

## NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES

### ANEXO N.º 6

#### TRABALHO SOB CONDIÇÕES HIPERBÁRICAS (Título alterado pela Portaria SSMT n.º 24, de 14 de setembro de 1983)

Este Anexo trata dos trabalhos sob ar comprimido e dos trabalhos submersos.

##### 1. TRABALHOS SOB AR COMPRIMIDO

*(Alterado pela Portaria SSMT n.º 05, de 09 de fevereiro de 1983)*

**1.1** Trabalhos sob ar comprimido são os efetuados em ambientes onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a atmosférica e onde se exige cuidadosa descompressão, de acordo com as tabelas anexas.

**1.2** Para fins de aplicação deste item, define-se:

- a) **Câmara de Trabalho** - É o espaço ou compartimento sob ar comprimido, no interior da qual o trabalho está sendo realizado;
- b) **Câmara de Recompressão** - É uma câmara que, independentemente da câmara de trabalho, é usada para tratamento de indivíduos que adquirem doença descompressiva ou embolia e é diretamente supervisionada por médico qualificado;
- c) **Campânula** - É uma câmara através da qual o trabalhador passa do ar livre para a câmara de trabalho do tubulão e vice-versa;
- d) **Eclusa de Pessoal** - É uma câmara através da qual o trabalhador passa do ar livre para a câmara de trabalho do túnel e vice-versa;
- e) **Encarregado de Ar Comprimido** - É o profissional treinado e conhecedor das diversas técnicas empregadas nos trabalhos sob ar comprimido, designado pelo empregador como o responsável imediato pelos trabalhadores;
- f) **Médico Qualificado** - É o médico do trabalho com conhecimentos comprovados em Medicina Hiperbárica, responsável pela supervisão e pelo programa médico;
- g) **Operador de Eclusa ou de Campânula** - É o indivíduo previamente treinado nas manobras de compressão e descompressão das eclusas ou campânulas, responsável pelo controle da pressão no seu interior;
- h) **Período de Trabalho** - É o tempo durante o qual o trabalhador fica submetido a pressão maior que a do ar atmosférico excluindo-se o período de descompressão;
- i) **Pressão de Trabalho** - É a maior pressão de ar à qual é submetido o trabalhador no tubulão ou túnel durante o período de trabalho;
- j) **Túnel Pressurizado** - É uma escavação, abaixo da superfície do solo, cujo maior eixo faz um ângulo não superior a 45° (quarenta e cinco graus) com a horizontal, fechado nas duas extremidades, em cujo interior haja pressão superior a uma atmosfera;
- l) **Tubulão de Ar Comprimido** - É uma estrutura vertical que se estende abaixo da superfície da água ou solo, através da qual os trabalhadores devem descer, entrando pela campânula, para uma pressão maior que atmosférica. A atmosfera pressurizada opõe-se à pressão da água e permite que os homens trabalhem em seu interior.

**1.3** O disposto neste item aplica-se a trabalhos sob ar comprimido em tubulões pneumáticos e túneis pressurizados.

**1.3.1** Todo trabalho sob ar comprimido será executado de acordo com as prescrições dadas a seguir e quaisquer modificações deverão ser previamente aprovadas pelo órgão nacional competente em segurança e medicina do trabalho.

**1.3.2** O trabalhador não poderá sofrer mais que uma compressão num período de 24 (vinte e quatro) horas.

**1.3.3** Durante o transcorrer dos trabalhos sob ar comprimido, nenhuma pessoa poderá ser exposta à pressão superior a 3,4 kgf/cm<sup>2</sup>, exceto em caso de emergência ou durante tratamento em câmara de recompressão, sob supervisão direta do médico responsável.

**1.3.4** A duração do período de trabalho sob ar comprimido não poderá ser superior a 8 (oito) horas, em pressões de trabalho de 0 a 1,0 kgf/cm<sup>2</sup>; a 6 (seis) horas em pressões de trabalho de 1,1 a 2,5 kgf/cm<sup>2</sup>; e a 4 (quatro) horas, em pressão de trabalho de 2,6 a 3,4 kgf/cm<sup>2</sup>.

**1.3.5** Após a descompressão, os trabalhadores serão obrigados a permanecer, no mínimo, por 2 (duas) horas, no canteiro de obra, cumprindo um período de observação médica.

**1.3.5.1** O local adequado para o cumprimento do período de observação deverá ser designado pelo médico responsável.

**1.3.6** Para trabalhos sob ar comprimido, os empregados deverão satisfazer os seguintes requisitos:

- a) ter mais de 18 (dezoito) e menos de 45 (quarenta e cinco) anos de idade;
- b) ser submetido a exame médico obrigatório, pré-admissional e periódico, exigido pelas características e peculiaridades próprias do trabalho;
- c) ser portador de placa de identificação, de acordo com o modelo anexo (Quadro I), fornecida no ato da admissão, após a realização do exame médico.

**1.3.7** Antes da jornada de trabalho, os trabalhadores deverão ser inspecionados pelo médico, não sendo permitida a entrada em serviço daqueles que apresentem sinais de afecções das vias respiratórias ou outras moléstias.

**1.3.7.1** É vedado o trabalho àqueles que se apresentem alcoolizados ou com sinais de ingestão de bebidas alcoólicas.

**1.3.8** É proibido ingerir bebidas gasosas e fumar dentro dos tubulões e túneis.

**1.3.9** Junto ao local de trabalho, deverão existir instalações apropriadas à Assistência Médica, à recuperação, à alimentação e à higiene individual dos trabalhadores sob ar comprimido.

**1.3.10** Todo empregado que vá exercer trabalho sob ar comprimido deverá ser orientado quanto aos riscos decorrentes da atividade e às precauções que deverão ser tomadas, mediante educação audiovisual.

**1.3.11** Todo empregado sem prévia experiência em trabalhos sob ar comprimido deverá ficar sob supervisão de pessoa competente, e sua compressão não poderá ser feita se não for acompanhado, na campânula, por pessoa hábil para instruí-lo quanto ao comportamento adequado durante a compressão.

**1.3.12** As turmas de trabalho deverão estar sob a responsabilidade de um encarregado de ar comprimido, cuja principal tarefa será a de supervisionar e dirigir as operações.

**1.3.13** Para efeito de remuneração, deverão ser computados na jornada de trabalho o período de trabalho, o tempo de compressão, descompressão e o período de observação médica.

**1.3.14** Em relação à supervisão médica para o trabalho sob ar comprimido, deverão ser observadas as seguintes condições:

- a) sempre que houver trabalho sob ar comprimido, deverá ser providenciada a assistência por médico qualificado, bem como local apropriado para atendimento médico;
- b) todo empregado que trabalhe sob ar comprimido deverá ter uma ficha médica, onde deverão ser registrados os dados relativos aos exames realizados;
- c) nenhum empregado poderá trabalhar sob ar comprimido, antes de ser examinado por médico qualificado, que atestará, na ficha individual, estar essa pessoa apta para o trabalho;
- d) o candidato considerado inapto não poderá exercer a função, enquanto permanecer sua inaptidão para esse trabalho;
- e) o atestado de aptidão terá validade por 6 (seis) meses;
- f) em caso de ausência ao trabalho por mais de 10 (dez) dias ou afastamento por doença, o empregado, ao retornar, deverá ser submetido a novo exame médico.

**1.3.15** Exigências para Operações nas Campânulas ou Eclusas.

**1.3.15.1** Deverá estar presente no local, pelo menos, uma pessoa treinada nesse tipo de trabalho e com autoridade para exigir o cumprimento, por parte dos empregados, de todas as medidas de segurança preconizadas neste item.

**1.3.15.2** As manobras de compressão e descompressão deverão ser executadas através de dispositivos localizados no exterior da campânula ou eclusa, pelo operador das mesmas. Tais dispositivos deverão existir também internamente, porém serão utilizados somente em emergências. No início de cada jornada de trabalho, os dispositivos de controle deverão ser aferidos.

**1.3.15.3** O operador da campânula ou eclusa anotará, em registro adequado (Quadro II) e para cada pessoa o seguinte:

- a) hora exata da entrada e saída da campânula ou eclusa;
- b) pressão do trabalho;
- c) hora exata do início e do término de descompressão.

**1.3.15.4** Sempre que as manobras citadas no subitem 1.3.15.2 não puderem ser realizadas por controles externos, os controles de pressão deverão ser dispostos de maneira que uma pessoa, no interior da campânula, de preferência o capataz, somente possa operá-lo sob vigilância do encarregado da campânula ou eclusa.

**1.3.15.5** Em relação à ventilação e à temperatura, serão observadas as seguintes condições:

- a) durante a permanência dos trabalhadores na câmara de trabalho ou na campânula ou eclusa, a ventilação será contínua, à razão de, no mínimo, 30 (trinta) pés cúbicos/min./homem;
- b) a temperatura, no interior da campânula ou eclusa, da câmara de trabalho, não excederá a 27°C (temperatura de globo úmido), o que poderá ser conseguido resfriando-se o ar através de dispositivos apropriados (resfriadores), antes da entrada na câmara de trabalho, campânula ou eclusa, ou através de outras medidas de controle;
- c) a qualidade do ar deverá ser mantida dentro dos padrões de pureza estabelecidos no subitem 1.3.15.6, através da utilização de filtros apropriados, colocados entre a fonte de ar e a câmara de trabalho, campânula ou eclusa.

#### **1.3.15.6**

<b>CONTAMINANTE</b>	<b>LIMITE DE TOLERÂNCIA</b>
Monóxido de carbono	20 ppm
Dióxido de carbono	2.500 ppm
Óleo ou material particulado	5 mg/m <sup>3</sup> (PT>2kgf/cm <sup>2</sup> ) 3 g/m <sup>3</sup> (PT<2kgf/cm <sup>2</sup> )
Metano	10% do limite inferior de explosividade
Oxigênio	mais de 20%

**1.3.15.7** A comunicação entre o interior dos ambientes sob pressão de ar comprimido e o exterior deverá ser feita por sistema de telefonia ou similar.

**1.3.16** A compressão dos trabalhadores deverá obedecer às seguintes regras:

- a) no primeiro minuto, após o início da compressão, a pressão não poderá ter incremento maior que 0,3 kgf/cm<sup>2</sup>;
- b) atingido o valor 0,3 kgf/cm<sup>2</sup>, a pressão somente poderá ser aumentada após decorrido intervalo de tempo que permita ao encarregado da turma observar se todas as pessoas na campânula estão em boas condições;
- c) decorrido o período de observação, recomendado na alínea "b", o aumento da pressão deverá ser feito a uma velocidade não-superior a 0,7 kgf/cm<sup>2</sup>, por minuto, para que nenhum trabalhador seja acometido de mal-estar;
- d) se algum dos trabalhadores se queixar de mal-estar, dores no ouvido ou na cabeça, a compressão deverá ser imediatamente interrompida e o encarregado reduzirá gradualmente a pressão da campânula até que o trabalhador se recupere e, não ocorrendo a recuperação, a descompressão continuará até a pressão atmosférica, retirando-se, então, a pessoa e encaminhando-a ao serviço médico.

**1.3.17** Na descompressão de trabalhadores expostos à pressão de 0,0 a 3,4 kgf/cm<sup>2</sup>, serão obedecidas as tabelas anexas (Quadro III) de acordo com as seguintes regras:

- a) sempre que duas ou mais pessoas estiverem sendo descomprimidas na mesma campânula ou eclusa e seus períodos de trabalho ou pressão de trabalho não forem coincidentes, a descompressão processar-se-á de acordo com o maior período ou maior pressão de trabalho experimentada pelos trabalhadores envolvidos;
- b) a pressão será reduzida a uma velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>, por minuto, até o primeiro estágio de descompressão, de acordo com as tabelas anexas; a campânula ou eclusa deve ser mantida naquela pressão, pelo tempo indicado em minutos, e depois diminuída a pressão à mesma velocidade anterior, até o próximo estágio e assim por diante; para cada 5 (cinco) minutos de parada, a campânula deverá ser ventilada à razão de 1 (um) minuto.

**1.3.18** Para o tratamento de caso de doença descompressiva ou embolia traumática pelo ar, deverão ser empregadas as tabelas de tratamento de VAN DER AUER e as de WORKMAN e GOODMAN.

**1.3.19** As atividades ou operações realizadas sob ar comprimido serão consideradas insalubres de grau máximo.

**1.3.20** O não-cumprimento ao disposto neste item caracteriza o grave e iminente risco para os fins e efeitos da NR-03.

### QUADRO I

#### MODELO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA TRABALHO EM AMBIENTE SOB AR COMPRIMIDO

	FRENTE
4 cm	EM CASO DE INCOSNCIÊNCIA OU MAL DE CAUSA INDETERMINADA TELEFONAR PARA O N.º _____ E ENCAMINHAR O PORTADOR DESTA PARA _____
	6 cm

	VERSO
4 cm	NOME DA CIA _____ NOME DO TRABALHADOR _____ ATENÇÃO: TRABALHA EM AR COMPRIMIDO
	6 cm

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL DA PLACA:  
Alumínio com espessura de 2 mm

### QUADRO II

#### FOLHA DE REGISTRO DO TRABALHO SOB AR COMPRIMIDO

FIRMA							DATA	
OBRA				NOME DO ENCARREGADO				
NOME	FUNÇÃO	COMPRESSÃO		DESCOMPRESSÃO				
		PRESSÃO DE TRABALHO	HORA DE ENTRADA	PERÍODO DE TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO	DURAÇÃO	OBS.

### QUADRO III

#### TABELA DE DESCOMPRESSÃO

Pressão de Trabalho de 0 a 0,900 kgf/cm<sup>2</sup>

PERÍODO DE TRABALHO (HORAS)	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO		TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO
	0,3 kgf/cm <sup>2</sup>		
0 a 6:00	4 min.		7 min.
6 a 8:00	14 min.		17 min.
+ de 8:00**	30 min.		33 min.

NOTAS: A velocidade de descompressão entre os estágios não deverá exceder a 0,3 kgf/cm<sup>2</sup> por minuto;

\* incluído tempo de descompressão entre os estágios;

\*\* somente em casos excepcionais, não podendo ultrapassar 12 horas.

#### TABELA DE DESCOMPRESSÃO

Período de trabalho de ½ a 1 hora.

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*									TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO** (min.)
	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	
1,0 a 1,2										-
1,2 a 1,4										-
1,4 a 1,6									5	5
1,6 a 1,8									10	10
1,8 a 2,0								5	15	20

NOTAS:

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

#### TABELA DE DESCOMPRESSÃO

Período de trabalho de 1h a 1 ½ hora



1,2 a 1,4								5	20	25
1,4 a 1,6								10	35	45
1,6 a 1,8								5	20	40
1,8 a 2,0								10	30	40

**NOTAS:**

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho de 3 a 4 horas

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*									TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO (min.)**	
	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2		
1,0 a 1,2										15	15
1,2 a 1,4									5	30	35
1,4 a 1,6									15	40	55
1,6 a 1,8								5	25	45	75
1,8 a 2,0						5	15	30	45		95

**NOTAS:**

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho de 4 a 6 horas \*\*\*\*

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*									TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO (min.)**	
	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2		
1,0 a 1,2										20	20
1,2 a 1,4									5	35	40
1,4 a 1,6								5	20	40	65
1,6 a 1,8								10	30	45	85
1,8 a 2,0						5	20	35	45		105

**NOTAS:**

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

\*\*\*\* Até 8 (oito) horas para pressão de trabalho de 1,0 Kg/cm<sup>2</sup> e até 6 (seis) horas para as demais pressões.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho de 0 a ½ hora.

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*								TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO** (min.)	
	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2		
2,0 a 2,2									5	5
2,2 a 2,4									5	5
2,4 a 2,6									5	5
2,6 a 2,8									5	5
2,8 a 3,0								5	5	10

3,0 a 3,2							5	5	10
3,2 a 3,4							5	10	15

**NOTAS:**

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho ½ a 1:00 hora.

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*								TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO** (min.)
	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	
2,0 a 2,2							5	15	20
2,2 a 2,4							5	20	25
2,4 a 2,6							10	25	35
2,6 a 2,8						5	10	35	50
2,8 a 3,0						5	15	40	60
3,0 a 3,2					5	5	20	40	70
3,2 a 3,4					5	10	25	40	80

**NOTAS:**

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho de 1 a 1 ½ hora.

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*								TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO** (min.)
	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	
2,0 a 2,2						5	10	35	50
2,2 a 2,4						5	20	35	60
2,4 a 2,6						10	25	40	75
2,6 a 2,8					5	10	30	45	90
2,8 a 3,0					5	20	35	45	105
3,0 a 3,2				5	10	20	35	45	115
3,2 a 3,4				5	15	25	35	45	125

**NOTAS:**

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho de 1 ½ a 2:00 horas.

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*								TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO** (min.)
	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	
2,0 a 2,2						5	25	40	70
2,2 a 2,4					5	10	30	40	85
2,4 a 2,6					5	20	35	40	100
2,6 a 2,8				5	10	25	35	40	115



2,8 a 3,0				5	15	30	35	45	130
3,0 a 3,2			5	10	20	30	35	45	145
3,2 a 3,4			5	15	25	30	35	45	155

**NOTAS:**

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho de 2:00 a 2 ½ horas.

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*								TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO** (min.)
	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	
2,0 a 2,2					5	10	30	45	90
2,2 a 2,4					5	20	35	45	105
2,4 a 2,6				5	10	25	35	45	120
2,6 a 2,8				5	20	30	35	45	135
2,8 a 3,0			5	10	20	30	35	45	145
3,0 a 3,2		5	5	15	25	30	35	45	160
3,2 a 3,4		5	10	20	25	30	40	45	175

**NOTAS:**

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho de 2 ½ a 3:00 horas.

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*								TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO** (min.)
	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	
2,0 a 2,2					5	15	35	40	95
2,2 a 2,4					10	25	35	45	115
2,4 a 2,6				5	15	30	35	45	130
2,6 a 2,8			5	10	20	30	35	45	145
2,8 a 3,0			5	20	25	30	35	45	160
3,0 a 3,2		5	10	20	25	30	40	45	175
3,2 a 3,4	5	5	15	25	25	30	40	45	190

**NOTAS:**

(\*) A descompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior descompressão.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho de 3:00 a 4:00 horas.

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*								TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO** (min.)
	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	
2,0 a 2,2					10	20	35	45	110
2,2 a 2,4				5	15	25	40	45	130
2,4 a 2,6			5	5	25	30	40	45	150

2,6 a 2,8			5	15	25	30	40	45	160
2,8 a 3,0		5	10	20	25	30	40	45	175
3,0 a 3,2	5	5	15	25	25	30	40	45	190
3,2 a 3,4	5	15	20	25	30	30	40	45	210

**NOTAS:**

(\*) A decompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior decompressão.

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO**

Período de trabalho de 4 a 6 horas.

PRESSÃO DE TRABALHO *** (kgf/cm <sup>2</sup> )	ESTÁGIO DE DESCOMPRESSÃO (kgf/cm <sup>2</sup> )*								TEMPO TOTAL DE DESCOMPRESSÃO** (min.)
	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	
2,0 a 2,2				5	10	25	40	50	130
2,2 a 2,4				10	20	30	40	55	155
2,4 a 2,6			5	15	25	30	45	60	180
2,6 a 2,8		5	10	20	25	30	45	70	205
2,8 a 3,0		10	15	20	30	40	50	80	245 ****

**NOTAS:**

(\*) A decompressão tanto para o 1º estágio quanto entre os estágios subsequentes deverá ser feita a velocidade não superior a 0,4 kgf/cm<sup>2</sup>/minuto.

(\*\*) Não está incluído o tempo entre estágios.

(\*\*\*) Para os valores limite de pressão de trabalho use a maior decompressão.

(\*\*\*\*) O período de trabalho mais o tempo de decompressão (incluindo o tempo entre os estágios) não deverá exceder a 12 horas.

**2. TRABALHOS SUBMERSOS**

*(Alterado pela Portaria SSMT n.º 24, de 14 de setembro de 1983)*

**2.1** Para os fins do presente item consideram-se:

I - **Águas Abrigadas**: toda massa líquida que, pela existência de proteção natural ou artificial, não estiver sujeita ao embate de ondas, nem correntezas superiores a 1 (um) nó;

II - **Câmara Hiperbárica**: um vaso de pressão especialmente projetado para a ocupação humana, no qual os ocupantes podem ser submetidos a condições hiperbáricas;

III - **Câmara de Superfície**: uma câmara hiperbárica especialmente projetada para ser utilizada na decompressão dos mergulhadores, requerida pela operação ou pelo tratamento hiperbárico;

IV - **Câmara Submersível de Pressão Atmosférica**: uma câmara resistente à pressão externa, especialmente projetada para uso submerso, na qual os seus ocupantes permanecem submetidos à pressão atmosférica;

V - **Câmara Terapêutica**: a câmara de superfície destinada exclusivamente ao tratamento hiperbárico;

VI - **Comandante da Embarcação**: o responsável pela embarcação que serve de apoio aos trabalhos submersos;

VII - **Condição Hiperbárica**: qualquer condição em que a pressão ambiente seja maior que a atmosférica;

VIII - **Condições Perigosas**: situações em que uma operação de mergulho envolva riscos adicionais ou condições adversas, tais como:

- a) uso e manuseio de explosivos;
- b) trabalhos submersos de corte e solda;
- c) trabalhos em mar aberto;

- d) correntezas superiores a 2 (dois) nós;
- e) estado de mar superior a "mar de pequenas vagas" (altura máxima das ondas de 2,00 (dois metros));
- f) manobras de peso ou trabalhos com ferramentas que impossibilitem o controle da flutuabilidade do mergulhador;
- g) trabalhos noturnos;
- h) trabalhos em ambientes confinados.

**IX - Contratante:** pessoa física ou jurídica que contrata os serviços de mergulho ou para quem esses serviços são prestados;

**X - Descompressão:** o conjunto de procedimentos, através do qual um mergulhador elimina do seu organismo o excesso de gases inertes absorvidos durante determinadas condições hiperbáricas, sendo tais procedimentos absolutamente necessários, no seu retorno à pressão atmosférica, para a preservação da sua integridade física;

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

**XII - Empregador:** pessoa física ou jurídica, responsável pela prestação dos serviços, de quem os mergulhadores são empregados;

**XIII - Equipamento Autônomo de Mergulho:** aquele em que o suprimento de mistura respiratória é levado pelo próprio mergulhador e utilizado como sua única fonte;

**XIV- Linha de Vida:** um cabo, manobrado do local de onde é conduzido o mergulho, que, conectado ao mergulhador, permite recuperá-lo e içá-lo da água, com seu equipamento;

**XV - Mar Aberto:** toda área que se encontra sob influência direta do mar alto;

**XVI - Médico Hiperbárico:** médico com curso de medicina hiperbárica com currículo aprovado pela SSMT/MTb, responsável pela realização dos exames psicofísicos admissional, periódico e demissional de conformidade com os Anexos A e B e a NR 7.

**XVII - Mergulhador:** o profissional qualificado e legalmente habilitado para utilização de equipamentos de mergulho, submersos;

**XVIII - Mergulho de Intervenção:** o mergulho caracterizado pelas seguintes condições:

- a) utilização de misturas respiratórias artificiais;
- b) tempo de trabalho, no fundo, limitado a valores que não incidam no emprego de técnica de saturação.

**XIX - Misturas Respiratórias Artificiais:** misturas de oxigênio, hélio ou outros gases, apropriadas à respiração durante os trabalhos submersos, quando não seja indicado o uso do ar natural;

**XX - Operação de Mergulho:** toda aquela que envolve trabalhos submersos e que se estende desde os procedimentos iniciais de preparação até o final do período de observação;

**XXI - Período de Observação:** aquele que se inicia no momento em que o mergulhador deixa de estar submetido a condições hiperbáricas e se estende:

- a) até 12 (doze) horas para os mergulhos com ar;
- b) até 24 (vinte e quatro) horas para os mergulhos com misturas respiratórias artificiais.

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

**XXIII - Pressão Ambiente:** a pressão do meio que envolve o mergulhador;

**XXIV - Programa Médico:** o conjunto de atividades desenvolvidas pelo empregador, na área médica, necessária à manutenção da saúde e integridade física do mergulhador;

**XXV - Regras de Segurança:** os procedimentos básicos que devem ser observados nas operações de mergulho, de forma a garantir sua execução em perfeita segurança e assegurar a integridade física dos mergulhadores;

XXVI - **Sino Aberto**: campânula com a parte inferior aberta e provida de estrado, de modo a abrigar e permitir o transporte de, no mínimo, 2 (dois) mergulhadores, da superfície ao local de trabalho, devendo possuir sistema próprio de comunicação, suprimento de gases de emergência e vigias que permitam a observação de seu exterior;

XXVII - **Sino de Mergulho**: uma câmara hiperbárica, especialmente projetada para ser utilizada em trabalhos submersos;

XXVIII - **Sistema de Mergulho**: o conjunto de equipamentos necessários à execução de operações de mergulho, dentro das normas de segurança;

XXIX - **Supervisor de Mergulho**: o mergulhador, qualificado e legalmente habilitado, designado pelo empregador para supervisionar a operação de mergulho;

XXX - **Técnicas de Saturação**: os procedimentos pelos quais um mergulhador evita repetidas descompressões para a pressão atmosférica, permanecendo submetido à pressão ambiente maior que aquela, de tal forma que seu organismo se mantenha saturado com os gases inertes das misturas respiratórias;

XXXI - **Técnico de Saturação**: o profissional devidamente qualificado para aplicação das técnicas adequadas às operações em saturação;

XXXII - **Trabalho Submerso**: qualquer trabalho realizado ou conduzido por um mergulhador em meio líquido;

XXXIII - **Umbilical**: o conjunto de linha de vida, mangueira de suprimento respiratório e outros componentes que se façam necessários à execução segura do mergulho, de acordo com a sua complexidade.

**2.1.1** O curso referido no inciso XVI do subitem 2.1 poderá ser ministrado por instituições reconhecidas e autorizadas pelo MEC e credenciadas pela FUNDACENTRO para ministrar o referido curso.

**2.1.2** O credenciamento junto à FUNDACENTRO referido no subitem 2.1.1 e o registro do médico hiperbárico na SSMT/MTb serão feitos obedecendo às normas para credenciamento e registro na área de segurança e medicina do trabalho.

**2.2** Das obrigações do contratante.

**2.2.1** Será de responsabilidade do contratante:

- a) exigir do empregador, através do instrumento contratual, que os serviços sejam desenvolvidos de acordo com o estabelecido neste item;
- b) exigir do empregador que apresente Certificado de Cadastramento expedido pela Diretoria de Portos e Costas - DPC;
- c) oferecer todos os meios ao seu alcance para atendimento em casos de emergência quando solicitado pelo supervisor de mergulho.

**2.3** Das obrigações do empregador.

**2.3.1** Será de responsabilidade do empregador:

- a) garantir que todas as operações de mergulho obedeçam a este item;
- b) manter disponível, para as equipes de mergulho, nos locais de trabalho, manuais de operação completos, equipamentos e tabelas de descompressão adequadas;
- c) indicar por escrito os integrantes da equipe e suas funções;
- d) comunicar, imediatamente, à Delegacia do Trabalho Marítimo da região, através de relatório circunstanciado, os acidentes ou situações de risco ocorridos durante a operação de mergulho;
- e) exigir que os atestados médicos dos mergulhadores estejam atualizados;
- f) garantir que as inspeções de saúde sejam conduzidas de acordo com as disposições do subitem 2.9 e propiciar condições adequadas à realização dos exames médico-ocupacionais;
- g) garantir a aplicação do programa médico aos seus mergulhadores, bem como assegurar comunicações eficientes e meios para, em caso de acidente, prover o transporte rápido de médico qualificado para o local da operação;

- h) fornecer à equipe de mergulho as provisões, roupas de trabalho e equipamentos, inclusive os de proteção individual, necessários à condução segura das operações planejadas;
- i) assegurar que os equipamentos estejam em perfeitas condições de funcionamento e tenham os seus certificados de garantia dentro do prazo de validade;
- j) prover os meios para assegurar o cumprimento dos procedimentos normais e de emergência, necessários à segurança da operação de mergulho, bem como à integridade física das pessoas nela envolvida;
- l) fornecer, imediatamente, aos órgãos competentes, todas as informações a respeito das operações, equipamentos de mergulho e pessoal envolvidos, quando solicitadas;
- m) timbrar e assinar os livros de registro dos mergulhadores, referentes às operações de mergulho em que os mesmos tenham participado;
- n) guardar os Registros das Operações de Mergulho - ROM e outros julgados necessários, por um período mínimo de 5 (cinco) anos, a contar da data de sua realização;
- o) providenciar, para as equipes, condições adequadas de alojamento, alimentação e transporte.

## **2.4 Das Obrigações do Comandante da Embarcação ou do Responsável pela Plataforma de Mergulho.**

### **2.4.1 Será de responsabilidade do comandante da embarcação ou do responsável pela plataforma de mergulho:**

- a) não permitir a realização de nenhuma atividade que possa oferecer perigo para os mergulhadores que tenham a embarcação como apoio, consultando o supervisor de mergulho sobre as que possam afetar a segurança da operação antes que os mergulhos tenham início;
- b) tornar disponível ao supervisor, quando solicitado por este, durante as operações de mergulho e em casos de emergência, todo equipamento, espaço ou facilidade para garantir a integridade física dos mergulhadores;
- c) garantir que nenhuma manobra seja realizada e qualquer máquina ou equipamento pare de operar, se oferecerem perigo para os mergulhadores em operação;
- d) providenciar para que o supervisor de mergulho seja informado, antes do início da operação e a convenientes intervalos no curso da mesma, sobre as previsões meteorológicas para a área de operação;
- e) avisar as outras embarcações, nas imediações da realização da operação de mergulho, usando, para isso, sinalização, balizamento ou outros meios adequados e eficientes.

## **2.5 Das Obrigações do Supervisor de Mergulho.**

### **2.5.1 Será de responsabilidade do supervisor de mergulho:**

- a) assumir o controle direto da operação para a qual foi indicado;
- b) só permitir que a operação de mergulho seja conduzida dentro do prescrito no presente item;
- c) assinar o livro de registro de cada mergulhador participante da operação;
- d) não mergulhar durante a operação de mergulho, quando atuando como supervisor;
- e) só permitir que tomem parte na operação pessoas legalmente qualificadas e em condições para o trabalho;
- f) decidir com os outros supervisores, quando dois ou mais supervisores forem indicados para uma operação, os períodos da responsabilidade de cada um;
- g) efetuar e preservar os registros especificados no subitem 2.12;
- h) estabelecer, com o comandante da embarcação ou responsável pela plataforma de mergulho, as medidas necessárias ao bom andamento e à segurança da operação de mergulho, antes do seu início;
- i) requisitar a presença do médico qualificado no local da operação de mergulho, nos casos em que haja necessidade de tratamento médico especializado;
- j) não permitir a operação de mergulho se não houver, no local, os equipamentos normais e de emergência adequados e em quantidade suficiente para sua condução segura;
- l) comunicar ao empregador, dentro do menor prazo possível, todos os acidentes ou todas as situações de riscos, ocorridos durante a operação, inclusive as informações individuais encaminhadas pelos mergulhadores.

## **2.6 Dos Deveres dos Mergulhadores.**

### **2.6.1** Será de responsabilidade do mergulhador:

- a) portar, obrigatoriamente, o seu Livro de Registro do Mergulhador - LRM;
- b) apresentar o LRM, sempre que solicitado pelo órgão competente, empregador, contratante ou supervisor;
- c) providenciar os registros referentes a todas as operações de mergulho em que tenha tomado parte, tão breve quanto possível, respondendo legalmente pelas anotações efetuadas;
- d) informar ao supervisor de mergulho se está fisicamente inapto ou se há qualquer outra razão pela qual não possa ser submetido a condição hiperbárica;
- e) guardar os seus LRM, por um período mínimo de 5 (cinco) anos, a contar da data do último registro;
- f) cumprir as regras de segurança e demais dispositivos deste item;
- g) comunicar ao supervisor as irregularidades observadas durante a operação de mergulho;
- h) apresentar-se para exame médico, quando determinado pelo empregador;
- i) assegurar-se, antes do início da operação, de que os equipamentos individuais fornecidos pelo empregador estejam em perfeitas condições de funcionamento.

### **2.7** Da Classificação dos Mergulhadores.

#### **2.7.1** Os mergulhadores serão classificados em duas categorias:

- a) MR - mergulhadores habilitados, apenas, para operações de mergulho utilizando ar comprimido;
- b) MP - mergulhadores devidamente habilitados para operações de mergulho que exijam a utilização de mistura respiratória artificial.

### **2.8** Das Equipes de Mergulho.

**2.8.1** A equipe básica para mergulho com “ar comprimido” até a profundidade de 50 (cinquenta metros) e na ausência das condições perigosas definidas no inciso VIII do subitem 2.1 deverá ter a constituição abaixo especificada, desde que esteja prevista apenas descompressão na água:

- a) 1 supervisor;
- b) 1 mergulhador para a execução do trabalho;
- c) 1 mergulhador de reserva, pronto para intervir em caso de emergência;
- d) 1 auxiliar de superfície.

**2.8.1.1** Em águas abrigadas, nas condições descritas no subitem 2.8.1, considerada a natureza do trabalho e, desde que a profundidade não exceda a 12,00m (doze metros) a equipe básica poderá ser reduzida de seu auxiliar de superfície.

**2.8.2** Quando, em mergulhos nas condições estipuladas no subitem 2.8.1, estiver programada descompressão na câmara de superfície, a equipe básica será acrescida de 1 (um) mergulhador, que atuará como operador de câmara.

**2.8.3** Na ocorrência de quaisquer das condições perigosas enumeradas no inciso VIII do subitem 2.1, as equipes descritas nos subitens 2.8.1 e 2.8.2 serão acrescidas de 1 (um) mergulhador, passando, respectivamente, a serem constituídas por 5 (cinco) e 6 (seis) homens.

**2.8.4** Em toda operação de mergulho em que para a realização do trabalho for previsto o emprego simultâneo de 2 (dois) ou mais mergulhadores na água, deverá existir, no mínimo, 1(um) mergulhador de reserva para cada 2 (dois) submersos.

**2.8.5** Em operação a mais de 50,00m (cinquenta metros), ou quando for utilizado equipamento autônomo, serão sempre empregados, no mínimo, 2 (dois) mergulhadores submersos, de modo que um possa, em caso de necessidade, prestar assistência ao outro.

**2.8.6** Nos mergulhos de intervenção, utilizando-se Misturas Respiratórias Artificiais - MRA, as equipes de mergulho terão a seguinte constituição:

- a) até a profundidade de 120,00m (cento e vinte metros):

- 1 supervisor

- 2 mergulhadores
- 1 mergulhador encarregado da operação do sino
- 1 mergulhador auxiliar
- 1 mergulhador de reserva para atender a possíveis emergências

b) de 120,00m (cento e vinte metros) a 130,00m (cento e trinta metros):

- todos os elementos acima e mais 1 (um) mergulhador encarregado da operação da câmara hiperbárica.

**2.8.7** Nas operações com técnica de saturação deverá haver, no mínimo, 2 (dois) supervisores e 2 (dois) técnicos de saturação.

## **2.9 Exames Médicos.**

**2.9.1** É obrigatória a realização de exames médicos, dentro dos padrões estabelecidos neste subitem, para o exercício da atividade de mergulho, em nível profissional.

**2.9.2** Os exames médicos serão divididos em duas categorias:

- a) exame pré-admissional para seleção de candidatos à atividade de mergulho;
- b) exame periódico para controle do pessoal em atividade de mergulho.

**2.9.3** Os exames médicos só serão considerados válidos, habilitando o mergulhador para o exercício da atividade, quando realizados por médico qualificado.

**2.9.4** Caberá, igualmente, ao médico qualificado, a condução dos testes de pressão e de tolerância de oxigênio.

**2.9.5** Os exames deverão ser conduzidos de acordo com os padrões psicofísicos estabelecidos nos Anexos A e B.

**2.9.6** O médico concluirá os seus laudos por uma das seguintes formas:

- a) apto para mergulho (integridade física e psíquica);
- b) incapaz temporariamente para mergulho (patologia transitória);
- c) incapaz definitivamente para mergulho (patologia permanente e/ou progressiva).

**2.9.7** Os exames médicos dos mergulhadores serão realizados nas seguintes condições:

- a) por ocasião da admissão;
- b) a cada 6 seis meses, para todo o pessoal em efetiva atividade de mergulho;
- c) imediatamente, após acidente ocorrido no desempenho de atividade de mergulho ou moléstia grave;
- d) após o término de incapacidade temporária;
- e) em situações especiais, por solicitação do mergulhador ao empregador.

**2.9.7.1** Os exames médicos a que se refere o subitem anterior, só terão validade quando realizados em território nacional.

**2.9.8** Os exames complementares previstos nos Anexos A e B terão validade de 12 (doze) meses, ficando a critério do médico qualificado a solicitação, a qualquer tempo, de qualquer exame que julgar necessário.

## **2.10 Das Regras de Segurança do Mergulho.**

**2.10.1** É obrigatório o uso de comunicações verbais em todas as operações de mergulho realizadas em condições perigosas sendo que, em mergulhos com Misturas Respiratórias Artificiais - MRA, deverão ser incluídos instrumentos capazes de corrigir as distorções sonoras provocadas pelos gases na transmissão da voz.

**2.10.2** Em mergulho a mais de 50,00m (cinquenta metros) de profundidade, quando utilizando sino de mergulho ou câmara submersível de pressão atmosférica, é obrigatória a disponibilidade de intercomunicador, sem fio, que permita comunicações verbais, para utilização em caso de emergência.

**2.10.3** Em todas as operações de mergulho, serão utilizados balizamento e sinalização adequados de acordo com o

código internacional de sinais e outros meios julgados necessários à segurança.

**2.10.4** A técnica de mergulho suprido pela superfície será sempre empregada, exceto em casos especiais onde as próprias condições de segurança indiquem ser mais apropriada a técnica de mergulho autônomo, sendo esta apoiada por uma embarcação miúda.

**2.10.5** Os umbilicais ou linhas de vida serão sempre afixados a cintas adequadas e que possam suportar o peso do mergulhador e dos equipamentos.

**2.10.6** A entrada e saída dos mergulhadores no meio líquido será sempre facilitada com o uso de cestas, convés ao nível de água ou escadas rígidas.

**2.10.7** Os mergulhos com descompressão só deverão ser planejados para situações em que uma câmara de superfície, conforme especificada no subitem 2.11.20 e pronta para operar, possa ser alcançada em menos de 1(uma) hora, utilizando o meio de transporte disponível no local.

**2.10.7.1** Caso a profundidade seja maior que 40,00m (quarenta metros) ou o tempo de descompressão maior que 20 (vinte) minutos, é obrigatória a presença no local do mergulho de uma câmara de superfície de conformidade com o subitem 2.11.20.

**2.10.8** Sempre que for necessário pressurizar ou descomprimir um mergulhador, um segundo homem deverá acompanhá-lo no interior da câmara.

**2.10.9** O uso de câmaras de compartimento único só será permitido, em emergência, para transporte de acidentado, até o local onde houver instalada uma câmara de duplo compartimento.

**2.10.10** Nas operações de mergulho em que for obrigatória a utilização de câmara de superfície, só poderá ser iniciado o segundo mergulho após o término do período de observação do mergulho anterior, a menos que haja no local, em disponibilidade, uma segunda câmara e pessoal suficiente para operá-la.

**2.10.11** Durante o período de observação, as câmaras de superfície deverão estar desocupadas e prontas para utilização, de modo a atender a uma possível necessidade de recompressão do mergulhador.

**2.10.11.1** Durante o período de observação, o supervisor e demais integrantes da equipe, necessários para conduzir uma recompressão, não deverão afastar-se do local.

**2.10.12** Durante o período de observação não será permitido aos mergulhadores:

- a) realizar outro mergulho, exceto utilizando as tabelas apropriadas para mergulhos sucessivos;
- b) realizar vôos a mais de 600 (seiscentos) metros;
- c) realizar esforços físicos excessivos;
- d) afastar-se do local da câmara, caso o mergulho tenha se realizado com a utilização de misturas respiratórias artificiais.

**2.10.13** Nas operações de mergulho discriminadas neste subitem deve ser observado o seguinte:

- a) mergulho com equipamento autônomo a ar comprimido: profundidade máxima igual a 40m (quarenta) metros;
- b) mergulho com equipamento a ar comprimido suprido pela superfície: profundidade máxima igual a 50m (cinquenta) metros;
- c) mergulho sem apoio de sino aberto: profundidade máxima igual a 50m (cinquenta) metros;
- d) mergulho de intervenção com mistura respiratória artificial (MRA) e apoiado por sino aberto: profundidade máxima igual a 90m (noventa) metros;
- e) mergulho de intervenção com mistura respiratória artificial (MRA) e apoiado por sino de mergulho: profundidade máxima igual a 130m (cento e trinta) metros.

**2.10.13.1** Nas profundidades de 120 (cento e vinte) metros a 130m (cento e trinta) metros só poderão ser realizados mergulhos utilizando equipamentos e equipes que permitam a técnica de saturação.

**2.10.13.2** As operações de mergulho, em profundidade superior a 130m (cento e trinta) metros, só poderão ser realizadas quando utilizando técnicas de saturação.



**2.10.13.3** Em profundidade superior a 90m (noventa) metros, qualquer operação de mergulho só deverá ser realizada com sino de mergulho em conjunto com câmara de superfície adotada de todos acessórios e equipamentos auxiliares, ficando a profundidade limitada à pressão máxima de trabalho dessa câmara.

**2.10.13.4** O tempo máximo submerso diário, em mergulhos utilizando ar comprimido, não deverá ser superior a 4 (quatro) horas, respeitando-se, ainda, os seguintes limites:

- a) Mergulho com Equipamento Autônomo: o tempo de fundo deverá ser mantido dentro dos limites de mergulho sem descompressão, definidos nas tabelas em anexo;
- b) Mergulho com Equipamento Suprido da Superfície: o tempo de fundo deverá ser inferior aos limites definidos nas tabelas de mergulhos excepcionais em anexo.

**2.10.13.5** Utilizando mistura respiratória artificial (MRA) em mergulho de intervenção com sino aberto, o tempo de permanência do mergulhador na água não poderá exceder a 160 minutos.

**2.10.13.6** Utilizando mistura respiratória artificial (MRA) em mergulho de intervenção com sino de mergulho, o tempo de fundo não poderá exceder de:

- a) 90 minutos, para mergulhos até 90 metros;
- b) 60 minutos, para mergulhos entre 90 a 120 metros de profundidade;
- c) 30 minutos, para mergulhos entre 120 a 130 metros de profundidade.

**2.10.13.7** Utilizando a técnica de saturação, o período máximo submerso para cada mergulhador, incluída a permanência no interior do sino, não poderá exceder de 8 horas em cada período de 24 horas.

**2.10.13.8** Utilizando a técnica de saturação, o período máximo de permanência sob pressão será de 28 dias e o intervalo mínimo entre duas saturações será igual ao tempo de saturação, não podendo este intervalo ser inferior a 14 dias. O tempo total de permanência sob saturação num período de 12 meses consecutivos não poderá ser superior a 120 dias.

**2.10.14** Em mergulho a mais de 150 metros de profundidade, a mistura respiratória artificial (MRA) deverá ser devidamente aquecida para suprimento ao mergulhador.

**2.10.15** Só será permitido realizar mergulhos a partir de embarcações não-fundeadas, quando o supervisor de mergulho julgar seguro este procedimento e medidas adequadas forem tomadas para resguardar a integridade física do mergulhador protegendo-o contra os sistemas de propulsão, fluxo de água e possíveis obstáculos.

**2.10.15.1** Estes mergulhos só serão permitidos se realizados à luz do dia, exceto quando a partir de embarcação de posicionamento dinâmico aprovada pela Diretoria de Portos e Costas (DPC), para esse tipo de operação.

**2.10.16** Qualquer equipamento elétrico utilizado em submersão deverá ser dotado de dispositivo de segurança que impeça a presença de tensões ou correntes elevadas, que possam ameaçar a integridade física do mergulhador, em caso de mau funcionamento.

**2.10.17** O supervisor de mergulho não poderá manter nenhum mergulhador submerso ou sob condição hiperbárica contra a sua vontade, exceto quando for necessária a complementação de uma descompressão ou em caso de tratamento hiperbárico.

**2.10.17.1** O mergulhador que se recusar a iniciar o mergulho ou permanecer sob condição hiperbárica, sem motivos justificáveis, será passível de sanções de conformidade com a legislação pertinente.

**2.10.18** Qualquer operação de mergulho deverá ser interrompida ou cancelada pelo supervisor de mergulho, quando as condições de segurança não permitirem a execução ou continuidade do trabalho.

**2.10.19** A distância percorrida pelo mergulhador entre o sino de mergulho e o local de efetivo trabalho só poderá exceder a 33 metros em situações especiais, se atendidas as seguintes exigências:

- a) não houver outra alternativa para a realização da operação de mergulho sem a utilização desse excesso. Neste caso, será o Contratante o responsável pela determinação do uso de umbilical para atender a distância superior a 33 metros, ouvidos o supervisor de mergulho e o comandante ou responsável pela plataforma de mergulho.
- b) a operação de mergulho for realizada à luz do dia;

- c) o percurso entre o sino de mergulho e o local de efetivo trabalho submerso for previamente inspecionado por uma câmara de TV submarina;
- d) for estendido um cabo-guia entre o sino de mergulho e o local de trabalho submerso por um veículo de controle remoto ou pelo primeiro mergulhador;
- e) a distância percorrida pelo mergulhador não exceder a 60 metros;
- f) forem utilizadas garrafas de emergência suficientes para garantir o retorno do mergulhador ao sino de mergulho, tomando-se como base de consumo respiratório 60 litros/minuto, na profundidade considerada, com autonomia de 3 (três) minutos;
- g) for utilizado um sistema com, no mínimo, 2 alternativas de fornecimento de gás, aquecimento e comunicações;
- h) for utilizado umbilical de fluabilidade neutra.

**2.10.19.1** Caso as condições de visibilidade não permitam a completa visão do trajeto do mergulhador por uma câmara de TV fixa, será obrigatório o uso de câmara instalada em veículo autopulsável com controle remoto.

**2.10.19.2** Os mergulhadores, para utilizarem umbilical para distâncias superiores a 33 (trinta e três) metros deverão receber treinamento prévio de resgate e retorno ao sino em situação de emergência, devidamente registrado no Livro Registro do Mergulhador (LRM).

**2.10.20** Nenhuma operação de mergulho poderá ser realizada sem ter havido uma revisão no sistema e equipamento com antecedência não-superior a 12 (doze) horas.

**2.10.21** Todos os integrantes das equipes de mergulho, especialmente os supervisores, deverão tomar as devidas precauções, relativas à segurança das operações, no tocante ao planejamento, preparação, execução e procedimentos de emergência, conforme discriminado a seguir:

I - Quanto ao Planejamento:

- a) condições meteorológicas;
- b) condições de mar;
- c) movimentação de embarcações;
- d) perigos submarinos, incluindo ralos, bombas de sucção ou locais onde a diferença de pressão hidrostática possa criar uma situação de perigo para os mergulhadores;
- e) profundidade e tipo de operação a ser executada;
- f) adequação dos equipamentos;
- g) disponibilidade e qualificação do pessoal;
- h) exposição a quedas da pressão atmosférica causadas por transporte aéreo, após o mergulho;
- i) operações de mergulho simultâneas.

II - Quanto à Preparação:

- a) obtenção, junto aos responsáveis, pela condução de quaisquer atividades que, na área, possam interferir com a operação, de informações que possam interessar à sua segurança;
- b) seleção dos equipamentos e misturas respiratórias;
- c) verificação dos sistemas e equipamentos;
- d) distribuição das tarefas entre os membros da equipe;
- e) habilitação dos mergulhadores para a realização do trabalho;
- f) procedimentos de sinalização;
- g) precauções contra possíveis perigos no local de trabalho.

III - Quanto à Execução:

- a) responsabilidade de todo o pessoal envolvido;
- b) uso correto dos equipamentos individuais;

- c) suprimento e composição adequada das misturas respiratórias;
- d) locais de onde poderá ser conduzida a operação;
- e) operações relacionadas com câmaras de compressão submersíveis;
- f) identificação e características dos locais de trabalho;
- g) utilização de ferramentas e outros equipamentos pelos mergulhadores;
- h) limites de profundidade e tempo de trabalho;
- i) descida, subida e resgate da câmara de compressão submersível e dos mergulhadores;
- j) tabelas de descompressão, inclusive as de tratamento e de correção;
- l) controle das alterações das condições iniciais;
- m) período de observação;
- n) manutenção dos registros de mergulho.

#### IV - Quanto aos Procedimentos de Emergência:

- a) sinalização;
- b) assistência na água e na superfície;
- c) disponibilidade de câmara de superfície ou terapêutica;
- d) primeiros socorros;
- e) assistência médica especializada;
- f) comunicação e transporte para os serviços e equipamentos de emergência;
- g) eventual necessidade de evacuação dos locais de trabalho;
- h) suprimentos diversos para atender às emergências.

#### 2.11 Dos equipamentos de mergulho.

**2.11.1** Os sistemas e equipamentos deverão ser instalados em local adequado, de forma a não prejudicar as condições de segurança das operações.

**2.11.2** Os equipamentos de mergulho utilizados nas operações de mergulho deverão possuir certificado de aprovação fornecido ou homologado pela Diretoria de Portos e Costas (DPC).

**2.11.3** Os vasos de pressão deverão apresentar em caracteres indeléveis e bem visíveis:

- a) limites máximos de trabalho e segurança;
- b) nome da entidade que o tenha aprovado;
- c) prazo de validade do certificado;
- d) data do último teste de ruptura.

**2.11.4** O certificado referido no subitem 2.11.2 não terá validade se:

- a) qualquer alteração ou reparo tiver sido efetuado no sistema ou equipamento de forma a alterar suas características originais;
- b) vencidos os períodos estabelecidos no quadro abaixo para os testes de vazamento e testes de ruptura.

<b>Equipamentos</b>	<b>Testes</b>	<b>De Vazamento</b>	<b>De Ruptura</b>
Câmaras Hiperbáricas		2 anos	5 anos
Reservatório de Gases não Submerso		5 anos	5 anos
Reservatório de Gases Submerso		2 anos	5 anos
Equipamentos com pressão de trabalho superior a 500 mbar		2 anos	2 anos

**2.11.5** A pressão do teste de ruptura dos equipamentos deverá ser igual a 1,5 vezes a pressão máxima de trabalho

para a qual foram projetados.

**2.11.6** Preferencialmente, serão utilizados testes hidrostáticos, contudo, em caso de impossibilidade, poderão ser realizados testes pneumáticos, quando suficientes precauções forem tomadas para a segurança das pessoas, no caso de falha estrutural do equipamento.

**2.11.7** Os sistemas e equipamentos deverão incluir um meio de fornecer aos mergulhadores mistura respiratória adequada (incluindo um suprimento de reserva para o caso de uma emergência ou para uma recompressão terapêutica) em volume, temperatura e pressão capazes de permitir esforço físico vigoroso e prolongado durante a operação.

**2.11.8** Todos os equipamentos que funcionem com reciclagem de mistura respiratória deverão ser previamente certificados por uma entidade reconhecida e aprovada pela Diretoria de Portos e Costas - DPC, quanto à sua capacidade de fornecer misturas respiratórias nos padrões exigidos e em quantidade suficiente.

**2.11.9** Todos os compressores de misturas respiratórias, especialmente os de ar, deverão ser 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 (praças de máquinas, porões, etc.).

**2.11.10** Todos os reservatórios de gases deverão ter dispositivos de segurança que operem à pressão máxima de trabalho.

**2.11.11** Os gases ou misturas respiratórias, fornecidos em reservatórios, para as operações de mergulho, só poderão ser utilizados se acompanhados das seguintes especificações:

- a) percentual dos elementos constituintes;
- b) grau de pureza;
- c) tipo de análise realizada;
- d) nome e assinatura do responsável pela análise

**2.11.12** As Misturas Respiratórias Artificiais deverão ser analisadas no local das operações, quanto aos seus percentuais de oxigênio, e ter, indelevelmente, marcados os seus reservatórios, de forma legível, com o nome e a composição de seu conteúdo.

**2.11.13** A equipe de mergulho deverá ter, sempre, condições de analisar, no local da operação, as Misturas Respiratórias Artificiais empregadas, quanto ao percentual de:

- a) oxigênio;
- b) gás carbônico;
- c) monóxido de carbono.

**2.11.14** Só poderá ser realizada uma operação de mergulho se houver disponível, no local, uma quantidade de gases, no mínimo, igual a 3 (três) vezes a necessária à pressurização das câmaras hiperbáricas, na pressão da profundidade máxima de trabalho, durante uma operação normal.

**2.11.14.1** Nos equipamentos que dispuserem de sistema de reciclagem, a quantidade de gases poderá ser apenas 2/3 (dois terços) da exigida no subitem 2.11.14.

**2.11.15** Todos os indicadores de pressão, profundidade ou equivalente, deverão ser construídos de forma a não serem afetados pelas condições ambientes, exceto aqueles projetados para tal.

**2.11.16** Todos os instrumentos de controle, indicadores e outros acessórios deverão ser indelével e legívelmente marcados, em língua portuguesa, quanto à sua função.

**2.11.17** Todos os sistemas e equipamentos deverão ter manutenção permanente de forma a assegurar seu funcionamento perfeito, quando em utilização.

**2.11.18** Os sistemas e equipamentos de mergulho deverão possuir:

- a) umbilical, exceto quando for utilizada a técnica de mergulho autônomo;
- b) linha de vida, exceto quando:

- I. a natureza das operações apresentar inconvenientes ao seu uso, sendo, neste caso, utilizado um sistema alternativo para manter a segurança dos mergulhadores;
  - II. a profundidade de trabalho for inferior a 30,00m (trinta metros) e um dos mergulhadores submersos já a estiver usando.
- c) nas operações utilizando sino de mergulho, meios de registrar em fita magnética todas as intercomunicações efetuadas durante a pressurização, desde o seu início, até o retorno dos mergulhadores à superfície ou a entrada dos mesmos numa câmara de superfície em condições normais;
- d) sistema de intercomunicação, entre os mergulhadores e o supervisor da operação, em trabalhos em profundidades superiores a 30,00m (trinta metros), exceto quando a técnica empregada seja a de mergulho autônomo.
- e) profundímetro, que permita leitura na superfície, em operações em profundidades superiores a 12 (doze) metros, exceto quando utilizado equipamento autônomo;
- f) sistema e equipamento para permitir, com segurança, a entrada e saída dos mergulhadores da água;
- g) sistema de iluminação, normal e de emergência que durante o mergulho noturno seja capaz de iluminar adequadamente o local de controle e a superfície da água, exceto quando a natureza das operações contra-indicarem seu uso;
- h) equipamento individual, de uso obrigatório, composto de:
- I. roupa apropriada para cada tipo de mergulho;
  - II. suprimento de mistura respiratória de reserva, para o caso de emergência, a partir de 20 (vinte) metros de profundidade;
  - III. relógio, quando em mergulhos autônomos;
  - IV. faca;
  - V. controle de flutuabilidade individual, para trabalhos em profundidade maior do que 12 (doze) metros ou em condições perigosas, exceto em profundidades superiores a 50 (cinquenta) metros;
  - VI. luvas de proteção, exceto quando as condições não impuserem seu uso;
  - VII. tabelas de descompressão impermeabilizadas, de modo a permitir sua utilização em operações de mergulho com equipamentos autônomos;
  - VIII. colete inflável de mergulho, profundímetro, tubo respirador, máscara, nadadeiras e lastro adequado, quando a técnica empregada for de mergulho autônomo;
  - IX. lanterna, para mergulhos noturnos ou em locais escuros.

**2.11.19** Todas as câmaras hiperbáricas deverão:

- a) ser construídas:
- I. com vigias que permitam que todos os seus ocupantes sejam perfeitamente visíveis do exterior;
  - II. de forma que todas as escotilhas assegurem a manutenção da pressão interna desejada;
  - III. de forma que todas as redes que atravessem seu corpo disponham, interna e externamente próximo ao ponto de penetração, de válvulas ou outros dispositivos convenientes à segurança;
  - IV. dispondo, em cada compartimento, de válvulas de alívio de pressão interna máxima do trabalho, capazes de serem operadas do exterior;
  - V. com isolamento térmico apropriado, de forma a proteger seus ocupantes, quando utilizadas misturas respiratórias artificiais;
  - VI. de modo a minimizar os riscos de incêndio interno e externo;
  - VII. de modo a minimizar o ruído interno.
- b) ser equipadas:
- I. com dispositivo de segurança para impedir sucção nas extremidades internas das redes, que possam permitir sua despressurização;
  - II. de modo que a pressão em seus compartimentos possa ser controlada interna e externamente;
  - III. com indicadores da profundidade correspondente à pressão interna, no seu interior e no local de controle na superfície;

- IV. com estojo de primeiros socorros, contendo medicamentos adequados para o tratamento de acidentes típicos e as instruções para sua aplicação, na ausência do médico;
- V. com sistema de iluminação normal e de emergência, em todos os seus compartimentos;
- VI. com ferramentas adequadas para atender a uma possível emergência;
- VII. com tabelas de descompressão adequadas, bem como regras para procedimentos em emergência;
- VIII. nos mergulhos com misturas respiratórias artificiais, com analisador da pressão parcial ou de percentagem de oxigênio;
- IX. nos mergulhos com misturas respiratórias artificiais, com equipamento automático que registre, gráfica e cronologicamente, as variações da pressão interna, desde o início da pressurização até o término da descompressão ou tratamento hiperbárico.

**2.11.20** Todas as câmaras de superfície deverão:

a) ser construídas:

- I. com, no mínimo, 2 (dois) compartimentos estanques, pressurizáveis independentemente;
- II. de modo a ter espaço suficiente, em um dos compartimentos, para permitir que dois adultos permaneçam deitados, com relativo conforto;
- III. de modo a ter um diâmetro interno mínimo de 1,75m (um metro e setenta e cinco centímetros), exceto aquelas já em uso no País, na data da publicação deste Anexo;
- IV. de modo a ter um diâmetro mínimo de 2 (dois) metros, quando empregadas em operações de duração superior a 12 (doze) horas, exceto aquelas já em uso no País, na data da publicação deste Anexo;
- V. com compartimentos próprios que permitam a transferência, sob pressão, do exterior para o interior e vice-versa, de medicamentos, alimentos e equipamentos necessários.

b) ser equipadas:

- I. em cada compartimento, com recursos de combate a incêndio adequados;
- II. com sistema capaz de fornecer a seus ocupantes oxigenoterapia hiperbárica, através de máscaras faciais, havendo exaustão direta para o exterior quando forem utilizadas Misturas Respiratórias Artificiais como atmosfera ambiente;
- III. quando utilizadas em operações que exijam ocupação por período superior a 12 (doze) horas:
  - A) com sistema de controle de temperatura e umidade relativa do meio ambiente;
  - B) com sistema sanitário completo, incluindo vaso, chuveiro e lavatório com água quente e fria.
- IV. com flange padronizado pela Diretoria de Portos e Costas (DPC), que permita o seu acoplamento em emergência, a diferentes sinos de mergulho, quando prevista a utilização destes sinos.

**2.11.20.1** Nos mergulhos com ar comprimido, quando a descompressão não exceder a 2 (duas) horas, ou nos casos em que seja necessário o tratamento hiperbárico, será permitida a utilização de câmaras com diâmetro mínimo de 1,20m (um metro e vinte centímetros).

**2.11.20.2** Ficam dispensados das exigências dos subitens 2.11.19 e 2.11.20 as câmaras destinadas, exclusivamente, a transporte em condições de emergência.

**2.11.21** Todos os sinos do mergulho deverão:

a) ser construídos:

- I. com escotilha de fácil acesso para a entrada e saída dos mergulhadores;
- II. com escotilha de acoplamento que permita, facilmente, a transferência dos mergulhadores sob pressão para a câmara de superfície e vice-versa;
- III. com sistema próprio de controle da sua fluatibilidade, acionável internamente, sob qualquer condição de pressão, e com dispositivos de segurança que evitem seu acionamento acidental;
- IV. com dispositivo de segurança que não permita que as redes e manômetros de oxigênio, no seu interior, sejam submetidos a pressões com uma diferença de mais de 8 (oito) bares acima da pressão interna ambiente.

b) ser equipadas:

- I. com flange padronizado pela Diretoria de Portos e Costas (DPC), que permita o seu acoplamento em

- emergência, a qualquer câmara de superfície;
- II. com um sistema de içamento principal e outro secundário, capazes de içar o sino até a superfície da água;
  - III. com recursos que os mantenham em posição adequada, evitando, tanto quanto possível, movimentos laterais, verticais ou rotacionais excessivos;
  - IV. com umbilical, no qual esteja incorporada uma linha de suprimento, independente da principal, capaz de controlar a pressurização e descompressão a partir da superfície;
  - V. com indicadores da profundidade externa;
  - VI. com sistema de proteção térmica e com suprimento externo de reserva de oxigênio, que permita a sobrevivência autônoma de seus ocupantes por um período mínimo de 24 (vinte e quatro) horas;
  - VII. com reserva de Mistura Respiratória Artificial, para ser utilizada exclusivamente em casos de emergência;
  - VIII. com analisador da pressão parcial de gás carbônico;
  - IX. com equipamento apropriado para permitir que um mergulhador inconsciente seja içado para o seu interior pelo mergulhador que ali permanece;
  - X. com dispositivo que permita sua fácil localização, para resgate, em caso de emergência.

## **2.12 Dos Registros das Operações de Mergulho.**

### **2.12.2 No Registro das Operações de Mergulho – ROM, deve constar:**

- a) o nome do contratante da operação de mergulho;
- b) o período de realização da operação;
- c) o nome ou outra designação da plataforma de mergulho, sua localização e o nome do seu comandante ou responsável;
- d) o nome do supervisor de mergulho e o período da operação na qual ele atua desempenhando aquela função;
- e) o nome dos demais componentes da equipe de mergulho e outras pessoas operando qualquer sistema ou equipamento, discriminando suas respectivas tarefas;
- f) os arranjos para atender a possíveis emergências;
- g) os procedimentos seguidos no curso da operação de mergulho incluindo a tabela de descompressão utilizada;
- h) a máxima profundidade alcançada por cada mergulhador no decurso da operação;
- i) para cada mergulhador, com relação a cada mergulho realizado, a hora em que deixa a superfície e seu tempo de fundo;
- j) o tipo de equipamento de respiração e a mistura utilizada;
- l) a natureza da operação de mergulho;
- m) qualquer tipo de acidente ou lesão sofrida pelos mergulhadores, bem como a ocorrência de doença descompressiva ou outros males;
- n) particularidades de qualquer emergência ocorrida durante a operação de mergulho e as ações desenvolvidas;
- o) qualquer avaria verificada no equipamento utilizado na operação de mergulho;
- p) particularidades de qualquer fator ambiental que possa afetar a operação;
- q) qualquer outro elemento de importância para a segurança ou a integridade física das pessoas envolvidas na operação.

**2.12.1.1** Os registros das intercomunicações só poderão ser destruídos 48 (quarenta e oito) horas após o término da operação de mergulho e caso não tenha havido nenhum acidente, situação de risco ou particularidade relevante, que, nestes casos, serão registradas no ROM.

**2.12.2** O Livro de Registro do Mergulhador (LRM) será aprovado pela Diretoria de Portos e Costas (DPC), devendo dele constar, além dos dados pessoais do mergulhador e do registro dos exames médicos periódicos:

- a) o nome e endereço do empregador;
- b) a data;

- c) o nome ou outra designação da embarcação ou plataforma de mergulho de onde é conduzida a operação de mergulho e sua localização;
- d) o nome do supervisor de mergulho;
- e) a máxima profundidade atingida em cada mergulho;
- f) para cada mergulho, a hora em que deixou e chegou à superfície e o respectivo tempo de fundo;
- g) quando o mergulho incluir um tempo numa câmara hiperbárica, detalhes de qualquer tempo dispendido fora da câmara, a uma pressão diferente;
- h) o tipo de equipamento empregado e, quando for o caso, a composição da Mistura Respiratória Artificial utilizada;
- i) o trabalho realizado em cada mergulho, mencionando o ferramental utilizado;
- j) as tabelas de descompressão seguidas em cada mergulho;
- l) qualquer tipo de acidente ou lesão sofrida, bem como a ocorrência de doença descompressiva ou outros males;
- m) qualquer outro elemento de importância para sua saúde ou integridade física.

### **2.13 Das Tabelas de Descompressão e Tratamento.**

**2.13.1** As tabelas empregadas em todas as operações de mergulho onde o ar comprimido seja utilizado como suprimento respiratório, inclusive as de tratamento, serão as constantes do Anexo C.

**2.13.1.1** Outras tabelas poderão ser empregadas, desde que devidamente homologadas pela Diretoria de Portos e Costas - DPC.

**2.13.2** As tabelas referentes à utilização de Misturas Respiratórias Artificiais só poderão ser aplicadas quando homologadas pela Diretoria de Portos e Costas (DPC).

### **2.14 Das Disposições Gerais.**

**2.14.1** O trabalho submerso ou sob pressão somente será permitido a trabalhadores com idade mínima de 18 (dezoito) anos.

**2.14.2** A atividade de mergulho é considerada como atividade insalubre em grau máximo.

**2.14.3** O descumprimento ao disposto no item 2 - Trabalhos Submersos caracterizará o grave e iminente risco para os fins e efeitos previstos na NR-3.

## **ANEXO “A”**

### **PADRÕES PSICOFÍSICOS PARA SELEÇÃO DOS CANDIDATOS À ATIVIDADE DE MERGULHO**

#### **I – IDADE**

O trabalho submerso ou sob pressão somente será permitido a trabalhadores com idade mínima de 18 (dezoito) anos.

#### **II – ANAMNESE**

Inabilita o candidato à atividade de mergulho a ocorrência ou constatação de patologias referentes a: epilepsia, meningite, tuberculose, asma e qualquer doença pulmonar crônica; sinusites crônicas ou repetidas; otite média e otite externa crônica; doença incapacitante do aparelho locomotor; distúrbios gastrointestinais crônicos ou repetidos; alcoolismo crônico e sífilis (salvo quando convenientemente tratada e sem a persistência de nenhum sintoma conseqüente); outras a critério médico.

#### **III - EXAME MÉDICO**

##### **1. BIOMETRIA**

Peso: os candidatos à atividade de mergulho serão selecionados de acordo com o seu biotipo e tendência a obesidade futura. Poderão ser inabilitados aqueles que apresentarem variação para mais de 10 (dez) por cento em peso, das tabelas-padrão de idade-altura-peso, a critério médico.

##### **2. APARELHO CIRCULATÓRIO**

A integridade do aparelho circulatório será verificada pelo exame clínico, radiológico e eletrocardiográfico; a



pressão arterial sistólica não deverá exceder a 145 mm/Hg e a diastólica a 90mm/Hg, sem nenhuma repercussão hemodinâmica. As perturbações da circulação venosa periférica (varizes e hemorroidas) acarretam a inaptidão.

### 3. APARELHO RESPIRATÓRIO

Será verificada a integridade clínica e radiológica do aparelho respiratório:

- a) Integridade anatômica da caixa torácica;
- b) Atenção especial deve ser dada à possibilidade de tuberculose e outras doenças pulmonares pelo emprego de telerradiografia e reação tuberculínica, quando indicada;
- c) Doença pulmonar ou outra qualquer condição mórbida que dificulte a ventilação pulmonar deve ser causa de inaptidão;
- d) Incapacitam os candidatos doenças inflamatórias crônicas, tais como: tuberculose, histoplasmose, bronquiectasia, asma brônquica, enfisema, pneumotórax, paquipleuriz e seqüela de processo cirúrgico torácico.

### 4. APARELHO DIGESTIVO

Será verificada a integridade anatômica e funcional do aparelho digestivo e de seus anexos:

- a) candidatos com manifestação de colite, úlcera péptica, prisão de ventre, diarréia crônica, perfuração do trato gastrointestinal ou hemorragia digestiva serão inabilitados;
- b) dentes: os candidatos devem possuir número suficiente de dentes, naturais ou artificiais e boa oclusão, que assegurem mastigação satisfatória. Doenças da cavidade oral, dentes cariados ou comprometidos por focos de infecção podem também ser causas de inaptidão.

As próteses deverão ser fixas, de preferência. Próteses removíveis, tipo de grampos, poderão ser aceitas desde que não interfiram com o uso efetivo dos equipamentos autônomos (válvula reguladora, respirador) e dependentes (tipo narguilé). Os candidatos, quando portadores desse tipo de prótese, devem ser orientados para removê-la quando em atividades de mergulho.

### 5. APARELHO GÊNITO-URINÁRIO

As doenças geniturinárias, crônicas ou recorrentes, bem como as doenças venéreas, ativas ou repetidas, inabilitam o candidato.

### 6. SISTEMA ENDÓCRINO

As perturbações do metabolismo, da nutrição ou das funções endócrinas são incapacitantes.

## IV - EXAME OFTALMO-OTORRINO-LARINGOLÓGICO

- a) Deve ser verificada a ausência de doenças agudas ou crônicas em ambos os olhos;
- b) Acuidade visual: é exigido 20/30 de visão em ambos os olhos corrigível para 20/20;
- c) Senso cromático: são incapacitantes as discromatopsias de grau acentuado;
- d) A audição deve ser normal em ambos os ouvidos. Doenças agudas ou crônicas do conduto auditivo externo, da membrana timpânica, do ouvido médio ou interno, inabilitam o candidato. As trompas de Eustáquio deverão estar, obrigatoriamente, permeáveis e livres para equilíbrio da pressão, durante as variações barométricas nos mergulhos;
- e) As obstruções à respiração e as sinusites crônicas são causas de inabilitação. As amígdalas com inflamações crônicas, bem como todos os obstáculos nasofaríngeos que dificultam a ventilação adequada, devem inabilitar os candidatos.

## V - EXAME NEURO-PSIQUIÁTRICO

Será verificada a integridade anatômica e funcional do sistema nervoso:

- a) a natureza especial do trabalho de mergulho requer avaliação cuidadosa dos ajustamentos nos planos emocional, social e intelectual dos candidatos;
- b) história pregressa de distúrbios neuropsíquicos ou de moléstia orgânica do sistema nervoso, epilepsia, ou pós-traumática, inabilitam os candidatos;
- c) tendências neuróticas, imaturidade ou instabilidade emocional, manifestações anti-sociais, desajustamentos ou inaptações inabilitam os candidatos.

## VI - EXAMES COMPLEMENTARES

Serão exigidos os seguintes exames complementares:

1. Telerradiografia do tórax (AP);
2. Eletrocardiograma basal;
3. Eletroencefalograma;
4. Urina: elementos anormais e sedimentoscopia;
5. Fezes: protozooscopia e ovohelminoscopia;
6. Sangue: sorologia para lues, dosagem de glicose, hemograma completo, grupo sanguíneo e fator Rh;
7. Radiografia das articulações escapuloumerais, coxofemorais e dos joelhos (AP);
8. Audiometria.

#### **VII - TESTES DE PRESSÃO**

Todos os candidatos devem ser submetidos à pressão de 6 ATA na câmara de recompressão, para verificar a capacidade de equilibrar a pressão no ouvido médio e seios da face.

Qualquer sinal de claustrofobia, bem como apresentação de suscetibilidade individual à narcose pelo nitrogênio, será motivo de inabilitação do candidato.

#### **VIII - TESTE DE TOLERÂNCIA AO OXIGÊNIO**

Deverá ser realizado o teste de tolerância ao oxigênio, que consiste em fazer o candidato respirar oxigênio puro sob pressão (2,8 ATA) num período de 30 (trinta) minutos, na câmara de recompressão. Qualquer sinal ou sintoma de intoxicação pelo oxigênio, será motivo de inabilitação.

#### **IX - TESTE DE APTIDÃO FÍSICA**

Todos os candidatos devem ser submetidos ao "Teste de Ruffier" (ou similar) que consiste em: 30 (trinta) agachamentos em 45 (quarenta e cinco) segundos e tomadas de frequência do pulso:

P<sub>1</sub> - Pulso do mergulhador em repouso;

P<sub>2</sub> - Pulso imediatamente após o esforço;

P<sub>3</sub> - Pulso após 1 (um) minuto de repouso.

Índice de Ruffier (IR) =  $\frac{(P_1+P_2+P_3) - 200}{10}$

O "Índice de Ruffier" deverá ser abaixo de 10 (dez).

### **ANEXO "B"**

#### **PADRÕES PSICOFÍSICOS PARA CONTROLE DO PESSOAL EM ATIVIDADE DE MERGULHO**

Os critérios psicofísicos para controle do pessoal em atividade de mergulho são os mesmos prescritos no Anexo A, com as seguintes modificações:

##### **I – IDADE**

Todos os mergulhadores que permaneçam em atividade deverão ser submetidos a exames médicos periódicos.

##### **II – ANAMNESE**

A história de qualquer doença constatada após a última inspeção será meticolosamente averiguada, principalmente as doenças neuropsiquiátricas, otorrinolaringológicas, pulmonares e cardíacas, advindas ou não de acidentes de mergulho.

##### **III - EXAME MÉDICO**

###### **1. BIOMETRIA**

Mesmo critério do Anexo A.

###### **2. APARELHO CIRCULATÓRIO**

- a) a evidência de lesão orgânica ou de distúrbio funcional do coração será causa de inaptidão;
- b) as pressões sistólica e diastólica não devem exceder 150 e 95 mm/Hg, respectivamente.

###### **3. APARELHO RESPIRATÓRIO**

Qualquer lesão pulmonar, advinda ou não de um acidente de mergulho, é incapacitante.

#### 4. APARELHO DIGESTIVO

Mesmos critérios constantes do Anexo A

#### 5. APARELHO GÊNITO-URINÁRIO

Mesmos critérios constantes do Anexo A

#### 6. SISTEMA ENDÓCRINO

As perturbações do metabolismo, da nutrição ou das funções endócrinas acarretam uma incapacidade temporária; a diabetes caracterizada é motivo de inaptidão.

#### IV - EXAME OFTALMO-OTORRINO-LARINGOLÓGICO

Os Mesmos critérios do Anexo A com a seguinte alteração: acuidade visual: 20/40 de visão em ambos os olhos, corrigível para 20/20.

#### V - EXAME NEURO-PSIQUIÁTRICO

Os mesmos critérios do Anexo A. Dar atenção a um passado de embolia traumática pelo ar ou doença descompressiva, forma neurológica, que tenha deixado seqüelas neuropsiquiátricas.

#### VI - EXAMES COMPLEMENTARES

1. Telerradiografia do tórax (AP);
2. Urina: elementos normais e sedimentoscopia;
3. Fezes: protozooscopia e ovohelmintoscopia;
4. Sangue: sorologia para lues, hemograma completo, glicose;
5. ECG basal;
6. Audiometria, caso julgar necessário;
7. Radiografia das articulações escapuloumerais, coxofemorais e dos joelhos, caso julgar necessário;
8. Quaisquer outros exames (ex. ecocardiograma, cicloergometria, etc.) poderão ser solicitados a critério do médico responsável pelo exame de saúde do mergulhador.

### ANEXO "C"

#### TABELAS DE DESCOMPRESSÃO

##### 1 - Definições dos Termos

1.1 - PROFUNDIDADE - significa a profundidade máxima, medida em metros, atingida pelo mergulhador durante o mergulho.

1.2 - TEMPO DE FUNDO - é o tempo total corrido desde o início do mergulho, quando se deixa a superfície, até o início da subida quando termina o mergulho, medido em minutos.

1.3 - TEMPO PARA PRIMEIRA PARADA - é o tempo decorrido desde quando o mergulhador deixa a profundidade máxima até atingir a profundidade da primeira parada, considerando uma velocidade de subida de 18 (dezoito) metros por minuto.

1.4 - PARADA PARA DESCOMPRESSÃO - é a profundidade específica na qual o mergulhador deverá permanecer por um tempo determinado para eliminar os gases inertes dos tecidos do seu organismo.

1.5 - MERGULHO SIMPLES - é qualquer mergulho realizado após um período de tempo maior que 12 (doze) horas de outro mergulho.

1.6 - NITROGÊNIO RESIDUAL - é o gás nitrogênio que ainda permanece nos tecidos do mergulhador após o mesmo ter chegado à superfície.

1.7 - TEMPO DE NITROGÊNIO RESIDUAL - é a quantidade de tempo em minutos que precisa ser adicionado ao tempo de fundo de um mergulho repetitivo para compensar o nitrogênio residual de um mergulho prévio.

1.8 - MERGULHO REPETITIVO - é qualquer mergulho realizado antes de decorridas 12 (doze) horas do término

de outro.

1.9 - DESIGNAÇÃO DO GRUPO REPETITIVO - é a letra a qual relaciona diretamente o total de nitrogênio residual de um mergulho com outro a ser realizado num período de tempo menor que 12 (doze) horas.

1.10 - MERGULHO REPETITIVO SIMPLES - é um mergulho no qual o tempo de fundo usado para selecionar a tabela de descompressão é a soma do tempo de nitrogênio residual mais o tempo de fundo do mergulho posterior.

- MERGULHO EXCEPCIONAL - é um mergulho cujo fator tempo de fundo/profundidade não permite a realização de qualquer outro mergulho antes de decorridas 12 (doze) horas após o mesmo.

## 2 - Instruções para Uso das Tabelas de Descompressão

2.1 - Para dar início à descompressão, utilizar a tabela com a profundidade exata ou a próxima maior profundidade alcançada durante o mergulho.

Exemplo: Profundidade máxima = 12,5 metros.

Selecione a tabela de 15 metros.

2.2 - Para dar início à descompressão, utilizar a tabela com o tempo de fundo exato ou com o próximo maior.

Exemplo: Tempo de fundo = 112 minutos.

Selecione 120 minutos.

2.3 - Nunca tente interpolar tempos ou profundidades entre os valores indicados nas tabelas.

2.4 - Procure sempre seguir a velocidade de subida indicada: 18 (dezoito) metros por minuto.

2.5 - Não inclua o tempo de subida entre as paradas para descompressão no tempo indicado para as paradas.

**TABELA PADRÃO DE DESCOMPRESSÃO COM AR**

PROFUN- DIDADE (METROS)	TEMPO DE FUNDO (MINUTOS)	TEMPO P/ 1ª PARADA (MIN. SEG.)	PARADAS P/ DESCOMPRESSÃO (MINUTOS)											TEMPO TOTAL P/SUBIDA (MIN. SEG.)	GRUPO REPETIT IVO	
			33m	30m	27m	24m	21m	18m	15m	12m	9m	6m	3m			
12 (40 pés)	200													0	0:40	*
	210	0:30												2	2:40	N
	230	0:30												7	7:40	N
	250	0:30												11	11:40	O
	270	0:30												15	15:40	O
	300	0:30												19	19:40	Z
	360	0:30												23	23:40	**
	480	0:30												41	41:40	**
	720	0:30												69	69:40	**
15 (50 pés)	100													0	0:50	*
	110	0:40												3	3:50	L
	120	0:40												5	5:50	M
	140	0:40												10	10:50	M
	160	0:40												21	21:50	N
	180	0:40												29	29:50	O
	200	0:40												35	35:50	O
	220	0:40												40	40:50	Z
	240	0:40												47	47:50	Z
18 (60 pés)	60													0	1:00	*
	70	0:50												2	3:00	K
	80	0:50												7	8:00	L
	100	0:50												14	15:00	M
	120	0:50												26	27:00	N
	140	0:50												39	40:00	O
	160	0:50												48	49:00	Z
	180	0:50												56	57:00	Z

	200	0:40		1	69	71:00	Z
	240	0:40		2	79	82:00	**
	360	0:40		20	119	140:00	**
	480	0:40		44	148	193:00	**
	720	0:40		78	187	266:00	**
	50				0	1:10	*
	60	1:00			8	9:10	K
	70	1:00			14	15:10	L
	80	1:00			18	19:10	M
	90	1:00			23	24:10	N
	100	1:00			33	34:10	N
21	110	0:50		2	41	44:10	O
(70 pés)	120	0:50		4	47	52:10	O
	130	0:50		6	52	59:10	O
	140	0:50		8	56	65:10	Z
	150	0:50		9	61	71:10	Z
	160	0:50		13	72	86:10	Z
	170	0:50		19	79	99:10	Z

(\*) Consulte a Tabela de Limites sem Descompressão.

(\*\*) Não deverá ser permitido nenhum mergulho repetitivo após mergulhos excepcionais.

#### TABELA PADRÃO DE DESCOMPRESSÃO COM AR

Profundidade (metros)	Tempo de Fundo (min)	Tempo p/ 1ª Parada (min:seg)	Paradas p/Descompressão (minutos)										Tempo Total p/Subida (min/seg)	Grupo Repetitivo	
			33m	30m	27m	24m	21m	18m	15m	12m	9m	6m			3m
	40												0	1:20	*
	50	1:10											10	11:20	K
	60	1:10											17	18:20	L
	70	1:10											23	24:20	M
	80	1:00									2	31	34:20	N	
	90	1:00									7	39	47:20	N	
	100	1:00									11	46	58:20	O	
	110	1:00									13	53	67:20	O	
24	120	1:00									17	56	74:20	Z	
(80 pés)	130	1:00									19	63	83:20	Z	
	140	1:00									26	69	96:20	Z	
	150	1:00									32	77	110:20	Z	
	180	1:00									35	85	121:20	**	
	240	0:50								6	52	120	179:20	**	
	360	0:50								29	90	160	280:20	**	
	480	0:50								59	107	187	354:20	**	
	720	0:40								17	108	142	187	455:20	**
	30												0	1:30	*
	40	1:20											7	8:30	J
	50	1:20											18	19:30	L
	60	1:20											25	26:30	M
	70	1:10								7	30	38:30	N	N	
27	80	1:10								13	40	54:30	N	N	
(90 pés)	90	1:10								18	48	67:30	O	O	
	100	1:10								21	54	76:30	Z	Z	
	110	1:10								24	61	86:30	Z	Z	
	120	1:10								32	68	101:30	Z	Z	
	130	1:00								5	36	74	116:30	Z	Z
	25												0	1:40	*
	30	1:30											3	4:40	I
	40	1:30											15	16:40	K
	50	1:20								2	24	27:40	L	L	
	60	1:20								9	28	38:40	N	N	
	70	1:20								17	39	57:40	O	O	

30 (100 pés)	80	1:20											23	48	72:40	O			
	90	1:10											3	23	57	84:40	Z		
	100	1:10											7	23	66	97:40	Z		
	110	1:10											10	34	72	117:40	Z		
	120	1:10											12	41	78	132:40	Z		
	180	1:00											1	29	53	118	202:40	**	
	240	1:00											14	42	84	142	283:40	**	
	360	0:50											2	42	73	111	187	416:40	**
	480	0:50											21	61	91	142	187	503:40	**
720	0:50											55	106	122	142	187	613:40	**	

(\*) Consulte a Tabela de Limites sem Descompressão.

(\*\*) Não deverá ser permitido nenhum mergulho repetitivo após mergulhos excepcionais.

**TABELA PADRÃO DE DESCOMPRESSÃO COM AR**

Profundidade (metros)	Tempo de Fundo (min)	Tempo p/ 1ª Parada (min:seg)	Paradas p/Descompressão (minutos)										Tempo Total p/Subida (min/seg)	Grupo Repetitivo							
			33m	30m	27m	24m	21m	18m	15m	12m	9m	6m			3m						
33 (110 pés)	20														0	1:50	*				
	25	1:40													3	4:50	H				
	30	1:40													7	8:50	J				
	40	1:30												2	21	24:50	L				
	50	1:30												8	26	35:50	M				
	60	1:30												18	36	55:50	N				
	70	1:20											1	23	48	73:50	O				
	80	1:20											7	23	57	88:50	Z				
	90	1:20											12	30	64	107:50	Z				
100	1:20											15	37	72	125:50	Z					
36 (120 pés)	15														0	2:00	*				
	20	1:50													2	4:00	H				
	25	1:50													6	8:00	I				
	30	1:50													14	16:00	J				
	40	1:40												5	25	32:00	L				
	50	1:40												15	31	48:00	N				
	60	1:30												2	22	45	71:00	O			
	70	1:30												9	23	55	89:00	O			
	80	1:30												15	27	63	107:00	Z			
	90	1:30												19	37	74	132:00	Z			
	100	1:30												23	45	80	150:00	Z			
	120	1:20												10	19	47	98	176:00	**		
	180	1:10												5	27	37	76	137	284:00	**	
240	1:10												23	35	60	97	179	396:00	**		
360	1:00												18	45	64	93	142	187	551:00	**	
480	0:50												3	41	64	93	122	142	187	654:00	**
720	0:50												32	74	100	114	122	142	187	773:00	**
39 (130 pés)	10														0	2:10	*				
	15	2:00													1	3:10	F				
	20	2:00													4	6:10	H				
	25	2:00													10	12:10	J				
	30	1:50													3	18	23:10	M			
	40	1:50													10	25	37:10	N			
	50	1:40													3	21	37	63:10	O		
	60	1:40													9	23	52	86:10	Z		
	70	1:40													16	24	61	103:10	Z		
	80	1:30													3	19	35	72	131:10	Z	
90	1:30													8	19	45	80	154:10	Z		

(\*) Consulte a Tabela de Limites sem Descompressão.

(\*\*) Não deverá ser permitido nenhum mergulho repetitivo após mergulhos excepcionais.

**TABELA PADRÃO DE DESCOMPRESSÃO COM AR\***

Profundidade (metros)	Tempo de Fundo (minutos)	Tempo p/ 1ª Parada (min:seg)	Paradas p/ Descompressão (minutos)											Tempo Total p/Subida (min:seg)	Grupo Repetitivo		
			33m	30m	27m	24m	21m	18m	15m	12m	9m	6m	3m				
	10													0	2:20	*	
	15	2:10													4:20	G	
	20	2:10												6	8:20	I	
	25	2:00											2	14	18:20	J	
	30	2:00											5	21	28:20	K	
	40	1:50										2	16	26	46:20	N	
	50	1:50										6	24	44	76:20	O	
	60	1:50										16	23	56	97:20	Z	
42 (140 pés)	70	1:40									4	19	32	68	125:20	Z	
	80	1:40									10	23	41	79	155:20	Z	
	90	1:30								2	14	18	42	88	166:20	**	
	120	1:30								12	14	36	56	120	240:20	**	
	180	1:20							10	26	32	54	94	168	386:20	**	
	240	1:10						8	28	34	50	78	124	187	511:20	**	
	360	1:00					9	32	42	64	84	122	142	187	684:20	**	
	480	1:00					31	44	59	100	114	122	142	187	801:20	**	
720	0:50			16	56	88	97	100	114	122	142	187		924:20	**		
45 (150 pés)	5													0	2:30	C	
	10	2:20												1	3:30	E	
	15	2:20												3	5:30	G	
	20	2:10											2	7	11:30	H	
	25	2:10											4	17	23:30	K	
	30	2:10											8	24	34:30	L	
	40	2:00										5	19	33	59:30	N	
	50	2:00										12	23	51	88:30	O	
	60	1:50									3	19	26	62	112:30	Z	
70	1:50									11	19	39	75	146:30	Z		
80	1:40								1	17	19	50	84	173:30	Z		
48 (160 pés)	5													0	2:40	D	
	10	2:30												1	3:40	F	
	15	2:20											1	4	7:40	H	
	20	2:20											3	11	16:40	J	
	25	2:20											7	20	29:40	K	
	30	2:10										2	11	25	40:40	M	
	40	2:10										7	23	39	71:40	N	
	50	2:00										2	16	23	55	98:40	Z
	60	2:00										9	19	33	69	132:40	Z
70	1:50								1	17	22	44	80	166:40	**		

(\*) Consulte a Tabela de Limites sem Descompressão.

(\*\*) Não deverá ser permitido nenhum mergulho repetitivo após mergulhos excepcionais.

**TABELA PADRÃO DE DESCOMPRESSÃO COM AR**

Profundidade (metros)	Tempo de Fundo (min)	Tempo p/ 1ª Parada (min:seg)	Paradas p/ Descompressão (minutos)											Tempo Total p/Subida (min/seg)	Grupo Repetitivo		
			33m	30m	27m	24m	21m	18m	15m	12m	9m	6m	3m				
	5													0	2:50	D	
	10	2:40												2	4:50	F	
	15	2:30												2	5	9:50	H
	20	2:30												4	15	21:50	J
	25	2:20											2	7	23	34:50	L
	30	2:20											4	13	15	45:50	M
	40	2:10										1	10	23	45	81:20	O





66 (**)	20	3:00											1	3	11	24	42:40	
	25	3:00											3	8	19	33	66:40	
	30	2:50									1	7	10	23	47	91:40		
	40	2:50									6	12	22	29	68	140:40		
	50	2:40								3	12	17	18	51	86	190:40		
69 (**)	5	3:40														2	5:50	
	10	3:20											1	2	6	6	12:50	
	15	3:20											3	6	18	18	30:50	
	20	3:10											2	5	12	26	48:50	
	25	3:10											4	8	22	37	74:50	
72 (**)	30	3:00										2	8	12	23	51	99:50	
	40	2:50									1	7	15	22	34	74	156:50	
	50	2:50									5	14	16	24	51	89	202:50	
	5	3:50														2	6:00	
	10	3:30											1	3	6	6	14:00	
75 (**)	15	3:30											4	6	21	25	35:00	
	20	3:20										3	6	15	25	53:00		
	25	3:10									1	4	9	24	40	82:00		
	30	3:10									4	8	15	22	56	109:00		
	40	3:00									3	7	17	22	39	75	167:00	
50	2:50									1	8	15	16	29	51	94	218:00	
78 (**)	5														1	2	7:10	
	10	3:50												1	4	7	16:10	
	15	3:40										1	4	7	22	38:10		
	20	3:30										4	7	17	27	59:10		
	25	3:20										2	7	10	24	45	92:10	
	30	3:20										6	7	17	23	59	116:10	
	40	3:10									5	9	17	19	45	79	178:10	
	60	2:40					4	10	10	10	10	12	22	36	64	126	298:10	
	90	2:10					8	10	10	10	10	10	28	28	44	68	98	186

(\*\*) Não deverá ser permitido nenhum mergulho repetitivo após mergulhos excepcionais.

**TABELA PADRÃO DE DESCOMPRESSÃO COM AR**

Profundidade (metros)	Tempo de Fundo (minutos)	Tempo p/ 1ª Parada (min:seg)	Paradas p/Descompressão (minutos)													Tempo Total p/Subida (min:seg)			
			39m	36m	33m	30m	27m	24m	21m	18m	15m	12m	9m	6m	3m				
78 (**)	5	4:00													1	2	7:20		
	10	3:50													2	4	19:20		
	15	3:40										2	4	10	22	42:20			
	20	3:30										1	4	7	20	31	67:20		
	25	3:30										3	8	11	23	50	99:20		
	30	3:20										2	6	8	19	26	61	126:20	
40	3:10										1	6	11	16	19	49	84	190:20	
81 (**)	5	4:10													1	3	8:30		
	10	4:00													2	5	11	22:30	
	15	3:50											3	4	11	24	46:30		
	20	3:40										2	3	9	21	35	74:30		
	25	3:30										2	3	8	13	23	53	106:30	
	30	3:30										3	6	12	22	27	64	138:30	
40	3:20										5	6	11	17	22	51	88	204:30	
84 (**)	5	4:20													2	2	8:40		
	10	4:00													1	2	5	13	25:40
	15	3:50											1	3	4	11	26	49:40	
	20	3:50											3	4	8	23	39	81:40	
	25	3:40											2	5	7	16	23	56	113:40
30	3:30											1	3	7	13	22	30	70	150:40



39	10	5	8	10
42	10	5	7	10
45	5	5		
48	5		5	
51	5		5	
54	5		5	
57	5		5	

**TABELA DE NITROGÊNIO RESIDUAL PARA MERGULHOS  
REPETITIVOS COM AR**

<i>Grupo Repetitivo de intervalos de Superfície</i>																
															<b>A</b>	0:10
																12:00*
															<b>B</b>	0:10 2:11 2:10 12:00*
															<b>C</b>	0:10 1:40 2:50 1:39 2:49 12:00*
															<b>D</b>	0:10 1:10 2:39 5:49 1:09 2:38 5:48 12:00*
															<b>E</b>	0:10 0:55 1:58 3:23 6:33 0:54 1:57 3:22 6:32 12:00*
															<b>F</b>	0:10 0:46 1:30 2:29 3:58 7:06 0:45 1:29 2:28 3:57 7:05 12:00*
															<b>G</b>	0:10 0:41 1:16 2:00 2:59 4:26 7:36 0:40 1:15 1:59 2:58 4:25 7:35 12:00*
															<b>H</b>	0:10 0:37 1:07 1:42 2:24 3:21 4:50 8:00 0:36 1:06 1:41 2:23 3:20 4:49 7:59 12:00*
															<b>I</b>	0:10 0:34 1:00 1:30 2:03 2:45 3:44 5:13 8:22 0:33 0:59 1:29 2:02 2:44 3:43 5:12 8:21 12:00*
															<b>J</b>	0:10 0:32 0:55 1:20 1:48 2:21 3:05 4:03 5:41 8:41 0:31 0:54 1:19 1:47 2:20 3:04 4:02 5:40 8:40 12:00*
															<b>K</b>	0:10 0:29 0:50 1:12 1:36 2:04 2:39 3:22 4:20 5:49 8:59 0:28 0:49 1:11 1:35 2:03 2:38 3:21 4:19 5:48 8:58 12:00*
															<b>L</b>	0:10 0:27 0:46 1:05 1:26 1:50 2:20 2:54 3:37 4:36 6:03 9:13 0:26 0:45 1:04 1:25 1:49 2:19 2:53 3:36 4:35 6:02 9:12 12:00*
															<b>M</b>	0:10 0:26 0:43 1:00 1:19 1:40 2:06 2:35 3:09 3:53 4:50 6:19 9:29 0:25 0:42 0:59 1:18 1:39 2:05 2:34 3:08 3:52 4:49 6:18 9:28 12:00*
															<b>N</b>	0:10 0:25 0:40 0:55 1:12 1:31 1:54 2:19 2:48 3:23 4:05 5:04 6:33 9:44 0:24 0:39 0:54 1:11 1:30 1:53 2:18 2:47 3:22 4:04 5:03 6:32 9:43 12:00*
															<b>O</b>	0:10 0:24 0:37 0:52 1:08 1:25 1:44 2:05 2:30 3:00 3:34 4:18 5:17 6:45 9:55 0:23 0:36 0:51 1:07 1:24 1:43 2:04 2:29 2:59 3:33 4:17 5:16 6:44 9:54 12:00*
															<b>Z</b>	0:10 0:23 0:35 0:49 1:03 1:19 1:37 1:56 2:18 2:43 3:11 3:46 4:30 5:28 6:57 10:06 0:22 0:34 0:48 1:02 1:18 1:36 1:55 2:17 2:42 3:10 3:45 4:29 5:27 6:56 10:0 12:00

5

**Nova  
significação  
de Grupo**

**Z O N M L K J I H G F E D C B A**

(\*) Mergulos seguidos de intervalos de superfície maiores que 12 horas não são mergulhos repetitivos.  
Use os tempos reais de fundo nas tabelas padrão de descompressão com ar para computar tais mergulhos.

<b>Profundidade de Mergulho Repetitivo (Metros)</b>	<b>Z</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>J</b>	<b>I</b>	<b>H</b>	<b>G</b>	<b>F</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
12	257	241	213	187	161	138	116	101	87	73	61	49	37	25	17	7
15	169	160	142	124	111	99	87	76	66	56	47	38	29	21	13	6
18	122	117	107	97	88	79	70	61	52	44	36	30	24	17	11	5
21	100	96	87	80	72	64	57	50	43	37	31	26	20	15	9	4
24	84	80	73	68	61	54	48	43	38	32	28	23	18	13	8	4
27	73	70	64	58	53	47	43	38	33	29	24	20	16	11	7	3
30	64	62	57	52	48	43	38	34	30	26	22	18	14	10	7	3
33	57	55	51	47	42	38	34	31	27	24	20	16	13	10	6	3
36	52	50	46	43	39	35	32	28	25	21	18	15	12	9	6	3
39	46	44	40	38	35	31	28	25	22	19	16	13	11	8	6	3
42	42	40	38	35	32	29	26	23	20	18	15	12	10	7	5	2
45	40	38	35	32	30	27	24	22	19	17	14	12	9	7	5	2
48	37	36	33	31	28	26	23	20	18	16	13	11	9	6	4	2
51	35	34	31	29	26	24	22	19	17	15	13	10	8	6	4	2
54	32	31	29	27	25	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
57	31	30	28	26	24	21	19	17	15	13	11	10	8	6	4	2

Tempo Nitrogênio Residual  
(Minutos)

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO NA SUPERFÍCIE USANDO OXIGÊNIO**

Prof. (metros)	Tempo de Fundo (min)	Tempo p/ 1ª Parada ou Superfície (min:seg)	Paradas de Descompressão na Água. Tempo em Minutos Respirando Ar				Intervalo de Superfície	Tempo a 12m na Câmara Respirando Oxigênio (min)	Tempo de Superfície	Tempo Total de Descom- pressão (min:seg)
			18m	15m	12m	9m				
21	52	2:48	0	0	0	0	0		2:48	
	90	2:48	0	0	0	0	15		23:48	
	120	2:48	0	0	0	0	23		31:48	
	150	2:48	0	0	0	0	31		39:48	
	180	2:48	0	0	0	0	39		47:48	
24	40	3:12	0	0	0	0	0		3:12	
	70	3:12	0	0	0	0	14		23:12	
	85	3:12	0	0	0	0	20		29:12	
	100	3:12	0	0	0	0	26		35:12	
	115	3:12	0	0	0	0	31		40:12	
	130	3:12	0	0	0	0	37		46:12	
27	150	3:12	0	0	0	0	44		53:12	
	32	3:36	0	0	0	0	0		3:36	
	60	3:36	0	0	0	0	14		23:36	
	70	3:36	0	0	0	0	20		29:36	
	80	3:36	0	0	0	0	25		34:36	
	90	3:36	0	0	0	0	30		39:36	
	100	3:36	0	0	0	0	34		43:36	
30	110	3:36	0	0	0	0	39		48:36	
	120	3:36	0	0	0	0	43		52:36	
	130	3:36	0	0	0	0	48		57:36	
	26	4:00	0	0	0	0	0		4:00	
	50	4:00	0	0	0	0	14		24:00	
	60	4:00	0	0	0	0	20		30:00	
	70	4:00	0	0	0	0	26		36:00	
33	80	4:00	0	0	0	0	32		42:00	
	90	4:00	0	0	0	0	38		48:00	
	100	4:00	0	0	0	0	44		54:00	
	110	4:00	0	0	0	0	49		59:00	
	120	2:48	0	0	0	0	53		65:48	
36	22	4:24	0	0	0	0	0		4:24	
	40	4:24	0	0	0	0	12		22:24	
	50	4:24	0	0	0	0	19		29:24	
	60	4:24	0	0	0	0	26		36:24	
	70	4:24	0	0	0	0	33		43:24	
	80	3:12	0	0	0	1	40		51:12	
	90	3:12	0	0	0	2	46		58:12	
	100	3:12	0	0	0	5	51		66:12	
	110	3:12	0	0	0	12	54		76:12	
36	18	4:48	0	0	0	0	0		4:48	
	30	4:48	0	0	0	0	9		19:48	
	40	4:48	0	0	0	0	16		26:48	
	50	4:48	0	0	0	0	24		34:48	
	60	3:36	0	0	0	2	32		44:36	
	70	3:36	0	0	0	4	39		53:36	
	80	3:36	0	0	0	5	46		61:36	
	90	3:12	0	0	3	7	51		72:12	

O TEMPO ENTRE A ÚLTIMA PARADA NA ÁGUA E A PRIMEIRA PARADA NA CÂMARA NÃO PODE EXCEDER 5 MINUTOS

O TEMPO DE SUBIDA DE 12 METROS NA CÂMARA ATÉ A SUPERFÍCIE NÃO DEVE SER MENOR QUE 2 MINUTOS RESPIRANDO OXIGÊNIO

O TEMPO ENTRE ÚLTIMA PARADA NA ÁGUA E A PRIMEIRA PARADA NA CÂMARA NÃO PODE EXCEDER 5 MINUTOS

O TEMPO DE SUBIDA DE 12 METROS NA CÂMARA ATÉ A SUPERFÍCIE NÃO DEVE SER MENOR QUE 2 MINUTOS RESPIRANDO OXIGÊNIO

	100	3:12	0	0	6	15		54	86:12
39	15	5:12	0	0	0	0		0	5:12
	30	5:12	0	0	0	0		12	23:12
	40	5:12	0	0	0	0		21	32:12
	50	4:00	0	0	0	3		29	43:00
	60	4:00	0	0	0	5		37	53:00
	70	4:00	0	0	0	7		45	63:00
	80	3:36	0	0	6	7		51	75:36
	90	3:36	0	0	10	10		56	89:36
42	13	5:36	0	0	0	0		0	5:36
	25	5:36	0	0	0	0		11	22:36
	30	5:36	0	0	0	0		15	26:36
	35	5:36	0	0	0	0		20	31:36
	40	4:24	0	0	0	2		24	37:24
	45	4:24	0	0	0	4		29	44:24
	50	4:24	0	0	0	6		33	50:24
	55	4:24	0	0	0	7		38	56:24
	60	4:24	0	0	0	8		43	62:24
	65	4:00	0	0	3	7		48	70:00
70	3:36	0	2	7	7		51	79:36	
45	11	6:00	0	0	0	0		0	6:00
	25	6:00	0	0	0	0		13	25:00
	30	6:00	0	0	0	0		18	30:00
	35	4:48	0	0	0	4		23	38:48
	40	4:24	0	0	3	6		27	48:24
	45	4:24	0	0	5	7		33	57:24
	50	4:00	0	2	5	8		38	66:00
	55	3:36	2	5	9	4		44	77:36
48	9	6:24	0	0	0	0		0	6:24
	20	6:24	0	0	0	0		11	23:24
	25	6:24	0	0	0	0		16	28:24
	30	5:12	0	0	0	2		21	35:12
	35	4:48	0	0	4	6		26	48:48
	40	4:24	0	3	5	8		32	61:24
	45	4:00	3	4	8	8		38	73:00
51	7	6:48	0	0	0	0		0	6:48
	20	6:48	0	0	0	0		13	25:48
	25	6:48	0	0	0	0		19	31:48
	30	5:12	0	0	3	5		23	44:12
	35	4:48	0	4	4	7		29	57:48
	40	4:24	4	4	8	6		36	72:24

TABELA DE DESCOMPRESSÃO NA SUPERFÍCIE COM AR

Profundidade (metros)	Tempo de Fundo (min)	Tempo p/ 1ª Parada (min:seg)	Paradas de Descompressão na Água. Tempo em minutos Respirando Ar					Tempo a 12m na Câmara Respirando Oxigênio (min)	Paradas na Câmara (minutos)		Tempo Total de Descompressão (min:seg)
			15m	12m	9m	6m	3m		6m	3m	
12	230	0:30					3	ÚLTIMA PARADA NA ÁGUA E A PRIMEIRA PARADA NA CÂMARA NÃO PODE EXCEDER 5 MINUTOS	7	14:30	
	250	0:30				3	11		18:30		
	270	0:30				3	15		22:30		
	300	0:30				3	19		26:30		
	120	0:40				3	5		12:40		
	140	0:40				3	10		17:40		
	160	0:40				3	21		28:40		

15	180	0:40		3		29	36:40
	200	0:40		3		35	42:40
	220	0:40		3		40	47:30
	240	0:40		3		47	54:40
18	80	0:50		3		7	14:50
	100	0:50		3		14	21:50
	120	0:50		3		26	33:50
	140	0:50		3		39	46:50
	160	0:50		3		48	55:50
	180	0:50		3		56	63:50
	200	0:40		3	3	59	80:10
21	60	1:00		3		8	16:00
	70	1:00		3		14	22:00
	80	1:00		3		18	26:00
	90	1:00		3		23	31:00
	100	1:00		3		33	41:00
	110	0:50		3	3	41	52:20
	120	0:50		3	4	47	59:20
	130	0:50		3	6	52	66:20
	140	0:50		3	8	56	72:20
	150	0:50		3	9	61	78:20
	160	0:50		3	13	72	93:20
170	0:50		3	19	79	106:20	
24	50	1:10		3		10	18:10
	60	1:10		3		17	25:10
	70	1:10		3		23	31:10
	80	1:00		3	3	31	42:30
	90	1:00		3	7	39	54:30
	100	1:00		3	11	46	65:30
	110	1:00		3	13	53	74:30
	120	1:00		3	17	56	81:30
	130	1:00		3	19	63	90:30
	140	1:00		26	26	69	126:30
150	1:00		32	32	77	146:30	
27	40	1:20		3		7	15:20
	50	1:20		3		18	26:20
	60	1:20		3		25	33:20
	70	1:10		3	7	30	45:40
	80	1:10		13	13	40	71:40
	90	1:10		18	18	48	89:40
	100	1:10		21	21	54	101:40
	110	1:10		24	24	61	114:40
	120	1:10		32	32	68	137:40
	130	1:00		5	36	36	74
30	40	1:30		3		15	23:30
	50	1:20		3	3	24	35:50
	60	1:20		3	9	28	45:50
	70	1:20		3	17	39	64:50
	80	1:20		23	23	48	99:50
	90	1:10		3	23	57	111:50
	100	1:10		7	23	66	124:50
	110	1:10		10	34	72	155:50
120	1:10		12	41	41	78	177:50

**TABELA DE DESCOMPRESSÃO NA SUPERFÍCIE COM AR**

Profundidade (metros)	Tempo de Fundo (min)	Tempo p/ 1ª Parada (min:seg)	Paradas de Descompressão na Água. Tempo em minutos Respirando Ar					Intervalo de Superfície	Paradas na Câmara (minutos)		Tempo Total de p/Subida (min:seg)
			15m	12m	9m	6m	3m		6m	3m	
33	30	1:40					3		7	15:40	
	40	1:30				3		3	21	33:00	
	50	1:30				3		8	26	43:00	
	60	1:30				18		18	36	78:00	
	70	1:20			1	23		23	48	101:00	
	80	1:20			7	23		23	57	116:00	
	90	1:20			12	30		30	64	142:00	
	100	1:20			15	37		37	72	167:00	
36	25	1:50					3		6	14:50	
	30	1:50					3		14	22:50	
	40	1:40				3		5	25	39:10	
	50	1:40				15		15	31	67:10	
	60	1:30			2	22		22	45	97:10	
	70	1:30			9	23		23	55	116:10	
	80	1:30			15	27		27	63	138:10	
	90	1:30			19	37		37	74	173:10	
100	1:30			23	45		45	80	189:10		
39	25	2:00					3		10	19:00	
	30	1:50				3		3	18	30:20	
	40	1:50				10		10	25	51:20	
	50	1:40			3	21		21	37	88:20	
	60	1:40			9	23		23	52	113:20	
	70	1:40			16	24		24	61	131:20	
	80	1:30		3	19	35		35	72	170:20	
	90	1:30		8	19	45		45	80	203:20	
42	20	2:10					3		6	15:10	
	25	2:00				3		3	14	26:30	
	30	2:00				5		5	21	37:30	
	40	1:50			2	16		16	26	66:30	
	50	1:50			6	24		24	44	104:30	
	60	1:50			16	23		23	56	124:30	
	70	1:40		4	19	32		32	68	161:30	
	80	1:40		10	23	41		41	79	200:30	
45	20	2:10				3		3	7	19:40	
	25	2:10				4		4	17	31:40	
	30	2:10				8		8	24	46:40	
	40	2:00			5	19		19	33	82:40	
	50	2:00			12	23		23	51	115:40	
	60	1:50		3	19	26		26	62	142:40	
	70	1:50		11	19	39		39	75	189:40	
	80	1:40		1	11	19	50	50	84	227:40	
48	20	2:20				3		3	11	23:50	
	25	2:20				7		7	20	40:50	
	30	2:10			2	11		11	25	55:50	
	40	2:10			7	23		23	39	98:50	
	50	2:00		2	16	23		23	55	125:50	
	60	2:00		9	19	33		33	69	169:50	
	70	1:50		1	17	22	44	44	80	214:50	
	15	2:30				3		3	5	18:00	
	20	2:30				4		4	15	30:00	
	25	2:20			2	7		7	23	46:00	
	30	2:20			4	13		13	26	63:00	

O TEMPO ENTRE ÚLTIMA PARADA NA ÁGUA E A PRIMEIRA PARADA NA CÂMARA NÃO PODE EXCEDER 5 MINUTOS



51	40	2:10		1	10	23		23	45	109:00
	50	2:10		5	18	23		23	61	137:00
	60	2:00	2	15	22	37		37	74	194:00
	70	2:00	8	17	19	51		51	86	239:00
54	15	2:40				3		3	6	19:10
	20	2:30			1	5		5	17	35:10
	25	2:30			3	10		10	24	54:10
	30	2:30			6	17		17	27	74:10
	40	2:20		3	14	23		23	50	120:10
	50	2:10	2	9	19	30		30	65	162:10
57	60	2:10	5	15	19	44		44	81	216:10
	15	2:50				4		4	7	22:20
	20	2:40			2	6		6	20	41:20
	25	2:40			5	11		11	25	59:20
	30	2:30		1	8	19		19	32	86:20
	40	2:30		8	14	23		23	55	130:20
	50	2:20	4	13	22	33		33	72	184:20
60	2:20	10	17	19	50		50	84	237:20	

## II - TABELAS PARA RECOMPRESSÃO TERAPÊUTICA

Instruções para uso das Tabelas de Recompressão Terapêutica

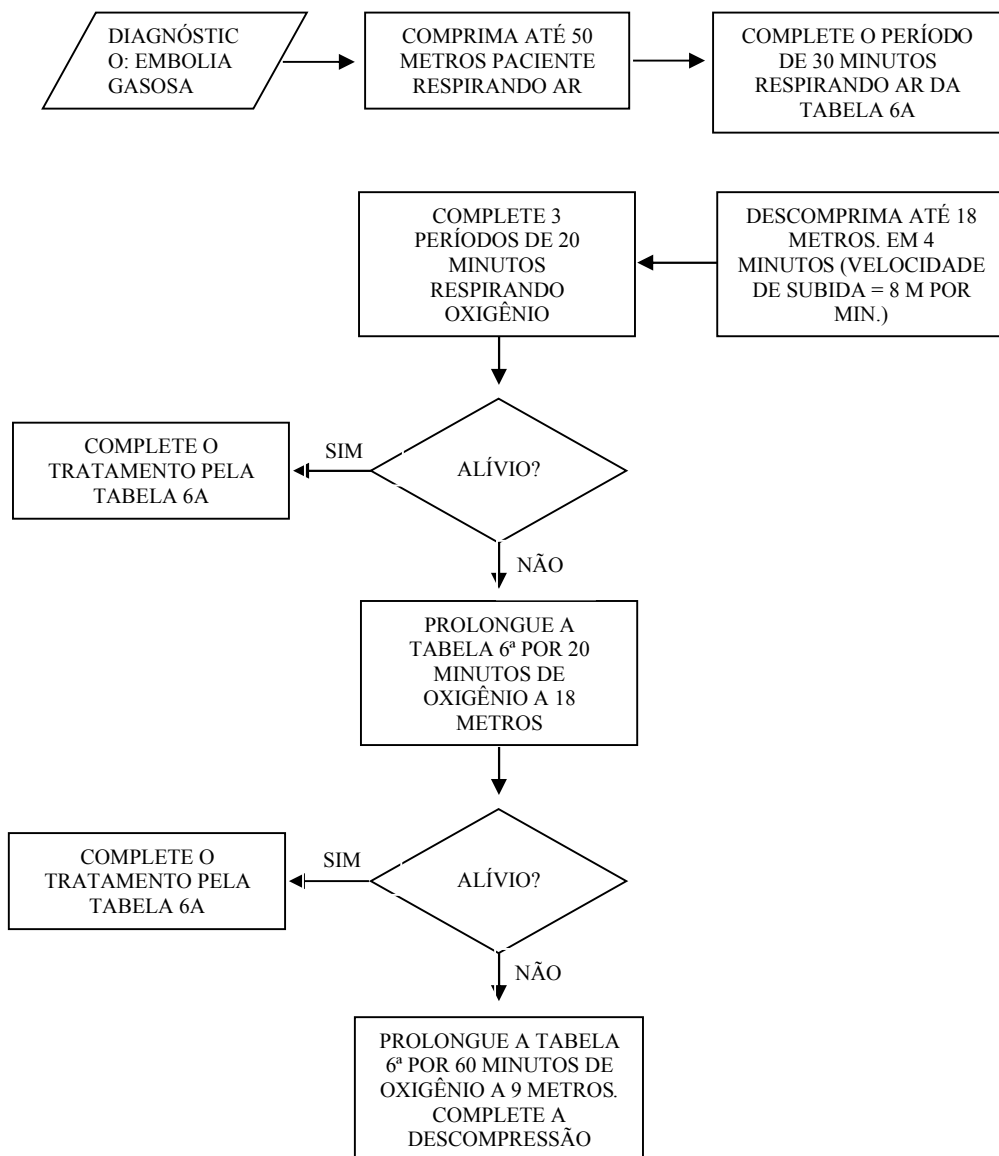
- 1 - Siga as tabelas de tratamento precisamente.
- 2 - Tenha um acompanhante qualificado dentro da câmara todo o tempo da recompressão
- 3 - Mantenha as velocidades de descida e subida normais.
- 4 - Examine totalmente o paciente na profundidade de alívio ou de tratamento.
- 5 - Trate um paciente inconsciente como para embolia ou sintomas sérios, a menos que haja certeza absoluta de que tal condição seja causada por outro motivo.
- 6 - Somente utilize as Tabelas de Tratamento com Ar quando não dispuser de oxigênio.
- 7 - Fique alerta para envenenamento por oxigênio se ele é utilizado.
- 8 - Na ocorrência de convulsões por intoxicação por oxigênio, remova a máscara oral-nasal e mantenha o paciente de forma a não se machucar.
- 9 - Mantenha a utilização do oxigênio dentro das limitações de profundidade e tempo.
- 10 - Verifique as condições do paciente antes e depois de ir para cada parada e durante as paradas mais longas.
- 11 - Observe o paciente pelo mínimo de 6 horas após o tratamento, atento para sintomas de recorrência.
- 12 - Mantenha uma acurada cronometragem dos tempos e relatórios escritos.
- 13 - Mantenha à mão e bem guardado o kit de socorros médicos.
- 14 - Não permita qualquer encurtamento ou outra alteração nas tabelas, exceto aquelas autorizadas pelo órgão competente sob a supervisão direta de um médico qualificado.
- 15 - Não permita ao paciente dormir entre as paradas de descompressão ou por mais de 1 hora em qualquer parada.
- 16 - Não espere por um ressuscitador. Inicie imediatamente o método de ressuscitação boca-a-boca no caso de parada respiratória.
- 17 - Não quebre o ritmo durante a ressuscitação
- 18 - Não permita o uso de oxigênio em profundidades maiores que 18 metros.
- 19 - Instrua o paciente para reportar imediatamente os sintomas quando sentir.
- 20 - Não hesite em tratar casos duvidosos.
- 21 - Não permita ao paciente ou acompanhante a permanência em posições que possam interferir com a completa circulação sanguínea dos seus organismos.

### DIAGNÓSTICO DE DOENÇA DESCOMPRESSIVA E EMBOLIA GASOSA

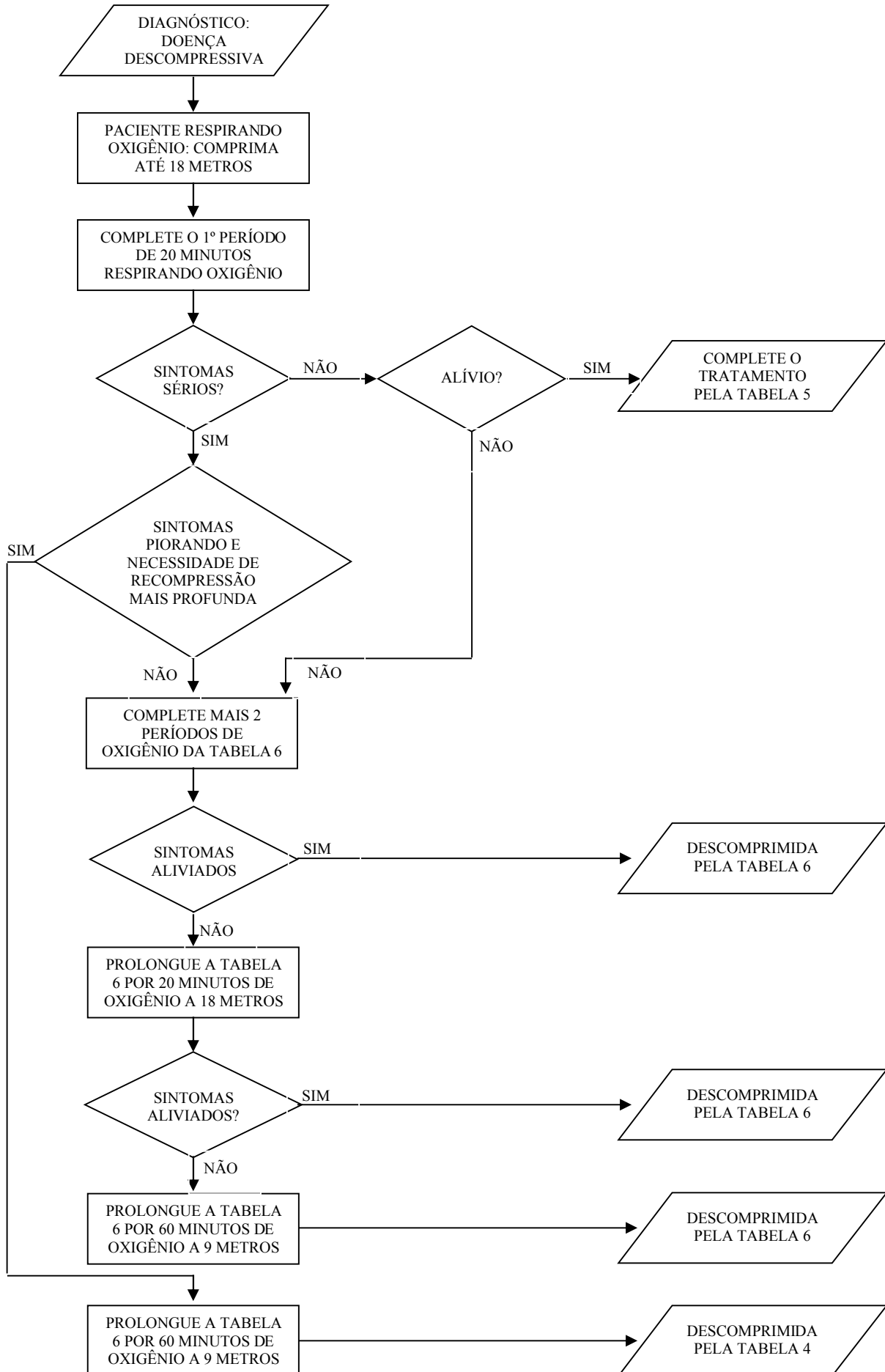
SINAIS E SINTOMAS	DOENÇA DESCOMPRESSIVA				EMBOLIA GASOSA			
	Pele	Dor Somente	Sintomas Sérios		Sintomas no Sistema Nervoso Central		Pneumo-Tórax	Enfisema do Mediastino
			Sistema Nervoso Central	Sufocação	Lesão Cerebral	Lesão na Medula Espinhal		
DOR NA CABEÇA					**			
DOR NAS COSTAS			*					



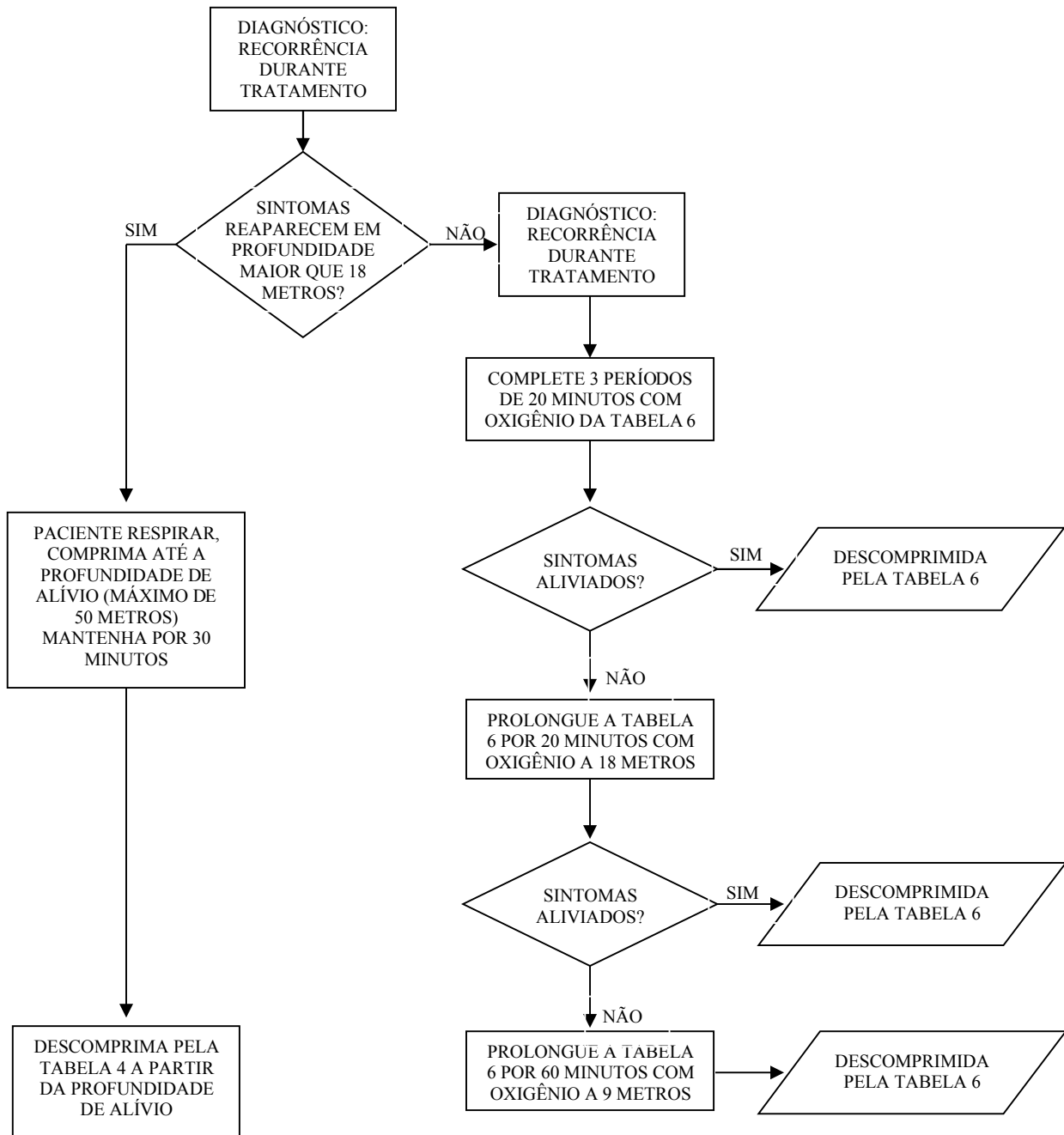
## TRATAMENTO DE EMBOLIA GASOSA



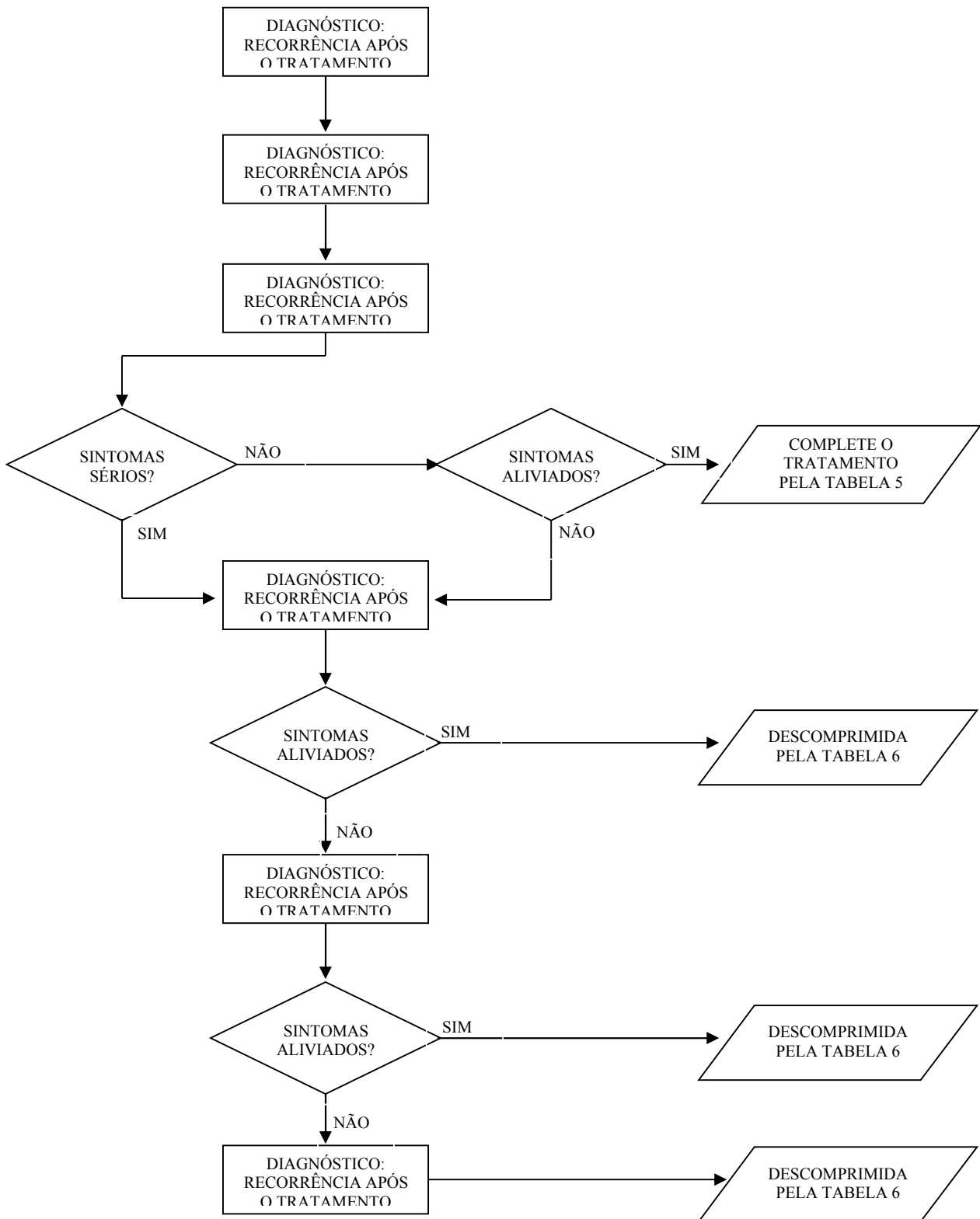
## TRATAMENTO DE DOENÇA DESCOMPRESSIVA



## RECORRÊNCIA DURANTE O TRATAMENTO



## RECORRÊNCIA APÓS O TRATAMENTO



**RELAÇÃO DAS TABELAS DE TRATAMENTO (\*)**

<b>TABELA</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>
5 – TRATAMENTO, COM OXIGÊNIO DE DOENÇA DESCOMPRESSIVA – DOR SOMENTE	Tratamento de doença descompressiva – sintomas sérios ou dor somente usando os sintomas não são aliviados dentro de 10 minutos a 18 metros
6 – TRATAMENTO COM OXIGÊNIO, DE DOENÇAS DESCOMPRESSIVA – SITOMAS SÉRIOS	Tratamento de doença descompressiva – sintomas sérios dor somente quando os sintomas são aliviados dentro de 10 minutos a 18 metros
6A – TRATAMENTO COM AR E OXIGÊNIO, DE EBOLSA GASOSA	Tratamento de embolia gasosa. Utilize também quando incapaz de determinar quando os sintomas são causados por embolia gasosa ou grave doença descompressiva
1 A – TRATAMENTO, COM AR, DE DOENÇAS DESCIMPRESSIVA – DOR SOMENTE TRATAMENTO A 30 METROS	Tratamento de doença descompressiva – dor somente quando não for disponível oxigênio e a dor é aliviado a profundidade maior que 20 metros
2A – TRATAMENTO, DE DOENÇA DESCOMPRESSIVA – DOR SOMENTE TRATAMENTO A 50 METROS	Tratamento de doença descompressiva – dor somente quando não for disponível ocigênio e a dor e aliviada a profundidade maior que 20 metros
3 – TRATAMENTO, COM AR, DE DOENÇA DESCOMPRESSICA – SITOMAS SÉRIOS, OU EMBOLIA GASOSA	Tratamento de doença descompressiva – sintomas sérios ou de embolia gasosa quando não for disponível oxigênio e os sintomas são aliviados dentro de 30 minutos a 50 metros
4 – TRATAMENTO, COM AR, DE DOENÇA DESCOMPRESSIVA – SITOMAS SÉRIOS OU EMBOLIA GASOSA.	Tratamento de sintomas piorando durante os primeiros 20 minutos de respiração de oxigênio a 18 metros na Tabela 6, ou quando os sintomas não são aliviados dentro de 30 minutos a 50 metros utilizar o tratamento com AR da Tabela 3

(\*) As tabelas de tratamento com oxigênio são apresentadas antes das de ar porque o método de tratamento com oxigênio será sempre preferível

**TABELA 5**  
**TRATAMENTO, COM OXIGÊNIO, DE DOENÇAS DESCOMPRESSIVAS**  
**DOR SOMENTE**

Profundidade (Metros)	Tempo (Minutos)	Mistura Respiratória	Tempo Total Decorrido (Hs:Min)
18	20	Oxigênio	0:20
18	5	Ar	0:25
18	20	Oxigênio	0:45
18 a 9	30	Oxigênio	1:15
9	5	Ar	1:20
9	20	Oxigênio	1:40
9	5	Ar	1:45
9 a 0	30	Oxigênio	2:15

1 – Tratamento de doenças descompressivas - dor somente, quando os sintomas são aliviados dentro de 10 minutos a 18 metros.

2 – Velocidade de descida = 7,5 m/min.

3 – Velocidade de subida = 0,3 m/min. Não compense em velocidades menores. Compense em velocidades maiores demorando a subida.

4 – O tempo em 18 metros inicia na chegada aos 18 metros.

5 – Se o oxigênio tiver que ser interrompido, permita 15 minutos de ar e então retorne à tabela no ponto onde foi interrompida.

6 – Se tiver que interromper o oxigênio a 18 metros troque para a Tabela 6 após a chegada à parada de 9 metros.

7 – O acompanhante deve respirar ar. Se o tratamento é um mergulho repetitivo para o acompanhante ou as tabelas forem prolongadas, o acompanhante deve respirar oxigênio durante os últimos 30 minutos até a superfície.

**TABELA 5**  
**PERFIL PROFUNDIDADE/TEMPO**

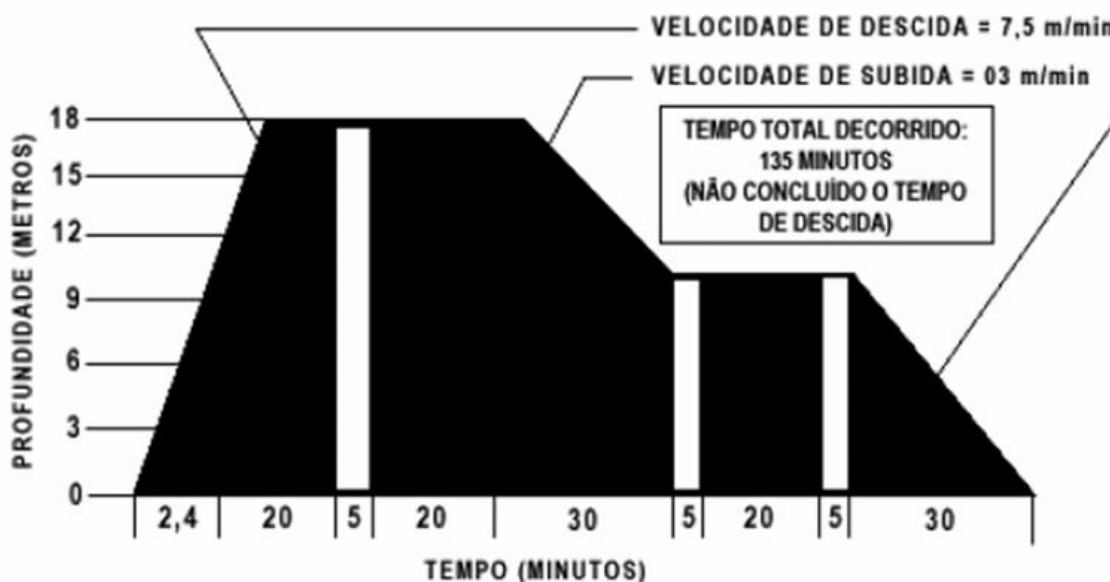




TABELA 6

TRATAMENTO, COM OXIGÊNIO, DE DOENÇAS DESCOMPRESSIVAS  
SINTOMAS SÉRIOS

PROFUNDIDADE (METROS)	TEMPO (MINUTOS)	MISTURA RESPIRATÓRIA	TEMPO TOTAL DECORRIDO (HS:MIN)
18	20	OXIGÊNIO	0:20
18	5	AR	0:25
18	20	OXIGÊNIO	0:45
18	5	AR	0:50
18	20	OXIGÊNIO	1:10
18	5	AR	1:15
18 a 9	30	OXIGÊNIO	1:45
9	15	AR	2:00
9	60	OXIGÊNIO	3:00
9	15	AR	3:15
9	60	OXIGÊNIO	4:15
9 a 0	30	OXIGÊNIO	4:45

1 – Tratamento de doença descompressiva - sintomas sérios ou dor somente, quando os sintomas não são aliviados dentro de 10 minutos a 18 metros.

2 – Velocidade de descida = 7,5 m/min.

3 – Velocidade de subida = 0,3 m/min. Não compense em velocidades menores. Compense em velocidades maiores demorando a subida.

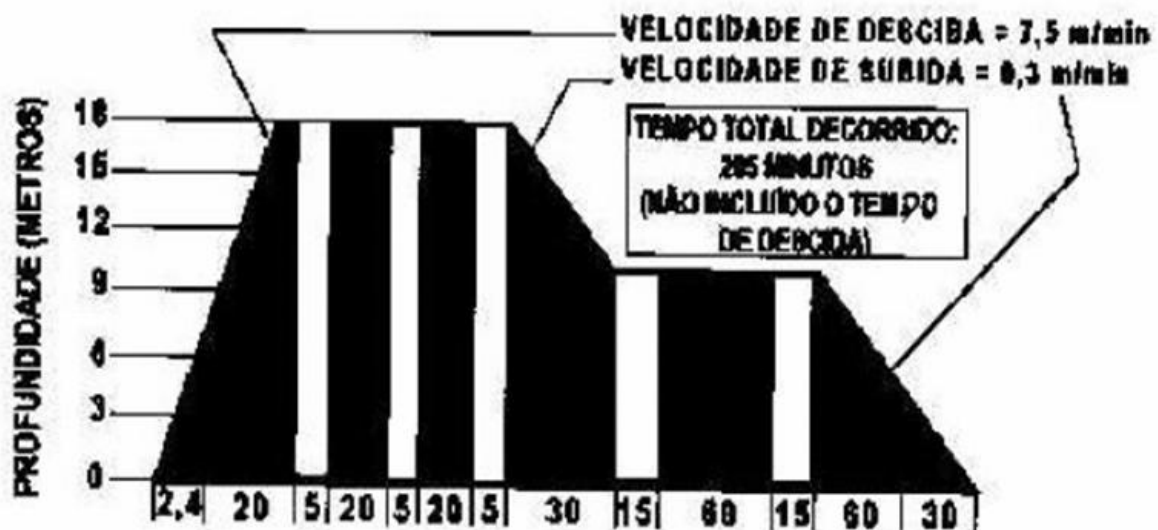
4 – O tempo em 18 metros se inicia na chegada aos 18 metros.

5 – Se o oxigênio tiver que ser interrompido, permita 15 minutos de ar e então retorne à tabela no ponto onde foi interrompida.

6 – O acompanhante deve respirar ar. Se o tratamento é um mergulho repetitivo para o acompanhante ou as tabelas forem prolongadas. O acompanhante deve respirar oxigênio durante os últimos 30 minutos até a chegada à superfície.

7 – A Tabela 6 pode ser prolongada por 25 minutos adicionais a 18 metros (20 minutos de oxigênio e 5 minutos de ar) ou por 75 minutos adicionais a 9m (15 minutos de ar e 60 minutos de oxigênio) ou ambos

TABELA 6  
PERFIL PROFUNDIDADE/TEMPO



**TABELA 6A**  
**TRATAMENTO, COM AR E OXIGÊNIO, DE EMBOLIA GASOSA**

<b>PROFUNDIDADE (METROS)</b>	<b>TEMPO (MINUTOS)</b>	<b>MISTURA RESPIRATÓRIA</b>	<b>TEMPO TOTAL DECORRIDO (Hs : MIN)</b>
50	30	AR	0:30
50 a 18	4	AR	0:34
18	20	OXIGÊNIO	0:54
18	5	AR	0:59
18	20	OXIGÊNIO	1:19
18	5	AR	1:29
18	20	OXIGÊNIO	1:44
18	5	AR	1:49
18 a 9	30	OXIGÊNIO	2:19
9	15	AR	2:34
9	60	OXIGÊNIO	3:34
9	15	AR	3:49
9	60	OXIGÊNIO	4:49
9 a 0	30	OXIGÊNIO	5:19

1 – Tratamento de embolia gasosa. Utilize também quando for impossível determinar se os sintomas são causados por embolia gasosa ou grave doença descompressiva.

2 – Velocidade de descida = a mais rápida que o paciente puder suportar.

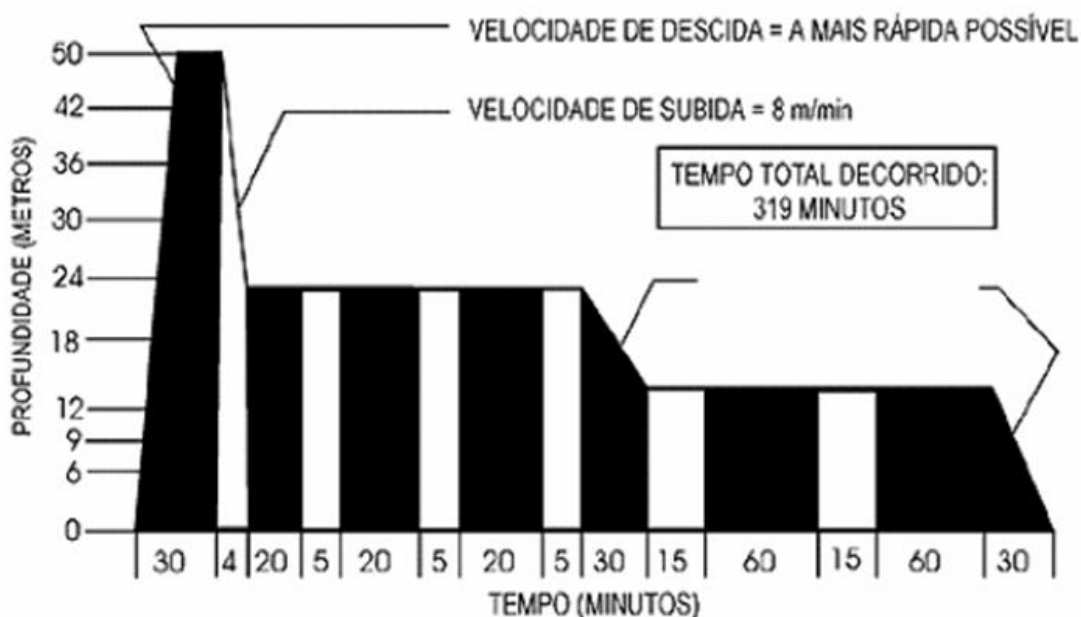
3 – Velocidade de subida = 0,3 m/min. Não compense em velocidades menores. Compense em velocidades maiores demorando a subida.

4 – O tempo a 50 metros inclui o tempo desde a superfície. 5 - Se O Oxigênio Tiver Que Ser Interrompido, Permita 15 Minutos De Ar E Então Retorne À Tabela No Ponto Em Que Foi Interrompida.

6 – O Acompanhante Deve Respirar Ar. Se O Tratamento É Um Mergulho Repetitivo Para O Acompanhante Ou A Tabela For Prolongada, Deve Respirar Oxigênio Durante Os Últimos 30 Minutos Até A Chegada À Superfície.

7 – A Tabela 6 pode ser prolongada por 25 minutos adicionais a 18 metros (20 minutos de oxigênio e 5 minutos de Ar) ou por 75 minutos adicionais a 9 metros (15 minutos no ar e 60 minutos de oxigênio) ou ambos.

**TABELA 6A**  
**PERFIL PROFUNDIDADE/TEMPO**



**TABELA 1A**  
**TRATAMENTO, COM AR, DE DOENÇA DESCOMPRESSIVA**  
**DOR SOMENTE TRATAMENTO A 30 METROS**

PROFUNDIDADE (METROS)	TEMPO (MINUTOS)	MISTURA RESPIRATÓRIA	TEMPO TOTAL DECORRIDO (Hs : MIN)
30	30	AR	0:30
24	12	AR	0:43
18	30	AR	1:14
15	30	AR	1:45
12	30	AR	2:16
9	60	AR	3:17
6	60	AR	4:18
3	120	AR	6:9
0	1	AR	6:20

1 – Tratamento de doença descompressiva - dor somente, quando não se dispuser de oxigênio e a dor é aliviada à profundidade menor que 20 metros.

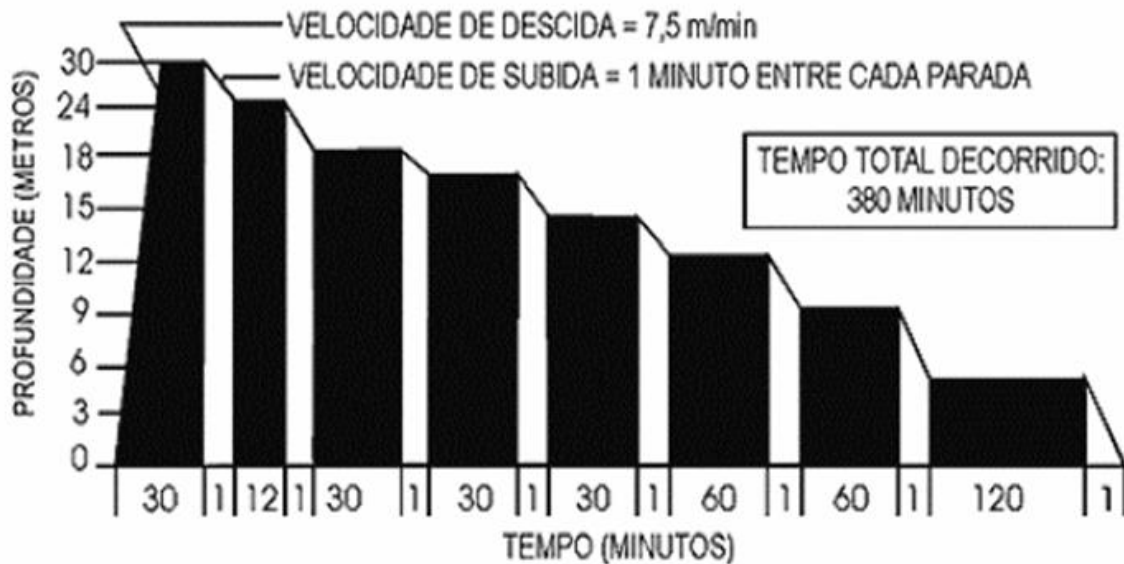
2 – Velocidade de descida = 7,5 m/min.

3 – Velocidade de subida = 1 minuto entre cada parada.

4 – O tempo a 30 metros inclui o tempo desde a superfície.

5 – Se a configuração das tubulações da câmara não permite o retorno à superfície desde os 3 metros dentro de 1 minuto como específico, não considere o tempo adicional requerido.

**TABELA 1A**  
**PERFIL PROFUNDIDADE/TEMPO**



**TABELA 2A**  
**TRATAMENTO, COM AR, DE DOENÇA DESCOMPRESSIVA**  
**DOR SOMENTE TRATAMENTO A 50 METROS**

PROFUNDIDADE (METROS)	TEMPO (MINUTOS)	MISTURA RESPIRATÓRIA	TEMPO TOTAL DECORRIDO (Hs : MIN)
50	30	AR	0:30
42	12	AR	0:43
36	12	AR	0:56
30	12	AR	1:09
24	12	AR	1:22
18	30	AR	1:53
15	30	AR	2:24
12	30	AR	2:55
9	120	AR	4:56
6	120	AR	6:57
3	240	AR	10:58
3 a 0	1	AR	10:59

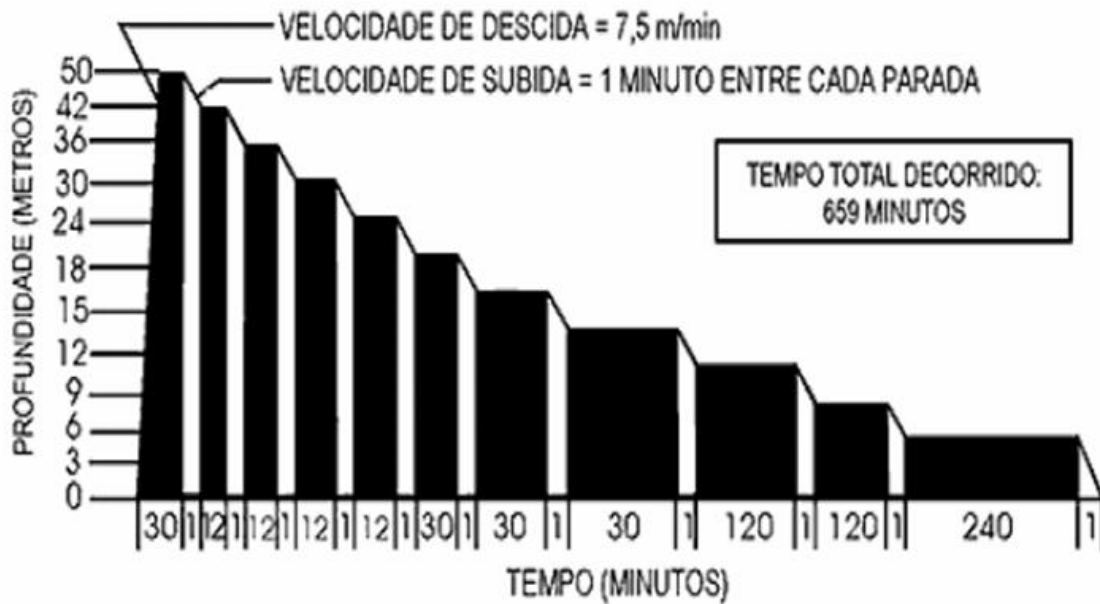
1 – Tratamento de doença descompressiva - dor somente, quando não tiver disponível oxigênio e a dor é aliviada a uma profundidade maior que 20 metros.

2 – Velocidade de descida = 7,5 m/min.

3 – Velocidade de subida = 1 minuto entre cada parada.

4 – Tempo a 50 metros – inclui o tempo desde a superfície.

**TABELA 2 A**  
**PERFIL PROFUNDIDADE/TEMPO**



**TABELA 3**  
**TRATAMENTO, COM AR, DE DOENÇA DESCOMPRESSIVA**  
**SINTOMAS SÉRIOS OU EMBOLIA GASOSA**

PROFUNDIDADE (METROS)	TEMPO	MISTURA RESPIRATÓRIA	TEMPO TOTAL DECORRIDO (Hs : MIN)
50	30 min	AR	0:30
42	12 min	AR	0:43
36	12 min	AR	0:56
30	12 min	AR	1:09
2	12 min	AR	1:22
18	30 min	AR	1:53
15	30 min	AR	2:24
12	30 min	AR	2:55
9	12h	AR	14:56
6	2h	AR	16:57
3	2h	AR	18:58
3 a 0	1 min	AR	18:59

- 1 – Tratamento de doença descompressiva – sintomas sérios ou embolia gasosa, quando não dispuser de oxigênio e os sintomas são aliviados dentro de 30 minutos a 50 metros.
- 2 – Velocidade de descida = a mais rápida que o paciente puder suportar.
- 3 – Velocidade de subida = 1 minuto entre cada parada.
- 4 – O tempo a 5 metros inclui o tempo desde a superfície.

**TABELA 3**  
**PERFIL PROFUNDIDADE/TEMPO**



**TABELA 4**  
**TRATAMENTO, COM AR, DE DOENÇA DESCOMPRESSIVA**  
**SINTOMAS SÉRIOS OU EMBOLIA GASOSA**

PROFUNDIDADE (METROS)	TEMPO	MISTURA RESPIRATÓRIA	TEMPO TOTAL DECORRIDO (Hs : MIN)
50	1/2 a 2 h	AR	2:00
42	1/2 h	AR	2:31
36	1/2 h	AR	3:02
30	1/2 h	AR	3:33
24	1/2 h	AR	4:04
18	6 h	AR	10:05
15	6 h	AR	16:06
12	6 h	AR	22:07
9	11 h	AR	33:08
9	1 h	OXIGÊNIO (OU AR)	34:08
6	1 h	AR	35:09
6	1 h	OXIGÊNIO (OU AR)	36:09
3	1 h	AR	37:10
3	1 h	OXIGÊNIO (OU AR)	38:10
3 a 0	1 min	OXIGÊNIO (OU AR)	38:11

1 – Tratamento de sintomas piorando durante os primeiros 20 minutos de respiração do oxigênio a 18 metros na Tabela 6 ou quando os sintomas não são aliviados dentro de 30 minutos a 50 metros, utilizando o tratamento com ar da Tabela 3.

2 – Velocidade de descida = a mais rápida que o paciente puder suportar.

3 – Velocidade de subida = 1 minuto entre cada parada.

4 – O tempo a 50 metros inclui o tempo desde a superfície.

**TABELA 4**  
**PERFIL PROFUNDIDADE/TEMPO**

