



Governo do Estado de  
**RONDÔNIA**

Corpo de Bombeiros Militar - CBM  
**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 04/CBM-COB/2021**

SUMÁRIO

- Capítulo I – Considerações Gerais
- Capítulo II – Conceitos Básicos e Siglas
- Capítulo III – Dos Mergulhadores de Resgate
- Capítulo IV – Da Documentação dos Mergulhadores de Resgate
- Capítulo V – Da Formação e Especialização
- Capítulo VI – Da Inscrição, Matrícula, Teste de Aptidão Física, Requalificação e Treinamento
- Capítulo VII – Dos Exames Médicos e Periódicos
- Capítulo VIII - Das Regras de Segurança do Mergulho de Resgate

**CAPÍTULO I**  
**DAS CONSIDERAÇÕES GERAIS**

**Art. 1º** A presente norma visa regular e padronizar os procedimentos da atividade de mergulho de resgate realizado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia - **CBMRO**, no intuito de estabelecer as bases gerais para o planejamento, treinamento e execução das atividades de Mergulho de Resgate.

**§1º** Todas as atividades e operações de mergulho de resgate, no âmbito da Corporação, deverão seguir o que preconiza esta Instrução Normativa.

**§2º** As atividades hiperbáricas realizadas pela Corporação, serão executadas pelos Mergulhadores de Resgate, devidamente habilitados e designados, doravante denominados apenas **MGR**.

**CAPÍTULO II**  
**CONCEITOS BÁSICOS E SIGLAS**

**Art. 2º** Para fins desta norma ficam estabelecidos os seguintes conceitos:

I - **Atividade/ocorrência de Mergulho de Resgate:** mergulho em resposta a acidentes ou crimes, incluindo a busca e recuperação subaquática de bens, evidências ou vítimas relativas a tais situações. Esta atividade difere do mergulho recreativo e constitui função específica da atividade Bombeiro Militar;

II - **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 em virtude de não conter organismos patogênicos e substâncias tóxicas. Entretanto, quando a água possui elementos capazes de causar doenças, dizemos que ela está contaminada. Essas modificações podem acontecer em razão de derramamento de petróleo, de lançamento de esgoto, lixo, agrotóxicos,

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;

III - **Apagamento:** acidente de mergulho caracterizado pela perda de consciência do mergulhador. Ocorre em virtude da alta pressão parcial de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e da baixa pressão parcial de oxigênio (O<sub>2</sub>) no organismo, principalmente no retorno do mergulhador à superfície, sendo mais comum no mergulho livre;

IV - **Auxiliar de superfície:** MGR, membro da equipe de mergulho, incumbido dos trabalhos de apoio às operações de mergulho na superfície e guiar o padrão de busca. Em situações de emergência, pode ser o bombeiro militar responsável por conduzir o cabo guia;

V - **Barotrauma:** lesão ou trauma cujo agente causal é a falta da equalização das pressões dos espaços aéreos corporais, com a pressão ambiente;

VI - **Cabo de Fundo:** cabo, confeccionado preferencialmente em material de flutuabilidade positiva, que ancorado a uma bóia 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;

VII - **Cabo Guia:** cabo confeccionado em material, bitola e tamanho próprio, que tem por finalidade servir de guia para os mergulhadores durante os padrões de busca e recuperação subaquática, também é utilizado como meio de comunicação entre a superfície e os mergulhadores;

VIII - **Câmara hiperbárica:** vaso de pressão especialmente projetado para ocupação humana, no qual os ocupantes são submetidos a condições hiperbáricas, seja para treinamento ou tratamento de acidentes descompressivos;

IX - **Cálculo de autonomia de ar:** cálculo que possibilita estimar o tempo médio disponível 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 Auxiliar de superfície possa sinalizar o retorno dos mergulhadores que estiverem trabalhando no fundo, antes do término do suprimento de ar, prevenindo a reserva de 50 BAR de pressão no cilindro. Esse cálculo está definido no **Anexo II**;

X - **Console duplo de instrumentos:** acessório do regulador de primeiro estágio, esse equipamento é composto por profundímetro e manômetro submersível. Tem por finalidade informar o mergulhador sobre a pressão de ar no cilindro e a profundidade em que se encontra;

XI - **Colete Equilibrador (CE):** equipamento que possui as funções de permitir flutuabilidade positiva na superfície, possibilitar o descanso ou a natação do mergulhador equipado, o ajuste das mudanças de flutuabilidade enquanto submerso e servir de armação de sustentação do conjunto de respiração autônoma (cilindro e conjunto de reguladores) junto ao corpo do mergulhador;

XII - **Computador de mergulho:** calculadoras de pulso que aplicam os dados do mergulho 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;

XIII - **Condição perigosa:** situações envolva riscos adicionais ou condições adversas, tais quais:

- a) Correntezas superiores a 2 (dois) nós;
- b) Reflutuações, manobras de peso, ou trabalhos com ferramentas que impossibilitem o controle de flutuabilidade;
- c) Locais com teto físico;
- d) Locais em que haja atuação de dragas para extração de areia ou metais preciosos;
- e) Orla de rios/lagos sujeitos a deslizamentos;
- f) Barragens de hidrelétrica e similares;
- g) Locais reconhecidamente com presença de animais aquáticos, que possam oferecer risco a integridade física do MGR, tais como: jacaré açu, poraquê, etc;
- h) Locais com galhadas que possam oferecer risco aos mergulhadores.

XIV - **Coordenador de mergulho:** Oficial habilitado e legalmente designado para os exercícios da atividade de mergulho de resgate, MGR que planeja, dirige, coordena e controla o mergulho desde o acionamento e nas ações correlatas no local da ocorrência;

XV - **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. Tal procedimento NÃO deve ser utilizado pelo MGR, posto que no mergulho de resgate sempre será obedecida a tabela de limite sem descompressão;

XVI - **Doença descompressiva** - acidente de mergulho decorrente de formação de bolhas de gás inerte 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;

XVII - **Emergência** - qualquer condição anormal capaz de afetar a saúde do mergulhador ou segurança da operação de mergulho;

XVIII - **Equipamento autônomo de mergulho** - conjunto de equipamentos, composto por cilindro tipo S80, reguladores de 1º e 2º estágio e CE. Permite que o suprimento de mistura respiratória seja levado pelo próprio mergulhador e utilizado como sua única fonte de ar;

XIX - **Faca de mergulho:** equipamento de segurança obrigatório na configuração do MGR. São confeccionadas com lâminas de aço inox e disponibilizadas em diversos tamanhos, são dotadas de empunhaduras emborrachadas ou plásticas, acompanham bainha confeccionada em plástico resistente ou cordura com tirantes de silicone ou velcro para fixação na perna do mergulhador;

XX - **Fonte alternativa de ar:** equipamento de segurança obrigatório na configuração do MGR. É um regulador de segundo estágio reserva para o uso do próprio mergulhador ou para ser doado ao dupla em caso de esgotamento do suprimento de ar ou falha do regulador de segundo estágio principal. Deve possuir mangueira de cor diferenciada, geralmente na cor amarela e mais longa que a do segundo estágio principal (100 cm). O equipamento deve ficar posicionado na região compreendida entre a base do pescoço e as laterais do quadril do mergulhador, não podendo ser guardado em bolso nem preso a mecanismos de difícil soltura. Também chamado de *octopus* ou segundo estágio reserva;

XXI - **Guarnição de mergulho** - MGR's designados para atuarem nas operações de mergulho, devendo nela fazer parte o coordenador de mergulho, os mergulhadores de fundo, o auxiliar de superfície e todo o pessoal necessário a conduzir a operação com segurança;

XXII - **Intervalo de Superfície (IS):** é o tempo total, em minutos, que o mergulhador fica na superfície entre um mergulho e outro.

XXIII - **Linha limite** - linha convencionada para cada valor de profundidade de uma tabela de descompressão, que separa os tempos de duração do mergulho, abaixo da qual a probabilidade de ocorrência de doença de descompressão aumenta; para os MGR todas as ocorrências devem ser realizadas utilizando-se as tabelas de mergulho, cujo tempo de fundo esteja dentro da faixa de mergulho sem descompressão;

XXIV - **Livro de registro de mergulho (LRM):** documento obrigatório que registra as operações de mergulho realizadas;

XXV - **Levanteador de peso submerso (LPS):** também conhecido como saco elevatório ou reflutador é geralmente confeccionado em lona emborrachada, possuindo formatos e volumes diversos, podendo ser abertos ou fechados na base e construídos com ou sem válvula de alívio de pressão. Tem por finalidade a reflutação de objetos submersos;

XXVI - **Máscara Full Face (MFF):** máscara de mergulho que envolve toda a face do mergulhador permitindo a respiração tanto pelo nariz quanto pela boca, mesmo em casos de acidente que o deixe inconsciente. Possui amplo campo de visão e possibilita a instalação de microfone para compor o sistema de fonia subaquática;

XXVII - **Mergulhador de Resgate (MGR):** bombeiro militar membro da equipe de mergulho, habilitado e legalmente designado para os exercícios da atividade de mergulho de Resgate;

XXVIII - **Instrutor MGR-** MGR com habilitação de instrutor de mergulho realizada em agência de mergulho recreativa homologada junto à Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil, ou Realizado pelo CBMRO (Ex. ERDI, NAUI, CMAS, PADI, SSI), tal curso necessita ser reconhecido pela Coordenadoria de Educação, Ensino e Instrução do CBMRO;

XXIX - **Mergulhadores de fundo:** MGR's responsáveis por realizarem a busca submersa. Preferencialmente o mais experiente entre os mergulhadores da Equipe de Mergulho deve estar entre eles;

XXX - **Mergulhador de segurança-** MGR da equipe, o qual permanecerá na superfície, preparado para mergulhar em caso de emergência com os mergulhadores submersos, bem como auxiliar os mergulhadores de fundo na desequipagem no

retorno à superfície;

XXXI - **Mergulho consecutivo ou repetitivo:** mergulho realizado dentro de intervalos de superfície maiores que 10 (dez) minutos e menores que 12 (doze) horas;

XXXII - **Narcorese 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;

XXXIII - **Plataforma de mergulho** - navio, embarcação, balsa, estrutura fixa ou flutuante, estaleiro, cais ou local a partir do qual se realiza o mergulho;

XXXIV - **Reflutuação:** ação/procedimento de trazer à superfície objetos submersos através da utilização de técnicas específicas e uso de equipamento de apoio LPS;

XXXV - **Regras de segurança:** são procedimentos diários que devem ser observados nas Operações de Mergulho de Resgate no âmbito do CBMRO, de forma a garantir sua execução em perfeita segurança e preservar a integridade física dos mergulhadores;

XXXVI - **Regulador de primeiro estágio:** válvula reguladora 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 e/ou profundidade;

XXXVII - **Regulador de segundo estágio:** válvula reguladora de pressão que tem por finalidade reduzir a pressão intermediária da mangueira para um nível igual ao do ambiente no qual o mergulhador se encontra e que é compatível com a respiração humana;

XXXVIII - **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;

XXXIX - **Sistema de fonia subaquática:** sistema que visa aumentar a segurança das Operações de mergulho, possibilitando a comunicação oral entre os mergulhadores e a superfície ou mesmo somente entre os mergulhadores. O sistema 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, *headphone* com microfone, cabo transdutor e bateria de alimentação externa;

XL - **Sistema de lastro:** sistema 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 térmica do tipo úmida;

XLI - **Sonda portátil de mão medidora de profundidade:** equipamento portátil que garante precisão na aferição da profundidade dos locais de trabalho, viabilizando um correto planejamento da Operação de mergulho por parte do Coordenador de Mergulho;

XLII - **Subida de emergência boiando:** procedimento de emergência realizado pelo Mergulhador de fundo em situações de esgotamento do suprimento de ar no seu cilindro. Caracteriza-se pela liberação do sistema de lastro no fundo, manutenção do regulador de segundo estágio na boca, manutenção de vias aéreas pérvias com a emissão do som da letra "A", exalando o ar continuamente durante toda a subida para superfície. Requer 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;

XLIII - **Taxa de consumo na superfície (TCS):** também conhecida como CIS (Consumo Individual na Superfície) ou SAC (*Surface Air Consume*). É o cálculo realizado para estimar o volume de ar que um mergulhador consome de um cilindro de mergulho principal na superfície (ao nível do mar - 01 ATM), possibilitando utilizar esse índice para planejamentos de autonomia de gás a qualquer profundidade de trabalho. A TCS é mutável, podendo variar em decorrência da mudança da condição física do mergulhador, bem como do esforço desempenhado por ele 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 O cálculo da TCS será explanada no **Anexo II**;

XLIV - **Tempo de fundo real (TFR):** é o tempo que efetivamente o MGR permanece

no fundo, considerando o tempo decorrido a contar do momento em que deixa a superfície até o momento em que inicia a subida à superfície (deixa o fundo), contabilizado em minutos;

XLV - **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;

XLVI - **Tempo de nitrogênio residual (TNR):** é a quantidade teórica de nitrogênio (N<sub>2</sub>) dissolvido nos tecidos do mergulhador após um intervalo de superfície - IS, antes de um mergulho consecutivo.

### **CAPÍTULO III**

#### **DOS MERGULHADORES DE RESGATE**

##### **SEÇÃO I**

#### **DAS CATEGORIAS E QUALIFICAÇÕES**

**Art. 3º** As categorias e qualificações dos Mergulhadores de Resgate classificam-se em níveis:

I - Mergulhador de Resgate: mergulhador habilitado e legalmente designado a mergulhar em operações cuja profundidade seja inferior a 30 metros. Tal habilitação é reconhecida apenas para os militares com especialização no Curso de Mergulhador Autônomo (CMAut) do CBMRO ou em corporações co-irmãs, neste caso que seja reconhecido pela Coordenadoria de Educação, Ensino e Instrução (CEEI)/CBMRO; Instrutores Titulares e Instrutores Assistentes (Monitores);

II - Oficiais e Praças qualificados para a atividade, mergulhadores militares, com curso de instrutor ou instrutor assistente de mergulho, selecionados e designados pela CEEI/CBMRO, por meio de Edital publicado em Boletim Geral, sendo responsáveis pela boa formação e qualificação dos alunos, além da boa qualidade do Curso.

##### **SEÇÃO II**

#### **DA COMPOSIÇÃO DA GUARNIÇÃO DE MERGULHO**

**Art. 4º** A guarnição de mergulho será composta da seguinte forma:

I - Ampliada: Composta por 05 (cinco) MGR's, um coordenador, um mergulhador auxiliar de superfície e segurança, um mergulhador de segurança e uma dupla de mergulhadores de fundo; e

II - Padrão: Composta por 04 (quatro) MGR's, um coordenador, um auxiliar de superfície e segurança, e uma dupla de mergulhadores de fundo.

Parágrafo Único: A guarnição de mergulho sempre deverá atuar no mínimo na composição padrão para toda e qualquer operação de mergulho, ficando proibida qualquer tipo de composição inferior.

##### **SEÇÃO III**

#### **DAS ATRIBUIÇÕES E OBRIGAÇÕES**

**Art. 5º** São obrigações da Instituição Militar - CBMRO:

I - Manter disponível, para as guarnições de mergulho nos locais de trabalho, cópia da presente norma, equipamentos e Tabelas de mergulho não descompressivo;

II - Indicar por escrito em escala de serviço, devidamente assinada pelo Comandante da Organização Bombeiro Militar - OBM, os integrantes da Guarnição de Mergulho, seus horários de trabalho e sobreaviso;

III - Fornecer à Guarnição de Mergulho as provisões, equipamentos necessários ao trabalho, inclusive os de proteção individual, necessários à condução segura das Operações planejadas;

IV - Assegurar que os equipamentos estejam em condições de funcionamento e tenham os seus certificados de garantia e manutenção, dentro do prazo de validade;

V - Prover os meios para assegurar o fiel cumprimento dos procedimentos normais e de emergência, necessários à segurança da Operação de mergulho, bem como à integridade física dos militares nela envolvidos;

VI - Providenciar a execução de Curso de Especialização em Mergulho Autônomo - CMAut, de acordo com a necessidade de formação de mergulhadores no âmbito do CBMRO;

VII - Por intermédio da Coordenadoria de Educação, Ensino e Instrução - CEEI/CBMRO, providenciar a execução de Estágio de Requalificação de Mergulhadores do CBMRO anualmente, ou sempre que houver equipamentos novos que exijam treinamento para seu uso;

VIII - Estabelecer programas de capacitação anual de educação continuada, na área de Mergulho de Resgate, aos mergulhadores já formados, a serem realizados pelos Grupamentos de Bombeiros Militar.

IX - Em casos de acidentes com os MGR's em operações de mergulho, devidamente comprovado a relação do fato com a causa e efeito com o serviço, comprovado por Atestado de Origem ou Inquérito Sanitário de Origem - ISO, o militar continuará designado para a função de mergulho.

**Art. 6º** São atribuições do Subcomandante Geral do CBMRO:

I - Cumprir as disposições da presente norma;

II - responsável pela supervisão das ocorrências e acompanhamento das ocorrências de grande vulto, de alta complexidade, múltiplas vítimas, de grande clamor social *in loco*, que envolvam mergulhos descompressivos, acidentes de mergulho, situações de alto risco durante a operação e operações fora dos limites do Estado, quando devidamente autorizadas pela autoridade competente.

**Art. 7º** São obrigações do Coordenador de Mergulho:

I - Cumprir as disposições da presente norma;

II - Manter a integridade física dos componentes da guarnição;

III - Verificar a situação e as condições dos equipamentos e acessórios utilizados pela guarnição de mergulho;

IV - Verificar se há disponibilidade e condições de funcionamento do serviço de câmara hiperbárica para atendimento em caso de acidentes de mergulho;

V - Verificar a disponibilidade e condições de comunicação entre o local da ocorrência e Centro de Operações (COBOM/CIOP);

VI - Manter o serviço de Unidade de Resgate - UR da corporação informado do início e término da operação, quando esta ocorrer em região de fácil acesso a UR;

VII - Fiscalizar a manutenção, limpeza e o acondicionamento dos equipamentos de mergulho e seus acessórios;

VIII - Preencher o Registro de Atividades de Bombeiros - RAB das ocorrências de mergulho;

IX - Efetuar os registros no Livro de Registro Individual de mergulho sobre os controles dos mergulhos;

X - Requisitar, caso haja necessidade, a presença da Polícia Técnico- Científica - POLITEC no local da ocorrência;

XI - Manter a comunicação constante entre os mergulhadores de fundo e a superfície; quando da utilização do sistema de fonia, garantir que as conversas sejam restritas a atividade de mergulho, pois a conversação demasiada pode aumentar em até 20% o consumo de ar dos cilindros;

XII - Verificar as ameaças e os riscos que será submetida à guarnição sob seu comando;

XIII - Verificar se o tempo máximo de mergulho planejado não é superior ao da linha limite;

XIV - Orientar a guarnição que a prática de descompressão à superfície é somente utilizada em situações de emergência;

XV - Manter-se na superfície e mergulhar somente quando julgar necessário para a segurança do mergulhador de fundo, manter o Intervalo de Superfície - IS ou em casos de emergência;

XVI - Não permitir a Operação de mergulho se não houver, no local da atuação, os equipamentos adequados e em quantidade suficiente para sua condução segura, bem como local de condições perigosas sem a possibilidade de evacuação e transporte imediato de um mergulhador acidentado para estabelecimento médico adequado.

XVII - Conhecer os sinais, procedimentos, deveres e instruções em vigor na ocorrência de mergulho;

XVIII - Designar o MGR da guarnição que atuará como auxiliar de superfície;

XIX - Designar o MGR da guarnição ampliada que atuará como mergulhador de segurança;

XX - Assegurar que os mergulhadores de fundo façam uso do cabo guia;

XXI - Organizar e determinar a troca dos mergulhadores de fundo, afim de evitar mergulhos sucessivos, em desacordo com as tabelas de mergulho, salientando que todos os mergulhos devem ser realizados observando o tempo limite sem descompressão;

XXII - Realizar *debriefing* com a guarnição de mergulho, após o término da ocorrência;

XXIII - Manter o Subcomandante Geral do CBMRO informado de todo o andamento da ocorrência, até o seu desfecho final;

XXIV - Informar via parte, no SEI, ao Subcomandante Geral do CBMRO, qualquer alteração com efetivo previamente escalado.

**§1º** Em casos em que os MGR's forem fazer o uso de transporte aéreo atentar que: até 12 horas após um único mergulho, 18 horas se houve uma série de mergulhos durante mais de um dia ou 24 horas após mergulho em que houve extrapolação dos limites não descompressivos, tais transportes não podem ser executados em altitudes acima de 1000 (mil) pés (300 metros), transcorridos os intervalos acima, é livre o transporte aéreo em qualquer altitude;

**§2º** Somente poderão atuar como coordenador de mergulho, MGR's habilitados e legalmente designados, ainda que haja militares mais antigos no local da ocorrência, as atividades de mergulho são obrigatoriamente comandadas por Oficial Mergulhador.

**Art. 8º** São atribuições dos Mergulhadores de Resgate - MGR:

I - Conhecer os sinais, procedimentos, deveres e atribuições da presente norma;

II - Informar ao Coordenador 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 - Assegurar-se, na conferência de material, que os equipamentos individuais e coletivos estejam em perfeitas condições de uso;

IV - Conservar e cuidar do equipamento individual de mergulho, bem como, outros equipamentos de uso coletivo;

V - Conservar e realizar manutenção de 1º escalão das embarcações e seus equipamentos acessórios com periodicidade mínima semanal;

VI - Auxiliar o comandante da guarnição nos serviços que estão sendo realizados;

VII - Realizar, quando "guia", a comunicação entre os mergulhadores de fundo e a superfície através do cabo guia ou sistema de fonia;

VIII - Quando atuando como mergulhador de fundo, caso haja sistema de fonia, não manter conversas paralelas que não estejam relacionadas à operação, pois a conversação demasiada aumenta o consumo em até 20%;

IX - Verificar as condições de uso de seu equipamento e respectivos acessórios;

X - Permanecer no local da ocorrência, após a conclusão de cada operação, pelo período de tempo indicado pelo coordenador de mergulho;

XI - Portar, obrigatoriamente, o Livro de Registro Individual de mergulhador;

XII - Apresentar o Livro de Registro Individual de mergulhador, sempre que solicitado pelo comandante imediato;

XIII - Providenciar para que a viatura e os equipamentos de mergulho estejam em condição de pronto emprego após o término de cada ocorrência;

XIV - Comunicar ao coordenador de mergulho as irregularidades observadas durante a ocorrência de mergulho durante o *debriefing*, ou sempre que julgar necessário;

XV - Informar seu superior hierárquico, sempre que possível um MGR, informando de quaisquer sinais ou sintomas de barotraumas, afim de ser submetido a exames e tratamento o mais rápido possível; e

XVI - Passar anualmente por inspeção de saúde na Junta Militar de Saúde, para obtenção do apto para realização da atividade.

**Art. 9º** São atribuições do Mergulhador de resgate Auxiliar de superfície:

I- Estar na embarcação ou local de realização do mergulho, acompanhando toda a ocorrência de mergulho, com um equipamento autônomo de mergulho em condições de pronto emprego, devendo estar semi equipado, para no caso de uma emergência ou situação adversa com os mergulhadores de fundo, intervir imediatamente para auxiliá-los ou prestar o devido socorro se for o caso;

II - Conhecer os sinais, procedimentos, deveres e instruções em vigor na ocorrência de mergulho;

- III- Auxiliar o coordenador de mergulho nos serviços que está sendo realizado;
- IV - Manter-se em dia com as inspeções médicas;
- V- Verificar as condições de uso de seu equipamento e respectivos acessórios;
- VI- Permanecer no local da ocorrência, após a conclusão de cada operação, pelo período de tempo indicado pelo comandante da equipe;
- VII - Portar, obrigatoriamente, o Livro de Registro Individual de mergulhador de Resgate;
- VIII- Apresentar Livro de Registro Individual de mergulhador de Resgate, sempre que solicitado pelo comandante imediato;
- IX - Comunicar ao coordenador de mergulho as irregularidades observadas durante a ocorrência de mergulho; e
- X - Manter-se comunicável durante o período em que estiver em escala de sobreaviso.

**CAPÍTULO IV**  
**DA DOCUMENTAÇÃO DOS MERGULHADORES DE RESGATE**  
**SEÇÃO I**  
**DA DOCUMENTAÇÃO PESSOAL**

**Art. 10º** Os documentos de identificação do mergulhador de Resgate são:

- I - Livro de Registro Mergulho: documento onde é efetuado o registro de informações pessoais, profissionais, de emergências, de câmara hiperbárica, controle de mergulhos, data de aptidão médicas e mudanças de informações;
- II - Carteira de MGR: documento expedido pela CRH da Corporação com os dados e comprovações da habilitações de mergulhador.

**SEÇÃO II**  
**DA DOCUMENTAÇÃO COLETIVA**

**Art. 11.** A Unidade Bombeiro Militar que realiza atividades de mergulho deverá atualizar o livro de registro de mergulho.

§ 1º O livro definido no caput deste artigo será preenchido pelo oficial ou graduado da equipe de mergulho que estiver coordenando a ocorrência náutica.

§ 2º Imediatamente após o mergulho, o livro deverá ser preenchido por todos integrantes da equipe de MGR e lançado nos seus respectivos livros. O livro de todos integrantes do mergulho deverá ser vistado pelo coordenador de mergulho, sendo que o livro deste, será vistado pelo próximo mais antigo da equipe.

**Art. 12.** No livro deverão constar as alterações e atividades diárias ocorridas no serviço náutico e ainda os seguintes registros:

- a) datas e períodos de realização do atendimento;
- b) local do atendimento;
- c) nome, posto / graduação dos mergulhadores empenhados;
- d) período de mergulho individual;
- e) equipamentos e acessórios utilizados;
- f) registro sintético das atividades desenvolvidas constando: hora de acionamento, saída, chegada, natureza da ocorrência, horário do término do atendimento e horário de chegada na OBM;
- g) profundidade atingida por cada mergulhador;
- h) tipo de misturas utilizadas;
- f) os acidentes de descompressão ou outras anomalias sofridas por qualquer dos MGR;
- g) as condições ambientais; e
- h) outros elementos de interesse relativos à segurança e saúde do pessoal dos MGR.

**Parágrafo Único.** O livro poderá ser substituído por sistema on-line, semelhante ao RAB eletrônico, mantendo-se as publicações exigidas.

**CAPÍTULO V**  
**DA FORMAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO**  
**SEÇÃO I**  
**DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO**

**Art. 13.** Caracteriza-se como escola de formação de MGR o local designado pelo Comandante Geral para realização do referido curso de especialização.

**Parágrafo único.** O corpo docente será constituído mediante proposta do comandante do estabelecimento de ensino ao Comandante Geral da Corporação.

**SEÇÃO II**  
**DO ENSINO E INSTRUÇÃO**

**Art. 14.** O ensino e a instrução dos MGR têm como objetivo básico habilitá-los a:

- I - Executar buscas e resgates de vítimas, bens e provas oriundos de acidentes ou crimes;
- II - Elevar e transportar objetos submersos para a superfície;
- III - Efetuar a conservação preventiva dos equipamentos de mergulho, compressores e ferramentas subaquáticas; e
- IV - Atualizar o conhecimento relacionado a novos equipamentos da atividade de mergulho, bem como as técnicas utilizadas.

**SEÇÃO III**  
**DOS CURSOS**

**Art. 15.** Os cursos de mergulho serão desenvolvidos no intuito de preparar os bombeiros militares a desempenharem atividades relacionadas ao mergulho de Resgate, dividindo-se em dois níveis:

- I - O curso de habilitação nível I – Mergulhador de Resgate;
- II - O curso de habilitação nível II – Instrutor de Mergulho.

**Parágrafo Único.** A Coordenadoria de Educação, Ensino e Instrução da Corporação, definirá os critérios e grade curricular para os cursos e requalificações definidos neste artigo.

**CAPÍTULO VI**  
**DA INSCRIÇÃO, MATRÍCULA, TESTE DE APTIDÃO FÍSICA, REQUALIFICAÇÃO E TREINAMENTO**

**Art. 16.** Os requisitos para inscrição nos cursos níveis I e II:

- I - Ter o parecer favorável do seu comandante;
- II - Ser aprovado nos testes de aptidão física;
- III - Ser considerado apto pela junta médica, para fins de curso de mergulho; e
- IV - Para a inscrição no Curso Nível II, é pré-requisito ser habilitado no Curso Nível I.
- V - A nota mínima exigida no Teste de Aptidão Física para o Militar se tornar apto a frequentar o Curso de especialização de MGR será de 7,0, em cada exercício, índice que contará como ponto de partida para classificação dos inscritos;
- VI - Apenas serão matriculados no curso os inscritos que preencherem os requisitos exigidos neste artigo.

**Art. 17.** Estágio de requalificação e treinamento:

I - Anualmente, coordenado pela CEEI/CBMRO, os militares em atividade no Mergulho de Resgate, serão submetidos a Teste de Aptidão Física Específico, previsto em anexo a esta Resolução, devendo alcançar o mínimo de 6,0, tendo por base a tabela do Padrão Básico de Desempenho (conforme NG 01/CMBRO 2017) e testes de requalificação relativos à atividade para permanecerem na função;

II - Será definido pela CEEI/CBMRO um calendário de instrução anual para atualização e familiarização dos militares de acordo com as tecnologias voltadas ao mergulho pela corporação, que será aplicado em todas as unidades do CBMRO para todos os mergulhadores designados para o mergulho .

**CAPÍTULO VII**  
**DOS EXAMES MÉDICOS PARA ADMISSÃO**  
**SEÇÃO I**  
**DOS EXAMES MÉDICOS PARA MATRÍCULA EM CURSO**

**Art. 18.** Será obrigatória a realização de exames médicos por parte dos candidatos para matrícula no curso de mergulho de resgate, de acordo com os seguintes exames:

I - Radiografia seios da face;

II - Radiografia tórax PA e Lateral;

III - Fezes e urina;

III - Hemograma completo;

IV - Glicemia em jejum e Hemoglobina glicolisada;

V - Perfil lipídico;

VI - Espirometria;

VII - Eletrocardiograma 12 derivações;

VIII - Ecocardiograma;

IX - Teste de esforço;

X - Eletroencefalograma em repouso;

XI - Imitanciometria / Impedanciometria;

XII - Avaliação oftalmológica;

XIII - Radiografia bilateral em AP das articulações escapulumerais, coxofemorais e joelhos; e

XIV- Beta HCG para candidatas do sexo feminino.

**Parágrafo Único.** Todos os exames devem ser acompanhados de laudo médico.

**SEÇÃO II**  
**DA AVALIAÇÃO MÉDICA**

**Art. 19.** A junta médica da PMRO no livro de atendimento ou de atas, de posse dos exames médicos, dará parecer da avaliação dos pretensos candidatos à atividade de mergulho, bem como de qualquer MGR submetido à junta médica e será da seguinte forma:

I - Apto para mergulho (Integridade física e psíquica);

II - Incapaz temporariamente para mergulho (patologia transitória);

III - Incapaz definitivamente para mergulho (patologia permanente e/ou progressiva); e

IV - Apto ou inapto para fins de curso de mergulho.

**Parágrafo único.** O resultado da Junta médica de Saúde deverá ser encaminhado pelo comandante da respectiva unidade a CEEI, para efeito de controle.

**SEÇÃO III**  
**DA PERIODICIDADE DA INSPEÇÃO DE SAÚDE**

**Art. 20.** As inspeções de saúde junto a Junta Médica de Saúde serão realizadas de acordo com o estabelecido neste artigo.

I - Quando da admissão e a cada 02 (dois) anos após formados;

II - Imediatamente, após acidente ocorrido no desempenho de atividade de mergulho ou moléstia grave; e

III - Após licença pra tratamento de saúde com prazo superior a 90 dias.

**CAPÍTULO VIII**  
**DAS REGRAS DE SEGURANÇA DO MERGULHO DE RESGATE**  
**SEÇÃO I**  
**DA SEGURANÇA DO MERGULHADOR DE RESGATE**

**Art. 21.** Os MGR deverão seguir as regras de segurança estabelecidas nesta norma e ainda:

I - Não haverá operações de mergulho no âmbito do CBMRO em locais cuja profundidade seja superior a 30 metros;

II - Em todas as ocorrências de mergulho serão utilizados balizamentos e sinalização adequados;

III - O cabo guia sempre será utilizado em todas as operações de mergulho e devem ser fixados em locais adequados que possam suportar o peso do MGR e dos equipamentos;

IV - A entrada e saída dos MGR's no meio líquido serão feitas de acordo com as técnicas empregadas durante o curso;

V - O tempo máximo submerso diário, em mergulhos utilizando ar comprimido não deverá ser superior a 05 (cinco) horas, respeitando-se obrigatoriamente os limites de mergulho sem descompressão, definidos nas tabelas de mergulho;

VI - Para sua segurança o MGR deverá verificar:

a) condições meteorológicas;

b) condições de marolas e correntezas;

c) movimentação de embarcações no local de mergulho;

d) perigos subaquáticos incluindo ralos, bombas de sucção ou locais onde a diferença de pressão hidrostática possa criar uma situação de perigo para os MGR's;

e) profundidade e tipo de operação a ser executada, utilizando-se sempre dos meios necessários a aferição da profundidade;

f) adequação dos equipamentos;

g) operações de mergulhos simultâneas;

h) distribuição das tarefas entre os membros da equipe; e

i) limites de profundidade e tempo de trabalho.

VII - Nas buscas utilizando-se a técnica do mergulho livre deverá ser observada a profundidade máxima de 06 (seis) metros, bem como outros fatores de segurança, tais como ausência de correnteza, ausência de pontos de enrosco e a possibilidade de acesso direto do mergulhador livre à superfície;

VIII- Todo planejamento de mergulho, único ou consecutivo, realizado no CBMRO, deverá ser NÃO DESCOMPRESSIVO e realizado com utilização da Tabela *Doppler* de Limites não descompressivos baseados na Tabela *U.S. NAVY*, considerando as regras específicas de segurança constantes na referida Tabela, conforme **ANEXO I - TABELA DE MERGULHO**;

IX - Qualquer Operação de mergulho deverá ser interrompida ou cancelada pelo coordenador de mergulho quando as condições de segurança não permitirem a execução ou continuidade do trabalho, neste caso deverá ser informado de imediato ao Supervisor Geral de Mergulho, ou seu comandante imediato nas unidades no interior do Estado;

X - O acesso e a saída da água pelos mergulhadores da Corporação serão sempre facilitados (embarcação ao nível da água, escada, cesto, etc), sendo vetada a abordagem por queda livre de pontos elevados superiores a 3 (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 definido em virtude do local;

XI - Mergulhos em águas contaminadas, contendo organismos produtores de doenças e/ou excessiva quantidade mineral e orgânica, compostos químicos tóxicos ou radioativos, que tragam risco à saúde do mergulhador, constituem uma condição insalubre, sendo dado suficiente para a não realização da Operação de mergulho, devendo as buscas serem realizadas por outros meios ou mesmo não realizadas;

XII - Toda condição perigosa para as operações de mergulho deverá ser analisada com cautela pelo Coordenador e demais membros da guarnição, caso qualquer das condições ponha em risco a segurança da atividade de mergulho, a operação de mergulho deve ser cancelada, provendo-se para tal, outros meios de busca;

XIII- Não haverá operação de mergulho noturno, no horário compreendido das 18:00 às 06:00;

XIV - 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;

XV - Qualquer componente da equipe que veja um 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;

XVI - Nenhum mergulhador com infecção ou inflamação das vias respiratórias e com dificuldade para compensar orelhas e seios da face deverá insistir no mergulho. Qualquer medicação que estiver sendo utilizada pelo mergulhador deve ser comunicada ao Coordenador de Mergulho;

XVII - No âmbito do CBMRO, nas Operações de mergulho que requeiram a recuperação de objetos submersos, estes deverão ser içados através de cabos ou trazidos à superfície através do uso de LPS. Apenas os objetos cujo peso seja igual ou inferior a 5% (cinco por cento) do peso corporal do mergulhador empenhado na Operação poderão ser empunhados e trazidos diretamente à superfície;

XVIII- É obrigatório em todas as Operações de mergulho no âmbito da Corporação a utilização do cálculo de autonomia de ar baseado no consumo individual do Mergulhador de fundo (**Vide Anexo III**);

XIX - A velocidade de subida segura à superfície preconizada é de 09 (nove) metros por minuto;

XX - Sempre que disponível, o sistema de MFF e fonia deverá ser utilizado nas operações de mergulho, observando-se que:

a) a comunicação deve ser restrita à operação de mergulho, evitando-se gasto desnecessário de oxigênio, o excesso de conversa aumenta até 20% (vinte por cento) o consumo de ar, além de diminuir a atenção do MGR;

b) 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;

c) 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 MGR que atuar como Auxiliar 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, d) ficando dessa forma a comunicação restrita entre os Mergulhadores de fundo; e

e) nas operações com a utilização das MFF, 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 *backup* em caso de pane da máscara *full face*.

XXI - Quando disponível, o computador de mergulho deverá ser utilizado nas Operações de mergulho em locais com profundidades superiores a 20 (vinte) metros e/ou Operações que requeiram mergulhos repetitivos;

XXII - O uso do computador de mergulho não substitui o planejamento de mergulho conceitual com o uso da Tabela de mergulho;

XXIII- O mergulhador que perder a máscara de mergulho, ou qualquer outro equipamento, deverá abortar o mergulho imediatamente e retornar à superfície;

XXIV - Em locais onde a profundidade não seja conhecida, deverá ser utilizada a sonda portátil de mão ou utilizar qualquer outro meio a fim de obter a informação correta e possibilitar o planejamento da operação;

XXV - Quando o Mergulhador de fundo se encontrar em uma condição de aprisionamento/enroscado, 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. O Coordenador providenciará suprimento de gás extra através do Mergulhador de segurança que depois tentará soltá-lo;

XXVI - Não será realizada busca submersa na zona de deslizamento da orla do rio/lago;

XXVII - Não será realizada busca submersa em encostas rochosas caso haja cachoeira;

XXVIII- Não será realizada busca submersa em locais em que haja atuação de dragas para extração de areia ou metais preciosos;

XXIX- No caso da necessidade de realizar mergulhos consecutivos em profundidades diferentes, o planejamento deverá sempre prever a execução do mergulho mais profundo antes do mergulho mais raso; e

XXX - Não será realizada busca submersa em locais onde se encontre condição perigosa, conforme preconizado no inciso XIII do **Art. 2º desta Instrução Normativa**.

### SEÇÃO III

#### DA SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS DE MERGULHO

**Art. 22.** Os MGR's deverão observar os seguintes itens de segurança quanto à utilização dos equipamentos de mergulho e respectivos acessórios:

I - Se os cilindros apresentam em caracteres indelévels e bem visíveis:

II - limites máximos de trabalho e segurança;

III - nome da entidade que tenha aprovado;

IV - prazo de validade do certificado;

V - data do último teste de ruptura.

VI - Se o certificado citado no inciso I não sofreu alteração ou se os reparos dos equipamentos sofreram alterações em suas características originais;

VII - Se os testes de ruptura estão dentro do prazo de validade;

VIII - Se os compressores de misturas respiratórias, especialmente os de ar, estão devidamente instalados de maneira que não exista o risco de que aspirem gases da descarga do seu próprio motor ou de ambientes, onde exista qualquer possibilidade de contaminação;

IX - Se os reservatórios de gases possuem dispositivos de segurança que operem a pressão máxima de trabalho; e

X - Se os sistemas e equipamentos estão com manutenção em dia, de forma a manter a segurança e seu funcionamento.

**Art. 23.** Os equipamentos individuais de uso obrigatório deverão ser compostos por:

I - Roupa apropriada para cada tipo de mergulho;

II - Máscara de mergulho (full face sempre que possível) e nadadeira, apropriados para cada tipo de mergulho;

III- Relógio, quando em mergulho autônomo; IV- Faca;

V- Luvas de proteção, quando possível sua utilização; VI- Tabelas de descompressão impermeabilizadas;

VI - Colete inflável e equilibrador para mergulho, console de mergulho com profundímetro e manômetro, tubo respirador e lastro adequado;

VII - Capacete (no Rio Madeira ou em Operação de Reflutuação); e

VIII - Computador de mergulho, em profundidades maiores que 20 metros.

IX - Capacete de Mergulho

### CAPÍTULO IX

#### DA ESCALA DO MERGULHADOR DE RESGATE

**Art. 24.** Os Oficiais e Praças Especiais devidamente habilitados e designados concorrerão à escala de coordenador de mergulho e as praças à escala de MGR. Não

havendo Oficiais e Praças Especiais disponíveis o mais antigo entre os MGR's acumulará a função de coordenador de mergulho.

§1º - Escalas diferenciadas somente poderão ocorrer com autorização do Subcomandante Geral da Corporação; e

§2º - Quando submetido à atividade hibernária, o MGR não poderá ser submetido a outras escalas de serviço nas primeiras 24 horas após atividade de mergulho.

**Art. 25.** O MGR seguirá a rotina diária da Unidade Bombeiro Militar em que serve (instruções, uniformes, quadro de trabalho semanal, atividades administrativas e etc.).

## **CAPÍTULO X DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 26.** Quando em uma ocorrência houver necessidade de suspender o mergulho, o comandante da guarnição deverá providenciar outros meios de busca e sob hipótese alguma abandonar o local da ocorrência.

**Art. 27.** Os MGR's que não estão efetivados nas atividades de mergulho deverão cumprir escalas de reforço náutico, os quais deverão permanecer alcançáveis durante o período em que estiverem escalados.

**Parágrafo único.** A confecção da escala de mergulhadores será confeccionada por cada Unidade Bombeiro Militar e assinada pelo respectivo Comandante da OBM.

**Art. 28.** As atividades de mergulho para busca de vítimas de afogamento só ocorrerão em até 48 horas do horário estimado do início da ocorrência, após tal período o procedimento deve ser realizada 72 horas de busca fluvial, que poderá ser feito por guarnição convencional, totalizando o período de 05 (cinco) dias, após as buscas serão suspensas.

**Art. 29.** A operação de mergulho só deverá ser efetuada quando houver informação suficiente para se delimitar a área de busca submersa.

**Art. 30.** O Coordenador de Mergulho que avaliar o cenário da ocorrência e por qualquer motivo técnico não realizar o mergulho, fica proibido que qualquer equipe subsequente aquele dia realize o mergulho naquela mesma ocorrência.

**Art. 31.** Casos omissos como mergulhos entre e 30 (trinta) e 40 (quarenta) metros só poderão ser realizados após portaria do **Comandante Geral do CBMRO** e estipulando condições específicas da ocorrência.

**Art. 32.** Essa norma entra em vigor com seus efeitos administrativos e disciplinares decorridos 30 dias de sua publicação.

## **CAPÍTULO IX DAS PRESCRIÇÕES DIVERSAS**

**Art. 33.** Os comandantes de OBM não deverão medir esforços para o incentivo de seu efetivo na participação das ocorrências de busca aquática, não importando em adotar medidas que busquem constantemente a busca de novas tecnologias para a atividade;

**Art. 34.** Fica definido que em caso de acidentes de mergulho dentro do Estado de Rondônia, os responsáveis deverão de imediato, seguindo o canal de comando, informar o **Subcomandante Geral do CBMRO** e de pronto encaminhar os envolvidos para centros hospitalares de referência, conforme segue abaixo:

I- **HOSPITAL PRONTOCOR**, sito à Rua Marechal Deodoro, N. 1947, Centro – Porto Velho, RO. **Contato: (69) 3217-0820 - Doutor Andrei**

**Art. 35.** Todas as operações deverão constar em relatório mediante preenchimento do RAB, preenchimento do Livro de Registro de Mergulho (LRM), com a devida publicação em Boletim da unidade.

**Art. 36.** Os casos omissos referente a atividade de mergulho de resgate nas ocorrências, serão deliberados pelo **Subcomandante Geral do CBMRO** juntamente com o **Coordenador de Mergulho** para os possíveis encaminhamentos de solução.

**REFERÊNCIAS:**

Lei Estadual 1.063, DE 10 DE ABRIL DE 2002;

NOTA DE INSTRUÇÃO N. 004/2016 - BM/3 - Regula os procedimentos para a realização de mergulho de resgate do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná;

NORMERG n. 01/CBMES - Norma de Mergulho Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo;

NORMAN 01 e 15 / DPC; e

Manual de Operações de Mergulho - Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros n. 27 do Corpo de Bombeiros Militar de São Paulo, 2006.

Porto Velho, 10 de junho de 2021

**NIVALDO DE AZEVEDO FERREIRA - CEL BM**  
Comandante-Geral do CBMRO

**ANEXO I**  
**TABELA DE MERGULHO**

TABELA DE LIMITES SEM DESCOMPRESSION (T L S D)																	INTERVALO DE SUPERFÍCIE												
PROFUNDIDADE	MTS	3,1	4,5	6,1	7,7	9,2	10,7	12,3	15,3	16,4	21,5	24,5	27,6	29,5	33,7	36,3	39,3	42,9	46	49	52,1	55,2	58,2	A	B				
LIMITES DE DESCOMPR	Limit	Limit	Limit	595	405	310	200	100	60	50	40	30	25	20	15	10	7	5	5	5	5	5	5	5	A	B			
OPCRO O V S U S S I V	A	60	35	25	20	15	5	5																	00:10	00:10			
	B	120	70	50	35	30	15	15	10	10	5	5	5	5												00:10	03:21		
	C	210	110	75	55	45	25	25	15	15	10	10	10	7	5	5	5	5	5								00:10	01:40	
	D	300	160	100	75	60	40	30	25	20	15	15	12	10	10	10	8	7									00:10	01:10	
	E	797	225	135	100	75	50	40	30	25	20	20	15	15	13	12	10	10									00:10	00:55	
	F	-	350	180	125	95	60	50	40	30	30	25	20	20	15	15											00:10	00:48	
	G	452	240	160	120	80	70	50	40	35	30	25	22	20													00:10	00:41	
	H	-	325	195	145	100	80	60	50	40	35	30	25														00:10	01:07	
	I		390	245	170	120	100	70	55	45	40																00:10	00:34	
	J		917	315	205	140	110	80	60	50																	00:10	00:33	
	K		-	361	250	160	130	90																				00:10	00:59
	L			540	310	190	150	100																				00:10	00:59
	M			595	344	220	170																					00:10	00:59
	N			405	270	200																						00:10	00:59
	O					310																						00:10	00:59

  

NOVO GRUPO REPETITIVO		GRUPO REPETITIVO														
PROFUNDIDADE	MTS	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
3,1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
4,5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
6,1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
7,7	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
9,2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
10,7	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
12,3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
15,3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
16,4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
21,5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
24,5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
27,6	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
29,5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
33,7	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
36,3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
39,3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
42,9	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
46	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
49	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
52,1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
55,2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
58,2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

  

RAZÃO DE SUBIDA:	18 Mts/Min
ATRASOS NA SUBIDA	* Profundidade > que 15 mts Somar o tempo de atraso ao Tempo de Fundo * Profundidade < que 15 mts Somar o tempo de atraso ao Tempo da 1ª Parada
VELOCIDADE DE SUBIDA	* Mergulho sem Descompressão Para asc. lento/tempo ganho na subida * Mergulho com Descompressão Para desc. abaixo da 1ª parada/tempo ganho na subida
Esfrego Excessivo ou Frio Intenso	Corrigir Esquema com tempo imediatamente superior

  

TEMPO DE NITROGÊNIO RESIDUAL	3,1	4,5	6,1	7,7	9,2	10,7	12,3	15,3	16,4	21,5	24,5	27,6	29,5	33,7	36,3	39,3	42,9	46	49	52,1	55,2	58,2	
3,1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
4,5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
6,1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
7,7	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
9,2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
10,7	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
12,3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
15,3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
16,4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
21,5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
24,5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
27,6	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
29,5	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
33,7	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
36,3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
39,3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
42,9	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
46	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
49	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
52,1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
55,2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
58,2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

**ANEXO II**

## PROCEDIMENTO PERMANENTE DE OPERAÇÃO

O gerenciamento de gás é parte fundamental do planejamento de mergulho. Na maioria das vezes o local de atuação das ocorrências de mergulho de resgate não permite que o mergulhador visualize seus instrumentos de medição de profundidade e pressão do cilindro devido à falta de visibilidade. Em tais situações é responsabilidade do mergulhador que permanecerá como auxiliar de superfície o gerenciamento do tempo de permanência dos mergulhadores que estiverem trabalhando no fundo.

A falta de gás durante uma imersão poderá ser a gênese de graves acidentes e deve ser tratada com atenção no planejamento e responsabilidade e comprometimento durante a execução.

O cálculo da autonomia de gás se dará primeiramente através do levantamento da Taxa de Consumo na Superfície (TCS) de cada um dos membros da Equipe de Mergulho.

### CALCULANDO A TCS

Para encontrar a sua TCS é necessário se equipar com todo o seu equipamento autônomo e nadar em ritmo moderado a uma profundidade constante por pelo menos dez minutos, verificando seu manômetro e anotando a pressão de início e do fim do exercício.

Após o exercício insira o dado aferido na seguinte fórmula:

$$TCS = \frac{\text{Consumo (bar)} \times \text{Volume do Cilindro (litros)}}{\text{Pressão Absoluta (ata)} \times \text{Tempo (minutos)}}$$

Onde:

Consumo (bar): diferença entre a pressão inicial e final do cilindro (é verificada no manômetro em BAR);

Volume do Cilindro (litros): Volume do cilindro (os cilindros S80 tem capacidade de 11,2 litros);

Pressão Absoluta (ata): Pressão absoluta da profundidade constante em que é efetuado o treinamento; e

Tempo (minutos): tempo de natação na profundidade prevista para o exercício.

Exemplo:

Durante o exercício de TCS, determinado mergulhador consumiu 30 bar de um cilindro modelo S 80 enquanto nadou por 10 minutos a 02 metros de profundidade.

$$TCS = \frac{30 \times 11,2}{1,2 \times 10}$$

$$TCS = 28 \text{ litros/min}$$

### CALCULANDO A AUTONOMIA

Para realizar o cálculo de autonomia de gás para determinada ocorrência basta utilizar a TCS na seguinte fórmula:

$$Aut = \frac{\text{Volume do Cilindro (litros)} \times \text{Pressão do Cilindro (bar)}}{TCS \times \text{Pressão absoluta (ata)}}$$

Onde:

Aut: Autonomia em minutos;

Pressão do cilindro (bar): pressão de trabalho do cilindro menos a reserva de segurança ( - 50 BAR), que deve ser subtraída da pressão disponível no cilindro; e

TCS: taxa de consumo na superfície, taxa individual.

Obs: nas operações de mergulho, a autonomia da dupla de mergulhadores deve ser calculada utilizando-se a TCS do mergulhador com maior consumo.

Exemplo:

Em uma Operação de Mergulho de resgate para busca e recuperação de uma vítima de afogamento em um curso d'água de visibilidade zero, com

profundidade máxima de 09 metros e correnteza moderada. Os mergulhadores de fundo possuem respectivamente TCS 01= 25 l/min e TCS 02 = 28 l/min; os cilindros estão com 200 BAR de pressão. Pergunta-se: Em quanto tempo o Auxiliar de superfície deverá sinalizar com o sinal no cabo guia para que a dupla de mergulhadores retorne à superfície?

Cálculo:

$$Aut = \frac{11,2 \times 150}{28 \times 1,9}$$

Aut: 31 minutos

Resposta: O apoio de superfície deverá sinalizar para que os mergulhadores retornem à superfície, após 31 minutos do início do trabalho submerso.

- É importante ressaltar que a TCS utilizada é a do mergulhador com maior consumo.

- O valor 150 é o resultado da pressão de 200 BAR menos 50 BAR de reserva de segurança.

### ANEXO III

#### TABELA DE REFERÊNCIA PARA AUTONOMIA DO CILINDRO

Considerando o cilindro S80 ( padrão do CBMRO - 11,2 litros )

Cálculo do Consumo de Ar							
Raio de Consumo	05 M	10 M	15 M	20 M	25 M	30 M	35 M
<b>Trabalho Leve (20 L/Min)</b>	56 Min	42 Min	33 Min	28 Min	24 Min	21 Min	18 Min
<b>Trabalho Médio (30 L/Min)</b>	37 Min	28 Min	22 Min	18 Min	16 Min	14 Min	12 Min
<b>Trabalho Medianamente Pesado (40 L/Min)</b>	28 Min	21 Min	16 Min	14 Min	12 Min	10 Min	9 Min
<b>Trabalho Pesado (50 L/Min)</b>	22 Min	16 Min	13 Min	11 Min	9 Min	8 Min	7 Min

Fórmula Utilizada -

Consumo (l/min) = (200 bar - 50 bar) x 11,2 / (Pressão absoluta x ÄT)

ÄT = (150 bar x 11,2) / Consumo x Pressão absoluta

ÄT= (1680) / Consumo x Pressão absoluta

Sendo ÄT em minutos

#### Considerações Gerais:

- Considerando uma distribuição isotérmica: durante o mergulho o ar no cilindro e no pulmão está na mesma temperatura;
- Deixando 50 bar de reserva no cilindro para subida de emergência e/ou reserva de segurança;
- Desconsiderando a redução de pressão de trabalho do cilindro exercida pelo primeiro estágio;
- Considerando condições normais de temperatura e pressão; e
- Não foram consideradas as variações da altitude de cada local.



Documento assinado eletronicamente por **NIVALDO DE AZEVEDO FERREIRA, Comandante**, em 24/06/2021, às 20:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no artigo 18 caput e seus §§ 1º e 2º, do [Decreto nº 21.794, de 5 Abril de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [portal do SEI](#), informando o código verificador **0018503709** e o código CRC **E8B487D6**.

