



## ÍNDICE GERAL

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1 - AMBIENTE DE GRANDE ÂNGULO</b>	
<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Edifícios .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Estruturas .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Abaixo da cota do salvamento – Espaços Confinados .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Operações de Salvamento em espaços confinados .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Salvamentos em Arriba (Falésia) .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Trabalhos em altura e acesso por cordas .....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 2 – LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO</b>	
<b>1. Introdução - Generalidades.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Importância da normalização.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Organismos de Normalização Sectorial (ONS).....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.1. Comissões Técnicas Portuguesas de Normalização (CT).....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Tipos de organismos de normalização.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.1. Instituto Português da Qualidade (IPQ).....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.2. Organismo Nacional de Normalização (ONN).....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Normalização.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4.1. O que é uma Norma? .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4.2. Norma Portuguesa (NP).....</b>	<b>6</b>
<b>1.4.3. Norma dos equipamentos de Proteção Individual (EPI).....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. Representante da estrutura de Normalização.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Marcação CE .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 O que é?.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Para que serve?.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Laboratórios Homologados – Testes às exigências.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Referências da Legislação e Normas Aplicadas .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1. Decreto-Lei n.º 50/2005 de 25 de Fevereiro.....</b>	<b>9</b>
<b>4.2. Equipamento de proteção individual e coletiva (EPI/EPC) .....</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo 3 – CABOS E FITAS</b>	
<b>1. Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Cabos/Cordas.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Classificação dos cabos.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1.1. Princípios de Manufatura.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Incidência das Quedas.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2.1. Fator Queda.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2.2. Força de choque.....</b>	<b>5</b>



2.2.3. Testes efetuados.....	6
2.3. Testes dos cabos.....	9
2.3.1. Cabos de baixo alongamento (Semi-estáticos) – EN 1891.....	9
2.3.2. Cabos dinâmicos – EN 892.....	12
2.4. Marcações nos cabos.....	15
2.5. Duração.....	17
2.6. Registo individual dos cabos.....	17
3. Cabos de apoio (Cordeletas).....	18
4. Fitas.....	18
5. Cuidados Gerais a ter com Fitas e Cabos .....	20

## Capítulo 4 – NÓS

1. Nós – Generalidades.....	1
1.1. Classificação dos nós quanto à sua utilidade .....	3
1.2. Nós.....	3
1.2.1. Nó de Fita .....	3
1.2.2. Nó Oito - duplo .....	4
1.2.3. Nó de coelho (oito com duas alças).....	5
1.2.4. Nó Borboleta .....	5
1.2.5. Nó de Pescador (simples ou duplo) .....	6
1.2.6. Nó barril ou “overhand” duplo.....	7
1.2.7. Nós autoblocantes.....	8
1.2.7.1. Prusik.....	9
1.2.7.2. Machard .....	10
1.2.8. Dinâmico ( <i>Munter Hitch</i> ou Nó UIAA).....	10
1.2.8.1. Travamento do Nó dinâmico.....	11
1.2.9. Volta de fiel ( <i>Clove hitch</i> ) .....	12
1.2.10. Nó “Vodu” / Passabloc .....	13
1.3. Nó Bloqueio/Segurança do Descensor “Oito” (“8”) .....	14
1.3.7. Nó (s) Bloqueio/Segurança do Descensor “Stop” .....	14

## Capítulo 5 – EQUIPAMENTOS

1. Equipamentos.....	1
1.1. Código Internacional de Conduta da IRATA .....	2
1.1.1. Fator de Segurança e Cargas .....	2
2. Equipamento de Proteção Individual (EPI).....	3
2.1. Arnês .....	3
2.1.1. Tipos.....	3
2.1.2. EN 12277 + A1:2018 .....	4
2.2. Capacetes .....	5
2.3. Talabartes .....	7
2.4. Descensores .....	8
2.5. Anti quedas .....	9



2.6. Bloqueadores .....	10
2.7. Conectores .....	11
2.8. Bloqueadores .....	17
2.9. Polias .....	17
2.9.1. Requisitos de segurança.....	18
2.10. Descensor com Polia .....	19
2.11. Polias Bloqueadoras .....	19
2.12. Placas de Ancoragem .....	20
2.13. Estropos de aço .....	20
2.14. Proteção de Equipamento .....	21
2.15. Tornos .....	21
2.16. Macas .....	22
2.17. Triângulo de Evacuação .....	23
3. Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) .....	23
4. Tempo de vida útil dos equipamentos .....	24
5. Manutenção por tipo de equipamento .....	25
6. Procedimentos de inspeção .....	27
6.1. Organização da Verificação .....	28

## Capítulo 6 – DESMULTIPLICAÇÕES

1. Desmultiplicação - Generalidades .....	1
1.1. Vantagem Mecânica .....	1
1.2. Sistemas de Desmultiplicação.....	3
1.2.1. Sistema californiano.....	3
1.2.2. Desmultiplicação simples .....	3
1.2.3. Desmultiplicação composta .....	4
1.2.2. Desmultiplicação complexa .....	4
2. Cálculo Teórico da Vantagem Mecânica .....	5
2.1. Método da Cotagem de cabos.....	5
2.1.1. Sistema de desmultiplicação simples.....	5
2.1.2. Sistema de desmultiplicação composto.....	6
2.2. Método da soma de tensões / cargas.....	6
2.2.1. Sistema de desmultiplicação simples.....	7
2.2.2. Sistema de desmultiplicação composto .....	8
2.2.3. Sistema de desmultiplicação complexo.....	9
2.2.4. Tensões nas amarrações.....	10
3. Conceitos Fundamentais dos Sistemas de Desmultiplicação.....	11
4. Ilustrações dos Sistemas de Desmultiplicação Utilizadas no Salvamento .....	12
4.1. Sistema anti-retorno .....	12
4.2. Desmultiplicações simples.....	14
4.3. Desmultiplicações compostas.....	14
4.4. Desmultiplicações complexas.....	15



## Capítulo 7 – ANCORAGENS, AMARRAÇÕES, FRACIONAMENTOS E DESVIOS

1. Ancoragens .....	1
1.1. Tipos de Ancoragens .....	2
1.1.1. Ancoragens artificiais .....	2
1.1.2. Ancoragens naturais .....	6
1.1.3. Ancoragens de recurso .....	6
2. Amarrações .....	7
2.1. Amarração Simples .....	7
2.2. Multidirecional .....	7
2.2.1. Ângulos entre pontos de amarração .....	8
3. Fracionamentos (Reancoragens) .....	9
4. Desvios .....	10

## Capítulo 8 – TÉCNICAS DE PROGRESSÃO EM CORDA

1. Técnicas de progressão em corda .....	1
1.1 Subida e Descida .....	1
1.1.1 Descida .....	2
1.1.2 Subida .....	2
1.2 Técnicas de Inversão e Passagem do Nó .....	3
1.2.1. Inversão de equipamento .....	3
1.2.2. Passagem do Nó .....	3
1.3. Transferência/Passagem de Cabos .....	4
1.3. Salvamento do técnico .....	5

## Capítulo 9 – OPERAÇÕES DE SALVAMENTO

1. Operações de Salvamento.. .....	1
1.1 Sistema de Grande Ângulo .....	1
1.2 Salvamentos .....	1
1.3 O Princípio da Segurança .....	2
2. Grupo de Salvamentos em Grande Ângulo.....	3
3. Fases Táticas de um Salvamento .....	4
3.1. Reconhecimento .....	5
3.2. Pré-Salvamento .....	5
3.3. Salvamento .....	6
3.4. Avaliação e treino .....	7
4. Segurança .....	7
4.1 Definição .....	7
4.2 Conceitos Mentais .....	7
4.3 Conceitos Físicos .....	8
4.4 Tipos de Segurança .....	9
4.5 Segurança do Grupo .....	9



<b>5. Conforto no Ambiente de Grande Ângulo .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Técnicas de Salvamento .....</b>	<b>13</b>
<b>6.1. Recuperação direta .....</b>	<b>14</b>
6.1.1. Técnicas apoio saída da maca sem tripé (afastador vertical).....	15
6.1.2. Espaços confinados .....	16
<b>6.2. Evacuação direta .....</b>	<b>20</b>
6.1.2. Sistema de evacuação, para acidentes de trabalhado, em que o técnico está suspenso .....	20
<b>6.3. Sistema STEF .....</b>	<b>21</b>
<b>6.4. Tirolesa .....</b>	<b>22</b>
6.4.1. Generalidades .....	23
6.4.2. Noção de tensão da corda .....	23
6.4.3. Noção de forças .....	26
6.4.4. Tirolesa horizontal / oblíqua .....	27
6.4.5. Tirolesa “reversível” (horizontal/vertical) .....	28
<b>7. Operações com Tripé / Bipé / Monopé .....</b>	<b>29</b>
<b>8. Equipamento do Kit de salvamento .....</b>	<b>33</b>
 <b>Capítulo 10 – PERIGOS E AVALIAÇÃO DE RISCO</b>	
<b>1. Perigos e Avaliação de Risco .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Código Internacional de Conduta da IRATA (ICOP-IRATA) .....</b>	<b>1</b>
1.1.1. Fator de Segurança e Cargas .....	2
<b>2.1. Síndrome do Arnês .....</b>	<b>3</b>

## **BIBLIOGRAFIA**

## **AGRADECIMENTOS**