

Norma de Mergulho nº 01/NORMERG

A NORMERG nº 01/CBMES contém regras de segurança, procedimentos para Operações de Mergulho de Segurança Pública no âmbito da Corporação e faz parte do SISMERG/CBMES

Das disposições Gerais

Art. 1º: Todos os trabalhos submersos realizados em Operações de mergulho de segurança pública no âmbito da Corporação deverão seguir o que preconiza esta norma.

Art. 2º: Para fins da presente norma, considera-se:

- I. Água poluída / contaminada: A água poluída é aquela que apresenta alterações nas suas propriedades físicas e químicas, porém sem potencial de provocar doenças nos seres humanos. Entretanto, quando a água possui concentração de elementos patogênicos ou tóxicos capazes de causar doenças ou danos dizemos que ela está contaminada. Essas modificações podem acontecer em razão de derramamento ou escoamento de produtos químicos, de lançamento de esgoto, agrotóxicos, pesticidas, fertilizantes e até elementos radioativos na água, por exemplo. Podemos afirmar, portanto, que toda água contaminada está poluída, mas nem toda água poluída está contaminada. Os contaminantes podem apresentar um potencial de risco para a saúde dos mergulhadores e podem, além disso, impactar a missão, a prontidão operacional e em decorrência das especificidades do serviço deve-se sempre assumir a presença de algum grau de contaminação no trabalho desempenhado por mergulhadores de segurança pública.

- II. Águas abrigadas: toda massa líquida, que pela existência de proteção natural ou artificial, não estiver sujeita ao embate de ondas, nem correntezas superiores a 01 (um) nó;
- III. Apagamento: acidente de mergulho caracterizado pela perda de consciência do mergulhador. Ocorre em virtude da alta pressão parcial de gás carbônico (CO₂) e da baixa pressão parcial de oxigênio (O₂) no organismo, principalmente no retorno do mergulhador à superfície, sendo mais comum no mergulho livre;
- IV. Apoio de superfície: MSP (Mergulhador de Segurança Pública) responsável por guiar o padrão de busca e recuperação subaquática da superfície, bem como gerenciar a segurança da Operação de mergulho. Preferencialmente o Chefe da Equipe de Mergulho. Requisitos: Consultar o Anexo 2;
- V. Apnéia: suspensão voluntária do processo respiratório;
- VI. Barotrauma: lesão ou trauma cujo agente causal é a falta da equalização das pressões dos espaços aéreos corporais com a pressão ambiente;
- VII. Bota de neoprene com solado vulcanizado: compõe o sistema de proteção térmica do MSP. Acessório que complementa a roupa de exposição térmica do tipo úmida e visa também servir como equipamento de proteção individual. Obrigatória para o uso com nadadeiras de calçadeira aberta;
- VIII. Bússola submersível: compõe o sistema de informações do MSP. Equipamento que tem por finalidade orientar a navegação subaquática. Como características principais, deve possuir leitura superior direta, leitura lateral, ser calibrada para o uso no hemisfério sul, possuir visor fosforescente e disco de leitura banhado a óleo para maior precisão, evitando o travamento do núcleo;
- IX. Capuz de neoprene: compõe o sistema de proteção térmica do MSP. Acessório que complementa a roupa de exposição térmica do tipo úmida e tem por finalidade servir de equipamento de proteção individual e proteção térmica;

- X. Cabo de Fundo: cabo, confeccionado preferencialmente em material de flutuabilidade positiva, que ancorado a uma boia de sinalização de superfície e uma poita de fundo, tem por finalidade servir de guia/referência e ponto de apoio para descidas e subidas de mergulhadores;
- XI. Cabo Guia: cabo confeccionado em material, bitola e comprimento próprio, que tem por finalidade servir de guia durante a execução dos padrões de busca e recuperação subaquática e ligação entre a superfície e o(s) mergulhador(es) de segurança pública durante os trabalhos submersos. Requisitos: Consultar o Anexo 2;
- XII. Câmara de decompressão: vaso resistente à pressão destinado a pressurizar mergulhadores para fins de tratamento de acidentes descompressivos ou para realização de decompressão na superfície. Requisitos: Consultar o Anexo 1;
- XIII. Capacete de salvamento aquático / mergulho: compõe o sistema de acessórios do MSP. Equipamento com características apropriadas para uso aquático que tem por finalidade servir de equipamento de proteção individual contra impactos. Requisitos: Consultar o Anexo 2;
- XIV. Chefe da Equipe de Mergulho do CBMES: o Oficial ou Graduado BM, designado para supervisionar as Operações de mergulho;
- XV. Cilindro de *bail out*: compõe o sistema de fornecimento de ar do MSP. Cilindro de gás comprimido, padronizado no CBMES com 30 pés cúbicos – S 30 (4,3 litros), pressão de trabalho 200 bar, construído em liga de alumínio, dotado de torneira/registro (abre e fecha o fluxo) independente, que tem por função única e exclusiva servir de contingência para casos de emergência de falta de gás ou durante o procedimento de descontaminação, não podendo em hipótese alguma servir para estender o tempo de mergulho. É fixado através de suporte próprio ao cilindro principal e montado com regulador independente de primeiro estágio e um único segundo estágio (fonte alternativa de ar) ou com o uso do comutador de gás que substitui o uso da fonte alternativa de ar no caso de imersões em águas contaminadas classificadas na categoria 2;

- XVI. Cilindro principal: compõe o sistema de fornecimento de ar do MSP. Cilindro de gás comprimido, padronizado no CBMES, com 80 pés cúbicos – S 80 (11,2 litros), pressão de trabalho 200 bar, construído em liga de alumínio, dotado de torneira/registro (abre e fecha o fluxo), que tem por finalidade fornecer autonomia de gás limitada e permitir o trabalho submerso sem a necessidade do retorno à superfície;
- XVII. Conjunto de respiração autônomo de circuito aberto ou sistema de fornecimento de ar: é composto pelos cilindros de gás comprimido (principal e *bail out*), *switch block* e reguladores redutores de pressão, denominados de primeiro e segundo estágio. Nesse sistema o produto da respiração do mergulhador é liberado para o meio ambiente, também conhecido pelo acrônimo “*SCUBA – Self Contained Underwater Breathing Apparatus*”;
- XVIII. Comandante de Embarcação: responsável pela embarcação que serve de apoio aos trabalhos submersos;
- XIX. Condição perigosa: situações que envolvam riscos adicionais ou condições adversas durante qualquer trabalho submerso em Operações de mergulho de segurança pública, tais quais:
1. Reflutações de objetos com peso superior a 100 kg ou manobras e trabalhos com ferramentas que impossibilitem o controle da flutuabilidade do mergulhador;
 2. Trabalhos submersos em ambientes confinados e com teto físico;
 3. Trabalhos submersos em profundidades iguais ou superiores a 25 metros; e
 4. Ondas em mar aberto superiores a 02 (dois) metros.
- XX. Cálculo de autonomia de gás: cálculo que possibilita estimar o tempo médio de trabalho submerso de um mergulhador, permitindo que em águas de visibilidade restrita ou nula, onde não seja possível a leitura dos instrumentos de medição de profundidade e pressão de gás do cilindro, o mergulhador que atua na função de Apoio de superfície possa sinalizar o

retorno do(s) Mergulhador(es) de fundo à superfície antes do término do suprimento de gás, prevendo a reserva de 50bar de pressão no cilindro principal. Dá-se a partir da fórmula:

$$\mathbf{Aut = Q/C}$$

Onde:

Aut – Autonomia;

Q – Quantidade de ar disponível no cilindro principal [Volume Hidrostático do Cilindro x (Pressão de Trabalho do cilindro – 50bar*)];

*Considerando a previsão de 50 bar de pressão no cilindro como reserva de segurança.

C – Consumo (TCS x Pressão Absoluta);

- XXI. Console duplo de instrumentos: compõe o sistema de informações do MSP e é de uso obrigatório na sua configuração. Esse equipamento é composto por profundímetro e manômetro submersível e tem por finalidade informar o mergulhador sobre a pressão de gás no cilindro principal e a profundidade;
- XXII. Computador de mergulho – compõe o sistema de informações do MSP, são calculadoras de pulso que aplicam os dados da imersão a modelos matemáticos, os mesmos utilizados pela Tabela de mergulho. O equipamento entre outras funções lê a profundidade e o tempo de exposição do mergulhador, computando em tempo real seu perfil exato e o máximo de tempo permitido sem paradas de descompressão. Através de um microprocessador interno o computador aplica todas as informações do mergulho em um modelo descompressivo matemático, que estima quanto de gás inerte teoricamente entrou em solução dentro dos tecidos corporais, atualizando constantemente essas informações e armazenando todos os dados para utilização no caso de mergulhos repetitivos. É de porte individual e sua utilização deve seguir regras gerais de uso e orientações específicas constantes no manual de cada fabricante;

- XXIII. Colete Equilibrador (CE): compõe o sistema de flutuabilidade do MSP e no âmbito e é de uso obrigatório na sua configuração. Possui as funções de permitir flutuabilidade positiva, descanso ou a natação do mergulhador equipado na superfície, o ajuste das mudanças de flutuabilidade enquanto submerso e ainda de servir como armação e sustentação do sistema de fornecimento de ar junto ao corpo do mergulhador;
- XXIV. Descompressão: processo de controle do retorno do mergulhador à pressão atmosférica após exposição ao meio hiperbárico. Destina-se à eliminação de gases inertes no organismo do mergulhador. Para os casos onde a descompressão se faça obrigatória através de paradas durante a subida à superfície, deve ser obrigatoriamente calculada através de Tabelas ou softwares apropriados;
- XXV. Doença Descompressiva (DD): acidente de mergulho decorrente de formação de bolhas de gases inertes nos tecidos do corpo humano ou na corrente sanguínea, em quantidade e tamanho capaz de produzir lesões de gravidade variável e até mesmo o óbito. É um dos mais graves acidentes de mergulho. Em geral, além de outras providências, pode ser evitada pelo uso correto das Tabelas ou computadores de mergulho que estabelecem um retorno gradual e seguro à superfície. Para melhor entendimento desta moléstia, bem como profilaxia e tratamento, consultar o Anexo 1;
- XXVI. Embarcação miúda: para Efeito de esclarecimento desta norma, compreende-se como embarcação miúda os barcos a remo e com motor de popa, todos com comprimento de até 08 (oito) metros de comprimento;
- XXVII. Emergência: qualquer condição anormal capaz de afetar a saúde do mergulhador ou a segurança da Operação de mergulho de segurança pública;
- XXVIII. Equipe mínima: em princípio a equipe mínima empregada no serviço de mergulho de segurança pública é composta de 03 (três) militares, sendo todos mergulhadores homologados nos termos desta norma;

- XXIX. Faca de mergulho: compõe o sistema de acessórios do MSP e é de uso obrigatório na sua configuração. Disponíveis em variados modelos são ferramentas que visam auxiliar o mergulhador em trabalhos diversos e possíveis enroscos. Seu uso está padronizado na quantidade de duas ferramentas de corte para cada mergulhador, sendo uma tradicional e outra do tipo “Z” específica para corte de cabos e redes. Devem estar posicionadas em pontos diferentes e facilmente acessíveis;
- XXX. Fonte alternativa de ar: também chamado de segundo estágio reserva, compõe o sistema de fornecimento de ar do MSP quando o *switch block* não estiver montado na configuração de equipamentos (Requisitos: Consultar o Apêndice I e II). Deverá ser montado no regulador de primeiro estágio do cilindro de *bail out*. É um regulador de segundo estágio para o uso do próprio mergulhador em caso de esgotamento do seu suprimento de gás no cilindro principal ou para que possa compartilhar gás caso um segundo Mergulhador de fundo encontre-se sem gás no seu cilindro principal e no *bail out*. O equipamento deve ficar posicionado na base do pescoço através de um *neck lace*;
- XXXI. Grupo Repetitivo ou Grupo de Repetição (GR): conjunto de letras, de A a K, que expressam na Tabela *Doppler* de Limites não descompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY*, a quantidade teórica de nitrogênio dissolvida nos tecidos do corpo humano após exposição ao meio hiperbárico; Grupo Repetitivo ou Grupo de Repetição (GR): conjunto de letras, de A a K, que expressam na Tabela *Doppler* de Limites não descompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY*, a quantidade teórica de nitrogênio dissolvida nos tecidos do corpo humano após exposição ao meio hiperbárico;
- XXXII. *Lift Bag*, Saco Elevatório, Levantador de Peso Submerso (LPS) ou Reflutuador: equipamento que tem por finalidade a reflutuação de objetos submersos, cujo peso seja igual ou superior a 05% (cinco por cento) do peso corporal do mergulhador empenhado na Operação. Geralmente são confeccionados em lona emborrachada, possuindo formatos e volumes diversos, podendo ser abertos ou fechados e devem ser construídos com válvula de alívio de sobrepressão;

- XXXIII. Luva de mergulho: compõe o sistema de proteção térmica do MSP. Confeccionada em neoprene ou em algodão com palma da mão reforçada que tem por finalidade servir de equipamento de proteção individual;
- XXXIV. Limite Doppler: são os limites recomendados para o tempo sem descompressão na profundidade, baseado em pesquisas de ultrassom *Doppler*;
- XXXV. Máscara *Full Face* de mergulho autônomo (MFF): máscara padrão para uso dos mergulhadores da Corporação no atendimento a ocorrências de MSP. Envolve toda a face do mergulhador permitindo a respiração oro nasal, mesmo em casos de acidente que o deixe inconsciente, proporcionando ainda proteção em águas contaminadas classificadas até a categoria 2. Possui amplo campo de visão e possibilita a instalação de microfone para compor o sistema de fonia subaquática;
- XXXVI. Máscara de mergulho autônomo semi facial: compõe o sistema de *snorkeling* do MSP. Equipamento que propicia um espaço aéreo entre os olhos do mergulhador e o meio líquido. Deve conter no mínimo volume interno médio, lentes de vidro temperado, moldura rígida resistente a impactos, saia de silicone com molde nasal e tirante bipartido com ajuste rápido. Tem por finalidade também servir de meio alternativo para a MFF quando o *switch block* não estiver montado na configuração;
- XXXVII. Mergulhador de Segurança Pública (MSP) do CBMES: militar qualificado e legalmente habilitado em conformidade com esta norma para utilização de equipamentos de mergulho autônomo no atendimento à ocorrências de mergulho de segurança pública;
- XXXVIII. Mergulhador de fundo: MSP responsável por realizar o trabalho submerso. Será preferencialmente o mais experiente entre os mergulhadores da Equipe de Mergulho do CBMES;

- XXXIX. Mergulhador de emergência: MSP responsável por intervir imediatamente no caso de uma emergência com o Mergulhador de fundo, auxiliando o Apoio de superfície durante a execução do padrão de busca e ainda o Mergulhador de fundo durante a sua saída da água e desequipagem. Deverá permanecer acompanhando a Operação de Mergulho, semi equipado (roupa de exposição vestida, conjunto autônomo montado e pressurizado, equipamento básico e lastros conferidos e posicionados para dispostos no palco de ferramenta), junto ao Apoio de superfície até que o Mergulhador de fundo esteja em segurança na superfície;
- XL. Mergulho de Segurança Pública (MSP) no CBMES: mergulho em resposta a acidentes ou crimes, incluindo a inspeção/vistoria de estruturas submersas e a busca e recuperação subaquática de bens, evidências ou vítimas relativas a tais situações. No âmbito do CBMES é possível, mediante pagamento de taxa, a busca e/ou retirada de objetos particulares submersos ou em locais de difícil acesso.
- XLI. Mergulho consecutivo ou repetitivo: mergulho realizado dentro de intervalos de superfície maiores que 10 (dez) minutos e menores que 12 (doze) horas;
- XLII. Mosquetão de segurança: mosquetão confeccionado em aço inox, variando de 08 a 11cm de comprimento, corpo giratório, mecanismo de desengate rápido e olhal de fixação. Deverá estar ancorado à extremidade do cabo guia por um nó do tipo Pescador Duplo e ancorado ao *D'ring* do CE do Mergulhador de fundo a fim de servir como *back up* de ligação entre ele e a superfície caso, por algum motivo, ocorra a perda de contato com a alça do cabo guia. Obrigatório nos padrões de busca e recuperação subaquática do tipo Semi Circular, Circular, Caminhada pelo Píer e Linhas Corridas. Requisitos: Consultar o Anexo 2;
- XLIII. Nadadeira de mergulho autônomo do tipo aberta: compõe o sistema de *snorkeling* do MSP. Devendo ser utilizada com botas de neoprene, permitem ao mergulhador se deslocar com mais eficiência em meio líquido e sem a ajuda das mãos.

São projetadas com dimensões maiores do que as destinadas ao salvamento aquático e visam maximizar a propulsão minimizando o esforço do mergulhador;

- XLIV. Nadadeira de salvamento: construídas com dimensões menores se comparadas às abertas para mergulho autônomo, garantem maior velocidade e permitem ao mergulhador atuar em ocorrências de salvamento aquático, bem como realizar longos deslocamentos pela superfície em meio líquido;
- XLV. Narcose pelo nitrogênio (N₂): condição fisiológica potencialmente perigosa e pode levar a acidentes de mergulho. Caracterizada pela redução da capacidade motora e sensorial (semelhante à embriaguez alcoólica) decorrente do aumento da pressão parcial dos gases inertes. Começa a manifestar sinais e sintomas na faixa que compreende dos 15 (quinze) aos 30 (trinta) metros de profundidade e embora atinja todos sem exceção, varia de intensidade dependendo da suscetibilidade entre indivíduos, podendo ainda ser agravada pelas condições ambientais presentes no local de mergulho como o frio, turbidez da água e correnteza acentuada;
- XLVI. *Neck lace*: cordão elástico ancorado ao bocal do regulador do 2º estágio reserva (fonte alternativa de ar) que tem o objetivo de mantê-lo “pendurado” no pescoço do mergulhador, garantindo fácil e rápido acesso no caso de necessidade de uso do gás do *bail out* quando o *switch block* não estiver montado no sistema de fornecimento de gás;
- XLVII. Operação de mergulho de segurança pública do CBMES: toda aquela que envolva trabalhos submersos envolvendo a busca e recuperação ou inspeção/vistoria subaquática em conformidade com o Art. 2º, inciso XL desta norma. Estende-se desde os procedimentos iniciais de preparação, realizados durante a assunção de serviço, até o retorno ao estado de prontidão. Requisitos: Consultar o Anexo 2;
- XLVIII. Ocorrência de baixo risco: ocorrências de mergulho de segurança pública de busca e recuperação subaquática de bens submersos de pequeno porte (peso inferior a 100 Kg), evidências de crimes, vítimas submersas e vistoria/inspeção

subaquática em profundidades não superiores a 12 (doze) metros, onde não estejam presentes circunstâncias que caracterizem uma “condição perigosa” (Art. 2º, inciso XIX);

- XLIX. Ocorrência de médio risco: ocorrências de mergulho de segurança pública de busca e recuperação subaquática de bens submersos de pequeno porte (peso inferior a 100 Kg), evidências de crimes, vítimas submersas e vistoria/inspeção subaquática, em profundidades superiores a 12 (doze) metros e inferiores a 18 (dezoito) metros, onde não estejam presentes circunstâncias que caracterizem uma “condição perigosa” (Art. 2º, inciso XIX);
- L. Ocorrência de alto risco: ocorrências de mergulho de segurança pública de busca e recuperação subaquática de bens submersos com peso superior a 100 Kg, evidências de crimes, vítimas submersas e vistoria/inspeção subaquática, em profundidades iguais ou superiores a 18 (dezoito) metros, onde não estejam presentes circunstâncias que caracterizem uma “condição perigosa” (Art. 2º, inciso XIX);
- LI. Parada de decompressão de emergência: parada obrigatória requerida ao mergulhador durante seu retorno à superfície caso o mesmo exceda os limites não decompressivos da Tabela de mergulho. O procedimento visa trazê-lo de volta ao modelo decompressivo considerado seguro. Para fins de regras de utilização e tempo requerido, consultar a *Tabela Doppler* de Limites não decompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY* constante no Anexo 1;
- LII. Parada de segurança: parada sugerida ao mergulhador durante seu retorno à superfície, visando aumentar o seu nível de conservadorismo em mergulhos não decompressivos. Para fins de regras de utilização e tempo requerido, consultar a *Tabela Doppler* de Limites não decompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY* constante no Anexo 1;
- LIII. Plataforma de mergulho: navio, embarcação, balsa, estrutura fixa ou flutuante, canteiro de obras, estaleiro, cais, margens ou local a partir do qual se realiza a imersão;

- LIV. Reflutuação: ação/procedimento de trazer à superfície objetos submersos através da utilização de técnicas específicas e uso de equipamento de apoio denominado *lift bag*;
- LV. Regras de segurança: são procedimentos diários que devem ser observados nas Operações de Mergulho de Segurança Pública de forma a garantir sua execução em perfeita segurança e a preservação da integridade física dos militares envolvidos;
- LVI. Regulador de primeiro estágio: compõe o sistema de fornecimento de ar do MSP. Trata-se de um regulador de pressão que tem por finalidade reduzir a pressão de trabalho do cilindro de mergulho autônomo, 200bar, para uma pressão intermediária de aproximadamente 10bar, mantendo-a constante, independente da pressão do cilindro e/ou profundidade.
- LVII. Regulador de segundo estágio: compõe o sistema de fornecimento de ar do MSP. Trata-se de um regulador de pressão que tem por finalidade reduzir a pressão intermediária da mangueira, 10bar, para a pressão ambiente no qual o mergulhador se encontra e que é compatível com a respiração humana;
- LVIII. Roupa de exposição térmica do tipo úmida: compõe o sistema de proteção térmica e mecânica do MSP. A roupa de proteção térmica do tipo úmida é utilizada em águas com temperaturas superiores a 17° C e classificadas nas categorias 3 e 4 de grau de contaminação, confeccionada em neoprene de células fechadas que restringe a circulação de água entre o corpo do mergulhador e o meio ambiente, trazendo proteção térmica e uma proteção mecânica limitada contra abrasões e cortes. Requisitos: Consultar apêndice 2;
- LIX. Roupa seca de mergulho nível 2: compõe o sistema de proteção térmica, mecânica e contra contaminantes do MSP. Utilizada em águas com risco de contaminação do mergulhador em conformidade com a sua categoria de risco ou em águas com temperaturas inferiores a 17° C. Confeccionada em material bilaminado com superfície externa lisa, impede totalmente o contato da água entre o corpo do mergulhador e o meio ambiente, trazendo proteção contra contaminação e

uma proteção mecânica limitada contra abrasões e cortes, porém superior se comparada a da roupa úmida, possibilita ainda a correta descontaminação do equipamento. Necessita de treinamento específico para sua utilização e acessórios como luvas secas, capuz seco, correta descontaminação/limpeza e acondicionamento após o uso em águas contaminadas. Quando o objetivo for fornecer proteção térmica deverá ser utilizada com vestimenta interna apropriada. Requisitos: Consultar apêndice 2.

- LX. Síndrome de Hiperextensão Pulmonar (SHP): conjunto de moléstias decorrentes da retenção de gás comprimido nos pulmões durante o retorno à superfície. É um dos mais graves acidentes de mergulho, implicando geralmente em lesões de graus variados e até mesmo o óbito. Pode ocorrer em profundidades a partir de 1,2 (um metro e vinte centímetros) metros. Para melhor entendimento desta moléstia, bem como profilaxia e tratamento, consultar o Anexo 1;
- LXI. *Snorkel*: compõe o sistema de *snorkeling* do MSP. Equipamento que permite ao mergulhador respirar sem retirar o rosto da água enquanto nada pela superfície de um meio líquido;
- LXII. Sistema de fonia subaquática: Sistema que visa servir de redundância na segurança das Operações de mergulho, possibilitando a comunicação oral entre os mergulhadores e a superfície ou mesmo somente entre os mergulhadores. É utilizado sempre em conjunto com o cabo guia e em situações regulamentadas em conformidade com esta norma. O sistema é composto por MFF 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, cabo transdutor e bateria de alimentação externa;
- LXIII. Sistema de lastro: compõe o sistema de flutuabilidade do MSP. É composto por cinto e lastros, tem a finalidade de possibilitar a imersão do mergulhador compensando sua flutuabilidade positiva adquirida em consequência do uso das demais peças do equipamento de mergulho autônomo, principalmente da roupa de exposição;

- LXIV. Sistema de mergulho (SISMERG): todos os componentes ligados as atividades de mergulho de segurança pública da Corporação;
- LXV. Sonda portátil de mão medidora de profundidade: compõe o sistema de acessórios do MSP. Equipamento portátil de uso coletivo que garante precisão na aferição da profundidade dos locais de trabalho, viabilizando um correto planejamento da Operação de mergulho por parte do Chefe de Equipe;
- LXVI. Subida de emergência boiando: procedimento de emergência realizado pelo Mergulhador de fundo em situações de esgotamento do suprimento de gás no seu cilindro principal mais *bail out* em profundidades superiores a 12 (doze) metros ou no caso de dúvidas entre qual procedimento de subida de emergência adotar em atuações onde não haja um segundo Mergulhador de fundo. Caracteriza-se pela liberação do sistema de lastro no fundo, manutenção do regulador de segundo estágio na boca e manutenção de vias aéreas pérvias com a emissão do som da letra “U”, possibilitando a exalação contínua do ar dos pulmões durante toda a subida à superfície. Requerer ainda atenção especial para a postura corporal, que deve estar posicionada paralela à superfície a fim de aumentar o arrasto e diminuir a velocidade de subida do mergulhador;
- LXVII. Subida de emergência nadando: procedimento de emergência realizado pelo Mergulhador de fundo em situações de esgotamento do suprimento de gás no seu cilindro principal mais *bail out* em profundidades inferiores a 12 (doze) metros. Caracteriza-se pela manutenção do sistema de lastro, manutenção do regulador de segundo estágio na boca e velocidade de subida preconizada de 09 (nove) metros por minuto, requer ainda atenção especial para manutenção de vias aéreas pérvias com a emissão do som da letra “U” possibilitando a exalação contínua do ar dos pulmões durante toda a subida à superfície, bem como a possível necessidade de liberação do sistema de lastro durante a subida ou mesmo imediatamente após a chegada à superfície;

- LXVIII. *Switch Block* ou bloco de comutação de gás: equipamento que possibilita ao MSP, durante uma situação de emergência por falta de gás no cilindro principal ou durante o procedimento de descontaminação, realizar a transferência do fluxo de ar que alimenta sua MFF passando do cilindro principal para o cilindro de *Bail out* sem que haja a necessidade de retirada da MFF do rosto para acessar uma fonte alternativa de ar alternativa;
- LXIX. Tabela *Doppler* de Limites não descompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY* (Marinha Norte Americana): Tabela de mergulho composta de três Tabelas (01, 02 e 03), adotada pelo CBMES para o planejamento de um único mergulho ou de mergulhos consecutivos não descompressivos;
- LXX. Tabela 01 (Limites Não Descompressivos - LND): Tabela que fornece o tempo máximo de permanência no fundo sem descompressão em dada profundidade, expresso em minutos, e a letra designativa do Grupo Repetitivo – GR que o mergulhador se encontra após a imersão;
- LXXI. Tabela 02 (Intervalos de Superfície - IS): Tabela que fornece novos GR após intervalos de tempo de descanso na superfície, expressos em horas e minutos;
- LXXII. Tabela 03 (Limite Não Descompressivo ajustado – LNDa e Tempo de Nitrogênio Residual – TNR): Tabela que fornece o novo limite de permanência do mergulhador no fundo para um mergulho consecutivo e a quantidade teórica de nitrogênio que ele ainda possui dissolvido nos tecidos e que levará para a próxima imersão. Para fins de cálculo são expressos em minutos;
- LXXIII. Tabela de tratamento: tabelas terapêuticas destinadas ao tratamento de acidentes descompressivos em câmaras hiperbáricas;
- LXXIV. TCS (Taxa de Consumo na Superfície): também conhecida como CIS (Consumo Individual na Superfície) ou SAC (*Surface Air Consume*). É o cálculo realizado para estimar o volume de gás que um mergulhador consome de um cilindro

principal como se estivesse na superfície (ao nível do mar - 01 ATM), possibilitando utilizar esse índice para planejamentos de autonomia de gás a qualquer profundidade de trabalho. Dá-se a partir da fórmula:

$$\text{TCS} = \frac{\text{consumo (em bar)} \times \text{volume hidrostático do cilindro (em l)}}{\text{Pressão Absoluta (ATA)}} : \text{Tempo de natação submerso (em minutos)}$$

- LXXV. Tempo de Fundo Real (TFR): é o tempo que efetivamente o mergulhador permanece no fundo, considerando o tempo decorrido a contar do momento em que deixa a superfície até o momento em que inicia a sua subida à superfície (deixa o fundo), contabilizado em minutos;
- LXXVI. Tempo de Fundo Total (TFT): é o resultado da somatória entre o Tempo de Fundo Real (TFR) e o Tempo de Nitrogênio Residual (TNR), contabilizado em minutos;
- LXXVII. Tempo de Nitrogênio Residual (TNR): é a quantidade teórica de nitrogênio (N₂) dissolvido nos tecidos do mergulhador após um intervalo de superfície, antes de um mergulho consecutivo;
- LXXVIII. Trabalho submerso: qualquer tipo de trabalho realizado ou conduzido por um MSP do CBMES em meio líquido.

Dos deveres e obrigações

Art. 3º: Das obrigações do Corpo de Bombeiros Militar do ES:

I – Fornecer e manter disponível para as Equipes de Mergulho cópia da presente norma, bem como dos seus anexos, equipamentos adequados para o cumprimento do serviço, Tabelas *Doppler* de Limites não descompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY*, incluídos os de proteção individual necessários à condução segura das Operações planejadas em conformidade com o preceituado nessa norma;

- II – Indicar por escrito em escala de serviço, devidamente assinada pelo Cmt do OBM os integrantes da Equipe de Mergulho, seus horários de trabalho e suas funções;
- III – Exigir que os exames médicos previstos no anexo 4 desta norma estejam atualizados;
- IV – Garantir, através da Seção de Clinicas Médicas - SCM do CBMES e parcerias com clínicas e/ou Hospitais especializados em medicina generalista e hiperbárica, a realização dos exames de saúde aos mergulhadores da Corporação, incluindo o custeio dos exames específicos, bem como assegurar comunicação eficiente e meios para, em caso de acidente hiperbárico, prover o transporte rápido e melhor adequado do mergulhador acidentado até estabelecimento médico de referência. Requisitos: Consultar os Anexos 1; 1.1; 4; 8 e 9;
- V – Assegurar que os equipamentos estejam em perfeitas condições de funcionamento e tenham os seus certificados de garantia e manutenção dentro do prazo de validade;
- VI – Prover os meios para assegurar o fiel cumprimento dos procedimentos normais e de emergência constantes nesta norma e necessários à segurança da Operação de mergulho de segurança pública, bem como à integridade física dos militares estaduais nela envolvidas;
- VII – Timbrar e assinar a caderneta de registro de mergulho (CRM), referentes às Operações de mergulho. Requisitos: Consultar o Anexo 7;
- VIII – Providenciar alojamentos e alimentação, quando houver indisponibilidade de recursos financeiros para despesas de viagem, para toda a equipe empenhada em trabalhos submersos, fora do município sede da fração;
- IX – Providenciar a execução de Curso de Especialização em Mergulho Autônomo - CEMAut, de acordo com a necessidade de formação de MSP no CBMES;

X – Providenciar a execução de Estágio de Requalificação de Mergulhadores de Segurança Pública do CBMES a cada 02 (dois) anos; e

XI – Estabelecer programas de capacitação de educação continuada na área de mergulho de segurança pública aos mergulhadores já formados.

Art. 4º: Das obrigações do comandante da embarcação do CBMES:

I – Não permitir a realização de nenhuma atividade que possa oferecer perigo para os mergulhadores que tenham a embarcação como apoio; e

II – Informar ao Chefe da Equipe de Mergulho do CBMES sobre as condições meteorológicas e de maré na área da Operação.

Art. 5º: Das obrigações do Chefe da Equipe de Mergulho do CBMES:

I – Assumir o controle direto da Operação de mergulho de segurança pública a qual foi indicado seguindo o preceituado nessa norma e em seus anexos;

II – Manter sua equipe treinada através de instrução, com frequência mínima semanal para as disciplinas teóricas e práticas inerentes à atividade de mergulho de segurança pública, e sempre que possível diariamente durante a escala de serviço com aplicação de treinamento físico militar - TFM. Caso a instrução seja externa ao aquartelamento deverá estar documentada através de Nota de Instrução, assinada pela Chefia imediata e publicada em BCG através de Instrução de Serviço;

III – Realizar o planejamento da Operação e realizar preleção aos mergulhadores sobre as ações a serem executadas dando ênfase às regras de segurança prescritas nesta norma e procedimentos inerentes ao tipo de Operação que será executada, certificando-se que foi plenamente compreendido;

- IV – Não mergulhar durante a Operação de mergulho enquanto estiver atuando como Apoio de superfície;
- V – Só permitir que tomem parte da Operação de mergulho militares estaduais legalmente qualificados em conformidade com essa norma e em perfeitas condições físicas e mentais para o trabalho;
- VI – Não permitir a Operação de mergulho se não houver disponível, no local da atuação, os equipamentos adequados e em quantidade suficiente para sua condução segura, bem como a possibilidade de evacuação e transporte imediato de um mergulhador acidentado para estabelecimento médico adequado;
- VII – Comunicar ao comandante do OBM, dentro do menor prazo possível todas as situações de risco ocorridos durante a Operação, inclusive as informações individuais encaminhadas pelos mergulhadores; e
- VIII – Não permitir que mergulhadores com feridas preexistentes e incisões cirúrgicas ainda não cicatrizadas estejam no serviço até estarem completamente recuperados. Numerosos microrganismos patogênicos oportunistas só necessitam de uma porta de entrada facilitada, como um corte, abrasão ou ferida para infectar o MSP.

Art. 6º: Dos deveres dos mergulhadores do CBMES:

- I – Portar e manter atualizada a Caderneta de Registro de Mergulho (CRM) em conformidade com esta norma. Requisitos: Consultar o Anexo 7;
- II – Informar ao Chefe da Equipe de Mergulho se está fisicamente ou mentalmente incapacitado ou ainda se há qualquer outra razão pela qual não possa ser submetido à condição hiperbárica;
- III – Conhecer e cumprir as regras prescritas nesta norma;

- IV – Relatar ao Chefe da Equipe as irregularidades observadas durante qualquer fase da Operação de mergulho de segurança pública;
- V – Realizar a cada 02 (dois) anos os exames médicos. Requisitos: Consultar o Anexo 4;
- VI – Participar a cada 02 (dois) anos do Estágio de Requalificação de Mergulhadores de segurança Pública do CBMES;
- VII – Assegurar-se, durante a assunção de serviço e conferência de material, que os seus equipamentos individuais e de uso coletivo estejam em perfeitas condições de uso;
- VIII – Providenciar para que a viatura e os equipamentos de mergulho estejam em condição de pronto emprego após o término de cada ocorrência;
- IX – Conservar e cuidar do equipamento individual de mergulho, bem como dos equipamentos de uso coletivo;
- X – Conservar e limpar a viatura de mergulho e informar ao setor competente sobre qualquer alteração da mesma;
- XI – Conservar e realizar manutenção de 1º escalão das embarcações e seus equipamentos acessórios com periodicidade mínima semanal;
- XII – Identificar as necessidades inerentes ao serviço e informar ao Chefe da Equipe; e
- XIII – Estar sempre à disposição para as ocorrências de mergulho, mesmo que não esteja escalado no dia.

Das Equipes de Mergulho

Art. 7º: Todo mergulhador empenhado em atividade de mergulho de segurança pública no CBMES deverá ser devidamente qualificado em Curso de Especialização em Mergulho Autônomo - CEMAut do CBMES e habilitado mediante publicação em BCG.

Parágrafo único: O mergulhador poderá ser qualificado em outros órgãos desde que devidamente homologado pelo CBMES e em conformidade com o Art. 64.

Art. 8º: Toda Equipe de Mergulho do CBMES deverá ser composta minimamente de 03 (três) mergulhadores, sendo 01 (um) Chefe de Equipe, preferencialmente executando a função de Apoio de superfície e 02 (dois) mergulhadores, todos devidamente qualificados e habilitados como MSP nos termos desta norma.

Art. 9º: Nas condições de trabalho classificadas como “perigosa” nos termos desta norma (Art. 2º, inciso XIX), a Equipe de Mergulho do CBMES deverá ser suplementada por mais três MSP do CBMES, preferencialmente sendo um deles oficial BM, e as imersões deverão ser obrigatoriamente realizadas com dois Mergulhadores de fundo e um Mergulhador de emergência na superfície.

Parágrafo único: No caso de imersões previstas no caput deste artigo, o Chefe da Equipe de Mergulho deverá solicitar junto a sua Chefia imediata a suplementação da Equipe, com recursos do próprio OBM ou com apoio de outra Unidade da Corporação, visando efetivar o revezamento dos mergulhadores, a função do Mergulhador de emergência na superfície e a correta aplicação dos IS previstos na Tabela *Doppler* de Limites não descompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY*.

Art. 10: Em todas as Operações de mergulho de segurança pública deverá haver um Mergulhador de emergência, semi equipado (conjunto autônomo montado e pressurizado, roupa de exposição vestida, equipamento básico e lastros conferidos e posicionados para uso) pronto para intervenção imediata em caso de emergência com o(s) Mergulhador(es) de fundo.

I – A exceção ao previsto no caput desse artigo se dará única e exclusivamente para ocorrências nas quais sejam utilizados padrões de busca e recuperação subaquática que requeiram obrigatoriamente dois Mergulhadores de fundo (Busca Circular, Esquadrinhamento – *Jackstay* e Varredura em “U” com cabo guiado pela superfície - Arrasto), em locais onde não estejam presentes circunstâncias que caracterizem uma “condição perigosa” (Art. 2º, inciso XIX); e

II – A hipertermia ou o superaquecimento do corpo é uma condição que pode ser comum para membros de equipes de mergulho de segurança pública que atuam em regiões com a temperatura do ar elevada, principalmente quando precisam estar equipados ou semi equipados na superfície como é o caso da função de Mergulhador de emergência. Para evitá-la, permaneça hidratado e mantenha a roupa de exposição na altura da cintura até que seja necessário atuar.

Art. 11: Nas Operações de mergulho de segurança pública em que haja várias equipes de mergulho atuando, o Chefe da Equipe de Mergulho será o mergulhador mais antigo presente no local.

Do planejamento das Operações de mergulho

Art. 12: Todas as Operações de mergulho de segurança pública serão planejadas observando os itens previstos no Art. 13, bem como no Anexo 2 e Anexo 6 desta norma.

Art. 13: Deverá ser observado quanto ao planejamento:

- I – Condições climáticas e meteorológicas;
- II – Condições do mar ou do manancial;
- III – Riscos potenciais, naturais e artificiais, presentes no ambiente;
- IV – Movimentação de embarcações;
- V – Tipo de Operação a ser executada;
- VI – Disponibilidade, revezamento e qualificação de pessoal;
- VII – Distribuição das tarefas entre os membros da equipe;

VIII – Procedimentos de sinalização; e

IX – Limites de profundidade e tempo de trabalho submerso.

Dos procedimentos de segurança

Art. 14: Em todas as Operações de mergulho serão utilizados balizamento e sinalização adequados através de boias e/ou bandeiras de sinalização “*Alpha*” e/ou “*Divers Down*”.

Art. 15: Nas Operações de mergulho de segurança pública utilizando ar comprimido objetivando a busca e recuperação subaquática, na qual seja utilizada uma configuração de equipamento com apenas um (01) cilindro de mergulho autônomo principal com uso de *bail out* para cada mergulhador, deverá ser observada a profundidade máxima igual a 30 (trinta) metros. Para Operações que envolvam apenas a recuperação ou vistoria/inspeção subaquática, sem a necessidade de realização de busca, deverá ser observada a profundidade máxima igual a 33 (trinta e três) metros.

Art. 16: A técnica do mergulho livre, que consiste basicamente na imersão utilizando somente o ar contido nos pulmões, através da suspensão voluntária da respiração (apneia) e o uso do sistema de *snorkeling* (máscara de mergulho semifacial, *snorkel* e nadadeiras), é uma ferramenta de desenvolvimento da aquacidade e habilidades específicas do MSP, principalmente durante a sua formação, devendo ser realizada para fins de treinamento, em ambientes controlados, sempre em duplas de instruídos, onde enquanto um se encontrar submerso o outro, obrigatoriamente, permanecerá na superfície, estando todos sob a supervisão de um MSP qualificado e legalmente habilitado em conformidade com esta norma em uma proporção máxima de oito instruídos para cada instrutor/monitor.

Parágrafo único: A técnica de Mergulho Livre, em conformidade com a doutrina de Salvamento Aquático adotada pela Corporação, só deverá ser utilizada como primeira resposta a um afogamento onde houver possibilidade de resgate da

vítima e realização de ressuscitação cardiorrespiratória (tempo de submersão da vítima inferior a 60 minutos) em profundidades não superiores a 03m e em locais onde seja possível o acesso vertical do mergulhador livre à superfície, sendo vedada sua utilização para “recuperação” (tempo de submersão superior a 60min) ou de outras tarefas classificadas dentro do conceito de mergulho de segurança pública estabelecidos na NORMERG 01.

Art. 17: Todo planejamento de mergulho, único ou consecutivo, realizado no CBMES, deverá ser NÃO decompressivo e realizado com utilização da Tabela *Doppler* de Limites não decompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY*, considerando as regras específicas de segurança constantes na referida Tabela.

Parágrafo único: A exceção ao caput desse artigo se dará apenas para a Equipe de Mergulho Técnico da Corporação que será regulada por norma própria.

Art. 18: Qualquer Operação de mergulho de segurança pública deverá ser interrompida ou cancelada pelo Chefe da Equipe quando as condições de segurança não permitirem a execução ou continuidade do trabalho, neste caso deverá ser informado de imediato ao seu Comandante direto e o Centro de Operações.

Art. 19: Operações de mergulho de segurança pública, onde não haja a existência de “condição perigosa” (Art. 2º, inciso XIX), serão realizadas com um único Mergulhador de fundo, sendo obrigatória a função do Mergulhador de emergência na superfície que estará semi equipado (conjunto autônomo montado e pressurizado, roupa de exposição vestida, equipamento básico e lastros conferidos e posicionados para uso) pronto para qualquer intervenção de emergência. Requisitos: Consultar o Anexo 2.

Parágrafo único: Na condição descrita no artigo anterior, o Mergulhador de fundo deverá ser responsável por manter o cabo guia sempre tencionado, responder os sinais no cabo guia e sinalizar para o Apoio de superfície quando necessário. O Apoio de superfície deverá se manter permanentemente atento à Operação, cabendo-lhe sinalizar e responder aos sinais

emitidos pelo Mergulhador de fundo, cronometrar o tempo de trabalho submerso e providenciar, em caso de necessidade, a descida do Mergulhador de emergência. Requisitos: Consultar o Anexo 2.

Art. 20: O cabo guia será utilizado em todas as Operações de mergulho de segurança pública.

Art. 21: O acesso e a saída da água pelos mergulhadores de segurança pública serão sempre facilitados (embarcação ao nível da água, escada, cesto, etc.), sendo vetada a abordagem por queda livre de pontos elevados superiores a 03 (três) metros, ainda que a condição de fundo não ofereça riscos iminentes. Quando a plataforma de mergulho for embarcação, esta deverá estar fundeada. Caso ela seja dotada de motor, este deverá estar desligado. O tipo de entrada na água e equipagem será definida em virtude do local.

Art. 22: Em todas as Operações de mergulho de segurança pública, cada mergulhador deverá fazer uso de roupa de exposição completa, úmida ou seca, além de acessórios (capuz, luvas e botas), que são de uso obrigatório. No caso de desconhecimento, dúvida ou impossibilidade em aferir no local de atuação a categoria de contaminação da água a Equipe de Mergulho deverá optar pelo uso do EPI correspondente à categoria 2 de contaminação. Requisitos: Consultar o Apêndice 2.

Parágrafo único: Mergulhos executados dentro de até 36 horas após um evento de chuva intensa, inundações ou em ambientes com a presença de cadáver submerso há mais de 18 horas devem ser considerados categoria 2 de contaminação por representarem riscos adicionais ao MSP.

Art. 23: Não será realizado trabalho submerso em locais com água contaminada classificada na categoria 1 para contaminantes químicos ou biológicos (valas ou assemelhados, estações de tratamento de esgoto, bem como reservatórios, tanques ou grandes vazamentos de produtos químicos ou biológicos), devendo as buscas serem realizadas por outros meios, como o arrasto de garatêa, uso de croque e outros. Requisitos: Consultar Apêndice II.

I – Imersões realizadas em água contaminada com risco biológico, classificada na categoria 2, além de requererem equipamentos de proteção individual adequados, deverão contar com o processo de descontaminação do MSP imediatamente após a sua saída da água realizada pela própria equipe de mergulho, porém, sempre que disponível deverá haver no local da ocorrência, no momento da descontaminação, uma Viatura Operacional dotada de reservatório e bomba de água (PP, ABSL, ABTS, etc.) para realizar a primeira limpeza com uma ducha de água corrente a fim de remover o excesso de microrganismos. Consultar o Anexo 2.

II – No caso de atuação em ambientes classificados como categoria 2 de contaminação química, associada ou não com risco biológico, é condição determinante para realização da operação de mergulho a disponibilidade de uma equipe de Produtos Perigosos do CBMES para realização do procedimento de descontaminação. Consultar o Anexo 2.

III – Não deverá haver o mergulho em nenhuma hipótese, independentemente da categoria de risco de contaminação do ambiente de mergulho, ou mesmo que haja apenas a suspeita da presença de um ou mais dos seguintes produtos químicos: Tetracloreto de Carbono; Dicloropropano; Etil Benzeno; Estireno; Tricloroetileno; e Xileno. Consultar o Anexo 2.

IV – Havendo dois mergulhadores de fundo em imersões realizadas em água contaminada classificada na categoria 2, o cálculo de consumo deverá ser mais criteriosamente controlado em virtude da configuração do sistema de suprimento de gás, montada com uso do switch block, impossibilitar o procedimento de compartilhamento de gás.

V – A válvula de respiração ambiente da MFF deve permanecer fechada e em hipótese nenhuma a máscara deve ser removida do rosto até que o procedimento de descontaminação seja finalizado.

VI – A hidratação da equipe antes do início do mergulho e após o processo de descontaminação é muito importante, porém todos os membros da equipe devem ser cautelosos com áreas ao redor do rosto, nariz e boca e não devem lidar com alimentos líquidos ou mesmo sólidos até que todos da equipe lavem as mãos com sabonete antibactericida ou sabão de

coco. Tocar itens após uma imersão em águas contaminadas pode causar contaminação cruzada de tudo o que o MSP toca. Consultar o Anexo 2.

VII – A higiene pessoal é obrigatória e todos os membros da Equipe de Mergulho, o quanto antes após a remoção do equipamento e o término da operação de mergulho, devem se higienizar com um banho vigoroso de duração mínima de 05 minutos utilizando sabonete antibactericida ou sabão de coco. Todas as roupas íntimas, incluindo roupas de banho e toalhas, devem ser colocadas em um saco plástico pra lavagem posterior. Consultar o Anexo 2.

VIII – A roupa seca deve ser inspecionada cuidadosamente procurando por cortes, abrasões, furos ou áreas onde danos químicos podem ter ocorrido. A fragilidade, a viscosidade, as mudanças de cor ou materiais “inchados” podem indicar danos químicos significativos. Qualquer roupa que exiba essas condições deve ser removida do serviço para reparo ou substituição. Consultar o Anexo 2.

Art. 24: Ocorrências de busca e recuperação submersa de cadáveres no período noturno somente serão realizadas se o trabalho submerso tiver sido iniciado antes do pôr do sol e em locais que ofereçam totais condições de segurança: iluminação artificial na margem e logística de superfície adequada, profundidade de até 12 (doze metros), a presença do solicitante no local com a indicação precisa da área a ser pesquisada, bem como o cumprimento de todos os requisitos de segurança elencados no Anexo 2. Trabalhos submersos noturnos iniciados após o pôr do sol só poderão ser realizados se houver a possibilidade de resgate de vítima com vida.

Art. 25: Qualquer equipamento elétrico, utilizado em submersão, deverá possuir dispositivo de segurança que impeça a presença de tensões ou correntes elevadas e que possam ameaçar a segurança do mergulhador, na eventualidade de mau funcionamento.

Art. 26: Antes de cada imersão o MSP do CBMES deverá:

I – Estar fisicamente e mentalmente preparado para o trabalho submerso. Uma dor muscular, cansaço, sono ou má alimentação poderá comprometer a execução da tarefa;

II – Estar com seu equipamento individual em perfeitas condições de funcionamento e conferido;

III – Estar qualificado (certificado) para o uso dos equipamentos, mistura respiratória e técnicas específicas a serem empregados na imersão; e

IV – Possuir conhecimento pleno do trabalho a ser realizado, dos perigos específicos, normas e procedimentos de segurança, condições ambientais do local onde irá atuar, padrão de busca que será utilizado, tempo de trabalho submerso determinado pelo cálculo da autonomia de gás e sua função específica na Operação de mergulho, o que deverá ser definido pelo Chefe de Equipe durante preleção antes do início da imersão.

Art. 27: Segurança é uma atitude. Todos deverão conhecer e aplicar as técnicas corretas e as ferramentas de planejamento de mergulho (comunicação no cabo guia, procedimentos de subida normal e de emergência, uso de Tabelas de mergulho, cálculo de TCS e autonomia de gás, gerenciamento de Stress, etc.) e constantemente pensar a respeito da segurança para proteger a si próprio e aos outros. Todos deverão estar todo o tempo alerta e prestando atenção ao que fazem. Não há substituto para a vigilância.

Art. 28: Os procedimentos de segurança requerem a eliminação de brincadeiras, correrias e outras atividades não produtivas durante a Operação de mergulho.

Art. 29: Qualquer membro da equipe que veja outro componente deixando de cumprir uma norma de segurança deverá alertá-lo, chamando sua atenção para os riscos e, caso necessário, adotar providências disciplinares cabíveis.

Art. 30: Quaisquer acidentes deverão ser comunicados ao Chefe de Equipe para providências.

Art. 31: Ao levantar/erguer objetos, deve-se ter cuidado para evitar lesões osteomusculares, fazendo-o de maneira ergonômica. Não se deve levantar objetos mais pesados que a capacidade de cada BM.

Art. 32: Cuidado ao descer ou subir escadas e plataformas e não deixar objetos nestes locais, ou lugares altos que possam cair a causar acidentes. Deve-se tomar cuidado com chão escorregadio.

Art. 33: Deve-se manter o local de trabalho limpo e arrumado, inclusive o assoalho da embarcação, evitando o acúmulo de materiais desnecessários à Operação.

Art. 34: Qualquer material ou equipamento encontrado avariado ou com mau funcionamento deverá ser reportado ao Chefe da Equipe de Mergulho que então deverá relatar o problema em Livro de Parte Diária para que seja providenciada a substituição e o reparo.

Parágrafo único: Caberá ao Chefe da Equipe de Mergulho que reportou a avaria ou mau funcionamento, o acompanhamento dos trâmites administrativos envolvidos no reparo e substituição do referido equipamento.

Art. 35: Deve-se ter sempre atenção voltada para o trabalho que esteja executando.

Art. 36: Cuidado ao transportar ferramentas com pontas afiadas e cortantes, e não carregar materiais em excesso, deve-se priorizar o uso de caixas e bolsas de transporte apropriadas.

Art. 37: Quando usando facas ou outras ferramentas de corte, deve-se fazer o corte no sentido de afastamento do corpo.

Art. 38: Deve-se verificar sempre se os locais onde estão instalados os compressores de ar respirável são bem ventilados e se os filtros estão na validade. Deve-se garantir que o compressor não aspire gases da descarga de motores ou outros poluentes, mantendo atenção nos horários de recarga.

Art. 39: Nenhum mergulhador com infecção ou inflamação das vias respiratórias e com dificuldade para compensar orelhas e seios da face deverá insistir na imersão. Qualquer medicação que estiver sendo utilizada pelo mergulhador deve ser comunicada ao Chefe de Equipe.

Art. 40: Nas Operações de mergulho de segurança pública que requeiram a recuperação de objetos submersos, estes deverão ser içados através de cabos ou trazidos à superfície através do uso de *lift bags*. Apenas os alvos cujo peso seja igual ou inferior a 05% (cinco por cento) do peso corporal do mergulhador empenhado na Operação poderão ser empunhados e trazidos diretamente à superfície.

Art. 41: É obrigatório em todas as Operações de MSP a utilização do cálculo de autonomia de gás baseado no consumo individual. Todo mergulhador da Corporação deve ter conhecimento da sua Taxa de Consumo Individual (TCS).

I – Quando se tratar de imersão com dois Mergulhadores de fundo, o cálculo de autonomia de gás será sempre realizado em função do Mergulhador de fundo com maior consumo; e

II – A TCS é mutável, podendo variar em decorrência da mudança de condicionamento físico, bem como do esforço desempenhado durante o trabalho submerso em virtude de correnteza forte ou atividade física intensa. Por isso, após longos períodos de inatividade, o exercício do cálculo da TCS deve ser repetido com a finalidade de conferência.

Art. 42: Todas as imersões deverão ser executadas com os cilindros de mergulho autônomo (principal e *bail out*) totalmente carregados com a sua pressão de trabalho. Todos os membros da Equipe de Mergulho são responsáveis pela conferência da pressão dos cilindros da viatura durante a assunção de serviço. Os cilindros sem a pressão de trabalho correta não poderão ser mantidos na viatura devendo ser substituídos e/ou encaminhados para recarga.

Art. 43: A velocidade de subida segura à superfície preconizada é de 09 (nove) metros por minuto.

Art. 44: O uso do cilindro *bail out* é de uso obrigatório nas Operações de mergulho de segurança pública.

Parágrafo único: O uso do cilindro de *bail out* é facultado apenas para ocorrências atendidas a partir de margens de praias oceânicas, desde que enquadradas no conceito de ocorrências de baixo risco (Art. 2º, inciso XLVIII). Para tanto deverá ser avaliado os riscos existentes no local. Requisitos: Consultar Anexo 2 e Apêndice I.

Art. 45: Será obrigatório nas ocorrências de MSP o uso do sistema de fonia subaquática independentemente da classificação de risco da ocorrência.

Parágrafo único: O uso da mesa estacionária de superfície, que compõe o sistema de fonia subaquática, só poderá ser dispensado em locais que impossibilitem a sua instalação/manuseio pelo ME que atuar como Apoio de superfície devido à necessidade de deslocamento com o cabo guia durante a Operação de mergulho e em locais que impossibilitem a colocação do cabo transdutor na água. Nessas situações deverão ser utilizadas apenas as MFF com os microfones, ficando dessa forma a comunicação restrita entre Mergulhador(es) de fundo e Mergulhador de emergência.

Art. 46: No atendimento a ocorrências de mergulho de segurança pública é obrigatório o uso da MFF.

Parágrafo único: Nos mergulhos realizados em água contaminada classificada na categoria 2 a válvula de respiração ambiente deverá estar sempre fechada antes da entrada na água até a retirada da MFF após terminado o procedimento de descontaminação.

Art. 47: Nas Operações de mergulho de segurança pública em águas classificadas na categoria 4 e 3 de contaminação, cada um dos mergulhadores deverá estar equipado com uma (01) máscara de mergulho autônomo reserva, guardada no bolso direito do CE, a fim de servir de meio alternativo caso seja necessário o uso da fonte alternativa de gás.

Art. 48: O computador de mergulho será facultado para ocorrências classificadas como de baixo risco (Art. 2º, inciso XLVIII), e de uso obrigatório nos trabalhos submersos em ocorrências classificadas como de médio risco (Art. 2º, inciso XLIX) e alto risco (Art. 2º, inciso L).

Parágrafo único: O uso do computador de mergulho não substitui o planejamento de mergulho conceitual com o uso da Tabela *Doppler* de Limites não descompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY*.

Art. 49: Em locais onde a profundidade de trabalho não seja conhecida faz-se obrigatório a aferição da mesma, preferencialmente com o uso da sonda portátil, visando possibilitar o correto planejamento da Operação.

Art. 50: Não será realizado trabalho submerso na zona de arrebentação de praias, encostas rochosas, condição de ressaca ou correnteza superior a 1,5 nós.

Parágrafo único: Um método prático para aferir a velocidade da correnteza é marcar um “ponto zero” a partir da embarcação fundeada ou na margem, lançar um objeto flutuante qualquer, e então aferir o tempo de deslocamento do referido objeto em um percurso de 100m. Caso o objeto percorra a distância citada em um tempo menor/igual a 40s podemos afirmar que a correnteza no local é igual ou superior a 1,5 nós.

Art. 51: No caso de Operações de mergulho de segurança pública realizadas em rios, baías ou canais, deverão ser observadas as condições de correnteza e os mergulhos deverão ser realizados entre o intervalo de uma hora acima e abaixo da preamar e baixamar. Principalmente em rios, padrões de busca e recuperação com uso de cabos nunca deverão ser conduzidos no sentido contra a correnteza a fim de que o apoio de superfície não perca o controle do(s) Mergulhador(es) de fundo.

Art 52: No caso da necessidade de realizar mergulhos consecutivos em profundidades diferentes, o planejamento deverá sempre priorizar a execução do mergulho mais profundo antes do mergulho mais raso.

Dos procedimentos de emergência

Art. 53: Se durante qualquer imersão, mesmo com a utilização do cálculo de consumo de gás, o suprimento de ar do cilindro principal do Mergulhador de fundo chegar ao fim, este deverá passar a respirar utilizando o cilindro de *bail out* e o mergulho deverá ser imediatamente abortado, devendo o(s) Mergulhador(es) de fundo retornar(em) à superfície seguindo o cabo guia, atentando para a velocidade de subida preconizada e para a realização da parada de segurança se necessário/possível.

I – Em casos extremos, caso haja o esgotamento do suprimento de gás do cilindro principal mais *bail out*, quando estiverem atuando dois Mergulhadores de fundo, o mergulhador na situação de falta de gás deverá recorrer ao procedimento de doação de gás.

II - Caso o(s) Mergulhador(es) de fundo estiverem atuando em águas contaminadas categoria 2 ou dentro do previsto no artigo 19 desta norma deverá realizar uma subida de emergência nadando ou boiando de acordo com a situação em que se encontrar.

III – A torneira do cilindro de *bail out* deverá estar sempre totalmente aberta durante o trabalho submerso.

Art. 54: O Mergulhador de fundo que perder qualquer peça do seu equipamento durante a imersão, deverá abortar o mergulho imediatamente e retornar à superfície seguindo o cabo guia.

Art. 55: Quando o Mergulhador de fundo se encontrar em uma condição de aprisionamento/enrosco, deverá tentar se manter calmo, evitando movimentos bruscos e excesso de esforço, com intuito de economizar o ar respirável e não piorar a condição de aprisionamento, realizar o gerenciamento de Stress (PRPA - Parar; Respirar; Pensar e Agir) e tentar se soltar. Caso não seja possível deverá sinalizar ao Apoio de superfície com sinal apropriado ou informar a situação pela fonia. O Chefe de Equipe providenciará suprimento de gás extra através do Mergulhador de emergência que depois tentará soltá-lo.
Requisitos: Consultar o Anexo 2.

Art. 56: Um acidente de mergulho do tipo ED deverá ser conduzido de acordo com o preceituado no Anexo 1.1. e 9.

Art. 57: Em caso de débito contínuo na MFF que não possa ser corrigido durante a imersão o Mergulhador de fundo deverá abortar o mergulho imediatamente retornando à superfície seguindo o cabo guia atentando para a velocidade de subida, ficando atento a necessidade de utilização do *bail out* devido ao esgotamento de gás no cilindro principal.

Dos equipamentos de mergulho

Art. 58: Os equipamentos de mergulho dividem-se em equipamentos de uso coletivo e individual.

Art. 59: O equipamento de uso individual é composto de máscara de mergulho autônomo semi facial, snorkel, par de nadadeiras de salvamento e par de nadadeiras de mergulho autônomo com calçadeira aberta, conjunto de reguladores composto por 1º e 2º estágios, fonte alternativa de ar, mangueira de baixa pressão para o CE, console duplo de instrumentos, CE, facas de mergulho, roupa de exposição térmica do tipo úmida composta de duas peças, par de botas de neoprene com solado vulcanizado, par de luvas de mergulho, capuz de neoprene, coletes e capacetes de salvamento aquático/mergulho, bússola submersível e marcador de tempo (relógio a prova d'água ou computador de mergulho) e outros que atendam individualmente os componentes das equipes de mergulho.

Art. 60: Os equipamentos coletivos são os compressores de ar respirável, cilindro de gás comprimido principal tipo S 80 e cilindro de gás comprimido *bail out* tipo S 30, MFF de mergulho autônomo, roupa seca e acessórios, Switch block, sistema de lastro, viatura de mergulho, embarcações, cordas e cabos guia, mosquetão de segurança, boias e bandeiras de sinalização de mergulho (*Alpha* e *Divers Down*), sistema de fonia subaquática, sonda portátil de mão medidora de profundidade, lanterna e strobo, mochila de primeiros socorros e sistema de fornecimento de oxigênio normobárico, Tabela

Doppler de Limites não descompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY*, Descontaminante e pulverizador e outros que atendam a todos os componentes das equipes de mergulho.

Da qualificação e requalificação

Art. 61: A qualificação do MSP na Corporação se dará mediante a conclusão do Curso de Especialização em Mergulho Autônomo do CBMES – CEMAut.

Art. 62: O MSP qualificado em conformidade com esta norma deverá apresentar o certificado para publicação em BCG.

Art. 63: Somente após a publicação em BCG o MSP estará apto a realizar mergulhos pelo CBMES.

Art. 64: É de competência do Comandante Geral do CBMES a homologação de cursos de mergulho autônomo realizados por militares da Instituição nas Forças Armadas e Forças Auxiliares.

I – A homologação que trata o caput desse artigo se dará após avaliação e aprovação de uma Comissão, escolhida pelo Diretor de Operações do CBMES, composta por 05 (cinco) mergulhadores de segurança pública da Corporação, sendo 03 (três) oficiais e 02 (dois) praças, todos, membros efetivos do CDAA/Diretoria de Mergulho Autônomo, que avaliarão a compatibilidade do curso com os reais objetivos e necessidades de trabalho do CBMES.

II – As avaliações serão compostas por teste escrito com questões de múltipla escolha e discursiva abrangendo o conteúdo da NORMERG 01 e seus anexos; Teste de habilidades em águas confinadas (piscina) do uso da configuração de equipamentos padronizados no serviço do CBMES; e Teste simulando um padrão de busca e recuperação subaquática de uma vítima submersa. Estará eliminado o candidato que não alcançar média sete na avaliação escrita.

III – Para fins dessa norma, cursos de mergulho autônomo recreativo ou de segurança pública ministrados por agências de treinamento civis são considerados apenas como cursos de educação continuada e, realizados de forma isolada, não qualificam o militar do CBMES como MSP da Corporação.

Art. 65: Para a inscrição no Curso de Especialização em Mergulho Autônomo - CEMAut, no que se refere aos exames de saúde e aos testes de aptidão física, deverá ser observado o prescrito nos Anexos 3 e 5 constantes nessa norma.

Art. 66: O MSP do CBMES deverá ser requalificado através do Estágio de Requalificação de Mergulhadores de Segurança Pública do CBMES após 02 (dois) anos de conclusão do CEMAut - CBMES ou da data de conclusão de curso externo devidamente homologado pela Instituição de acordo com o previsto no Art. 62 desta norma e regularmente a cada 02 (dois) anos após cada Estágio de Requalificação.

I – As diretrizes gerais do Estágio de Requalificação, no que se refere a período, data e local de realização, uniforme, Corpo de Instrutores, equipamentos necessários, conteúdo programático e outros assuntos afins, deverão ser reguladas através de Nota de Instrução (NI) da Diretoria de Operações – DOp, devidamente publicada em BCG;

II – A carga horária do Estágio de Requalificação de Mergulhadores do CBMES deverá possuir o mínimo de trinta (30) horas aula e máximo de quarenta (40) horas aula;

III – O Estágio de Requalificação deve visar exclusivamente o aprimoramento técnico profissional dos Mergulhadores de Segurança Pública da Corporação, bem como o fortalecimento da padronização do serviço em todos os OBMs do Estado; e

IV – O Conteúdo programático do Estágio de Requalificação será determinado pelo Corpo de Instrutores e deverá abranger instruções que versem sobre novas técnicas adotadas ou equipamentos recém-adquiridos pelo CBMES; Revisão de conceitos teóricos e práticos inerentes à atividade de mergulho autônomo e Procedimentos operacionais próprios do CBMES.

Art. 67: São requisitos para a participação no Estágio de Requalificação de Mergulhadores de Segurança Pública do CBMES:

I – Ser mergulhador formado no Curso de Especialização em Mergulho Autônomo do CBMES - CEMAut ou em conformidade com o Art. 62 desta norma;

II – Estar apto nos exames de saúde (Anexo 4), conforme publicação em BCG;

III – Estar apto no último TAF institucional;

IV – Estar classificado no mínimo no comportamento militar “BOM”, na data da chamada para a Inspeção de Saúde, e;

V – Não estar na condição de “Sub judge”;

Art. 68: Será considerado inapto para integrar o quadro docente do Curso de Especialização de Mergulho Autônomo do CBMES – CEMAut, ou qualquer outra instrução de mergulho, pelo período de 02 (dois) anos, o MSP da Corporação que não concluir ou não realizar o Estágio de Requalificação de Mergulho de Segurança Pública do CBMES, sendo considerado novamente apto caso se requalifique no próximo Estágio de Requalificação.

Art. 69: Os exames de saúde constantes no Anexo 4 deverão ser realizados:

I – Na sua totalidade, a cada 02 (dois) anos, por todos os Mergulhadores de Segurança Pública da Corporação inscritos no Estágio de Requalificação para fins de prevenção e acompanhamento da situação de saúde dos ME, ou imediatamente após acidente ocorrido no desempenho da atividade de mergulho de segurança pública; e

II – Antes de dois anos, na sua totalidade ou parcialmente, se houver justificativa clínica ou deterioração na aptidão física geral ou específica do militar estadual para o cumprimento da atividade de mergulho de segurança pública.

Do registro de mergulho

Art. 70: Todo MSP do CBMES deverá ter seus mergulhos registrados na Caderneta de Registro de Mergulho - CRM.

Requisitos: Consultar o Anexo 7.

Art. 71: A folha de registro da CRM de cada mergulhador do CBMES será assinada pelo seu comandante direto e timbrada pela Seção de Operações Aquáticas da Diretoria de Operações do CBMES - DOp, e deverá conter referência formal do documento que originou a necessidade/realização do mergulho (Boletim de Ocorrência - BO, Nota de Instrução - NI, etc). O Comandante do OBM deverá validar o registro da CRM somente quando se tratar de atendimento a ocorrência (mediante nº de BO) ou NI previamente autorizada (treinamentos, teste de equipamentos, etc). Para validação, a folha da CRM terá 03 (três) campos de assinatura: nome/assinatura e número funcional do mergulhador; assinatura e carimbo do comandante direto do mergulhador e assinatura e carimbo da DOp.

APÊNDICE I

TABELA: GRAU DE RISCO DA OCORRÊNCIA x REQUISITOS DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

	MFF	SISTEMA DE FONIA SUBAQUÁTICA	CABO GUIA	BAIL OUT	MOSQUETÃO DE SEGURANÇA	COMPUTADOR	LANTERNA SUBAQUÁTICA
BAIXO RISCO	Obrigatório	Obrigatório*	Obrigatório	Obrigatório**	Obrigatório***	Facultado	Facultado****
MÉDIO RISCO	Obrigatório	Obrigatório*	Obrigatório	Obrigatório	Obrigatório***	Obrigatório	Facultado****
ALTO RISCO	Obrigatório	Obrigatório*	Obrigatório	Obrigatório	Obrigatório***	Obrigatório	Obrigatório

*O uso da mesa estacionária de superfície, que compõe o sistema de fonia subaquática, só poderá ser dispensado em locais que impossibilitem a sua instalação/manuseio pelo ME que atuar como Apoio de superfície devido à necessidade de deslocamento com o cabo guia durante a Operação de mergulho e em locais que impossibilitem a colocação do cabo transdutor na água. Nessas situações deverão ser utilizadas apenas as MFF com os microfones, ficando dessa forma a comunicação restrita entre os Mergulhadores de fundo.

** O uso do cilindro de *bail out* é facultado em ocorrências atendidas a partir de margens de praias oceânicas enquadradas no conceito de ocorrências de baixo risco (Art. 2º, inciso XLVIII). Para tanto deverá ser avaliado e considerado os riscos existentes no local. Requisitos: Consultar Anexo 2.

***O uso do mosquetão de segurança é obrigatório para os padrões de busca e recuperação subaquático do tipo Semi Circular, Circular, Caminhada pelo Píer e Linhas Corridas.

**** Embora a iluminação gerada por lanternas subaquáticas sejam ineficientes em ambientes de grande turbidez em virtude das partículas sólidas em suspensão na água, as mesmas tornam-se importantes equipamentos de segurança em mergulhos de segurança pública realizados à noite ou em profundidades superiores a 18m por possibilitar, por vezes, a leitura de instrumentos sendo nesses casos obrigatório o seu uso.

APÊNDICE I (CONTINUAÇÃO)

TABELA: GRAU DE RISCO DA OCORRÊNCIA x REQUISITOS DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

	SONDA PORTÁTIL MEDIDORA DE PROFUNDIDADE	CAPACETE DE SALVAMENTO AQUÁTICO	ROUPA DE EXPOSIÇÃO TÉRMICA COMPLETA e ACESSÓRIOS (CAPUZ, LUVAS E BOTA)	ROUPA SECA NIVEL 2 DE CONTAMINAÇÃO COM CAPUZ, LUVAS SECAS e <i>SWITCH BLOCK</i>	FERRAMENTAS DE CORTE (FACA e CORTA CABOS)
BAIXO RISCO	Obrigatório	Facultado	Obrigatório	Obrigatório*	Obrigatório
MÉDIO RISCO	Obrigatório	Facultado	Obrigatório	Obrigatório*	Obrigatório
ALTO RISCO	Obrigatório	Facultado	Obrigatório	Obrigatório*	Obrigatório

*O uso será obrigatório sempre que o ambiente de mergulho estiver classificado na categoria 2 de contaminação, sendo facultado seu uso para ambientes classificados na categoria 3 e 4 em conformidade com o apêndice II dessa norma. No caso de dúvida, desconhecimento ou impossibilidade em aferir no local de atuação a categoria de contaminação da água a Equipe de Mergulho deverá optar pelo uso do EPI correspondente à categoria 2. Requisitos: Consultar o Apêndice 2.

APÊNDICE II

TABELA: GRAU DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO x REQUISITOS MÍNIMOS DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

CATEGORIA 1	Água contaminada com altíssima concentração de produtos químicos e/ou agentes biológicos patogênicos (valas e estações de tratamento de esgoto, reservatórios ou tanques de produtos químicos, bem como grandes vazamentos de produtos químicos ou biológicos), O ambiente de atuação é caracterizado por não haver presença de vida na água.	Necessita de sistema dependente de ar respirável, capacete de mergulho para águas contaminadas, encapsulamento total do MSP com roupa seca para contaminantes categoria 1. NÃO realizado pelo CBMES.
CATEGORIA 2*	Água contaminada com elevada concentração de produtos químicos ou agentes biológicos patogênicos. O ambiente de atuação é caracterizado por haver a presença de algum tipo de vida na água. Baixa qualidade sanitária.	Necessita de encapsulamento total do mergulhador com roupa seca para contaminantes categoria 2, comutador de gás, MFF e descontaminação do(s) mergulhador(es) imediatamente após a imersão. Realizado pelo CBMES.
CATEGORIA 3	Água com baixo índice de contaminação de produtos químicos ou agentes biológicos patogênicos. O ambiente de atuação é caracterizado como áreas perto de centros urbanos e/ou utilizadas para esporte e lazer.	Roupa úmida e MFF. Realizado pelo CBMES.
CATEGORIA 4	Sem contaminação. O ambiente de atuação é caracterizado basicamente como águas oceânicas ou potáveis.	Roupa úmida e MFF. Realizado pelo CBMES.

*Mergulhos executados dentro de até 36 horas após um evento de chuva intensa e inundações ou em ambientes com a presença de cadáver submerso há mais de 18 horas devem ser considerados categoria 2 de contaminação por representarem riscos adicionais ao MSP.