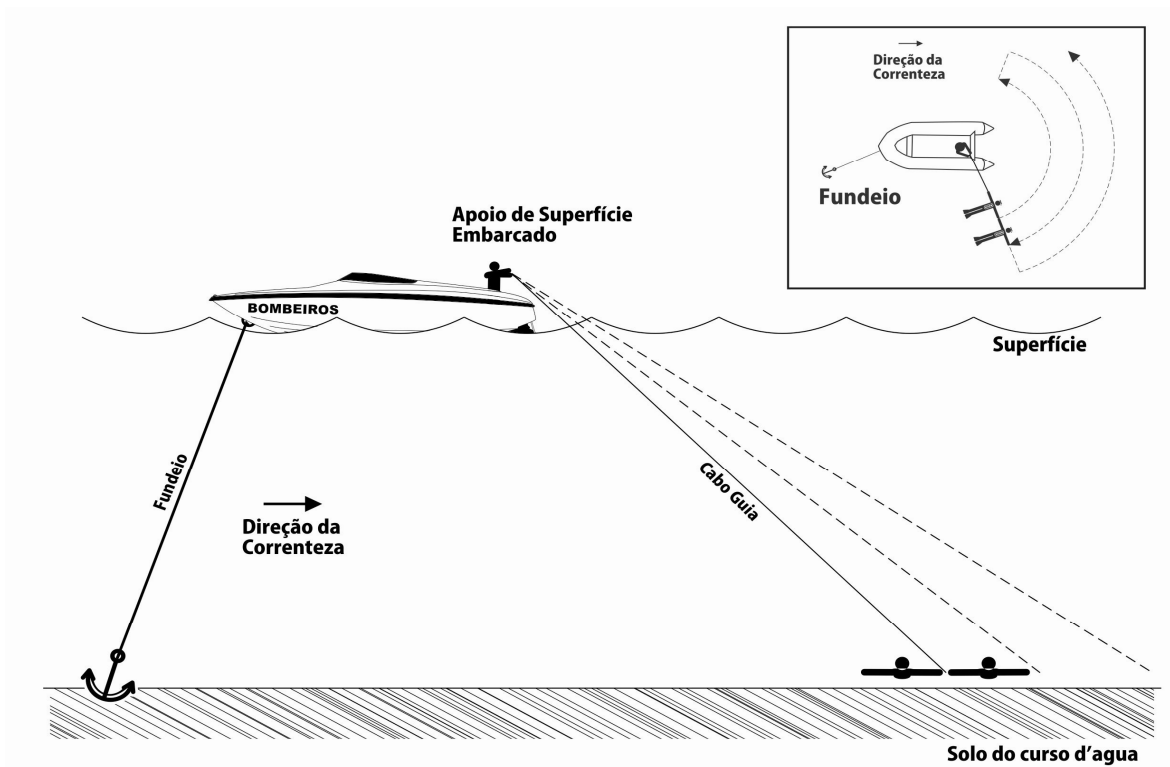


Figura 04 – Busca semicircular com apoio de superfície embarcado.

Procedimentos:

- i. O mergulhador que servirá de apoio de superfície se posicionará na margem do local da busca (ou embarcação fundeada), em um ponto fixo, onde a água não ultrapasse seus joelhos (no caso de margens ou costões). Deverá estar munido de cabo guia, (cabo de poliéster, na cor amarela, bitola de 06 mm e 60 m de comprimento) que deverá estar acondicionado em forma de coroa. Na extremidade do cabo, para que sirva de alça para os mergulhadores, haverá duas Azelhas em oito, distantes uma da outra por aproximadamente 30 cm;
- ii. No caso de busca embarcada ou sobre bordas elevadas, em locais com profundidade superior a dois metros, a alça em que os mergulhadores se fixarão deverá ser através de uma Azelha Dupla Alçada.
- iii. Mergulhadores se equipam e realizam a checagem pré-mergulho (CCPAA);
- iv. Os dois mergulhadores com a água na altura do tórax se posicionam lateralmente, à direita do apoio de superfície, formando com ele um ângulo aproximado de 30°, de forma que o M02 segure a Azelha da extremidade do cabo com sua mão esquerda, enquanto o M01 segura com sua mão direita a Azelha localizada mais próxima ao apoio de superfície, enquanto que com sua mão esquerda mantém o cabo tensionado (navegador);
- v. Os dois mergulhadores imergem simultaneamente e ao chegarem ao fundo se posicionam ajoelhados. O M01 emite o sinal de dois toques confirmando que já estão prontos e após confirmação do apoio de superfície com o mesmo sinal, começam a nadar junto ao fundo de forma que tracem uma trajetória de 180°, devendo os mergulhadores tatear o solo se posicionando de forma que seus braços estejam esticados formando um ângulo de 90° com seu corpo;
- vi. O apoio de superfície informa com dois toques no cabo a cada vez que os mergulhadores completarem um semicírculo, liberando então uma braçada a mais de cabo ao término de cada semicírculo completado. Poderá ser liberada mais de

uma braçada de cabo, dependendo da visibilidade e do tamanho do alvo buscado, porém uma vez definida a medida, não deverá haver variação da mesma durante a operação;

- vii. O M01 deverá sempre responder aos dois toques dado pelo apoio de superfície e avisar seu dupla com o mesmo sinal, através do cabo entre Azelhas, informando que deverão mudar a direção do nado;
- viii. Os mergulhadores então trocam de mão, o M01 tenciona novamente o cabo e só após, ambos recomeçam a nadar fazendo um novo semicírculo, que a cada ângulo completado aumentará a área pesquisada;
- ix. O mergulhador que localizar o alvo da busca avisa seu dupla de mergulho através de três toques no cabo de ligação e guia a mão do dupla até o alvo da busca;
- x. O mergulhador responsável por manter o cabo guia tencionado, M01, sinaliza com três toques no cabo, informando ao apoio de superfície que o alvo da busca foi localizado;
- xi. Apoio de superfície ao receber os três toques libera mais cabo, aproximadamente três braçadas, para que seja feita a amarração do corpo ou objeto (nó de correr com cotes) pelo M02, utilizando o próprio cabo guia, enquanto seu dupla segura o alvo da busca. Caso as três braçadas de cabo sejam insuficientes para a amarração o M02 deverá sinalizar com um puxão longo para que sejam liberadas mais três braçadas.
- xii. Após a amarração, o M02 sinaliza para o dupla o retorno à superfície que deverá ser realizada seguindo o cabo guia;
- xiii. Enquanto o M02 realiza a ancoragem do alvo, o M01 deverá manter contato físico com seu dupla segurando-o pela alça do CE;

- xiv. Após a chegada dos mergulhadores à superfície, ambos estabelecem flutuabilidade positiva e aguardam na água até que o apoio de superfície recolha o cabo trazendo o alvo da busca. Caso o peso do objeto permita, senão, deverá ser realizada uma operação de reflutuação;
- xv. Em momento algum da operação os mergulhadores devem perder o contato com o cabo guia;
- xvi. O posicionamento dos mergulhadores nas azelhas do cabo guia deverá permanecer o mesmo até o final da operação;
- xvii. O toque intermitente partindo dos mergulhadores deverá ser padronizado apenas para emergência;
- xviii. O procedimento de içamento do alvo se faz necessário visando evitar uma possível subida descontrolada caso os mergulhadores soltem o alvo que foi recuperado, bem como minimizar a exposição desnecessária às secreções no caso de recuperação de cadáveres;
- xix. Ao se realizar este padrão de busca embarcado, a profundidade da área a ser pesquisada pode aumentar abruptamente, diferentemente de quando se inicia da margem. Faz-se necessário neste caso estimar a profundidade local e "pagar" três vezes essa metragem de cabo, ainda na superfície, antes que os mergulhadores iniciem a descida a fim de que ao chegarem no fundo eles não formem um ângulo reto com a embarcação.

4.2. Esquadrinhamento com apoio de superfície

Esse padrão de busca se mostra muito versátil e especialmente eficiente na busca por alvos pequenos e evidências criminais (armas, documentos, etc...). Pode ser realizado a partir de margens de rios, praias, lagos ou lagoas, onde haja pouca ou nenhuma correnteza e o fundo seja relativamente isento de obstruções ou grandes pontos de enrosco. Quando realizado a partir de uma margem, consiste em dois mergulhadores que nadam em direções diferentes por lados opostos de um cabo guia posicionado perpendicularmente à margem, onde em terra, uma extremidade do cabo ficará de posse de um membro da Equipe de Mergulho que servirá de apoio de superfície. Seguindo na direção da água, na outra extremidade do cabo, haverá uma poita ancorada. O deslocamento do sistema se fará em conjunto, lateralmente na direção previamente combinada, a cada vez que os mergulhadores chegarem às extremidades opostas (margem e poita). Tendo por finalidade "varrer" e pesquisar gradualmente e minuciosamente uma determinada área. (Figura 05).

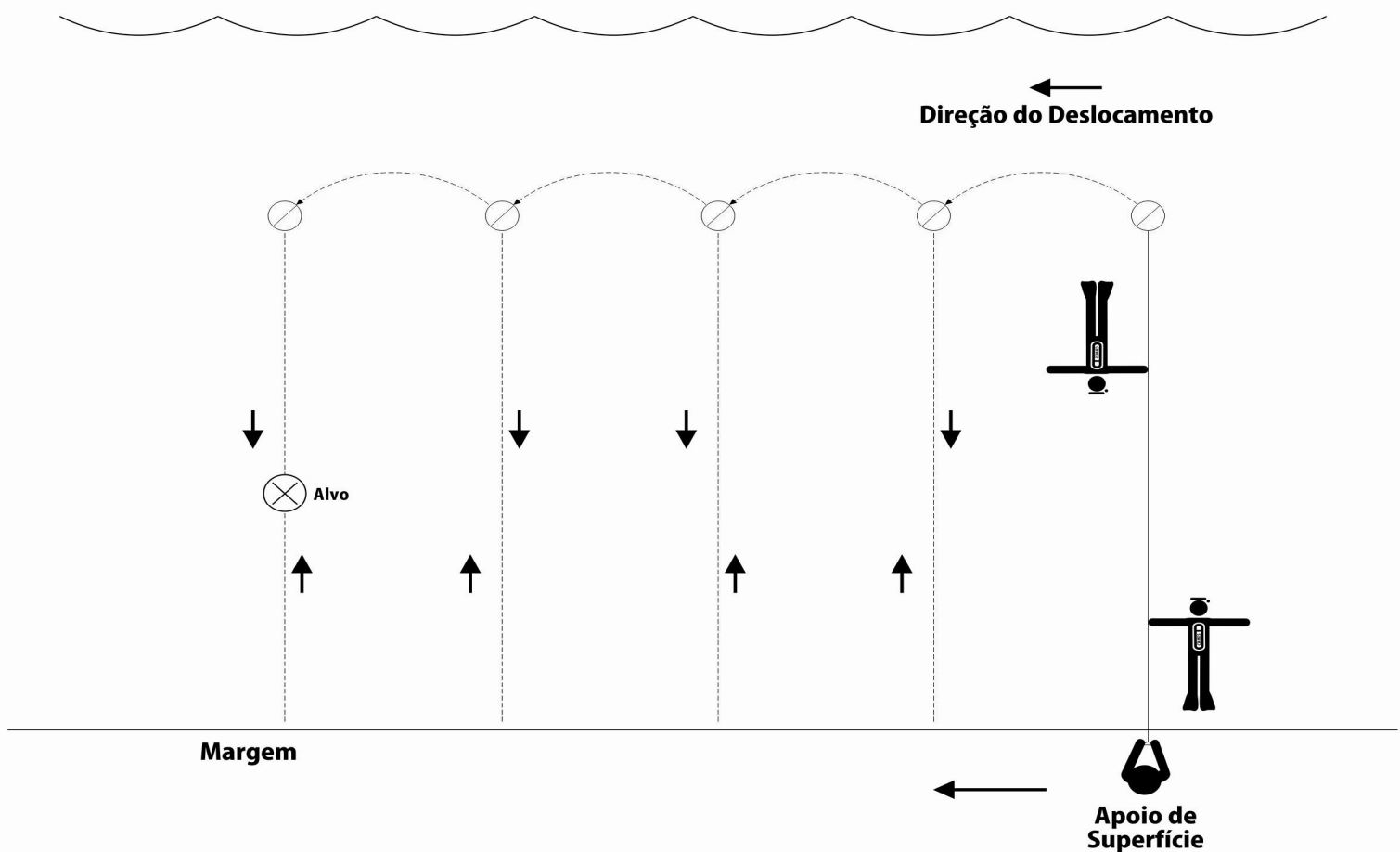


Figura 05 – Esquadrinhamento com apoio de superfície na margem.

Este padrão também pode ser executado em locais afastados da margem sem o apoio de superfície posicionado na margem. Para tal, substituindo o lugar do apoio de superfície em terra, deverá haver um segundo cabo de fundo ancorado a um conjunto bóia de sinalização/poita, que será movimentada por um dos mergulhadores, simultaneamente a da outra extremidade (Figura 06).

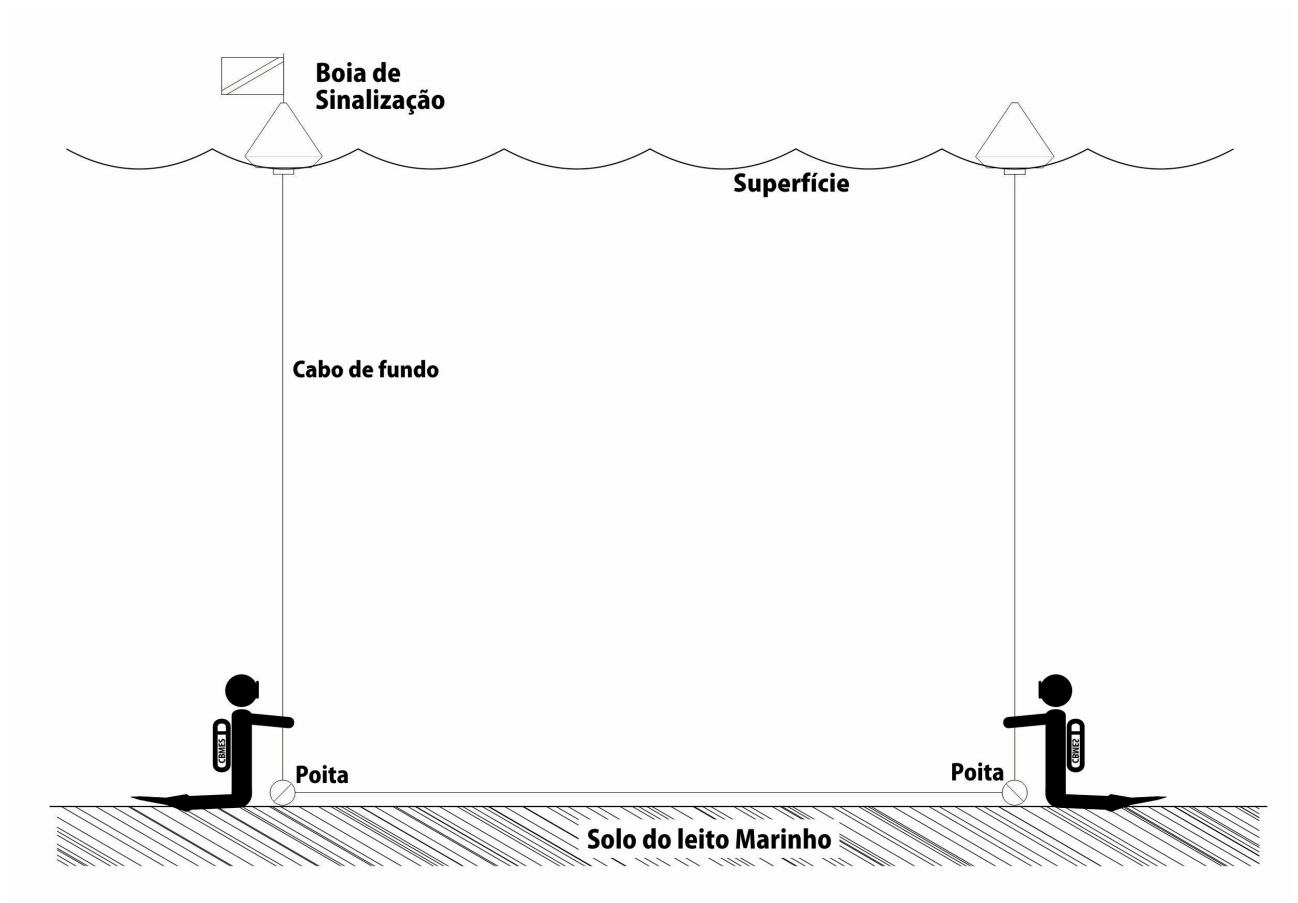


Figura 06 – Esquadrinhamento sem apoio de superfície na margem.

Procedimentos:

- i. O mergulhador que será o apoio de superfície se posicionará na margem do local da busca, em um ponto seguro, onde a água não ultrapasse seus joelhos, munido de um cabo guia, (cabo de poliéster, na cor amarela, bitola de 06 mm e 60 m de comprimento) que deverá estar acondicionado em forma de coroa, com uma poita (mínimo total 10 Kg) ancorada na extremidade do chicote que se desfaz da coroa;

- ii. O apoio de superfície deverá ser o responsável por guiar com gestos a direção a ser seguida pelo M02, na condução da poita ancorada ao cabo guia até o ponto estabelecido;
- iii. Mergulhadores se equipam e realizam a checagem pré-mergulho (CCPAA);
- iv. O M02, completamente equipado e com seu CE inflado, nadará de costas pela superfície, com sua face voltada para a margem, levando a poita ancorada ao cabo. Quando determinado pelo apoio de superfície (que estará com a outra extremidade do cabo), deverá soltá-la lentamente para o fundo, sem perder o contato com o cabo, de forma que a poita desça ao fundo do curso d'água na posição vertical. Retornando em seguida para a margem nadando pela superfície. O M02 deverá portar o enrolador de cabo clipado ao D'ring do CE;
- v. O comprimento do cabo guia dependerá da distância da margem em que o alvo afundou e deverá ser dimensionada sempre com uma metragem extra por questões de contingência.
- vi. No caso da utilização desse padrão em um ponto afastado da margem, em locais de visibilidade restrita ou nula que impeça a leitura dos instrumentos por parte dos mergulhadores, o apoio de superfície (devidamente equipado de nadadeira, roupa de exposição, colete de salvamento aquático e apito) deverá obrigatoriamente permanecer junto a uma das boias de sinalização a fim de informar através do cabo de fundo o término do tempo de mergulho, previamente combinado em função da profundidade/consumo de gás.
- vii. O apoio de superfície tenciona levemente o cabo e os mergulhadores com água na altura do tórax se posicionam, um de cada lado do cabo guia, de forma que o M02 fique a direita e o M01 à esquerda. O posicionamento deverá ser combinado no planejamento da Operação e deverá ser mantido por todo mergulho;
- viii. O M02 imerge, ajoelha no fundo segurando o cabo guia com sua mão esquerda e permanece aguardando o sinal para o começo da sua natação, enquanto o M01

imerge e nada seguindo o cabo guia com sua mão direita, até chegar à poita ancorada na extremidade oposta do cabo guia. Ainda posicionado no sentido em que seguiu, o M01 ajoelha, segura a poita com as duas mãos e a movimenta afastando-a à frente e lateralmente conforme a distância e a direção combinada durante o planejamento. Volta-se para seu ponto de partida e sinaliza com dois toques no cabo guia informando que já está pronto para começar o nado, porém só começa a nadar quando o M02 responde o sinal com o mesmo toque;

- ix. Após ser dado o primeiro sinal para início da busca, os próximos sinais de partida serão dados por aquele que chegar primeiro à poita;
- x. Se esse padrão for realizado em um ponto afastado da margem, os mergulhadores ao chegarem às poitas opostas devem movimentá-las na direção combinada durante o planejamento, sinalizar com dois toques indicando ao dupla que está pronto para recomeçar a varredura, porém só devem recomeçar o nado após sinal de confirmação de ambos;
- xi. Os dois mergulhadores então começam a nadar simultaneamente, cada um por um lado do cabo, de forma que seus braços formem um ângulo de 90° com o corpo, tateando o fundo até chegarem às extremidades opostas de onde partiram;
- xii. A cada vez que um dos mergulhadores movimenta a poita ancorada na extremidade do cabo, o apoio de superfície também se movimenta lateralmente a fim de acompanhar o deslocamento feito pela poita;
- xiii. A quantidade de braçadas na movimentação da poita deverá ser proporcional à passada lateral do apoio de superfície e dependerá do tamanho do alvo buscado, devendo ser combinado previamente durante o planejamento, a fim de evitar que o padrão "caminhe torto";
- xiv. O mergulhador que chegar até à poita, irá movimentá-la no sentido combinado previamente durante o planejamento, sinalizar com dois toques no cabo guia, e

então ambos repetirão o passo do item XI, não necessitando o mergulhador que chega próximo a margem de emergir;

- xv. O posicionamento das mãos dos mergulhadores no cabo deverá ser em forma de sinal manual de "ok", a fim de que o cabo seja seguido e não puxado;
- xvi. O mergulhador que encontrar o objeto da busca aguarda seu dupla passar por ele para avisá-lo, ou no caso de já terem passado um pelo outro, quem localizou o alvo aguarda onde está e espera os dois toques no cabo que será dado para o recomeço da natação, respondendo então com três toques;
- xvii. Ao receber os três toques o mergulhador, seguindo pelo cabo guia, nada até chegar ao ponto em que seu dupla se encontra com o alvo da busca;
- xviii. O mergulhador que localizou o alvo, guia a mão do dupla até o objeto, e então o M02 ancora o alvo utilizando o enrolador de cabo que encontra-se clipado em seu CE e após realizar a ancoragem (nó de correr com cotes), guia a mão do M01 até o cabo utilizado na ancoragem, que servirá como cabo de subida de ambos os mergulhadores permanecendo o alvo ancorado e submerso. Após a chegada dos mergulhadores à superfície, ambos estabelecem flutuabilidade positiva, acondicionam parte do cabo no enrolador e transportam o alvo à meia água até a chegada a margem ou embarcação de apoio no caso em que este padrão seja realizado em um ponto afastado da margem. Caso o peso do alvo não permita o içamento, deverá ser realizada uma Operação de reflutuação;
- xix. O procedimento de içamento do alvo se faz necessário visando evitar uma possível subida descontrolada caso os mergulhadores soltem o alvo que foi recuperado, bem como minimizar a exposição desnecessária às secreções no caso de recuperação de cadáveres;
- xx. Em momento algum da operação os mergulhadores devem perder o contato com o cabo guia ou imergir/emergir à deriva;

- xxi. O posicionamento dos mergulhadores no cabo guia deverá permanecer o mesmo até o final da operação;
- xxii. Como forma de delimitar a natação do mergulhador que se aproxima da margem, a fim de que o mesmo não emerja à superfície desnecessariamente, ou fique exposto desnecessariamente à arrebentação das ondas, deve ser dado uma azelha no cabo guia para que sirva de orientação e delimitação do mergulhador que nada em direção a margem.

Busca circular

Esse padrão de busca é indicado para pesquisas em lagos, lagoas e praias, em pontos afastados da margem, com pouca ou nenhuma correnteza e fundo relativamente isento de obstruções e pontos de enroscos. Consiste em um membro da Equipe de Mergulho como apoio de superfície em uma margem, embarcado ou junto à boia de sinalização, um mergulhador como ponto fixo no fundo que servirá de referência para buscas espirais crescentes de um segundo mergulhador em volta do eixo fixo. Tendo por finalidade pesquisar determinada área (Figura 07).

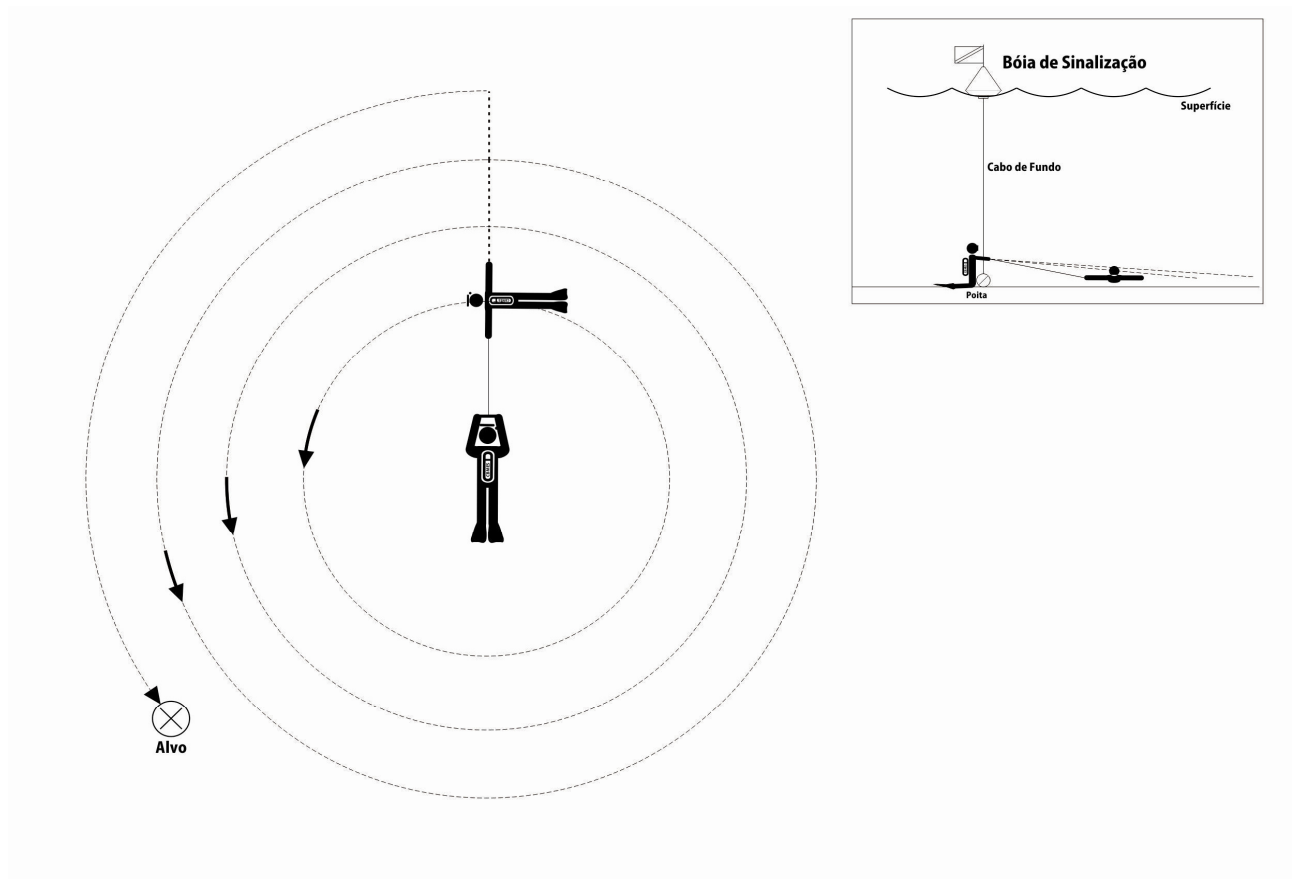


Figura 07 – Busca circular.

Procedimentos:

- i. A equipe de mergulhadores antes de se equipar montará o sistema de busca circular, composto de uma âncora ou poita (mínimo total 15 Kg), uma bóia de sinalização e dois cabos, de forma que: Um cabo de fundo de bitola máxima de 08 mm e máxima de 12 mm, confeccionada em polipropileno (positivo), deverá ter uma de suas extremidades ancorada à bóia e a outra extremidade às poitas ou âncora através de um Láis de Guia. Esse sistema servirá de ponto fixo para a busca circular, sinalização na superfície e referência para marcação de um novo ponto caso seja necessário um segundo mergulho. O segundo cabo deverá possuir bitola de 04 mm, ser confeccionado em poliéster (negativo), cor amarelo, comprimento máximo de 30m e estar acondicionado em um enrolador de cabo, a fim de facilitar o manuseio debaixo d'água e minimizar a possibilidade de enroscos, pois servirá de guia entre os dois mergulhadores. Deverá ter em uma de suas extremidades uma azelha em oito que servirá de alça para o mergulhador que irá efetuar a busca;

- ii. Os mergulhadores 01 e 02 se equipam com auxílio do apoio de superfície e realizam a checagem pré-mergulho (CCPAA);
- iii. O apoio de superfície poderá permanecer na margem a fim de guiar a natação dos mergulhadores até o ponto inicial da busca bem como, após o início da mesma, observar a efetividade do padrão através das bolhas exaladas;
- iv. Se estiver embarcado, o conjunto bóia/poita deverá ser lançado da embarcação, e esta, durante a realização da busca deverá ficar a deriva, nas proximidades da bóia, mas em um ponto que não cause perigo caso haja a subida dos mergulhadores;
- v. No caso da busca circular sem o uso de embarcação, em locais de visibilidade restrita ou nula que impeça a leitura dos instrumentos por parte dos mergulhadores, o apoio de superfície após guiar os mergulhadores ao ponto das buscas (devidamente equipado de nadadeira, roupa de exposição, colete de salvamento aquático e apito) deverá obrigatoriamente permanecer junto à boia de sinalização a fim de informar através do cabo de fundo o término do tempo de mergulho, previamente combinado em função da profundidade/consumo de gás;
- vi. No caso de partirem da margem, os dois mergulhadores completamente equipados entram na água com seus CEs inflados e nadam de costas pela superfície até o ponto inicial das buscas, com suas faces voltadas para a margem e mantendo contato visual com o apoio de superfície, o M01 levando o conjunto bóia/poita e o M02 o cabo guia acondicionado no enrolador de cabo. Quando determinado pelo apoio de superfície, ao chegar ao ponto central da busca, o M02 deverá soltar as poitas para o fundo, acondicionando em seguida a sobra de cabo, tomando o cuidado de não deixá-lo esticado no limite, pois a bóia ficará a deriva em caso de alta da maré ("PÉ DE GALINHA");
- vii. O comprimento do cabo da bóia dependerá da profundidade do local e deverá ser dimensionado sempre com uma metragem extra por questões de contingência;

- viii. Para fins de padronização o M01 será responsável por ser o ponto fixo no fundo, enquanto o M02 realizará a busca circular;
- ix. Ainda na superfície o M01 soltará uma braçada de cabo guia e entregará a azelha em oito para o M02, que a fixará no punho da sua mão esquerda;
- x. Os mergulhadores deverão imergir simultaneamente, na posição vertical (cabeça para cima), um de frente para o outro, estando o M01 em contato com o cabo de fundo;
- xi. Chegando ao fundo ambos deverão se posicionar ajoelhados. O M01 de frente e junto ao cabo de fundo (bóia/poita), de forma que o cabo fique na frente do seu tórax e entre seus braços, a fim de marcar o ponto de partida;
- xii. O posicionamento do M01 **NÃO** deverá ser modificado durante a busca visando não perder a referência dos 360º efetuados pelo M02.
- xiii. Quando estiver corretamente posicionado e pronto pra começar a busca o M01 soltará mais uma braçada de cabo e sinalizará para o M02 com dois toques no cabo;
- xiv. O M02 ao receber o sinal de dois toques, tenciona o cabo, responde o sinal e começa a natação no sentido anti horário, junto ao fundo e Tateando o solo, devendo se posicionar de forma que seus braços estejam esticados, formando um ângulo de 90º com seu corpo;
- xv. A natação deverá ser executada de forma a se afastar aproximadamente 45º do ponto fixo a fim de manter o cabo sempre tencionado, porém exercendo tração moderada a fim de não deslocar o M01 do ponto fixo;
- xvi. O M01 não se movimentará acompanhando a natação circular do M02 a fim de não perder a referência dos 360º efetuados. Para acompanhar a trajetória de 360º,

- deverá passar o enrolador de cabo de uma mão para outra, passando-o pela frente do seu rosto e por sobre a cabeça (se estiver ajoelhado), ou por baixo do corpo (se estiver deitado), de forma a acompanhar a natação do M02 sem perder a referência do ponto de partida;
- xvii. Após completar os 360° (cabo ficar novamente à sua frente), o M01 efetuará dois toques no cabo e dará a quantidade de braçadas definidas previamente no planejamento, considerando para isso o tamanho do alvo e a visibilidade da água;
- xviii. O M02 ao receber os dois toques deverá cessar a natação e aguardar ajoelhado no fundo. Sentindo a folga do cabo, deve tencioná-lo levemente, responder o sinal com dois toques, e após receber o mesmo toque como resposta, recomeçar a natação conforme descrito no item XIV;
- xix. No caso do M01 utilizar toda a extensão do cabo, sem ser encontrado o alvo da busca ou por qualquer outro motivo que o obrigue encerrar a busca, dará quatro toques no cabo a fim de alertar o término da operação de busca ao M02, que deverá ser respondido para confirmação do entendimento. O M01 então cuidadosamente e de forma cadenciada recolherá o cabo acondicionando-o no enrolador. Com a chegada do M02, ambos retornam à superfície pelo cabo de fundo (boia), onde o Chefe de guarnição determinará um novo ponto ou uma nova estratégia de busca;
- xx. Se houver necessidade da interrupção da busca circular antes que seja utilizada toda extensão do cabo guia (ex: necessidade de troca de cilindro), antes de recolher o cabo, o M01 deverá fazer uma Azelha no cabo guia a fim de que sirva como referência para o recomeço da busca no ponto onde a pesquisa foi interrompida e não seja necessário recomeça-la novamente do ponto central;
- xxi. No caso do M02 encontrar o alvo da busca, deverá sinalizar para o M01 informando o achado com três toques no cabo. O M01 então responde com o mesmo sinal e libera três braçadas de cabo a fim de que o M02 possa efetuar a ancoragem no alvo. Estando pronta a ancoragem, o M02 retorna seguindo o cabo guia até chegar

ao encontro do M01. Com a chegada do M02, ambos emergem à superfície pelo cabo de fundo trazendo apenas o enrolador com o cabo ancorado ao alvo. Após a chegada de ambos à superfície, deverão estabelecer fluabilidade positiva e repassar o enrolador de cabos com o alvo ancorado ao apoio de superfície que então acondicionará o cabo no enrolador içando o alvo da busca;

- xxii. Caso o peso do objeto permita, caso contrário, deverá ser realizada uma Operação de reflutuação;
- xxiii. Em momento algum da operação os mergulhadores devem perder o contato com o cabo guia ou imergir/emergir à deriva;
- xxiv. Neste tipo de operação pode ser necessária uma embarcação de apoio que deverá permanecer à deriva fora do alcance da área de busca;
- xxv. O toque intermitente partindo dos mergulhadores deverá ser padronizado apenas para emergência;
- xxvi. O procedimento de içamento do alvo se faz necessário visando evitar uma possível subida descontrolada caso os mergulhadores soltem o alvo que foi recuperado, bem como exposição desnecessária às secreções no caso de recuperação de cadáveres.

4.3. Varredura em "u" com cabo guiado pela superfície (arrasto)

Esse padrão de busca é indicado para locais onde haja muita obstrução no fundo (pedras altas, vegetação intensa, etc...), porém sem correnteza, onde os demais padrões com cabo guia tornam-se ineficientes em decorrência do enrosco causado a ele durante sua movimentação junto ao fundo do curso d'água. Consiste em um membro da equipe de mergulho que nadando pela superfície, orientar-se-á através de pontos de referência na superfície ou boias balizadoras e realizando trajetórias em forma de "U", rebocará através

do cabo guia dois mergulhadores, que livres de cabos na horizontal no leito do curso d'água, possuem liberdade para contornar os obstáculos do fundo mais facilmente e realizar de forma eficiente as buscas, livres de enrosco (Figura 08).

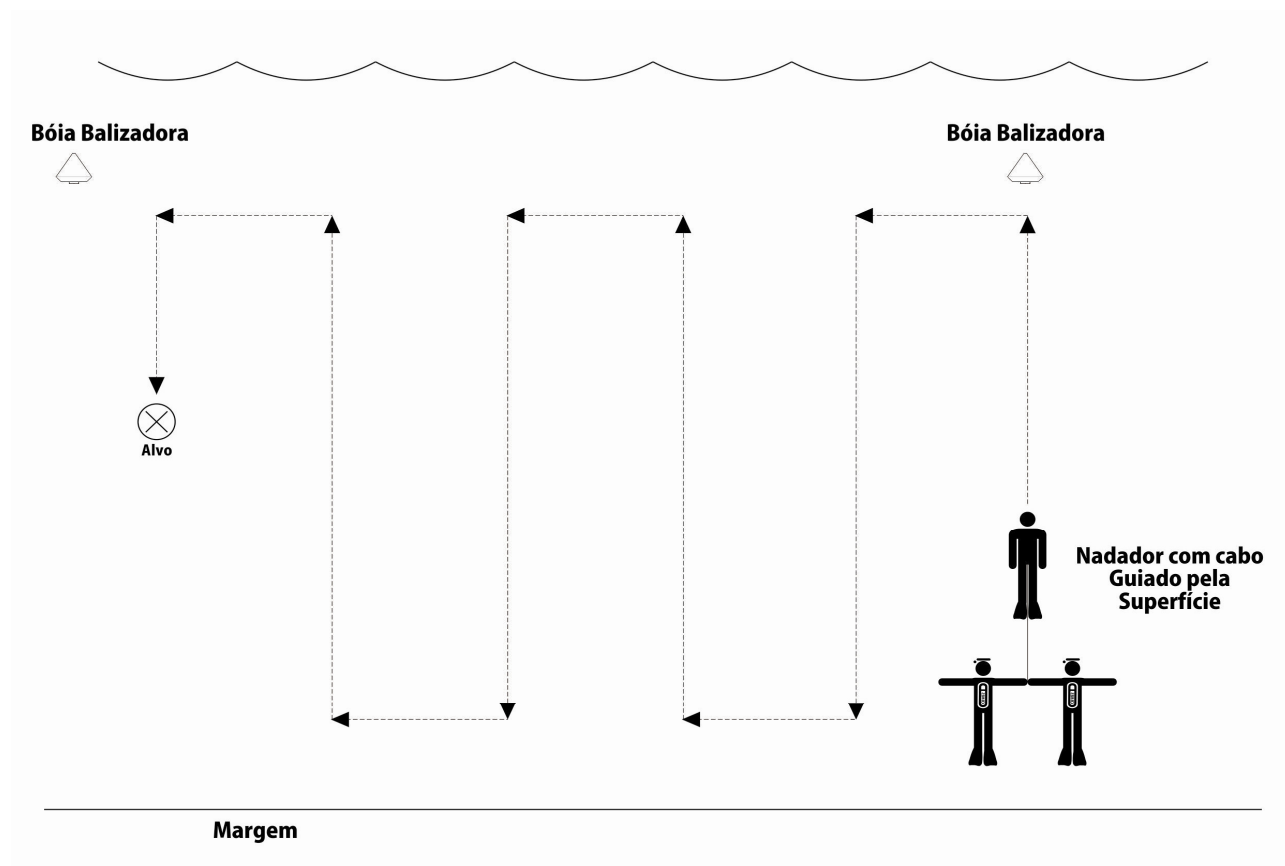


Figura 08 – Varredura em U, com cabo guiado por nadador na superfície.

Procedimentos:

- i. O membro da Equipe de Mergulho que atuará como nadador guia de superfície deverá estar equipado com roupa de exposição térmica completa, nadadeiras de salvamento (Spinta ou similar), colete de salvamento aquático para assegurar boa flutuabilidade, apito e um cabo guia que deverá possuir bitola de 04 mm, ser confeccionado em poliéster (negativo), cor amarelo, comprimento máximo de 30m e estar acondicionado em um enrolador de cabo, a fim de facilitar o manuseio e minimizar a possibilidade de enrosco. Deverá possuir uma azelha dupla alçada na extremidade do cabo guia que servirá de alça para os mergulhadores;

- ii. O comprimento do cabo deverá ser dimensionado em função da profundidade e no caso de necessidade, poderá ser utilizado o cabo de poliéster de 60 m de bitola de 06 mm acondicionado em forma de coroa;
- iii. Visando a segurança do guia na superfície e dos mergulhadores, em virtude das condições ambientais, deverá ser analisada a necessidade do uso do capacete de salvamento aquático por todos os membros da equipe;
- iv. Os mergulhadores se equipam com auxílio do guia e realizam a checagem pré-mergulho (CCPAA);
- v. O membro da equipe que atuará como guia escolhe pontos fixos na superfície (árvores, edificações, pedras...) que lhe servirão como referência para natação ou instale boias de balizamento a fim de delimitar o perímetro da área a ser pesquisada, de maneira que forme um perímetro imaginário em forma de quadrado ou retângulo;
- vi. O guia e os dois mergulhadores entram na água e nadam até um dos cantos da forma geométrica formada;
- vii. Chegando ao ponto de partida os mergulhadores seguram o cabo guia através das alças da azelha dupla alçada, de forma que o M01 fixe sua mão esquerda e o M02 a mão direita;
- viii. Os mergulhadores então iniciam a descida (enquanto o guia libera o cabo) na posição vertical, com a cabeça para cima, posicionados um ao lado do outro, devendo ajoelharem-se ao chegar no fundo;
- ix. O M01 informa com dois toques no cabo que já chegaram ao fundo e estão prontos pra iniciar a natação;

- x. O guia então libera mais seis braçadas de cabo e começa sua natação pela superfície rebocando os dois mergulhadores, posicionado com a cabeça fora d'água a fim de que possa se orientar e traçar uma trajetória reta seguindo em direção ao canto adjacente de onde partiu;
- xi. Ao término da primeira trajetória, caso o alvo da busca não tenha sido localizado, o guia deverá afastar-se 90° na direção desejada e novamente realizar outra curva de 90°, de forma que volte a nadar paralelamente por onde veio, formando o desenho de um "U";
- xii. A distância do afastamento entre as trajetórias traçadas (pernas do "U") será proporcional à visibilidade e ao tamanho do alvo a ser buscado e deverão ser medidas por "ciclos de pernadas" a fim de manter a mesma distância de afastamento nas próximas passadas;
- xiii. Caso os mergulhadores necessitem interromper o reboque para que possam realizar uma verificação mais apurada de determinado local ou objeto, devem sinalizar ao apoio de superfície com dois toques, voltando a emitir o mesmo sinal para que o guia recomece a natação de reboque;
- xiv. O guia repetirá o item da letra **I** até que os mergulhadores encontrem o alvo;
- xv. Ao localizar o alvo da busca, o mergulhador que encontrá-lo sinalizará com três toques no cabo guia informando a sua localização e guiará a mão do dupla até o alvo. O guia cessará a natação e liberará três braçadas de cabo a fim de que o M02 faça a ancoragem do alvo utilizando o próprio cabo guia;
- xvi. Enquanto o M02 realiza a ancoragem do alvo, o M01 deverá manter contato físico com seu dupla segurando-o pela alça do CE;

- xvii. Após a ancoragem, os mergulhadores retornam à superfície seguindo o cabo guia, estabelecem flutuabilidade positiva onde aguardarão o apoio de superfície acondicionar o cabo no enrolador trazendo o alvo da busca;
- xviii. Caso o peso do objeto permita, caso contrário, deverá ser realizada uma Operação de reflutuação;
- xix. Em momento algum da operação o mergulhador deve perder o contato com o cabo guia;
- xx. O toque intermitente partindo do mergulhador deverá ser padronizado apenas para emergência;
- xxi. O procedimento de içamento do alvo se faz necessário visando evitar uma possível subida descontrolada caso os mergulhadores soltem o alvo que foi recuperado, bem como exposição desnecessária às secreções no caso de recuperação de cadáveres.

4.4. Caminhada pelo píer

Esse padrão de busca é indicado para locais onde haja um caminho reto, podendo ser uma plataforma, borda ou mesmo margem de algum curso d'água, no qual o apoio de superfície possa caminhar seguindo a margem no sentido do comprimento da área previamente delimitada. O membro da Equipe de Mergulho que irá atuar como apoio de superfície deverá caminhar pela plataforma, borda ou margem, em idas e voltas, paralelamente ao curso d'água, guiando um ou dois mergulhadores, assegurando que o cabo guia esteja sempre perpendicular ao caminho. A cada trajeto completado pelo apoio de superfície, é liberado mais cabo, a fim de que se formem retângulos crescentes e se pesquise toda área pretendida (Figura 09).

A presença de correnteza paralela ou que venha de encontro à borda, plataforma ou margem pode dificultar ou mesmo impossibilitar a utilização desse padrão ao oferecer resistência à natação dos mergulhadores.

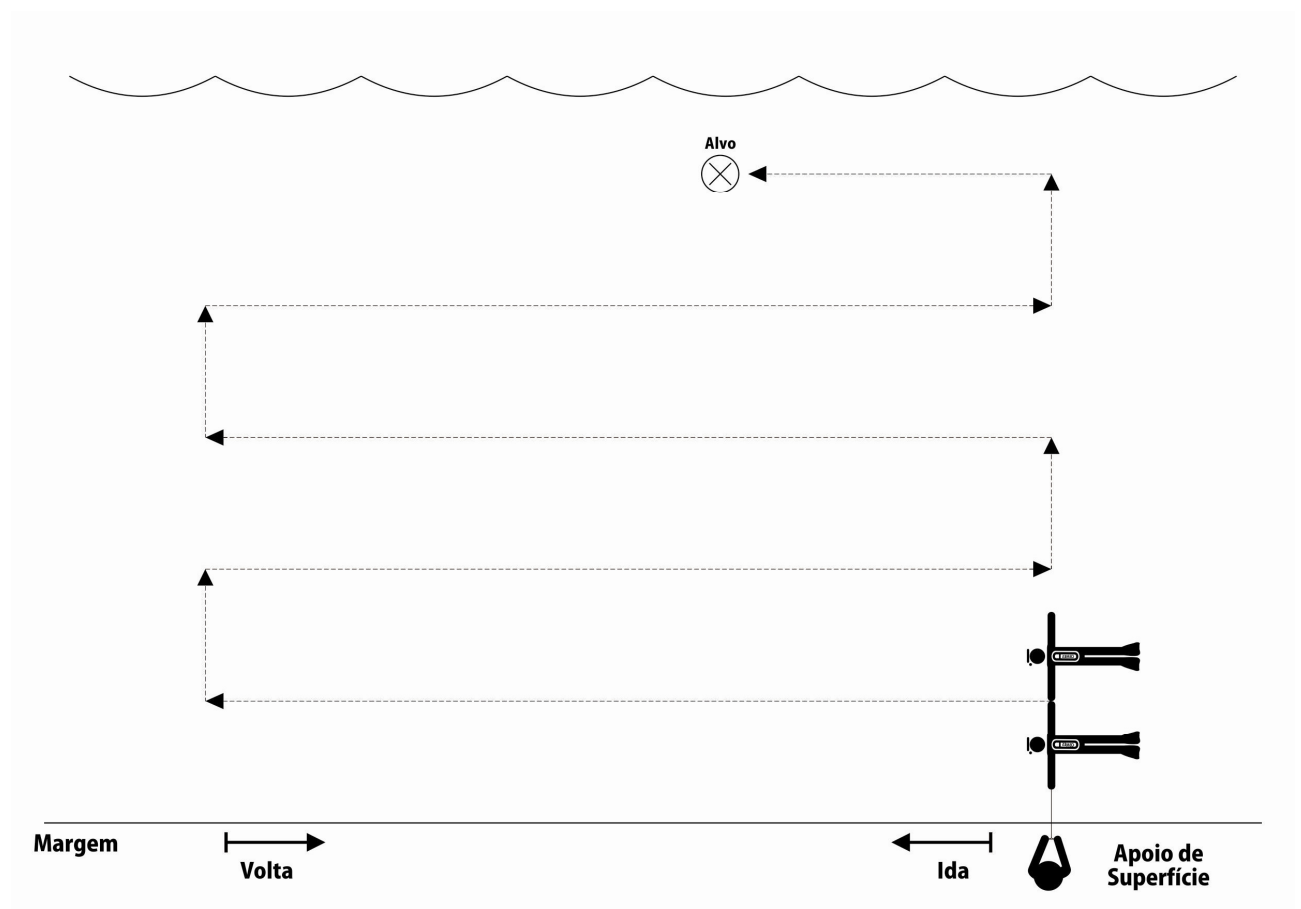


Figura 09 – Caminhada pelo píer.

Procedimentos:

- i. O mergulhador que servirá de apoio de superfície se posicionará na extremidade direita da plataforma, borda ou margem do local da busca, onde a água não ultrapasse seus joelhos (em locais que não sejam plataformas), munido de cabo guia (cabo de poliéster, na cor amarela, bitola de 06 mm e 60 m de comprimento, acondicionado na forma de coroa). Na extremidade do cabo que ficará de posse dos mergulhadores, haverá duas Azelhas em oito distantes uma da outra por aproximadamente 30 cm. No caso de bordas ou plataformas elevadas a alça em que os mergulhadores se fixarão deverá ser uma Azelha dupla alçada;

- ii. Mergulhadores se equipam e realizam a checagem pré-mergulho (CCPAA);
- iii. Os dois mergulhadores entram na água da forma mais adequada para o local e se posicionam alinhados ao apoio de superfície, de forma que o M02 segure a Azelha da extremidade do cabo com sua mão esquerda enquanto o M01 segura a Azelha localizada mais próxima ao apoio de superfície com sua mão direita, enquanto que com sua mão esquerda mantém o cabo tensionado (navegador);
- iv. Os dois mergulhadores imergem simultaneamente e ao chegarem ao fundo se posicionam ajoelhados. O M01 emite o sinal de dois toques confirmando que estão prontos e após confirmação do apoio de superfície com o mesmo sinal, começam a nadar junto ao fundo, tateando o solo, se posicionando de forma que seus braços estejam esticados formando um ângulo de 90º com seu corpo;
- v. O apoio de superfície deverá começar a caminhar paralelamente à margem, borda ou plataforma simultaneamente à natação dos mergulhadores, acompanhado a velocidade de natação dos mesmos;
- vi. O apoio de superfície deverá caminhar até o final da borda, plataforma ou ponto na margem, estabelecido no planejamento, seguindo sempre o mesmo trajeto, mudando apenas a direção da trajetória;
- vii. O apoio de superfície informa com dois toques no cabo cada vez que completar a trajetória delimitada ou atingir o limite da borda ou plataforma, liberando então uma braçada a mais de cabo;
- viii. Poderá ser liberada mais de uma braçada de cabo, dependendo da visibilidade e do tamanho do alvo buscado;
- ix. O M01 deverá sempre responder aos dois toques dado pelo apoio de superfície e avisar seu dupla com o mesmo sinal, através do cabo entre azelhas, informando que deverão mudar a direção do nado;

- x. Os mergulhadores então trocam de mão, o M01 tenciona novamente o cabo e só após, ambos recomeçam a nadar, de forma que a cada trajetória completada pelo apoio de superfície, formem-se retângulos crescentes e toda a área possa ser pesquisada;
- xi. O mergulhador que localizar o alvo da busca avisa seu dupla de mergulho através de três toques no cabo de ligação e guia a mão dele até o alvo da busca;
- xii. O mergulhador responsável por manter o cabo guia tencionado, M01, sinaliza com três toques no cabo, informando ao apoio de superfície que o objeto da busca foi localizado;
- xiii. Apoio de superfície ao receber os três toques libera mais cabo (aproximadamente três braçadas) para que seja feita a amarração do corpo ou objeto (nó de correr) pelo M02, utilizando o próprio cabo guia, enquanto seu dupla segura o alvo da busca. Caso as três braçadas de cabo sejam insuficientes para a amarração o M02 deverá sinalizar com um puxão longo para que sejam liberadas mais três braçadas;
- xiv. Após a amarração, o M02 sinaliza para o dupla o retorno à superfície que deverá ser realizada seguindo o cabo guia;
- xv. Enquanto o M02 realiza a ancoragem do alvo, o M01 deverá manter contato físico com seu dupla segurando-o pela alça do CE.
- xvi. Após a chegada dos mergulhadores à superfície, ambos estabelecem flutuabilidade positiva e aguardam na água até que o apoio de superfície recolha o cabo trazendo o alvo da busca;
- xvii. Caso o peso do objeto permita, caso contrário, deverá ser realizada uma Operação de reflutuação;

- xviii. Em momento algum da operação os mergulhadores devem perder o contato com o cabo guia;
- xix. O posicionamento dos mergulhadores nas azelhas do cabo guia deverá permanecer o mesmo até o final da operação;
- xx. O toque intermitente partindo dos mergulhadores deverá ser padronizado apenas para emergência;
- xxi. O procedimento de içamento do alvo se faz necessário visando evitar uma possível subida descontrolada caso os mergulhadores soltem o alvo que foi recuperado, bem como minimizar a exposição desnecessária às secreções no caso de recuperação de cadáveres.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Manual visa apenas descrever e sistematizar as técnicas de Busca e Recuperação de bens de pequeno porte, evidências e vítimas submersas de afogamento, provenientes de crimes ou acidentes em meio aquático, não se atendo especificamente aos conceitos de física e fisiologia aplicada, nem tão pouco aos procedimentos e técnicas de mergulho autônomo, que devem ser sempre que necessário, revisados e comentados durante as instruções e treinamentos.

6. REFERÊNCIAS

CBMES – CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Caderno de treinamento de mergulho autônomo**. Vitória. 2008.

CBMES – CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Norma de mergulho 01**. Vitória. 2002.

CBMES – CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Manual de padrões de busca e recuperação subaquática com uso de cabo guia**. 2010. 31p. Trabalho da Disciplina de Elaboração de Procedimento Operacional Padrão – Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos. Vitória. 2010.

7. AGRADECIMENTOS

Aos membros da Equipe de Mergulho da 1ª Cia do 1º BBM, em especial ao Cb BM Rogério **RUFINO**, Cb BM Jacques **PRATES** de Oliveira, Sd BM **RUBINALDO** Leite Ferreira, Sd BM Josemar de Oliveira **BENTO**, Sd BM Sebastião Pereira **LEMES**, Sd BM Renato **HOFFMAN**, Sd BM **FERNANDO** de Almeida e Sd BM Eliel Silva **SCHUBERT** Ferreira, que participaram ativamente do processo de desenvolvimento das técnicas descritas nesse Manual através de treinamentos práticos e teóricos, sugestões e atuações em ocorrências reais onde tais procedimentos foram empregados e testados no período compreendido entre os anos de 2006 a 2010.

NOTA

Solicita-se aos usuários deste manual a apresentação de sugestões que tenham por objetivo aperfeiçoá-lo. As observações apresentadas, mencionando a página, o parágrafo e a linha do texto a que se referem, devem conter comentários apropriados para seu entendimento ou sua justificativa.

As observações devem ser enviadas diretamente para o e-mail: carlos.mendes@bombeiros.es.gov.br