



Índice Geral

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



2.2.2. Força de choque.....	6
2.2.2. Testes efetuados.....	7
2.3. Testes dos cabos.....	11
2.3.1. Cabos de baixo alongamento (Semi-estáticos) – EN 1891.....	11
2.3.2. Cabos dinâmicos – EN 892.....	13
2.4. Marcações nos cabos.....	17
2.5. Duração.....	18
2.6. Registo individual dos cabos.....	19
3. Cabos de apoio (Cordeletas).....	19
4. Fitas.....	20
5. Cuidados Gerais a ter com Fitas e Cabos	21

Capítulo 4 – NÓS

1. Nós – Generalidades.....	1
1.1. Classificação dos nós quanto à sua utilidade	3
1.2. Nós Principais	4
1.2.1. Nó de Fita	4
1.2.2. Nó Oito - duplo	5
1.2.3. Nó de coelho (oito com duas alças).....	6
1.2.4. Nó Borboleta	7
1.3. Nós de Apoio	8
1.3.1. Nó de Pescador (simples ou duplo)	8
1.3.2. Nós autoblocantes.....	9
1.3.3.1. Prusik.....	10
1.3.3.2. Machard	11
1.3.3. Dinâmico (<i>Munter Hitch</i> ou Nó UIAA).....	12
1.3.4. Nó de Mula.....	13
1.3.5. Volta de fiel (<i>Clove hitch</i>)	14
1.3.6. Nó Bloqueio/Segurança do Descensor “Oito” (“8”)	14
1.3.7. Nó (s) Bloqueio/Segurança do Descensor “Stop”	

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
2.1.1.1. Arnês de Corpo Inteiro (Tipo A)	3
2.1.1.2. Arnês de Corpo Pequeno (Tipo B)	4
2.1.1.3. Arnês de Assento (Tipo C)	4
2.1.1.4. Arnês de Peito (Tipo D)	4
2.1.1.5. Normas aplicadas – EN 358 + EN 361 + EN 813 + EN 1497.....	4



2.2. Capacetes	5
2.3. Talabartes	6
2.4. Descensores	7
2.5. Anti quedas	8
2.6. Bloqueadores	9
2.7. Conectores	10
2.7.1. Conector básico (TIPO B)	10
2.7.2. Conector HMS (TIPO H)	10
2.7.3. Conector KLETTERSTEIG (TIPO K)	11
2.7.4. Conector de fecho aparafusado (TIPO Q)	11
2.7.5. Conector oval (TIPO X)	11
3. Equipamento de Proteção Coletivo	13
3.1. Bloqueadores	13
3.2. Polias	14
3.2.1. Requisitos de segurança.....	14
3.3. Polias Bloqueadoras	15
3.4. Placas de ancoragem	16
3.5. Estropos de aço	16
3.6. Proteção de Equipamento	17
3.7. Tornos	17
3.8. Macas	18
3.9. Triângulo de Evacuação	19
4. Tempo de vida útil dos equipamentos	20
5. Manutenção por tipo de equipamento	21
6. Procedimentos de inspeção	23
6.3. Organização da Verificação	24

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	5
1.1.3. Ancoragens de recurso	2
2. Amarrações	6
2.1. Amarração Simples	6
2.2. Multidirecional	6
2.2.1. Ângulos entre pontos de amarração	7
3. Fracionamentos (Reancoragens)	8
4. Desvios	9

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	2
1.2.2. Passagem do Nó	3
1.3. Transferência/Passagem de Cabos	5
1.3. Salvamento do técnico	6

Capítulo 9 – OPERAÇÕES DE SALVAMENTOS

1. Operações de Salvamentos	1
1.1 Sistema de Grande Ângulo	1
1.2 Salvamentos	1
1.3 O Princípio da Segurança	2
2. Grupo de SGA	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
2.1 Definição	7
2.2 Conceitos Mentais	7
2.3 Conceitos Físicos	8
2.4 Tipos de Segurança	9
2.5 Segurança do Grupo	9
5. Conforto no Ambiente de Grande Ângulo	9
6. Técnicas de Salvamento	13
6.1. Recuperação direta	14
6.1.1. Técnicas apoio saída da maca sem tripé (afastador vertical)	15
6.1.2. Espaços confinados	16
6.2. Evacuação direta	19
6.1.2. Sistema de evacuação, para acidentes de trabalhado, em que o técnico está suspenso	20
6.3. Sistema STEF	21
6.4. Tirolesa	22
6.4.1. Generalidades	22
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
7. Equipamento do Kit de salvamento	29

Capítulo 10 – PERIGOS E AVALIAÇÃO DE RISCO

1. Perigos e Avaliação de Risco	1
1.1. Código Internacional de Conduta da IRATA (ICOP-IRATA)	1
1.1.1. Fator de Segurança e Cargas	2
2.1. Síndrome do Arnês	3

BIBLIOGRAFIA E AGRADECIMENTOS.....

ÍNDICE GERAL