

# TAS

**INTRODUÇÃO À EMERGÊNCIA  
PRÉ-HOSPITALAR**

## FICHA TÉCNICA

### TÍTULO

TAS - Introdução à Emergência Pré-hospitalar

### DESIGN e PAGINAÇÃO

INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica

### AUTORES

INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica

DFEM – Departamento de Formação em Emergência Médica, Responsável: Teresa Pinto

DEM – Departamento de Emergência Médica, Responsável: Fátima Rato

Carla Martins, Clifton Gala, Gabriel Campos, Joana Feu, João Lourenço

### Coautores

Ana Filipa Pereira, Andrea Figueiredo, António Táboas, Artur Batuca, Catarina Reis, Carla Cristino, Carla Veloso, Carlos Correia, Célia Ferreira, Cláudia Catarino, Cristina Costa, Edmundo Dias, Eleonora Martins, Fábio Martins, Filipa Sabino, Gabriel Couto, Guilherme Azevedo, Helena Pissarra, Joana Fontes, Joaquina Ramos, Jorge Costa, José Gomes, Lénia Ferreira, Margarida Gil, Maria João Oliveira, Margarida Araújo, Marina Ribeiro, Milai Palminha, Nuno Marques, Odete Cardoso, Paula Neto, Pedro Aparício, Rita Abreu Lima, Rita Monge, Sandra Nunes, Susana Manageiro, Susana Santos, Vasco Monteiro

Versão 1.0 – Mar 2024

© copyright



## ÍNDICE

I.	INTRODUÇÃO.....	6
II.	SISTEMA INTEGRADO DE EMERGÊNCIA MÉDICA.....	7
III.	ÉTICA E ASPETOS LEGAIS .....	17
IV.	ANATOMIA E FISILOGIA.....	35
V.	HIGIENE E SEGURANÇA .....	86
VI.	SEGURANÇA DO DOENTE .....	106
VII.	ASPETOS ERGONÓMICOS.....	115
VIII.	COMUNICAÇÕES RÁDIO.....	127
IX.	SIGLAS .....	144
X.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	145

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de ossos.....	42
Quadro 2 - Sistema Nervoso Central .....	53
Quadro 3 - Sistema Nervoso Periférico .....	54
Quadro 4 - Equipamento de proteção individual.....	95
Quadro 5 - Tipos de Status .....	133
Quadro 6 - Verificação rádio.....	136
Quadro 7 - Expressões de serviço.....	138
Quadro 8 - Alfabeto fonético - Algarismos.....	139
Quadro 9 - Alfabeto fonético .....	140
Quadro 10 - Exemplo de uma comunicação .....	142

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 - Fases do SIEM.....	7
Fig. 2 - Centro Operacional 112.....	9
Fig. 3 - CODU.....	10
Fig. 4 - Helicóptero de Emergência Médica .....	11
Fig. 5 - Viatura Médica de Emergência e Reanimação.....	11
Fig. 6 - Ambulância de transporte inter-hospitalar pediátrico .....	12
Fig. 7 - Ambulância de Suporte Imediato de Vida .....	12
Fig. 8 - Ambulância de Emergência Médica.....	12
Fig. 9 - Motociclo de Emergência Médica .....	13
Fig. 10 - Ambulâncias de Emergência Médica em Postos de Emergência Médica. ....	13
Fig. 11 - Ambulância de Socorro .....	13
Fig. 12 - Unidade Móvel de Intervenção Psicológica de Emergência .....	13
Fig. 13 - Viatura de Intervenção em Catástrofe .....	14
Fig. 14 - PT EMT .....	14
Fig. 15 - Posição anatômica .....	35
Fig. 16 - Planos anatômicos .....	36
Fig. 17 - Termos anatômicos de referência .....	37
Fig. 18 - Cavidades anatômicas .....	38
Fig. 19 - Divisão abdominal .....	39
Fig. 20 - Posição de decúbito dorsal .....	40
Fig. 21 - Posição de decúbito ventral.....	40
Fig. 22 - Posição de decúbito lateral .....	40
Fig. 23 - Posição de Trendelenburg .....	40
Fig. 24 - Posição de Fowler .....	40
Fig. 25 - Organização estrutural do corpo humano .....	41
Fig. 26 - Crânio (vista posterior).....	43
Fig. 27 - Crânio.....	43
Fig. 28 - Crânio (vista anterior).....	43
Fig. 29 - Coluna Vertebral .....	44
Fig. 30 - Crânio (vista lateral) .....	44
Fig. 31 - Vertebra .....	44

Fig. 32 - Caixa torácica.....	45
Fig. 33 - Ossos do membro superior e cintura escapular .....	45
Fig. 34 - Ossos da mão .....	46
Fig. 35 - Ossos da cintura pélvica .....	46
Fig. 36 - Ossos do membro inferior .....	46
Fig. 37 - Trocânter .....	46
Fig. 38 - Tipos de articulações .....	47
Fig. 39 - Ligação do músculo ao osso através de tendão .....	48
Fig. 40 - Tipos de músculos.....	49
Fig. 41 - Músculos do Corpo Humano .....	50
Fig. 42 - Músculos da respiração .....	51
Fig. 43 - Sistema Nervoso.....	51
Fig. 44 - Sistema nervoso central.....	52
Fig. 45 - Meninges .....	52
Fig. 46 - Cérebro .....	53
Fig. 47 - Sistema Endócrino.....	55
Fig. 48 - Trato respiratório superior .....	57
Fig. 49 - Aparelho Respiratório .....	58
Fig. 50 - Ventilação.....	59
Fig. 51 - Trocas gasosas na respiração .....	60
Fig. 52 - Localização do coração .....	61
Fig. 53 - Atividade elétrica do coração .....	63
Fig. 54 - Anatomia do coração .....	64
Fig. 55 - Vasos Sanguíneos .....	65
Fig. 56 - Principais vasos sanguíneos .....	66
Fig. 57 - Composição do sangue .....	67
Fig. 58 - Circulação sistémica e pulmonar .....	69
Fig. 59 - Sistema Digestivo .....	74
Fig. 60 - Sistema Urinário.....	76
Fig. 61 - Aparelho Reprodutor Feminino.....	77
Fig. 62 - Sistema reprodutor masculino .....	78
Fig. 63 - Pele .....	80
Fig. 64 - Quiasma ótico .....	81
Fig. 65 - Olho .....	82
Fig. 66 - Estrutura do ouvido.....	83
Fig. 67 - Língua .....	84
Fig. 68 - Cadeia de transmissão das IACS .....	87
Fig. 69 - Fricção antisséptica das mãos.....	88
Fig. 70 - Higienizar as mãos no contacto com o doente.....	90
Fig. 71 - Lavagem higiénica das mãos .....	91
Fig. 72 - Desinfeção rápida das mãos .....	92
Fig. 73 - Etiqueta respiratória .....	93
Fig. 74 - Sequência da colocação EPI.....	96
Fig. 75 - Sequência da remoção do EPI.....	97
Fig. 76 - Armazenamento de Resíduos Grupo I e II .....	100
Fig. 77 - Armazenamento de Resíduos Grupo III .....	100

Fig. 78 - Armazenamento de Resíduos Grupo IV .....	101
Fig. 79 - Descontaminação .....	102
Fig. 80 - Verificação das características dos produtos de limpeza e desinfecção .....	102
Fig. 81 - Higienização interior da ambulância.....	104
Fig. 82 - Higienização de equipamentos .....	104
Fig. 83 - Plataforma de notificação de incidentes - "Notifica" .....	113
Fig. 84 - Ambientes hostis, no pré-hospitalar .....	115
Fig. 85 - Inclinação para a frente.....	118
Fig. 86 - Inclinação lateral, com rotação .....	118
Fig. 87 - Segurar a carga esticando-se fortemente para trás .....	119
Fig. 88 - Posicionamento sentado .....	119
Fig. 89 - Movimentação de carga, agachado .....	119
Fig. 90 - Movimentação de cargas.....	120
Fig. 91 - Peso máximo transportável mediante a altura da carga (criado pela Health and Safety Executive - HSE).....	121
Fig. 92 - Manter a carga o mais próximo junto do corpo .....	122
Fig. 93 - Posição estável .....	123
Fig. 94 - Rotação de carga .....	124
Fig. 95 - Posicionamento da cabeça durante transporte de carga .....	125
Fig. 96 - Pousar e depois ajustar a carga .....	125
Fig. 97 - Simplex .....	128
Fig. 98 - Duplex .....	128
Fig. 99 - Rede de exploração – Rede livre .....	129
Fig. 100 - Regime de exploração - Rede dirigida.....	129
Fig. 101 - DMO - Direct Mode Operations (Simplex).....	131
Fig. 102 - TMO - Trunked Mode of Operation (Semi-duplex) .....	132



## I. INTRODUÇÃO

Bem-vindo ao Manual de Introdução à Emergência Pré-hospitalar, uma fonte projetada para capacitar Tripulantes de Ambulância na gestão eficaz de situações críticas. Ao longo dos capítulos, exploraremos o Sistema Integrado de Emergência Médica, mergulhando nos aspectos éticos e legais que regem as ações em momentos cruciais.

Além disso, aprofundaremos alguns conceitos da anatomia e fisiologia, proporcionando uma base sólida para intervenções urgentes e emergentes mais precisas e fundamentadas. A seção dedicada à higiene e segurança da vítima fornecerá diretrizes essenciais para minimizar a infecção, enquanto os aspectos ergonômicos destacam a importância do bem-estar físico dos profissionais durante as operações de socorro.

Este manual não estaria completo sem abordar as comunicações via rádio, uma ferramenta vital na coordenação eficiente de esforços de socorro. Este manual visa não apenas transmitir conhecimento, mas também cultivar uma mentalidade ética e responsável, essencial para enfrentar desafios complexos em ambientes dinâmicos de emergência.

Ao percorrer estas páginas, juntamente com os restantes manuais, esperamos que se sinta mais preparado e confiante para responder de maneira diligente e eficiente às mais variadas situações críticas que surgem no âmbito da emergência médica. Juntos, comprometemo-nos a elevar os padrões de qualidade na prestação de cuidados de saúde de emergência e contribuir para comunidades mais seguras e saudáveis.

## II. SISTEMA INTEGRADO DE EMERGÊNCIA MÉDICA

### Objetivos

No final do capítulo, o formando deverá:

- Identificar as fases do SIEM;
- Conhecer os intervenientes do SIEM;
- Identificar os subsistemas do INEM;
- Compreender a rede de referenciação hospitalar.

Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM) consiste num conjunto de ações coordenadas, de âmbito pré-hospitalar, hospitalar e inter-hospitalar, que resultam da intervenção ativa e dinâmica dos vários componentes do sistema de saúde nacional, de modo a possibilitar uma atuação rápida, eficaz e com economia de meios em situações de emergência médica. Compreende toda a atividade de urgência/emergência, nomeadamente o sistema de socorro pré-hospitalar, o transporte, a receção hospitalar e a adequada referenciação do doente urgente/emergente<sup>1</sup>.

### Fases do SIEM

A “Estrela da Vida” é o símbolo internacional dos serviços de emergência médica. É composta por seis faixas, tendo localizado no seu centro, ao alto, o bastão de Esculápio com uma serpente enrolada. As seis faixas correspondem às fases que constituem um ciclo completo de ações em termos de Emergência Médica.

A cada uma das pontas corresponde uma fase do SIEM.



Fig. 1 - Fases do SIEM

### Detecção

Corresponde ao momento em que alguém se apercebe da existência de uma ou mais vítimas de doença súbita ou acidente.

### Alerta

É a fase em que se contactam os serviços de emergência, utilizando o Número Europeu de Emergência - 112.

### Pré-socorro

Conjunto de gestos simples que podem e devem ser efetuados até à chegada do socorro.

### Socorro

Corresponde aos cuidados de emergência iniciais efetuados às vítimas de doença súbita ou de acidente, com o objetivo de as estabilizar, diminuindo assim a morbilidade e a mortalidade.



## Cuidados durante o transporte

Consiste no transporte assistido da vítima numa ambulância com características, tripulação e carga bem definidas, desde o local da ocorrência até à unidade de saúde adequada, garantindo a continuação dos cuidados de emergência necessários.

## Transferência e tratamento definitivo

Corresponde ao tratamento no serviço de saúde mais adequado ao estado clínico da vítima. Em alguns casos excecionais, pode ser necessária a intervenção inicial de um estabelecimento de saúde onde são prestados cuidados imprescindíveis para a estabilização da vítima, com o objetivo de garantir um transporte mais seguro para um hospital mais diferenciado e/ou mais adequado à situação.

## Intervenientes no SIEM

Os intervenientes no SIEM são:

- Cidadão;
- Operadores das Centrais de Emergência 112;
- Agentes da Autoridade;
- Bombeiros;
- Cruz Vermelha Portuguesa;
- Tripulantes de Ambulância;
- Técnicos de Emergência Pré-Hospitalar (TEPH);
- Médicos;
- Enfermeiros;
- Pessoal Técnico Hospitalar;
- Pessoal Técnico de Telecomunicações e de Informática.

## O Número Europeu de Emergência

Criado em 1991, o número de emergência nos países da união europeia é o 112. Não precisa de indicativo, é gratuito e pode ser marcado a partir de dispositivos das redes

fixa (incluindo telefones públicos) ou móvel, tendo prioridade sobre as outras chamadas.

Em Portugal, as chamadas realizadas para o Número Europeu de Emergência - 112 são atendidas em quatro centros operacionais (dois no continente e dois nas Regiões Autónomas). O atendimento é único para todo o território nacional e assenta na existência de dois centros operacionais no continente (norte e sul), um centro operacional na Região Autónoma da Madeira (112 COMDR) e um centro operacional na Região Autónoma dos Açores (112 COAZR), estando estes últimos interligados com o território continental, garantindo assim capacidades alternativas e de redundância entre todos os centros operacionais.

## Os Centros Operacionais 112 (CO112)<sup>2</sup>

- Os CO112 são distribuídos pelo território nacional de modo a efetuar a sua cobertura total.
- Os CO112, sem prejuízo da sua redundância quando necessário, compreendem:
  - a) O Centro Operacional Norte (112CONOR), com responsabilidade de atendimento das chamadas dos distritos de Aveiro, Braga, Bragança, Coimbra, Guarda, Porto, Viana do Castelo, Vila Real e Viseu;
  - b) O Centro Operacional Sul (112COSUL), com responsabilidade de atendimento das chamadas dos distritos de Beja, Castelo Branco, Évora, Faro, Leiria, Lisboa, Portalegre, Santarém e Setúbal;
  - c) O Centro Operacional Açores (112COAZR), com responsabilidade de atendimento das chamadas da Região Autónoma dos Açores;

d) O Centro Operacional Madeira (112COMDR), com responsabilidade de atendimento das chamadas da Região Autónoma da Madeira.

Conhecer



Fig. 2 - Centro Operacional 112

#### Aos Centros Operacionais 112 compete:

- O atendimento ao público, identificação e caracterização das ocorrências;
- O apoio especializado para situações especiais, ao nível de segurança pública, proteção civil ou emergência médica;
- O encaminhamento das ocorrências para as entidades competentes visando o despacho dos meios de socorro.

A gestão operacional do serviço 112 compete à Direção Nacional da Polícia de Segurança Pública (PSP).

Atualmente, no território de Portugal Continental, as chamadas que dizem respeito a situações de saúde são encaminhadas para os Centro de Orientação de Doentes Urgentes (CODU) do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) em funcionamento no Porto, Coimbra, Lisboa e Faro.

## Coordenação do SIEM - INEM

O SIEM possui um carácter pluridisciplinar e define-se como o conjunto de ações pré-hospitalares, hospitalares e inter-hospitalares, englobando a intervenção ativa, dinâmica e coordenada dos vários componentes da comunidade, de modo a possibilitar uma atuação rápida, eficaz e com gestão adequada de meios.

O INEM é o organismo do Ministério da Saúde ao qual cabe coordenar o funcionamento do Sistema Integrado de Emergência Médica, no território de Portugal Continental, de forma a garantir às vítimas em situação de emergência a pronta e correta prestação de cuidados de saúde.

A triagem das situações de emergência, o envio de meios adequados ao local da ocorrência, a prestação de socorro, o transporte assistido das vítimas para o hospital adequado e a articulação entre os vários intervenientes no SIEM (hospitais, bombeiros, polícia, entre outros), são as principais tarefas do INEM.

A organização da resposta à emergência, fundamental para a cadeia de sobrevivência, simboliza-se pelo Número Europeu de Emergência - 112 e implica, a par do reconhecimento da situação e da concretização de um pedido de ajuda imediato, a existência de meios de comunicação e equipamentos necessários para uma capacidade de resposta pronta e adequada.

### CODU

Compete ao CODU atender e avaliar no mais curto espaço de tempo os pedidos de socorro recebidos, com o objetivo de determinar os recursos necessários e adequados a cada situação. O funcionamento do CODU é assegurado em

permanência por Médicos, Técnicos de Emergência Pré-Hospitalar e Psicólogos, com formação específica para:

- Avaliar, através de um sistema de algoritmos de triagem, no mais curto espaço de tempo, os pedidos de socorro recebidos, com o objetivo de determinar os recursos necessários e adequados a cada situação;
- Aconselhar os cidadãos a realizar manobras básicas de emergência, sempre que indicado;
- Selecionar e acionar os meios de emergência médica adequados;
- Aconselhar as equipas no terreno, sempre que necessário, bem como validar protocolos de atuação aos profissionais não-médicos;
- Proceder à correta referenciação do doente urgente/emergente e, em particular, garantir a gestão adequada da fase pré-hospitalar das Vias Verdes;
- Assegurar o contacto com as unidades de saúde, preparando a receção hospitalar, garantindo o tratamento adequado do doente urgente/emergente, com base em critérios clínicos, geográficos e de recursos da unidade de saúde de destino;
- Gerir as telecomunicações de emergência;
- Promover a resposta integrada ao doente urgente/emergente.



Fonte: INEM

Fig. 3 - CODU

Na esfera do CODU para atender a necessidades específicas existem dois serviços:

### **CODU Mar**

Presta aconselhamento médico a situações de emergência que se verifiquem a bordo de embarcações, garante os cuidados a prestar, procedimentos e terapêutica a administrar à vítima, podendo também acionar a evacuação do doente, organizar o acolhimento em terra, e encaminhá-lo para o serviço hospitalar adequado.

### **Centro de Informação Antivenenos (CIAV)**

Presta aconselhamento especializado em situações de intoxicação ou exposição a tóxicos, fornece, ao público em geral ou a profissionais de saúde em particular, as indicações adequadas a cada caso, com o objetivo de minimizar as consequências das intoxicações.

O número de contacto, gratuito, do CIAV é o 800 250 250.

### **Centro de Apoio Psicológico e Intervenção em Crise (CAPIC)**

Presta apoio psicológico em emergência em situações de emergência psicológica, como é o caso de situações de morte inesperada, violenta, comportamentos suicidas, abusos e violência física ou sexual, entre outros.

### **Meios INEM**

O INEM presta assistência pré-hospitalar mais adequada a vítimas de acidente ou doença súbita e providencia o transporte para as unidades de saúde adequadas

tendo ao seu dispor vários meios de emergência:

### Helicópteros de Emergência Médica do Serviço de Helicópteros de Emergência Médica (SHEM)

Os Helicópteros de Emergência Médica são utilizados no transporte de doentes graves entre unidades de saúde ou entre o local da ocorrência e a unidade de saúde.

Estão equipados com material de suporte avançado de vida.

A suas missões são divididas em:

- Missões Primárias

O helicóptero coloca uma equipa médica e equipamento no local da ocorrência. Em regra, os doentes são helitransportados para a unidade hospitalar, mas também podem ser transportados em ambulância, acompanhados ou não pela equipa do helicóptero.

- Missões Secundárias

O helicóptero transporta doentes críticos entre unidades de saúde.

- Outras Missões

Pode também ser utilizado para outras missões como o transporte de órgãos.

A tripulação dos helicópteros é constituída pela equipa de pilotos (o comandante e um piloto) e pela equipa médica (um médico e um enfermeiro).



Fonte: INEM

Fig. 4 - Helicóptero de Emergência Médica

### Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação (VMER)

São veículos de intervenção pré-hospitalar destinados ao transporte rápido de uma equipa médica, constituída por um médico e um enfermeiro, ao local onde se encontra o doente, por forma a prestar cuidados de suporte avançado de vida (SAV). Poderão acompanhar ou não a vítima na ambulância.



Fonte: INEM

Fig. 5 - Viatura Médica de Emergência e Reanimação

### Ambulâncias de Transporte Inter-hospitalar Pediátrico (TIP)

Estes meios especializados são dedicados ao transporte de vítimas em idade pediátrica em estado crítico entre unidades de saúde, estão equipadas com todo o material necessário à estabilização e transporte de doentes com menos de 18 anos de idade.

A sua tripulação é constituída por um médico e um enfermeiro especialistas em pediatria e neonatologia apoiados por um técnico de emergência pré-hospitalar.



Fig. 6 - Ambulância de transporte inter-hospitalar pediátrico

### Ambulâncias de Suporte Imediato de Vida (SIV)

Realizam transporte primário e secundário. Têm por missão garantir cuidados de saúde diferenciados, designadamente manobras de reanimação e transporte inter-hospitalar de doentes críticos. A sua atuação é guiada por algoritmos de decisão definidos pelo INEM e aprovados pela Ordem dos Médicos.

A sua tripulação é constituída por um Enfermeiro e um TEPH.



Fig. 7 - Ambulância de Suporte Imediato de Vida

### Ambulâncias de Emergência Médica (AEM)

A Ambulância de Emergência Médica (AEM) do INEM é uma ambulância do Tipo B, destinada à estabilização e transporte de doentes urgentes e emergentes.

As AEM dispõem de equipamento diverso de avaliação, reanimação e estabilização clínica, indispensável ao cumprimento dos algoritmos de decisão médica definidos pelo INEM e aprovados pela Ordem dos Médicos.

A sua tripulação é constituída por dois TEPH.



Fig. 8 - Ambulância de Emergência Médica

### Motociclos de Emergência Médica (MEM)

Estes meios de grande agilidade são tripulados por um TEPH e vocacionados para deslocações rápidas no trânsito citadino. Este veículo transporta um monitor com possibilidade de realização de Desfibrilhação Automática Externa e capacidade para realizar eletrocardiograma, oxigénio, adjuvantes da via aérea e ventilação, equipamento para avaliação de sinais vitais e glicemia capilar e outros materiais de Suporte Básico de Vida (SBV).



Fig. 9 - Motociclo de Emergência Médica

### Ambulância de Emergência Médica em Posto de Emergência Médica e em Posto de Reserva

Estas ambulâncias são do tipo B e estão sediadas em entidades com as quais o INEM tenha celebrado protocolo específico para o efeito, em estrita obediência aos termos acordados, assim se constituindo em:

- Postos de Emergência Médica (PEM);
- Postos de Reserva (PR).



Fig. 10 - Ambulâncias de Emergência Médica em Postos de Emergência Médica.

### Ambulâncias de Socorro

As Ambulâncias de Socorro são do tipo B sendo operadas por entidades agentes de proteção civil e/ou por elementos do Sistema Integrado de Emergência Médica. São tripuladas por elementos pertencentes às respetivas entidades.



Fig. 11 - Ambulância de Socorro

### Unidades Móveis de Intervenção Psicológica de Emergência (UMIPE)

As UMIPE são acionadas pelo CODU para eventos potencialmente traumáticos. São tripuladas por um TEPH e por um Psicólogo que intervêm em situações como acidentes de viação, mortes inesperadas ou traumáticas, emergências psicológicas, abuso/violação física ou sexual, ocorrências que envolvam crianças, entre outros.

As UMIPE são ainda integradas nos dispositivos de resposta do INEM a situações de exceção, nomeadamente, incêndios, inundações, explosões, catástrofes naturais e humanas, entre outras.



Fig. 12 - Unidade Móvel de Intervenção Psicológica de Emergência

## Meios de situação de exceção

Além dos serviços e dos meios de intervenção já referidos, o INEM dispõe ainda de vários meios com capacidade de intervenção em situações excepcionais, nomeadamente catástrofes ou acidentes graves de que resultem vítimas em número elevado.

Entre estes meios podem ser referidas as Viaturas de Intervenção em Catástrofe (VIC), e o *Portuguese Emergency Medical Team* (PT EMT).

As **VIC** estão localizadas no Porto, Coimbra, Lisboa e Faro e podem ser acionadas a qualquer momento. Estas viaturas permitem a montagem de Postos Médicos Avançados, melhorando as condições em que as equipas dos vários meios de socorro intervêm e permitindo a prestação de melhores cuidados de Emergência no local das ocorrências.

A carga da VIC é composta por monitores-desfibriladores, ventiladores, monitores de parâmetros vitais, seringas infusoras, diversos fármacos, rádios de comunicação, entre outros.



Fonte: INEM



Fonte: INEM

Fig. 13 - Viatura de Intervenção em Catástrofe

O **Emergency Medical Team** do PT EMT é um módulo de Emergência Médica, Tipo 1 fixo, vulgarmente conhecido como Hospital de Campanha. Este módulo permite garantir padrões de qualidade no atendimento clínico em contextos de exceção a Emergências complexas ou Catástrofes, com este processo de qualidade gerido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que garante a prestação de cuidados de saúde equivalente em vários países.

O PT EMT tem a capacidade de:

- Triagem e avaliação inicial - Estabilização inicial e referenciação de um elevado número de vítimas de trauma ou doença;
- Observação clínica temporária, RX, pequena cirurgia, entre outras valências.
- Tratamento definitivo de algumas situações médicas e traumáticas de menor gravidade.



Fonte: INEM

Fig. 14 - PT EMT

## Rede de referênciação hospitalar

As Redes de Referênciação Hospitalar (RRH) são sistemas através dos quais se pretende regular as relações de complementaridade e de apoio técnico entre todas as instituições hospitalares, de modo a garantir o acesso de todos os doentes aos serviços e unidades prestadores de cuidados de saúde 24h/dia, sustentado num sistema integrado de informação interinstitucional.

A Rede de Serviços de Urgência<sup>1</sup> integra os seguintes níveis de resposta, por ordem crescente de recursos e de capacidade de resposta:

### Serviço de Urgência Básico (SUB);

- São o primeiro nível de acolhimento a situações de urgência, de maior proximidade das populações, e constituem um nível de abordagem e resolução das situações mais simples e mais comuns de urgência;
- Realizam a estabilização inicial de situações urgentes de maior complexidade, que exijam um nível de cuidados mais diferenciado, e em que o benefício clínico do transporte para estas unidades, por maior proximidade com o primeiro contacto Médico, seja superior ao transporte mais prolongado para o serviço de urgência (SU), ou quando o utente não recorra aos serviços de atendimento 112 e se dirija diretamente aos SUB.

### Serviço de Urgência Médico-Cirúrgico (SUMC):

- Localizando-se como forma primordial de apoio diferenciado à rede de SUB e referenciando para serviço de urgência pediátrico (SUP) situações que necessitem de cuidados mais diferenciados ou apoio de

especialidades não existentes no SUMC, definidas nas respetivas redes de referênciação.

- São valências médicas obrigatórias: Medicina Interna; Pediatria; Cirurgia Geral; Ortopedia; Anestesiologia; Imuno-Hemoterapia; Bloco Operatório; Imagiologia e Patologia Clínica.

### Serviço de Urgência Polivalente (SUP):

- É o nível mais diferenciado de resposta às situações de Urgência e Emergência;
- Para além das valências dos SUMC, deve ainda dar resposta específica nas seguintes valências: Neurocirurgia; Imagiologia com Angiografia Digital e Ressonância Magnética; Patologia Clínica com Toxicologia; Cardiologia de intervenção; Pneumologia; Gastrenterologia; Cirurgia Cardiorácica; Cirurgia Plástica e Reconstrutiva; Cirurgia Maxilo-facial; Cirurgia Vasculiar; Medicina Intensiva.





## Pontos a reter

- O Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM) consiste num conjunto de ações coordenadas, de âmbito pré-hospitalar, hospitalar e inter-hospitalar, que resultam da intervenção ativa e dinâmica dos vários componentes do sistema de saúde nacional, de modo a possibilitar uma atuação rápida, eficaz e com economia de meios em situações de emergência médica;
- A “Estrela da Vida” é o símbolo internacional dos serviços de emergência médica;
- As fases do SIEM são: Detecção, Alerta, Pré-socorro, Socorro, Cuidados durante o transporte e Transferência e tratamento definitivo;
- O número Europeu de Emergência é 112;
- Em Portugal, as chamadas realizadas para o 112 são atendidas em quatro centros operacionais (dois no continente e dois nas Regiões Autónomas);
- O INEM é o organismo do Ministério da Saúde ao qual cabe coordenar o funcionamento do Sistema Integrado de Emergência Médica, no território de Portugal Continental, de forma a garantir às vítimas em situação de emergência a pronta e correta prestação de cuidados de saúde;
- Compete ao CODU atender e avaliar no mais curto espaço de tempo os pedidos de socorro recebidos, com o objetivo de determinar os recursos necessários e adequados a cada situação;
- O CIAV presta aconselhamento especializado em situações de intoxicação ou exposição a tóxicos;
- O CAPIC presta apoio psicológico em emergência em situações de emergência psicológica;
- O INEM dispõe de vários meios de emergência como Helicóptero, VMER, TIP, SIV, AEM, MEM, Ambulâncias de socorro, UMIPE, e meios para situações de exceção (VIC e PT-EMT).

### III. ÉTICA E ASPETOS LEGAIS

#### Objetivos

No final do capítulo, o formando deverá:

- Compreender o que é a ética;
- Compreender os aspetos legais relacionados com a atividade da emergência pré-hospitalar.

O operacional de emergência pré-hospitalar deve ter plena consciência do papel fundamental que representa no Sistema Integrado de Emergência Médica. Dele dependem muitos dos doentes que necessitam de assistência pré-hospitalar e, se uma atuação correta pode contribuir para reduzir as taxas de mortalidade e morbilidade, a abordagem intempestiva ou incorreta de um doente pode comprometer de forma definitiva o seu futuro.

De forma a poder desempenhar as suas funções com competência e eficácia, o operacional deve desenvolver um esforço permanente de formação contínua e de atualização dos seus conhecimentos para poder responder de forma adequada às situações que terá que enfrentar.

O operacional deve demonstrar um elevado profissionalismo e educação, traduzidos numa atitude correta e boa apresentação. De facto, a sua aparência é responsável pela primeira impressão que vai provocar na pessoa a ser assistida. Desta impressão depende a criação de um clima de confiança, fundamental para obter da vítima e dos presentes no local da ocorrência total colaboração.

O operacional deve conhecer o material, o veículo e respetivo equipamento e conhecer as suas normas de utilização e manutenção. Só assim poderá cumprir a sua missão de forma eficaz e com respeito pelas normas deontológicas que regem essa função.

Deve ainda conhecer e adotar os comportamentos adequados perante as vítimas e, de um modo geral, perante a sociedade. Esta questão é particularmente importante quando em funções de condução de um veículo de emergência para a prestação de socorro e, se em marcha de emergência, com a utilização dos sinais sonoros e luminosos, sinalizando adequadamente a sua marcha.

#### Ética<sup>3,4</sup>

A palavra ética deriva do termo de origem grega *éthos*, utilizado em retórica, que significava o costume, o hábito, o carácter que o escritor ou orador adotava para dar uma imagem dele mesmo que inspirasse confiança no público.

Atualmente, ética pode ser definida como um conjunto de valores morais e princípios que norteiam a conduta humana na sociedade, contribuindo para que haja um equilíbrio e bom funcionamento social, possibilitando que ninguém saia prejudicado. Neste sentido, diferenciando-se da Lei, a ética está relacionada com o sentimento de justiça social.

Ética pode ser definida como a ciência que pretende estabelecer a distinção entre o bem e o mal, tendo como objetivo um comportamento ideal.

Embora a ética esteja na base da legalidade, distingue-se do aspeto estritamente legal no sentido de que não

obriga à adoção de determinado comportamento, exceto se for contemplada em algum tipo de norma ou preceito legal. Pelo contrário, a lei define um conjunto de normas que regula o agir do ser humano, determinando consequências para a não adoção desses comportamentos ou, no caso de comportamentos socialmente inaceitáveis (proibidos), as consequências que a sua realização acarreta.

A ética define a base de conduta, ou seja, o conjunto de valores morais e legais que normalmente se espera do desempenho do profissional na atividade determinada. Os profissionais de saúde têm por objetivo o fornecimento de apoio médico competente, proteger a vida humana, minorar o sofrimento, evitar o agravamento das lesões e efetuar o seu dever com respeito pela dignidade humana.

A ética é assim definível como:

- Conjunto de normas que regulam o agir do ser humano;
- Ciência dos princípios da ação;
- Valores implicados nos costumes;
- Reflexão sobre os fundamentos da ação humana.

Na área específica da emergência médica pré-hospitalar, as equipas de emergência têm de desenvolver a sua atuação num ambiente incerto, onde o conceito de ética tem de estar sempre presente, tendo a vítima no centro da sua atuação.

Os operacionais devem assim ter um comportamento exemplar no relacionamento com o utente, com os familiares, acompanhantes e com o público.

Os cenários da emergência pré-hospitalar são muitas vezes complexos e as equipas de emergência serão muitas vezes confrontadas com a lógica do trabalho

habitual e situações em que o cumprimento dos objetivos acima citados não passa apenas pela competência técnica, mas também pelo conhecimento e respeito de normas referentes à sua conduta, ao consentimento e à privacidade das vítimas, à triagem, a obrigações morais e legais, entre outros.

Na abordagem a ocorrências em locais privados, o operacional deve solicitar autorização para entrar e ter um cuidado acrescido na recolha da informação. Todos, sem exceção, têm direito a ser assistidos, sem juízos de valor. Há, no entanto, ocorrências em que a equipa é impedida de atuar e outras em que a vítima se recusa a ser assistida, situações em que poderá ser necessária a intervenção prévia ou em simultâneo de outras equipas.

Em todas as situações de violência ou de suspeita de violência é necessário comunicar o sucedido às autoridades. Esta obrigação é particularmente importante em alguns casos, nomeadamente em situações de maus-tratos a menores, a idosos ou a cônjuge, uma vez que as vítimas nesta situação são frequentemente coagidas pelo agressor a não denunciarem a existência de maus-tratos.

Não compete ao operacional a emissão de juízos de valor ou a confrontação de um presumível agressor com a situação, exceto se disso depender para a proteção da vida da vítima. Na verdade, existe sempre a possibilidade de a presunção não ser correta e uma acusação desse tipo poderá desencadear comportamentos agressivos.

As situações de agressão e de suspeita de crime, requerem ainda cuidados adicionais pelos profissionais envolvidos, para que não sejam destruídas provas que possam permitir às autoridades a investigação do caso e a descoberta de verdade. Ainda que

se revele necessário alterar a assistência devida à(s) vítima(s), o operacional deve tentar preservar ao máximo o local da ocorrência. No entanto, esta preocupação nunca deve condicionar a sua atuação, no sentido de prestar uma assistência menos correta.

### Ética

Ética é um conjunto de valores morais e princípios que norteiam a conduta humana na sociedade, contribuindo para que haja um equilíbrio e bom funcionamento social, possibilitando que ninguém saia prejudicado.

### Questões ético-legais

O ordenamento jurídico português é estruturado por um conjunto de normas e princípios que visam regular a vida em sociedade, com respeito pelos direitos, liberdades e garantias dos cidadãos<sup>5,6</sup>.

#### Constituição da República Portuguesa

A Constituição da República Portuguesa<sup>7</sup> é a lei fundamental do Estado Português. Na Constituição estão consagrados os direitos fundamentais dos cidadãos, os princípios essenciais por que se rege o Estado português e as grandes orientações políticas a que os seus órgãos devem obedecer, estabelecendo também as regras de organização do poder político.

Para desempenhar a sua missão de forma mais assertiva, é importante que o operacional esteja familiarizado com alguns princípios que são basilares e estruturantes da sociedade onde se insere como cidadão e como operacional do SIEM.

### Princípio da igualdade

Um dos princípios estruturantes do sistema de direitos fundamentais consagrado na Constituição, é o princípio da igualdade, que impõe um tratamento igual de todos os seres humanos perante a lei e uma proibição de discriminações infundadas.

De acordo com este princípio, que decorre do princípio da dignidade da pessoa humana, ninguém pode ser privilegiado, beneficiado, prejudicado, privado de qualquer direito ou isento de qualquer dever em razão de ascendência, sexo, raça, língua, território de origem, religião, convicções políticas ou ideológicas, instrução, situação económica, condição social ou orientação sexual.

Pelo que o operacional deve adotar sempre as melhores práticas e conformar a sua conduta de forma diligente, zelosa e respeitosa, tratando todas as pessoas de igual forma, sem exceção.

Princípio da igualdade compreende, não só a perspetiva dos direitos (propriamente ditos) das pessoas, mas também da obrigatoriedade quanto ao cumprimento dos seus deveres.

### Direito à vida

O direito à vida (humana) é um direito constitucionalmente consagrado, e protege bem jurídico mais importante de todos os direitos fundamentais, a vida. Por isso, o *bem* da vida humana implica o reconhecimento do dever de proteção do direito à vida, tanto no que refere ao seu conteúdo e extensão, quer quanto às formas e meios de efetivação desse dever de proteção da vida humana.

O direito à vida está intimamente ligado a outros direitos fundamentais, o direito à integridade pessoal, que inclui a vertente física e moral/psíquica de cada pessoa,



englobando o que se denomina os direitos da personalidade.

Como tal, no exercício das suas competências, o operacional deve ter a consciência de que tem sempre que utilizar todas as suas aptidões para proteger e salvaguardar a vida humana.

### Direito à integridade pessoal

O direito à integridade pessoal (que engloba a integridade física e moral) consiste na garantia de não se ser agredido ou ofendido, por meios físicos ou morais. Este princípio está, por isso, diretamente ligado ao princípio da dignidade da pessoa humana.

Por outro lado, alguns destes direitos de personalidade gozam de proteção penal, o que quer dizer que quem ofender ilicitamente a personalidade física ou moral de qualquer pessoa, ou ameaçar fazê-lo, cometerá um crime tipificado no Código Penal<sup>8</sup>, podendo ser condenado a uma pena correspondente ao tipo legal de crime cometido.

São exemplos de direitos de personalidade:

- Direito à capacidade civil;
- Direito ao bom nome e reputação;
- Direito à imagem;
- Direito à reserva da intimidade da vida privada e familiar;
- Direito à proteção legal contra quaisquer formas de discriminação;
- Direito à dignidade pessoal e à identidade genética<sup>9</sup>.

### Direito à capacidade civil

Consiste no direito de ser sujeito de relações jurídicas, isto é, sujeito de uma qualquer relação da vida em sociedade que seja regulada pelo direito, sendo uma consequência da personalidade jurídica.

A personalidade jurídica consiste na suscetibilidade de uma pessoa ser sujeito de direitos ou obrigações jurídicas. Todas as pessoas, por força do princípio da dignidade da pessoa humana, têm personalidade jurídica.

No entanto, a capacidade de exercício das pessoas pode variar em maior ou menor medida, sendo restringida nos casos previstos na lei, por exemplo, em caso de pessoa portadora de anomalia psíquica ou em função da idade, como no caso dos menores.

### Direito ao bom nome

Consiste, essencialmente, no direito que as pessoas têm de não serem ofendidas na sua honra e dignidade perante a sociedade, através da imputação de factos feita por outrem e de se defender dessa ofensa recorrendo a mecanismos legais.

De facto, quem afirmar ou difundir um facto capaz de prejudicar a reputação, a honra ou o bom nome de qualquer pessoa, pode responder pelos danos causados.

Como tal, o operacional tem direito a que o seu bom nome seja preservado, estando obrigado a respeitar o bom nome e a honra de todas as pessoas, incluindo, o das vítimas e colegas.

### Direito à imagem

O direito à imagem abrange o direito de não ser fotografado, filmado, e o direito a não ver divulgada a sua fotografia/imagens, sem o seu consentimento. A pessoa tem também o direito de não ver o seu retrato (ou imagem) apresentado em forma gráfica ou montagem ofensiva e/ou distorcida com má intenção.

## Direito à palavra

É um direito que consiste na proteção constitucional do direito da pessoa a não ver gravada e difundida a sua voz, à revelia da sua vontade, assim como o direito de que as palavras usadas pela pessoa não sejam usadas indevidamente, adulteradas ou descontextualizadas.

## Direito à reserva da intimidade da vida privada e familiar

As pessoas têm o direito de ver preservada a sua esfera de intimidade da vida privada e familiar, o que significa que gozam do direito de impedir o acesso de outras pessoas a informações sobre a sua vida privada e familiar e, também, o direito a que ninguém divulgue as informações que tenha sobre a vida privada de outrem (por exemplo, informações obtidas no desempenho da atividade profissional ou de outro profissional de saúde).

Há outros direitos fundamentais que funcionam como garantia do direito à reserva da intimidade, designadamente, o direito à inviolabilidade do domicílio e da correspondência e dos outros meios de comunicação privada e da proibição de tratamento informático de dados referentes à vida privada.

O dever de sigilo e guardar o segredo profissional, a que o operacional está obrigado, tem como objetivo garantir o respeito por este direito fundamental das pessoas / utentes.

O não cumprimento do dever de sigilo, por si só, pode preencher os pressupostos do tipo legal de crime de violação de segredo (o Código Penal prevê que, quem, sem consentimento, revelar segredo alheio de que tenha tomado conhecimento em razão do seu estado, ofício, emprego, profissão

ou arte é punido com pena de prisão até 1 ano ou com pena de multa até 240 dias).

A proteção da intimidade da vida privada assume outras dimensões como o respeito pela privacidade, pela dignidade da pessoa e reserva no acesso e divulgação de informações pessoais.

## Direito à liberdade

Todas as pessoas têm direito à liberdade, o que significa que só em situações excecionais e desde que preenchidos determinados requisitos, é que alguém pode ser detido, aprisionado ou fisicamente confinado a um determinado espaço ou impedido de se movimentar.

No âmbito da sua atividade, o operacional deve estar consciente de que, se não se sobrepuserem interesses jurídicos superiores, a liberdade da vítima tem de ser respeitada, quer por si, enquanto profissional, quer por todos.

Damos o exemplo de uma situação em que, uma vítima com 30 anos, capaz, com capacidade e discernimento para tomar decisões, que se encontra no interior da célula sanitária e decide sair da ambulância. Se a equipa, por achar que a vítima necessita de ir ao hospital a impedir de sair da ambulância estará a privá-la da liberdade, podendo preencher os pressupostos do crime de sequestro.

No entanto, o direito à liberdade é um direito que admite algumas restrições / exceções, mas só se reunidos determinados requisitos legais, pelo tempo e nas condições que a lei determinar.

Uma delas é o internamento de urgência, ou seja, de natureza não criminal, de pessoa portadora de anomalia psíquica grave que crie, por força dela, uma situação de perigo e recuse submeter-se ao necessário tratamento em estabelecimento



terapêutico adequado, por determinação das autoridades de polícia ou de saúde pública.

De facto, na prática da emergência pré-hospitalar, as equipas de emergência são confrontadas com situações em que as vítimas colocam em causa, quer a sua segurança e/ou a segurança de terceiros, por alterações de comportamento e que, podem, inclusive, receber o tratamento necessário

Nesse sentido, a Direção-Geral da Saúde, emitiu uma orientação que foi concretizada por uma Circular Informativa pelo Departamento de Emergência Médica do INEM, IP, para todos os meios INEM, IP, que estabelece os procedimentos a observar na contenção de doentes que põem em causa a sua segurança ou a segurança da sua envolvente.

A aplicação de medidas de contenção de doentes<sup>10</sup> só é aplicável quando estes:

- Manifestem comportamentos que o coloquem a si ou à sua envolvente em risco de sofrer danos;
- Recusem tratamento compulsivo, nos termos da lei;
- Recusem tratamento vital, urgente.

O doente deve ser informado e tranquilizado pelo operacional quanto à necessidade da medida de contenção, salvaguardando a especificidade de cuidados dos doentes em concreto (adultos, crianças, grávidas, idosos).

Considerando as alternativas e o impacto que a contenção tem na liberdade, autodeterminação e dignidade do doente, a contenção de doentes deve ser considerada como último recurso, depois de esgotadas as medidas alternativas, devendo prevalecer sempre o princípio de cuidar do doente com a menor restrição

possível e cumpridos todos os cuidados para evitar lesões (a nível físico, psicológico, etc.).

### Direito à proteção da saúde

Este direito fundamental visa garantir a todas as pessoas a devida proteção e promoção da saúde.

Se, por um lado, todas as pessoas têm o direito a que a sua saúde seja protegida, por outro lado, para efetivar esse direito recai um dever sobre todas as pessoas, e principalmente sobre o Estado, o dever de defender e proteger a saúde de todos.

Como reflexo deste direito, encontra-se a criminalização de ações ou omissões que consubstanciam a prática de crimes por não acautelar, quando devem, ou lesar a saúde de determinada(s) pessoa(s).<sup>11</sup>

Exemplos:

- Crime de propagação de doença (artigo 283.º do Código Penal):
- Quem propagar doença contagiosa, criando desse modo perigo para a vida ou integridade física (grave lesão da saúde) de outras pessoas, preenche os pressupostos de um tipo legal de crime sendo sancionado com pena de prisão.
- Crime de omissão de auxílio (artigo 200.º do Código Penal):
- Perante qualquer situação de grave necessidade, nomeadamente provocada por desastre, acidente, calamidade pública ou situação de perigo comum, que coloque em perigo a vida, a integridade física ou a liberdade de outra pessoa, existe a obrigação legal de prestar auxílio para afastar esse perigo, seja através da ação pessoal (prestando primeiros socorros, por exemplo) seja promovendo o socorro.

Esta obrigatoriedade de prestar auxílio não é punível se se verificar grave risco para a vida ou integridade física da pessoa ou quando, por outro motivo relevante, o auxílio lhe não for exigível.

Para assegurar o direito à proteção da saúde, o Estado garante o acesso de todos os cidadãos, independentemente da sua condição económica, aos cuidados da medicina preventiva, curativa e de reabilitação, devendo garantir uma racional e eficiente cobertura de todo o país em recursos humanos e unidades de saúde.

O Serviço Nacional de Saúde (SNS) tem carácter universal, isto é, está ao serviço de todas as pessoas, independentemente da sua condição socioeconómica.

### Questões ético-legais no contexto do socorro à vítima

O operacional deve atender a diversas questões ético-legais durante o exercício da sua função, passando-se de seguida a explicar as de maior relevo<sup>12</sup>.

#### Dever de cuidado

O operacional deve exercer a sua atividade cumprindo com rigor as suas funções e competências decorrentes da sua atuação. Qualquer profissional de saúde que não cumpra ou desempenhe a sua atividade de acordo com os padrões a que está obrigado poderá comprometer a assistência às vítimas ou o respeito pelos seus direitos, sendo responsabilizado pelas consequências dos seus atos (no caso de ter adotado uma conduta inadequada) ou omissões (no caso em que devia agir de uma determinada forma e não o fez)<sup>13</sup>.

O operacional deve, por isso, atuar de acordo com as normas e critérios compatíveis com as competências adquiridas. Nas situações em que era exigível e expectável que o profissional agisse ou adotasse uma conduta diferente daquela que efetivamente adotou, considera-se ter agido com negligência.

#### Consentimento informado

O consentimento informado constitui um requisito fundamental e estruturante da prestação de cuidados de saúde.

Sempre que há necessidade de realizar algum procedimento ou intervenção na vítima, é necessário prestar os esclarecimentos adequados e obter autorização prévia por parte da mesma.

Neste contexto, para poder ser considerado consentimento informado, a vítima deve ser informada de forma clara, de toda a informação relevante para a decisão, numa linguagem adequada à pessoa e às circunstâncias, para que possa haver compreensão sobre os procedimentos/intervenções a serem efetuados de acordo com os protocolos de atuação, de modo a ficar habilitada para decidir consentir (permitir) ou dissentir (não permitir), o que deve ocorrer de forma livre, sem coação.

No âmbito da sua liberdade, e em contraposição ao consentimento, a vítima pode recusar qualquer intervenção ou o transporte ao SU.

No entanto, a vítima nem sempre tem a capacidade para tomar essa decisão, tornando impossível obter o consentimento informado prestado pela própria ou por representante legal, impondo-se que o operacional tenha de agir prestando os cuidados de emergência necessários para salvaguardar os seus superiores



interesses, nomeadamente, a sua vida e/ou saúde.

Em situações de emergência é frequente que as equipas socorram pessoas incapazes ou que estão impossibilitadas (por estarem inconscientes, por exemplo) de tomar uma decisão e consentir ou dissentir qualquer intervenção.

Nestes casos, é imperativo que sejam instituídos os procedimentos necessários para obter o melhor prognóstico para o doente, sendo razoável supor que se a vítima conhecesse de facto a situação de perigo para a sua vida e/ou saúde, iria consentir a sua prática. Neste caso, o operacional atua com base na expectativa de que a vítima consentiria essa intervenção (consentimento presumido).

Nesta situação, de consentimento presumido, que pode ser definido como uma situação em que se presume a obtenção do consentimento quando o indivíduo está em perigo de vida, existe comprometimento de saúde ou alteração do estado de consciência e não é possível obtê-lo junto deste ou de quem o represente.

#### Consentimento Informado

A vítima deve ser informada de forma clara, de toda a informação relevante para a decisão, numa linguagem adequada, de modo a ficar habilitada para decidir consentir (permitir) ou dissentir (não permitir), o que deve ocorrer de forma livre, sem coação.

#### Consentimento Presumido

Situação em que se presume a obtenção do consentimento quando o indivíduo está em perigo de vida.

## Menores

Nos termos da lei, é considerado menor quem ainda não tiver completado 18 anos de idade. Salvo exceções previstas na lei, os menores não têm capacidade para o exercício de direitos, sendo representados pelos detentores de poder paternal e subsidiariamente nos casos previstos na lei, pela tutela. Estes devem velar pela segurança e saúde do filho menor, atendendo sempre ao superior interesse do mesmo, ou seja, a salvaguarda do seu direito à vida, à saúde e à integridade física e psíquica.

Pelo que, nos casos em que o operacional está perante uma situação em que a vítima seja menor e necessite de qualquer intervenção, na ótica da prestação de cuidados de saúde em contexto pré-hospitalar, o operacional deve ter presente que, as intervenções em menores carecem de consentimento, isto é, de autorização para a prática das intervenções necessárias, sendo dada, regra geral, pelos representantes legais, normalmente os progenitores ou, em determinados casos, por um tutor designado pelo tribunal.

Por outro lado, na sua atuação, o operacional deve ter presente que, o menor de idade, em função da sua capacidade de discernimento e decisão, tem o direito a ser informado, de forma adequada ao seu nível de compreensão das intervenções a realizar e ter a oportunidade para expressar a sua opinião.

### Menores com idade igual ou superior a 16 anos

O Código Penal prevê que o Consentimento Informado para a realização de intervenções ou atos médico-cirúrgicos seja eficaz quando prestado pelo menor a

partir dos 16 anos de idade, desde que possua, para a situação em concreto, o discernimento necessário para avaliar o sentido e alcance da sua decisão.

Se o menor não tiver 16 anos ou não tiver o discernimento necessário, o consentimento dos representantes legais mantém-se como requisito obrigatório, exceto se: o tratamento é necessário e urgente e os pais não estão presentes ou não é possível em tempo útil pedir e obter o consentimento; e se foi pedida autorização, mas foi negada, havendo receio de perigo para a vida ou grave dano para a saúde do menor.

Assim sendo, não será admissível uma eventual recusa de cuidados que coloque em perigo a saúde ou a vida do menor, pois, nesse caso, poderá estar perante uma situação de desrespeito pelos direitos do menor e de incumprimento das responsabilidades parentais.

Menores com menos de 16 anos ou sem discernimento necessário, o consentimento dos representantes legais mantém-se como requisito obrigatório, exceto se: o tratamento é necessário e urgente e os pais não estão presentes.

Posto isto, em caso de recusa de assistência e/ou transporte, o operacional deve ajustar a sua atuação de acordo com as seguintes situações:

- Se o menor estiver acompanhado pelo representante legal, deve ser cumprida a decisão do representante legal, identificando-se para o efeito, com documento de identificação válido, e devendo ser este a assinar a respetiva Declaração de Recusa. Neste caso, o operacional procede à passagem de

dados ao CODU para que estes possam ser validados pelo médico regulador do CODU e cumprir as suas determinações;

- Se o menor não estiver acompanhado por representante legal, é necessário cumprir o mesmo procedimento. Terá sempre de proteger o menor, mantendo uma atitude cordial, e não pode sair do local sem que efetue a passagem de dados ao CODU, devendo seguir as indicações dadas pelo Médico Regulador.
- Se estiver acompanhado por representante legal que demonstre uma capacidade de decisão manifestamente desadequada para acautelar os interesses do menor, que revele ser ou estar incapaz de tomar uma decisão (nomeadamente em situações de evidente perturbação psíquica, consumo excessivo de bebidas alcoólicas ou de outras substâncias que afetem o discernimento) ou em situações em que haja suspeita de maus-tratos ao menor, o operacional deve contactar o CODU, solicitando a presença da autoridade policial no local.

Por último, em situações de ausência do respetivo representante legal ou, nas quais, por motivo atendível, não seja possível acompanhar o menor durante o transporte, deverão ser esgotados pelo operacional todos os meios ao dispor da respetiva equipa, no sentido de localizar e informar o representante do menor ou, em alternativa, algum familiar que o possa acompanhar.

Constituem meios disponíveis da equipa, a passagem de dados ao CODU para que sejam promovidos os contactos necessários e adequados, como o contacto com a autoridade policial da área para contactar os pais (ou representantes) do menor e, em abstrato, sendo caso disso,

sinalizar junto das entidades competentes, a situação de perigo/risco em que o menor possa se encontrar.

Em todos os casos, o operacional deve manter uma atitude educada, assertiva, pacífica e esclarecedora, evitando quaisquer formas de conflito com o menor, representantes legais ou outras pessoas presentes.

### Outras situações de incapacidade

Regra geral, quem perfizer 18 anos de idade adquire plena capacidade de exercício de direitos ficando habilitado a reger a sua pessoa e a dispor dos seus bens.

No entanto, há situações em que as pessoas estão impossibilitadas de exercer plena, pessoal e conscientemente os seus direitos ou de, nos mesmos termos, cumprir os seus deveres, devido a anomalia psíquica, surdez-mudez ou cegueira, entre outros.

Perante uma vítima que beneficie das medidas de acompanhamento previstas no regime legal do maior acompanhado, a atuação do operacional deve ser adaptada em função da situação em concreto, tendo presente que deve adotar os mesmos procedimentos quanto à necessidade de consentimento do representante legal do menor<sup>14</sup>.

Há outras situações em que as equipas de emergência são chamadas para prestar assistência a vítimas que apresentam alterações cognitivas tornando-as incapazes, temporária ou definitivamente, para dar o seu consentimento ou tomar decisões e que, por não serem menores nem adultos que beneficiam do regime do maior acompanhado, não têm representante legal.

E nestes casos podem levantar-se importantes questões sobre quem tem

legitimidade para tomar decisões em representação daquela pessoa, nomeadamente, a decisão de recusar a assistência e/ou o transporte ao SU.

Nestes casos, é fundamental haver bom senso e explicar a situação aos familiares ou cuidadores presentes. No caso de ser necessário prestar assistência à vítima e se os familiares ou cuidadores se opuserem, sem que tenham poder para representar a vítima, o operacional deve contactar o CODU, comunicar a situação ao médico regulador e transmitir a informação disponível, podendo ser equacionada a necessidade de colaboração da autoridade policial no local.

### Recusa de transporte e procedimentos

Uma pessoa (adulto) com capacidade e autonomia de decisão pode, por regra, recusar livremente qualquer tipo de assistência (tratamento, intervenção e transporte à unidade de saúde).

Quando a pessoa (vítima) tem a capacidade de decisão preservada, deve ser informada de forma eficaz e adequada sobre os procedimentos a serem efetuados de acordo com os protocolos para que preste ou não o seu consentimento, de forma informada. É também essencial informá-la para que unidade hospitalar irá ser transportada.

Tal como referido relativamente ao consentimento informado, a clareza da informação é fundamental, pelo que, o operacional deve ter em conta a personalidade da pessoa, o grau de instrução, as limitações decorrentes das condições clínicas e psíquicas.

De facto, a informação e a decisão, da vítima (quer seja no sentido de consentir ou de recusar determinado procedimento e/ou transporte), pressupõe que a vítima

perceba os pressupostos e sentido da decisão que manifesta, quer seja sob a forma escrita ou verbal.

Se a vítima decidir recusar procedimentos e/ou transporte, depois de devidamente informada sobre os riscos associados à sua decisão e, sendo inequívoco de que é capaz, legalmente e de facto, o operacional deve preencher o Verbete de Socorro respetivo, com os dados pessoais da vítima e esclarecer-lhe o seu teor, solicitando-lhe que o subscreva.

Assinando o documento, a vítima declara conhecer os riscos decorrentes da sua decisão (de recusa), assumindo a responsabilidade decorrente da sua esclarecida decisão.

Ou seja, para que seja válida a declaração de recusa, não basta que em abstrato a pessoa tenha capacidade jurídica de exercício para o fazer. A vítima tem de ter capacidade de facto para entender as consequências da sua decisão e discernimento para poder decidir recusar. É o que sucede, por exemplo, nas situações em que a vítima tem a sua capacidade de decisão deturpada em função de consumo excessivo de bebidas alcoólicas, de medicamentos, ou em situações de alteração de comportamento decorrentes de perturbação emocional e/ou psíquica, entre outras, ainda que não seja conhecida a causa, que revelem que se trata de uma pessoa em situação de incapacidade accidental e, por isso, incapaz de decidir em consciência.

No caso de recusa em assinar a declaração, a vítima não pode ser coagida ou forçada a fazê-lo. A pessoa tem direito a não assinar. Neste caso, o operacional deve contactar o CODU, dando conhecimento dessa factualidade e cumprir as instruções dadas pelo médico regulador. Deverá, obrigatoriamente, documentar esta e toda a

informação relevante no respetivo Verbete de Socorro (motivo da recusa, eventuais testemunhas presentes, etc.)

Nas situações em que a vítima recusa transporte e/ou determinados procedimentos, mas não está capaz para tomar essa decisão, deve ser seguido o mesmo procedimento.

### Recusa de transporte ou procedimento

Para que seja válida a declaração de recusa, não basta que em abstrato a pessoa tenha capacidade jurídica de exercício para o fazer. A vítima tem de ter capacidade de facto para entender as consequências da sua decisão e discernimento para poder decidir recusar.

### Recusa em assinar declaração de recusa

Documentar toda a informação relevante no respetivo Verbete de Socorro (motivo da recusa, eventuais testemunhas presentes, etc.)

### Denúncia obrigatória

Nos termos da Lei, a denúncia de um crime é obrigatória, ainda que os agentes do crime não sejam conhecidos, para as entidades policiais quanto a todos os crimes de que tomarem conhecimento, e para os funcionários, na aceção do artigo 386.º do Código Penal,<sup>8</sup> quanto a crimes de que tomarem conhecimento no exercício das suas funções e por causa delas.

Neste conceito incluem-se os operacionais, estando por isso obrigados a denunciar, todos os crimes de que tomem conhecimento no exercício das suas funções e por causa delas, ainda que os

agentes do crime não sejam por estes conhecidos.

De um modo geral, um crime é um comportamento que viola a lei e que é punido com uma pena.

Quando várias pessoas forem obrigadas a denunciar o mesmo crime (por exemplo, uma situação de tentativa de homicídio em que tomaram conhecimento da situação três agentes de autoridade policial e dois operacionais), a apresentação de denúncia por uma delas dispensa as restantes.

São exemplos de tipos legais de crime: homicídio, ofensa à integridade física, violência doméstica, maus-tratos, violação, abuso sexual de crianças, devassa da vida privada, violação de segredo, omissão de auxílio e exposição ou abandono.

### Causas de exclusão da ilicitude

As causas de exclusão da ilicitude constituem mecanismos previstos na lei que estabelecem a possibilidade de uma pessoa praticar um ato ilícito (aquilo que é condenado pela lei, que é proibido/ilegal) sem que seja considerado crime, desde que estejam reunidos determinados requisitos. Ou seja, estamos perante situações específicas que tornam lícita a atuação, permitindo que uma pessoa pratique uma ação que, a partida, está proibida.

A título de exemplo, refira-se o direito de necessidade e a legítima defesa.

### Direito de necessidade

A especificidade de atuação das equipas de emergência obriga a que tenham de ser tomadas decisões (muitas vezes, no imediato) e ponderados os interesses das pessoas envolvidas. As circunstâncias de cada ocorrência exigem que o operacional, assim como os outros intervenientes, por

força do dever de prestar assistência, perante uma situação de perigo, sejam confrontados com a necessidade de agir para acautelar superiores interesses do próprio operacional, como pessoa e como profissional, da vítima ou de terceiros.

### Legítima defesa

A legítima defesa consiste na reação destinada a afastar a agressão atual e ilícita sobre a pessoa ou o património, seja do próprio ou de outra pessoa.

Assim, pode haver legítima defesa para assegurar a tutela de direitos e o património de outrem. Por exemplo, a hipótese de alguém defender uma pessoa que está a ser agredida.

Para que seja legítima, a agressão tem de ser iminente ou em curso, e que a atuação em legítima defesa seja indispensável e proporcional, para proteger os interesses afetados (a vida, a integridade física e a honra, entre outros).

Para ser indispensável, é necessário que não seja possível recorrer em tempo útil aos meios coercivos normais. Por exemplo, se até chegarem as autoridades públicas a agressão se verificar. A proporcionalidade da legítima defesa verifica-se se a atuação não exceder o que for necessário para evitar o prejuízo e não sacrifique interesses superiores ao que visa realizar ou assegurar.

É importante lembrar que o operacional deve atuar privilegiando sempre as condições de segurança, pelo que, em caso de agressão, deve contactar o CODU e solicitar a intervenção da autoridade policial.

Se estiver a ser agredido deve procurar afastar-se, reagindo apenas se não tiver outra alternativa mais pacífica para afastar a agressão atual.

## Intervenção em local de crime

Perante uma situação que envolva morte ou violência, lembre-se de que pode estar perante um possível cenário de crime e que pode levar algum tempo para que a polícia descubra poder tratar-se de uma situação de suicídio, homicídio ou de outra forma de atividade criminosa. Por isso, é importante que o operacional, na sua atuação, tenha o cuidado de não destruir eventuais provas.

No entanto, a preocupação em preservar provas não se deve sobrepor ao principal objetivo que é prestar o adequado socorro.

No caso de acidentes rodoviários, se possível, as equipas de emergência devem evitar tocar ou mudar de localização quaisquer estruturas ou vestígios, incluindo vidros partidos, peças metálicas, ou até mesmo uma lata de cerveja que esteja no veículo, por exemplo.

Em incidentes em espaços fechados, como em casa, não deve tocar em nenhum objeto, como telefone, maçanetas de portas ou superfícies, a menos que tenha que o fazer para prestar socorro à(s) vítima(s). Se o fizer, poderá eliminar impressões digitais. Estar atento e reportar quaisquer declarações feitas por testemunhas ou outras informações relevantes relacionadas com a ocorrência que tenha tido conhecimento pelo exercício das suas funções. Se possível, registar os contactos das mesmas para entregar à autoridade policial.

É importante limitar ao mínimo essencial o número de pessoas que entra no local, incluindo membros das equipas de emergência, uma vez que contaminam ainda mais aquele que poderá vir a ser considerado mais tarde como um local de crime. Se for necessário mover peças de mobiliário ou outros objetos, deve informar a autoridade policial desse facto; preservar a roupa que removeu da vítima e procurar

preservar os vestígios que possam ter (por exemplo, evitar cortar a roupa nos orifícios de bala ou rasgos provocados por arma branca).

Nos casos de violação, a vítima pode ter no seu corpo vestígios e provas essenciais para a investigação criminal tais como fibras, cabelos, esperma ou sangue, pelo que o operacional deve garantir a proteção dessas evidências.

Em cenários de morte, o operacional deve manter-se junto do cadáver até a autoridade policial chegue ao local, devendo proteger o local da ocorrência evitando contaminação por parte de testemunhas, familiares, jornalistas ou outros membros de equipas de emergência.

## Morte

Enquanto operacional, perante situações de morte, fora dos estabelecimentos de saúde, assumem especial relevância o procedimento de verificação do óbito e a Diretiva Antecipada de Vontade.

### Verificação do óbito<sup>15</sup>

A morte corresponde à cessação irreversível das funções do tronco cerebral.

A verificação do óbito, em Portugal, é da competência exclusiva dos médicos, nos termos da lei.

A verificação da morte compete ao médico a quem, no momento, está cometida a responsabilidade pelo doente ou que em primeiro lugar compareça, como o médico da VMER, cabendo-lhe lavar um registo sumário de que conste:

a) A identificação possível da pessoa falecida, indicando se foi feita por

conferência de documento de identificação ou informação verbal;

b) A identificação do médico pelo nome e pelo número de cédula da Ordem dos Médicos;

c) O local, a data e a hora da verificação;

d) Informação clínica ou observações eventualmente úteis.

O modelo deste registo sumário disponibilizado pelo INEM tem a designação de “Ficha de Verificação do Óbito” e, depois de preenchida, deverá ser entregue à família ou à autoridade que compareça no local.

Perante uma situação de paragem cardiorrespiratória, não havendo médico no local e se não existir uma causa inequívoca de morte<sup>16</sup> (como exemplo decapitação, carbonização, putrefação e hemicorporectomia) o operacional deve contactar o CODU e iniciar manobras de reanimação.

Neste caso, a equipa deve seguir as orientações fornecidas pelo médico regulador do CODU que, na impossibilidade de acionamento de VMER para o local, poderá dar indicações para realizar o transporte da vítima para o SU em manobras de reanimação.

Tendo sido verificado o óbito pelo médico da VMER que se encontra no local, a tramitação subsequente será da competência do médico responsável pelo registo, em articulação com o CODU.

Nos casos de morte em que a VMER se encontra no local e é necessário aguardar pela chegada da autoridade policial, devem ser cumpridas as ordens do médico regulador do CODU, nomeadamente quanto à decisão de poder passar a disponível algum dos meios presentes no local,

considerando as normas em vigor definidas pelo INEM sobre essa matéria.

Nas situações em que o óbito ocorra por morte violenta (por ex. arma de fogo, queimados, afogamentos, enforcamento, etc.) ou suspeita de crime, deve ser sempre contactado o CODU para, designadamente, solicitar a presença da autoridade no local.

Havendo uma causa inequívoca de morte, o operacional deve seguir o mesmo procedimento: contactar o CODU, expor o enquadramento ao médico regulador, cumprir as diretivas por ele fornecidas, e solicitar a presença de autoridade no local.

### Diretiva Antecipada de Vontade

A Diretiva Antecipada de Vontade (DAV)<sup>17</sup>, também conhecida por testamento vital, é um documento formal, feito por iniciativa de cidadãos nacionais, estrangeiros e refugiados (apátridas), residentes em Portugal, maiores de idade, no qual é manifestada, antecipadamente, a vontade consciente, livre e esclarecida de um utente, sobre quais os cuidados de saúde que deseja receber ou não, por qualquer razão, caso não seja capaz de expressar a sua vontade pessoal e autonomamente, permitindo ainda a nomeação de um procurador de cuidados de saúde.

A DAV pode ser feita por qualquer pessoa, desde que, cumulativamente, seja maior de idade, não esteja em situação de acompanhamento, caso a sentença que a haja decretado vede o exercício do direito pessoal de testar, e se encontre capaz de dar o seu consentimento consciente, livre e esclarecido.

O documento pode ser alterado ou revogado pelo utente a qualquer momento.

A DAV é eficaz durante 5 anos a contar da data da sua assinatura, podendo ser

renovada. Para ser válida, poderá constar em papel, mas a sua assinatura tem que ser reconhecida pelo notário.

Perante a apresentação de uma DAV válida, pelo próprio ou por outra pessoa, os profissionais de saúde devem cumprir as diretivas nela registadas, que podem incluir a abstenção de realização de manobras de reanimação.

Perante esta situação, o operacional deve contactar o médico regulador do CODU, dar-lhe conhecimento desse facto e cumprir as orientações por ele fornecidas, em função do teor da DAV.

## Transporte

No transporte há questões legais que o operacional deve ter em consideração.

### Acompanhante

No caso de transporte ao SU, a vítima tem direito a ser acompanhada por uma pessoa por si indicada.

No entanto, há situações em que este direito pode ser limitado. São as situações em que a presença do acompanhante se revela inadequada ou inviável, como nos casos em que a sua presença compromete de alguma forma a eficácia, correção ou a continuidade de prestação de cuidados de emergência à vítima ou implique qualquer risco, prejuízo ou instabilidade para a vítima, para a equipa ou para o próprio acompanhante.

O acompanhamento não pode comprometer as condições e requisitos técnicos a que deve obedecer a prestação de cuidados médicos para que estes sejam eficazes.

Por outro lado, se a presença de acompanhante fizer com que seja ultrapassada a lotação máxima de ocupantes permitida por lei, o acompanhamento de vítima por pessoa por si indicada não pode ser autorizado.

Nos casos previstos nos pontos anteriores, compete ao profissional de saúde responsável pela prestação dos cuidados de saúde informar e explicar ao acompanhante os motivos que impedem o acompanhamento da vítima.

Em todo o caso, ao acompanhante é vedada a informação sobre matéria reservada por segredo clínico, incluindo sobre o estado de saúde do doente, a não ser que haja indicação expressa contrária do doente.

### Cães de assistência

De acordo com a lei, as pessoas com deficiência têm direito a fazer-se acompanhar de cães de assistência no acesso a locais, transportes e estabelecimentos de acesso público, nomeadamente estabelecimentos de saúde, incluindo as viaturas de emergência do INEM, IP, ou de entidades como os Bombeiros ou a Cruz Vermelha Portuguesa.

O cão de assistência de pessoa com deficiência foi treinado para acompanhar, conduzir e auxiliar a pessoa com deficiência. Atendendo a que, a utilização de cães de assistência contribui decisivamente para a autonomia, autossuficiência e independência das pessoas com deficiência, bem como para a sua integração e participação na sociedade, só nas situações legalmente previstas são admitidas limitações ao direito de acesso dos cães de assistência, relacionadas com a salvaguarda de interesses essenciais ligados à saúde



pública e segurança, bem como às condições e requisitos técnicos necessários ao transporte e prestação de cuidados de emergência pré-hospitalar.

A título de exemplo, o direito de acesso não pode ser exercido enquanto o animal apresentar sinais manifestos de doença, agressividade, falta de higiene, bem como de qualquer outra característica anormal suscetível de provocar receios fundados para a segurança e integridade física das pessoas ou se comporte de forma a perturbar o normal funcionamento do socorro.

Neste caso, em função das circunstâncias concretas da ocorrência com que se depare, deverá ser equacionada pela equipa a necessidade de passagem de dados ao CODU para que se promova o contacto com a autoridade competente/autoridade policial.

### Verbete de Socorro/Transporte

O preenchimento do Verbete de Socorro/Transporte, enquanto registo clínico da assistência prestada em contexto de urgência/emergência pré-hospitalar<sup>18</sup>, é um instrumento essencial, com valor jurídico e que é indissociável dos cuidados de saúde prestados ao doente pelo operacional, inclusive em caso de recusa de assistência/transporte ou de paragem cardiorrespiratória.

Nesta medida, o operacional está abrangido pelo dever de sigilo e de confidencialidade a que se encontra obrigado, enquanto profissional de saúde.

É fundamental o correto e completo preenchimento individual deste documento, por cada vítima assistida.

O operacional está abrangido pelo dever de sigilo e de confidencialidade enquanto profissional de saúde.

## Proteção de dados pessoais

Para a prestação de cuidados de emergência pré-hospitalar, é indispensável a recolha de dados pessoais, tais como o nome, idade, morada, n.º do cartão de cidadão ou do Serviço Nacional de Saúde, entre outros dados que identifiquem ou permitam identificar uma pessoa singular.

Nos termos do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), o tratamento destes dados, designadamente a recolha ou o registo em suporte próprio, pelos profissionais de saúde que têm acesso à informação, baseia-se no consentimento do titular dos dados, podendo ser prestado mediante um ato positivo inequívoco, desde que livre, específico, explícito e esclarecido, que poderá ser uma declaração escrita ou mediante declaração oral (art.º 4.º, n.º 11 do RGPD<sup>19</sup>).

Durante o processo de prestação de socorro, os dados a que as equipas têm acesso são facultados voluntariamente pelos titulares, cuja finalidade é, não só a prestação de socorro, como também a inscrição no estabelecimento hospitalar de destino do doente, cuja obrigatoriedade é fixada individualmente pelas unidades hospitalares.

Por outro lado, para a prestação de cuidados de saúde é igualmente indispensável o tratamento de dados de saúde, enquanto categoria especial de dados pessoais, que compreende todos os dados relativos à saúde de um titular, designadamente, relativos ao estado de

saúde que revelem informações sobre a sua saúde física ou mental, no passado ou no presente (por exemplo, medicação habitual e antecedentes pessoais), a serem recolhidos durante essa mesma prestação.

Pela sua natureza, as regras e princípios aplicáveis no tratamento de dados pessoais, incluindo o tratamento desta categoria especial de dados, foram reforçadas pelo RGPD, que estabeleceu uma proibição geral de tratamento, prevista no art.º 9.º, n.º 1 do Regulamento, e respetivas exceções no n.º 2 do mesmo artigo e veio esclarecer que constituem, ainda, dados de saúde, as informações obtidas a partir de análises ou exames de uma parte do corpo ou de uma substância corporal, incluindo o historial clínico, independentemente da sua fonte, por exemplo, um profissional de saúde, um dispositivo médico ou um teste de diagnóstico.

Neste contexto, a licitude do tratamento desta categoria de dados está prevista na lei e baseia-se na necessidade de tratamento para efeitos de diagnóstico médico, da prestação de cuidados e/ou tratamentos de saúde, nos termos da al. h) do n.º 2 do art.º 9.º do RGPD.

Não obstante, em relação às situações em que o titular dos dados esteja inconsciente, e por isso, incapaz de manifestar consentimento, o RGPD prevê igualmente a licitude do tratamento, sempre que “o tratamento for necessário para proteger os interesses vitais do titular dos dados ou de outra pessoa singular, no caso de o titular dos dados estar física ou legalmente incapacitado de dar o seu consentimento” (al. c) do n.º 2 do art.º 9.º do RGPD).

Acresce que, este tratamento só é lícito se for realizado por profissionais sujeitos ao dever de sigilo profissional e desde que

devidamente autorizados, mesmo após o termo das respetivas funções.

Os operacionais devem assim, na sua atividade, garantir o respeito pelas regras de proteção de dados pessoais, incluindo o direito à confidencialidade de toda a informação clínica e aos elementos identificativos dos utentes assistidos em contexto de emergência pré-hospitalar para a prestação de cuidados, não podendo tratá-los para finalidade distinta ou de uma forma incompatível.

O titular dos dados tem o direito de obter do responsável pelo tratamento, livremente e sem restrições, informações sobre o tratamento dos seus dados, e goza ainda:

- I. Direito de Acesso;
- II. Direito de Retificação;
- III. Direito ao Apagamento;
- IV. Direito à Limitação do Tratamento;
- V. Direito de Portabilidade;
- VI. Direito de Oposição;
- VII. Direito a Retirar o seu consentimento.



## Pontos a Reter

- O operacional de emergência pré-hospitalar tem um papel fundamental no SIEM, uma atuação correta pode contribuir para reduzir as taxas de mortalidade e morbidade, a abordagem intempestiva ou incorreta de um doente pode comprometer de forma definitiva o seu futuro;
- A ética define a base de conduta, ou seja, o conjunto de valores morais e legais que normalmente se espera do desempenho do profissional na atividade determinada;
- São direitos fundamentais relevantes no domínio da ação do operacional o princípio da igualdade, direito à vida, direito à integridade pessoal, direito à liberdade, direito à proteção da Saúde;
- O princípio da igualdade prevê que todos os cidadãos têm a mesma dignidade social e são iguais perante a lei;
- O direito à vida está intimamente ligado a outros direitos e princípios como a dignidade da pessoa humana, integridade física e psíquica e desenvolvimento da personalidade;
- O direito à integridade pessoal, quer física quer moral consiste no direito que a pessoa tem a não ser agredida ou ofendida por meios físicos ou morais;
- O menor e a pessoa interdita não têm capacidade legal para recusar o transporte e/ou procedimentos;
- A contenção de doentes só é aplicável quando estes se manifestem comportamentos que o coloquem a si ou à sua envolvente em risco de sofrer danos, recusem tratamento compulsivo, nos termos da lei ou recusem tratamento vital, urgente;
- A vítima deve ser informada de forma eficaz sobre os procedimentos a serem efetuados de acordo com os protocolos para que preste ou não o seu consentimento;
- A preservação de provas no local do crime, não se deve sobrepor ao principal objetivo que é prestar o adequado socorro;
- A verificação do óbito, em Portugal, é da competência exclusiva do médico;
- Perante a apresentação de uma DAV válida, deve contactar o CODU e cumprir as orientações por ele fornecidas;
- No transporte ao SU, por regra, a vítima pode ser acompanhada por uma pessoa por si indicada.

## IV. ANATOMIA E FISIOLOGIA

### Objetivos

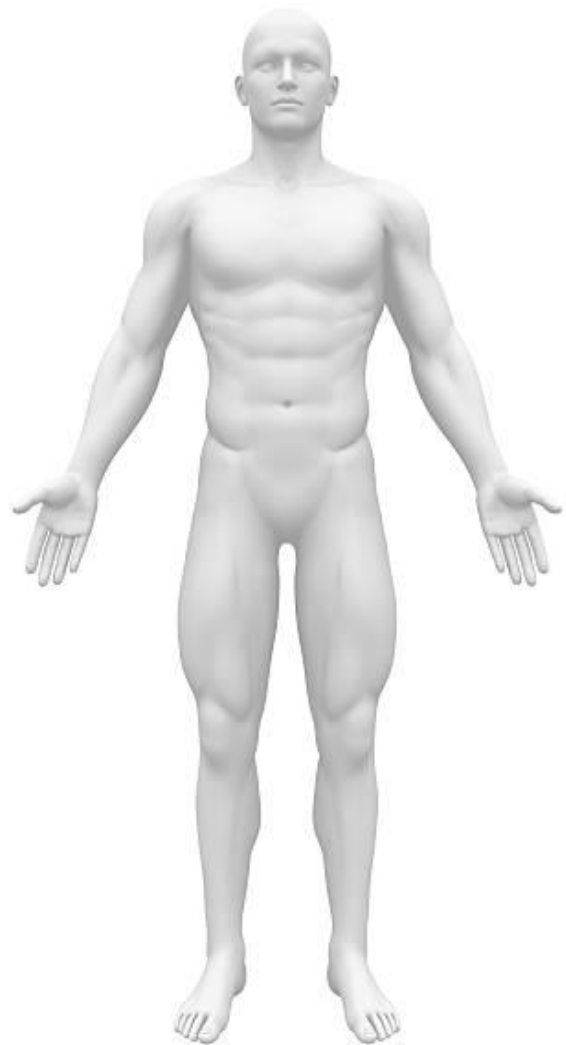
No final do capítulo, o formando deverá:

- Identificar os planos, as posições e os termos anatómicos;
- Compreender a anatomia e fisiologia dos sistemas esquelético, muscular, nervoso, endócrino, respiratório, cardiovascular, digestivo, urinário e reprodutor;
- Compreender a anatomia e fisiologia da pele e órgãos dos sentidos.

O conhecimento da anatomia e fisiologia é uma parte fundamental da formação de qualquer profissional da saúde, sendo essencial para a prática bem-sucedida como operacional. Estes conhecimentos são úteis para antecipar e compreender processos patológicos e para orientar a conduta na abordagem e avaliação da vítima. Uma base sólida em conhecimentos de anatomia e fisiologia é também importante, para compreender os conceitos que vai aprender e adquirir em muitos outros capítulos durante este curso.

O termo “anatomia” deriva do grego “*Anatomein*”,<sup>20</sup> que significa cortar separando em partes, ou seja, a anatomia é o ramo da ciência que estuda a forma e a estrutura do corpo humano.

A fisiologia é a ciência que estuda os processos e funções do organismo. Tenta explicar todos os mecanismos físicos e químicos que mantêm os processos vitais do nosso corpo, desde a unidade mais elementar da vida, que é a célula até às estruturas mais complexas que formam o nosso organismo, que são os sistemas de órgãos. Partindo dos princípios expostos, este capítulo aborda a anatomia e fisiologia, tendo como referência os diversos sistemas de órgãos que compõem o organismo<sup>21</sup>.



Fonte: [www.anyrgb.com](http://www.anyrgb.com)

Fig. 15 - Posição anatómica

## Planos anatómicos

Antes de abordar anatomicamente cada um dos sistemas que constituem o organismo, é necessário definir alguns conceitos através dos quais seja possível descrever a localização ou posição relativa ao corpo humano.

A descrição anatómica do organismo baseia-se em planos anatómicos tendo como referência o corpo humano na posição ereta, (olhando em frente) com as palmas das mãos voltadas para a frente – posição anatómica.

Quando não há indicação do contrário, todas as referências às estruturas do corpo humano são feitas na posição anatómica.

Os planos anatómicos são linhas imaginárias que dividem o corpo humano<sup>22</sup>. Existem essencialmente 3 planos anatómicos:

- **Plano frontal** – Atravessa o corpo humano na vertical, dividindo-o em região anterior (parte da frente) e região posterior (parte de trás);
- **Plano sagital** – Atravessa o corpo humano na vertical, dividindo-o em duas partes – direita e esquerda;
- **Plano transversal ou horizontal** – Atravessa o corpo humano na horizontal, dividindo-o em região superior e inferior.

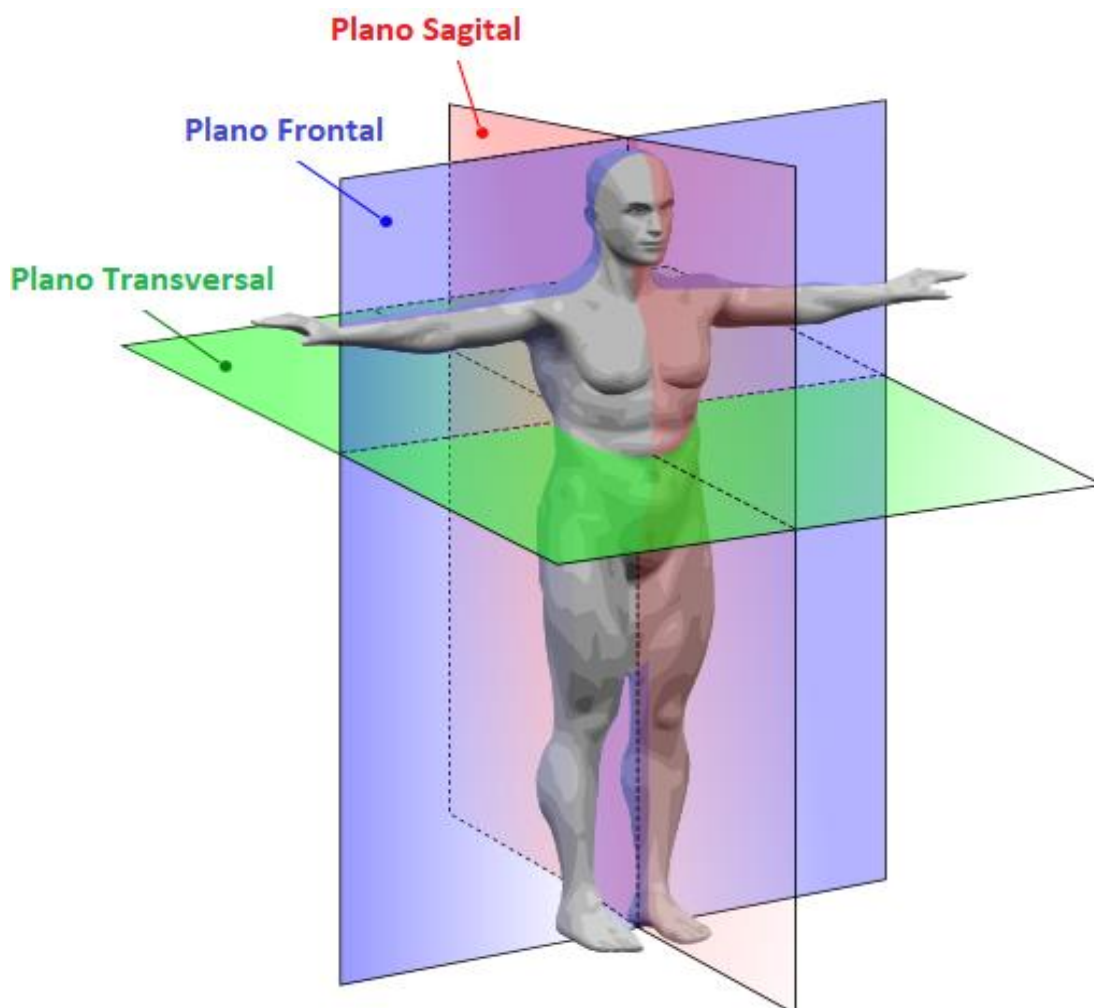


Fig. 16 - Planos anatómicos

Fonte: Wikipedia.org

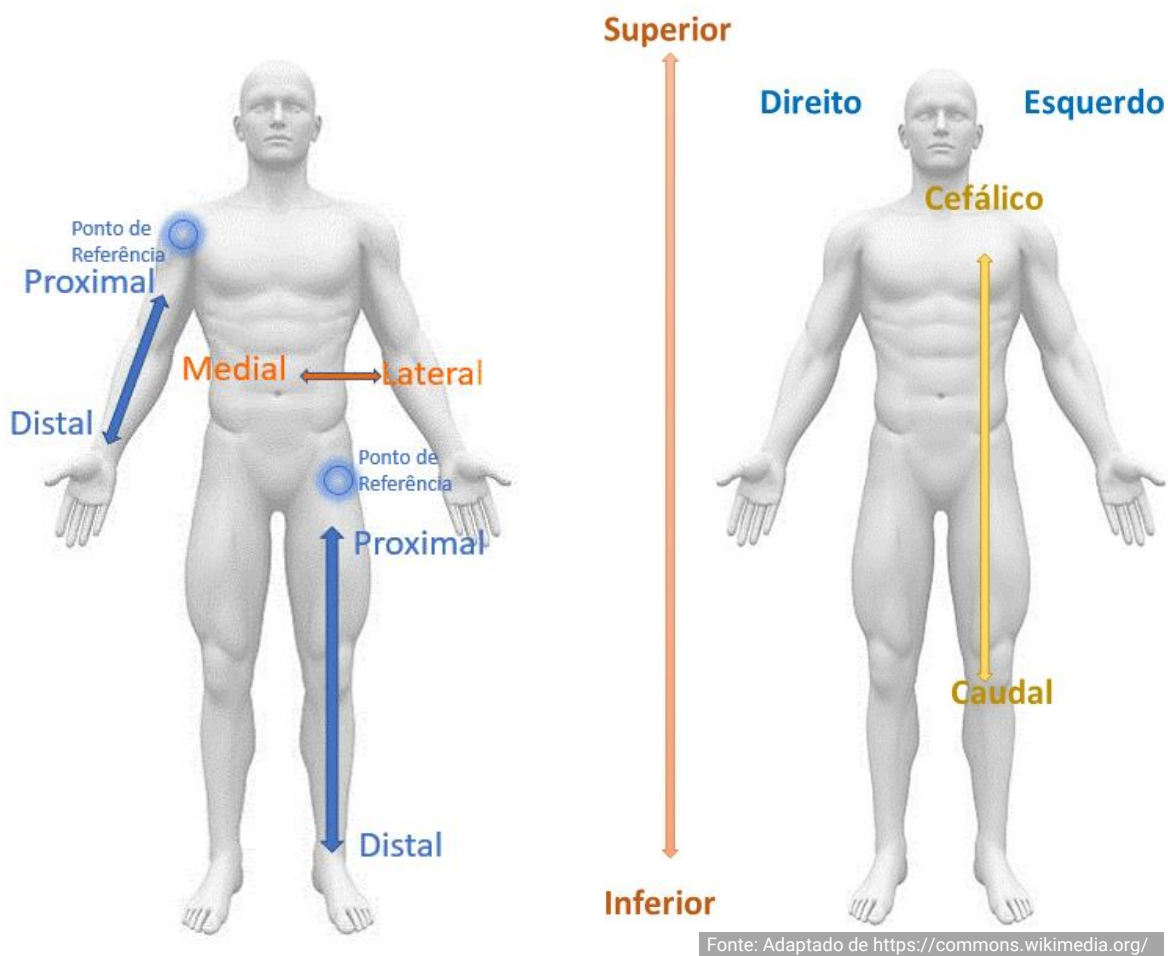
### Termos anatómicos de referência

São ainda utilizados termos relativos à orientação das estruturas do corpo humano:

- Medial/interior – Tendo como referência uma linha média vertical imaginária que divide o corpo ou um membro ao meio, todas as estruturas que estejam próximas a essa linha denominam-se mediais/interior;
- Lateral – Tendo como referência uma linha média vertical imaginária que divide o corpo ao meio, todas as estruturas que estejam afastadas dessa linha denominam-se laterais/externas;

- Proximal – Significa próximo de um ponto de referência;
- Distal – Significa afastado de um ponto de referência.

Quando uma vítima apresenta traumatismos, os planos anatómicos e os termos relativos à orientação das estruturas do corpo humano, são úteis para descrever a localização dos traumatismos.



Fonte: Adaptado de <https://commons.wikimedia.org/>

Fig. 17 - Termos anatómicos de referência

## Regiões anatômicas - Cavidades

Classicamente o corpo humano é dividido em cabeça, pescoço, tronco e membros.

A cabeça divide-se em face e crânio.

O tronco contém três grandes cavidades<sup>23</sup>:

- Cavidade torácica: encontra-se rodeada pelas costelas e separada da cavidade abdominal pelo músculo do diafragma;

- Cavidade abdominal: limitada no plano anterior pelos músculos abdominais, contendo o estômago, intestinos, fígado, baço, pâncreas e rins;
- Cavidade pélvica: espaço que encerra os órgãos pélvicos, contém a bexiga, parte do intestino e os órgãos reprodutores internos.

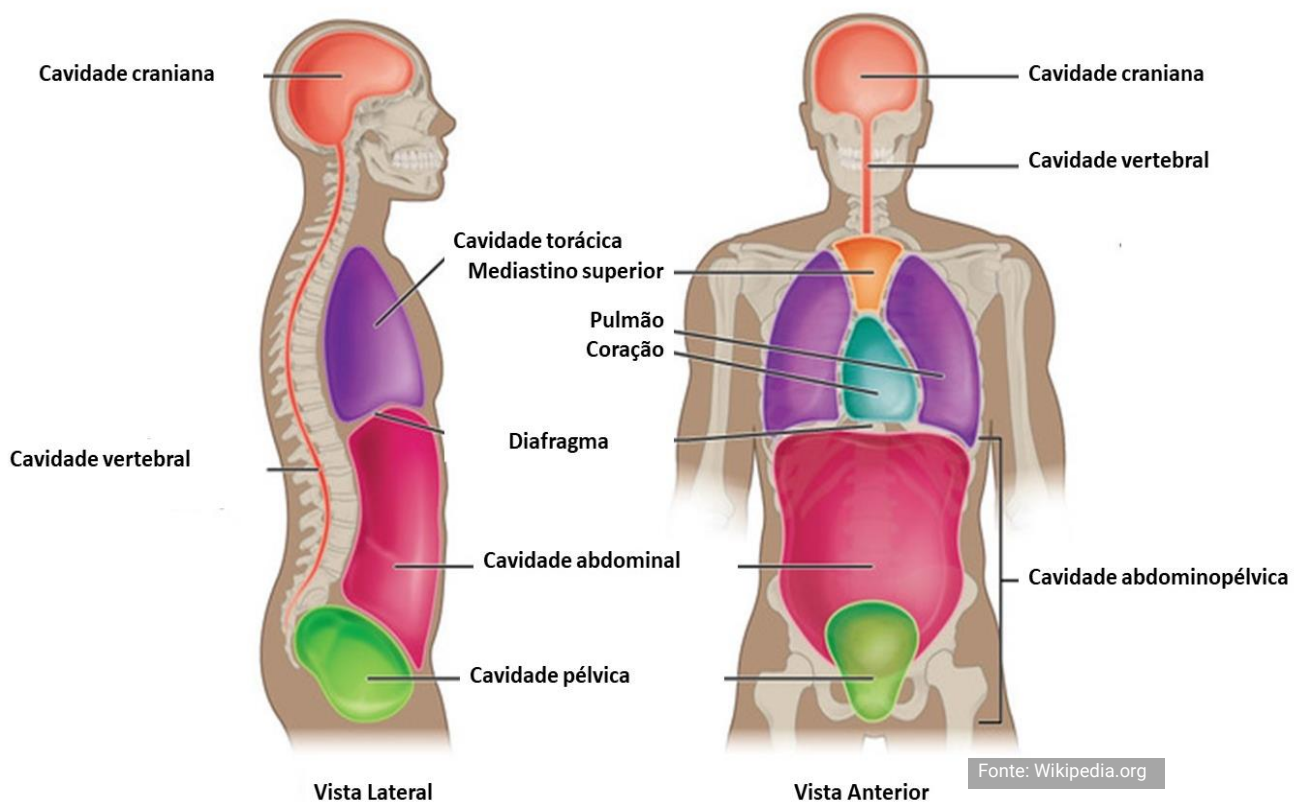


Fig. 18 - Cavidades anatômicas

Os membros dividem-se em membros superiores e membros inferiores.

Os membros superiores são divididos em:

- Ombro;
- Braço;
- Antebraço;
- Mão.

Os membros inferiores são divididos em:

- Pélvis (cintura pélvica);
- Coxa;
- Perna;
- Pé.

A região abdominal é limitada na parte superior pelo diafragma, músculo plano que a separa da cavidade torácica, e na parte inferior pela pélvis. A cavidade abdominal tem como limites à frente e de lado as paredes abdominais anterior e laterais, enquanto posteriormente está protegida pela coluna vertebral e, na região superior, pelas costelas inferiores. Tendo em conta a localização dos órgãos abdominais, a cavidade abdominal pode ser dividida em quatro quadrantes:

- Quadrante superior direito: Lobo direito do fígado, vesícula, cabeça do pâncreas, duodeno, cólon ascendente e transversos;
- Quadrante superior esquerdo: lobo esquerdo do fígado, estômago, baço, corpo do pâncreas, cólon transversos e descendente;
- Quadrante inferior direito: cego, apêndice, cólon ascendente;
- Quadrante inferior esquerdo: sigmoide, cólon descendente.

O conhecimento das estruturas anatómicas é importante para relacionar a avaliação física com os órgãos lesados.

Em alternativa à classificação por quadrantes, o abdómen pode ser dividido em 9 regiões, que resultam do cruzamento de duas linhas verticais e duas horizontais.

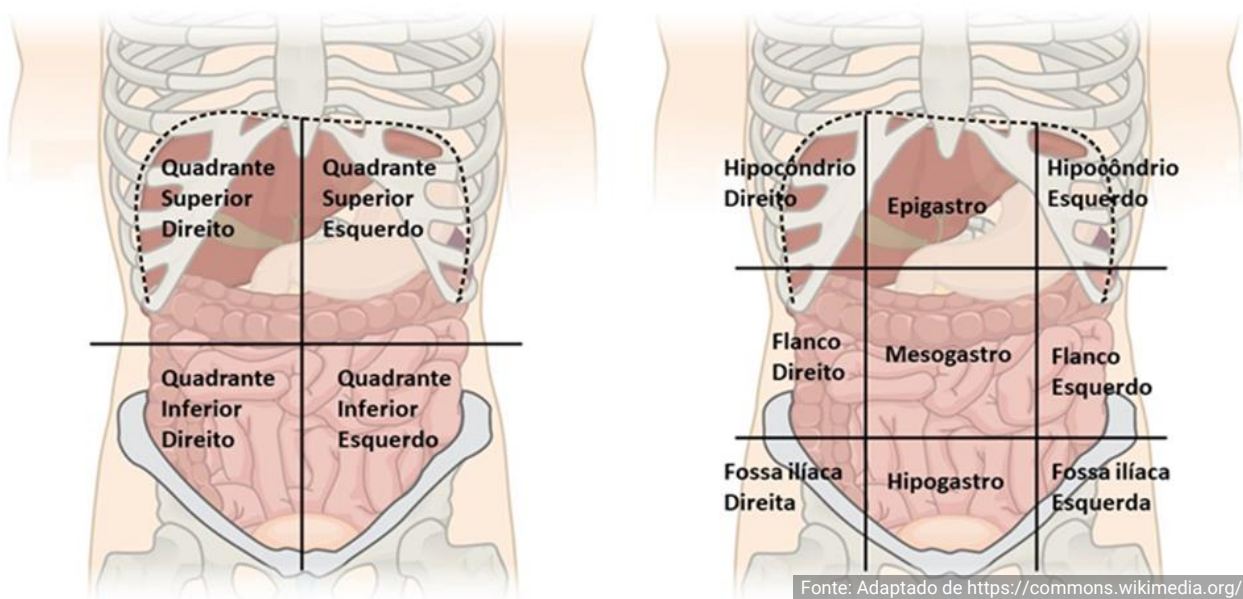


Fig. 19 - Divisão abdominal



## Posicionamento da vítima

**Ereto** – encontra-se em pé na vertical.

**Supino ou decúbito dorsal** - encontra-se de costas para baixo e face para cima.



Fig. 20 - Posição de decúbito dorsal

**Decúbito ventral** - posição de deitado sobre o abdômen, face para baixo.



Fig. 21 - Posição de decúbito ventral

**Decúbito lateral** - deitado lateralmente sobre o lado esquerdo ou direito



Fig. 22 - Posição de decúbito lateral

**Posição de Trendelenburg** – posição de decúbito dorsal, com membros inferiores elevados em relação à cabeça.



Fig. 23 - Posição de Trendelenburg

**Proclive ou Trendelenburg invertida** - posição de decúbito dorsal, com o dorso elevado em relação aos membros inferiores.

**Posição fetal** – posição de decúbito lateral, com os membros inferiores fletidos.

**Posição de Fowler** – vítima deitada em decúbito dorsal com tronco elevado num ângulo entre 45° e os 90°, os membros inferiores podem estar fletidos ou em linha reta. Na posição de **semi-Fowler** o ângulo varia entre 30° e 45°.



Fig. 24 - Posição de Fowler

## Organização e estrutura funcional

Quando analisamos o corpo humano, podemos estudá-lo em diferentes níveis, desde o mais simples até o mais complexo, que é o corpo como um todo.

A **célula** é um elemento anatômico microscópico que é a unidade estrutural e funcional dos seres vivos e cujo tamanho e forma é variável. O corpo humano apresenta diversos tipos de células, as quais desempenham as mais variadas funções, seguem alguns exemplos de tipos de células:

- Adipócitos – células que armazenam gordura;
- Neurónios – células responsáveis pela transmissão dos impulsos nervosos;
- Hemácias, glóbulos vermelhos ou eritrócitos – células sanguíneas que garantem o transporte de oxigénio e dióxido de carbono pelo corpo;
- Espermatozoides – gâmeta masculino;
- Óvulos – gâmeta feminino.

O **tecido** é um conjunto de células associadas, igualmente diferenciadas com a mesma função, seguem alguns exemplos de tipos de tecidos:

Tecido muscular – é composto por células com capacidade de contração;

Tecido epitelial – é composto por células justapostas, este reveste a pele e as cavidades de órgãos.

Um **órgão** é constituído por dois ou mais tipos de tecidos que desempenham uma ou mais funções em comum, seguem alguns exemplos de tipos de órgãos:

- Coração;
- Estômago;
- Bexiga.

Um **sistema** é um conjunto de estruturas ou de órgãos semelhantes, constituídos pelo mesmo tecido ou células e com funções do mesmo tipo, seguem alguns exemplos de tipos de sistemas:

- Sistema nervoso;
- Sistema muscular.

Um **aparelho** é um conjunto de órgãos associados para exercerem uma mesma função:

- Aparelho digestivo.

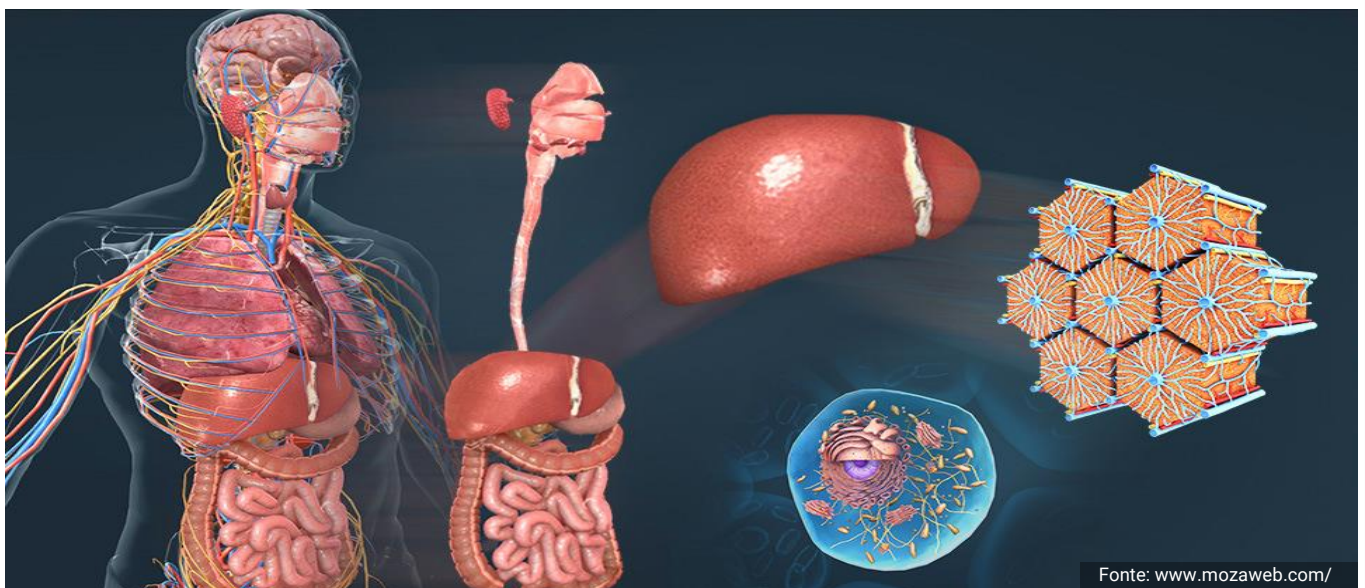


Fig. 25 - Organização estrutural do corpo humano

## Sistema esquelético

O esqueleto humano divide-se em esqueleto axial e apendicular.





O esqueleto axial é constituído pela cabeça, coluna vertebral e caixa torácica. O esqueleto apendicular é constituído pelos ossos dos membros inferiores e superiores, da cintura pélvica e da cintura escapular.

O sistema esquelético desempenha 5 funções:

1. **Suporte** – serve de suporte ao peso do corpo, bem como aos diversos órgãos. O osso rígido e forte suporta pesos e é o principal tecido de suporte do organismo;
2. **Proteção** – o tecido ósseo é relativamente duro protegendo os órgãos que envolve, por exemplo, o crânio envolve e protege o encéfalo;

3. **Movimento** – os músculos esqueléticos inserem-se nos ossos através de tendões, por sua vez os ossos estão interligados através de articulações. O movimento é produzido através da interação de todas estas estruturas envolvendo ainda ações do sistema nervoso;
4. **Armazenamento** – alguns minerais presentes no sangue como o cálcio e o fósforo, são captados pelos ossos e aí armazenados. Se a concentração desses minerais diminuir no sangue, os mesmos são libertados dos ossos, para a corrente sanguínea;
5. **Produção de células sanguíneas** – muitos ossos contêm cavidades cujo interior está preenchido por medula óssea, que dá origem a células sanguíneas.

O corpo humano do adulto é constituído por 206 ossos e atendendo à sua forma são classificados em longos, curtos, planos e irregulares.

TIPO	DESIGNAÇÃO	EXEMPLO	IMAGEM
LONGOS	São mais compridos do que largos.	Fémur ou úmero	
CURTOS	São quase tão largos como compridos.	Ossos do carpo	
PLANOS	Possuem uma forma delgada e achatada e são geralmente encurvados.	Ossos do crânio, como o parietal	
IRREGULARES	Possuem formas que não se encaixam em nenhuma das outras três categorias.	Vértebras e os ossos da face.	

Fonte: [www.purposegames.com](http://www.purposegames.com)

Quadro 1 - Tipos de ossos

Para facilitar o seu estudo, o esqueleto encontra-se dividido em seis partes que a seguir se descrevem.

- Crânio e face;
- Coluna vertebral;
- Tórax;
- Bacia ou cintura pélvica;
- Membros superiores;
- Membros inferiores.

### Crânio e face

O crânio protege o encéfalo, suporta os órgãos da visão, da audição, do olfato e do paladar; e apoia estruturas responsáveis pela entrada do ar e alimentos.

O couro cabeludo é a camada mais externa que cobre o crânio e proporciona alguma proteção

A cabeça e face é composta por 28 ossos:

- 8 ossos da caixa craniana;
- 14 da face;
- 6 ossículos dos ouvidos.



Fig. 27 - Crânio

Porém, adaptando o conhecimento necessário à prática do operacional, apenas serão apresentados alguns ossos.

Na infância os ossos do crânio estão separados por espaços membranosos –

fontanelas, permitindo a movimentação dos ossos durante o parto. Por volta dos 18 meses de idade encerra a fontanela anterior (a segunda e última a encerrar) formando linhas irregulares – suturas. As mesmas são consideradas articulações imóveis, uma vez que, após a solidificação das suturas os ossos do crânio perdem a capacidade de se movimentar.

No crânio e face o único osso móvel é o maxilar inferior ou mandíbula.

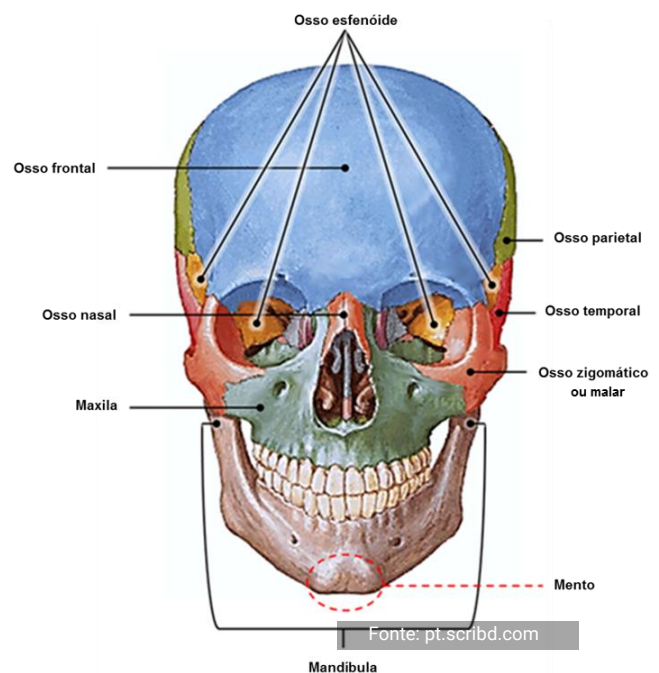


Fig. 28 - Crânio (vista anterior)

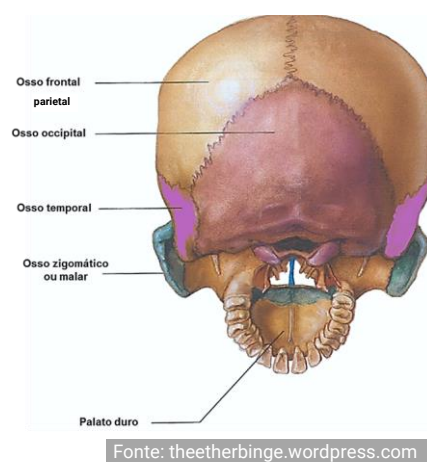
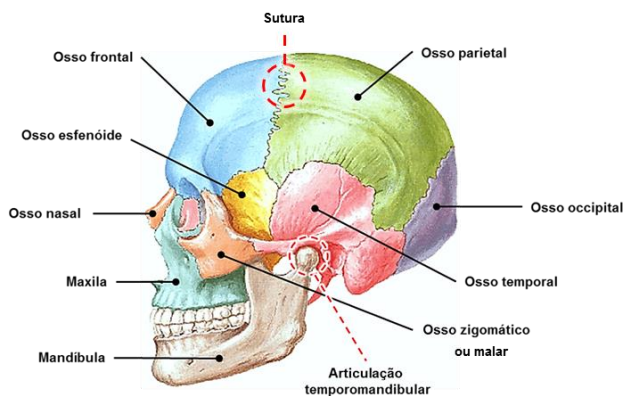


Fig. 26 - Crânio (vista posterior)



Fonte: [www.anatomiadocorpo.com](http://www.anatomiadocorpo.com)

Fig. 30 - Crânio (vista lateral)

## Coluna vertebral

A coluna vertebral é uma estrutura óssea composta por 33 vértebras.

Esta estrutura suporta o corpo na sua posição vertical, permite o uso dos membros e protege a frágil medula espinhal.

A coluna vertebral subdivide-se em diversas regiões: vértebras da coluna estão identificadas conforme a sua localização:

**Região cervical** – composta por 7 cervicais;

**Região torácica** – composta por 12 torácicas ou dorsais;

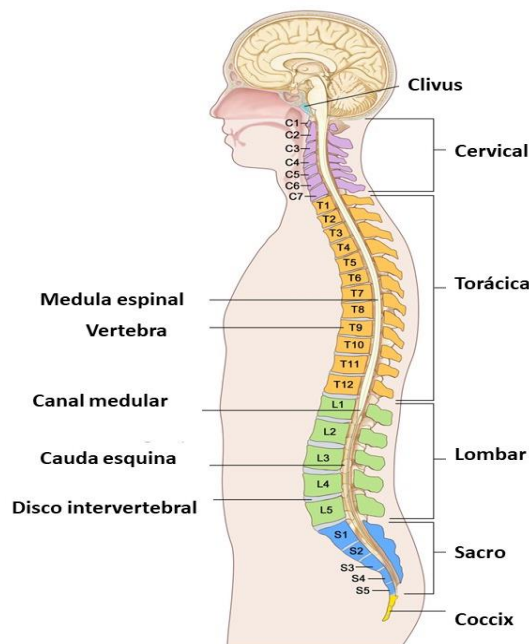
**Região Lombar** – composta por 5 lombares;

**Região sacrococcígea** - formada pela união do sacro e do cóccix. O sacro é composto por 5 vertebrae sagradas e o cóccix é composto por 4 vertebrae coccígeas.

As vértebras são numeradas em cada secção, desde a cabeça até à cintura pélvica, vulgarmente conhecida por bacia.

Por exemplo, a quinta vértebra cervical é a C5. Da mesma forma, a primeira vértebra

torácica (ou dorsal) é a T1 (D1). Todas as vértebras torácicas estão ligadas a cada um dos pares de costelas.

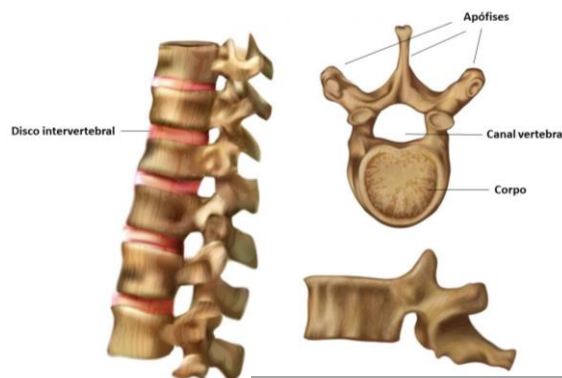


Fonte: [drircardoteixeira.com.br](http://drircardoteixeira.com.br)

Fig. 29 - Coluna Vertebral

As vértebras lombares são numeradas desde a L1 até à L5 e esta é a última vértebra antes da pélvis. As vértebras sagradas têm a mesma forma de identificação, a primeira é identificada como S1 e a última como S4 ou S5.

Cada uma das vértebras que constituem a coluna vertebral estão separadas entre si por uma estrutura fibrocartilaginosa o disco intervertebral, que garante a absorção de impactos e uma certa mobilidade entre as vértebras.



Fonte: [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)

Fig. 31 - Vertebra

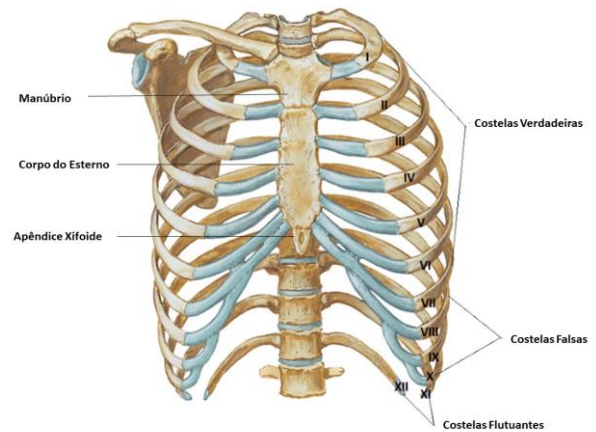
## Tórax

O tórax é uma estrutura oca composta por 12 pares de costelas que se articulam posteriormente com a coluna vertebral torácica e anteriormente com o esterno, através das cartilagens costais. Por sua vez o esterno é composto por 3 segmentos:

- Manúbrio;
- Corpo;
- Apêndice xifoide.

As costelas agrupam-se em 7 pares de costelas verdadeiras (que se unem anteriormente ao esterno por cartilagens próprias), 3 pares de costelas falsas (localizadas abaixo das verdadeiras e que se ligam ao esterno através duma cartilagem comum) e 2 pares de costelas flutuantes (que têm origem nas vértebras T11 e T12 e não se ligam ao esterno).

Ao longo do rebordo inferior de cada costela localiza-se um nervo, uma artéria e uma veia.

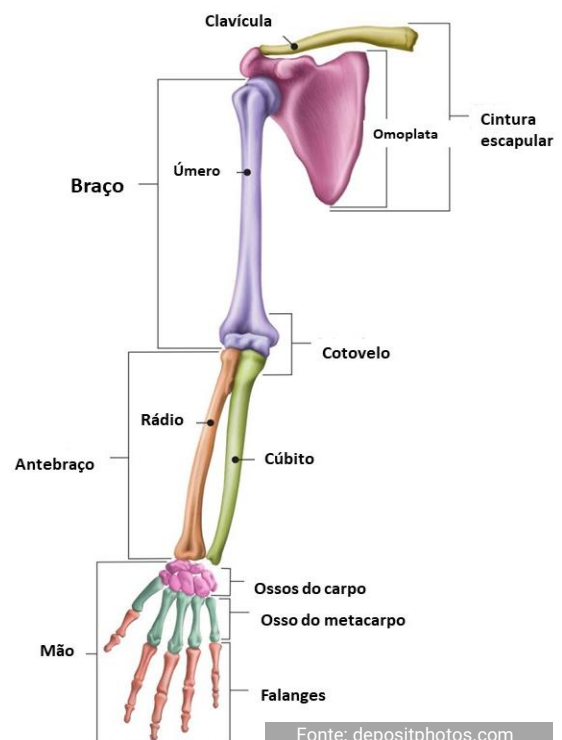


Fonte: [www.auladeanatomia.com](http://www.auladeanatomia.com)

Fig. 32 - Caixa torácica

## Cintura escapular e membros superiores

A cintura escapular é constituída por dois pares de omoplatas (ou escapulas) e clavículas. O membro superior é extremamente móvel, o segmento do membro que vai do ombro ao cotovelo é designado por braço e contém o úmero. O antebraço contém dois ossos, o cúbito e o rádio. A mão é constituída pelo carpo, metacarpo e falanges.



Fonte: [depositphotos.com](http://depositphotos.com)

Fig. 33 - Ossos do membro superior e cintura escapular



Fonte: <http://www.singaporesportsclinic.com>

Fig. 34 - Ossos da mão

### Cintura pélvica e membros inferiores

A cintura pélvica é constituída por dois ossos em forma de asa - ilíacos, que estão ligados ao osso púbico e ao ísquio. Em cada osso ilíaco existe uma região denominada acetábulo, onde se articula a cabeça do fémur.

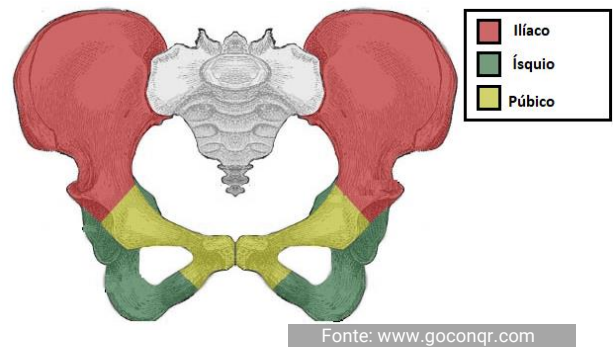
Cada membro inferior é dividido em:

- Coxa;
- Perna;
- Pé.

A coxa contém o fémur. O colo do fémur é uma porção mais estreita do osso situada entre a cabeça do fémur e diáfise do fémur, local muito suscetível a fratura. Na porção superior e mais saliente do fémur é o grande trocânter.

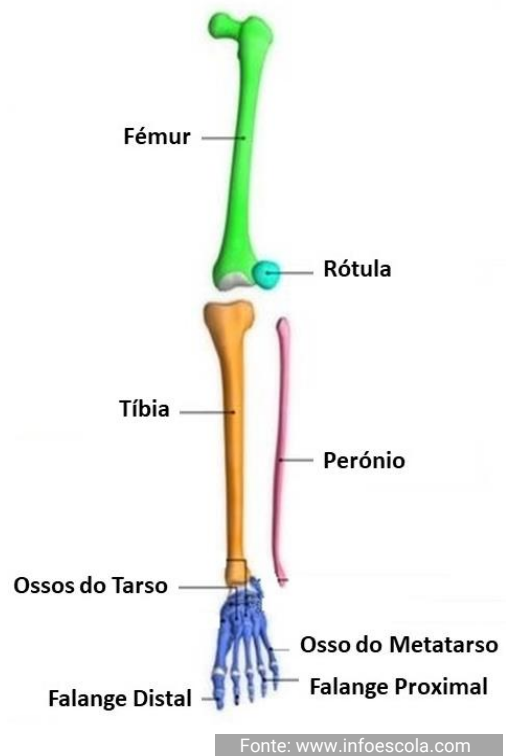
A tíbia e o perónio constituem a perna. A tíbia é o osso mais anterior e, portanto, mais acessível à palpação.

O pé é constituído pelo tarso, metatarso e falanges. O maior osso do tarso é designado por calcâneo e sofre facilmente traumatismo quando uma vítima cai de pé.



Fonte: [www.goconqr.com](http://www.goconqr.com)

Fig. 35 - Ossos da cintura pélvica



Fonte: [www.infoescola.com](http://www.infoescola.com)

Fig. 36 - Ossos do membro inferior

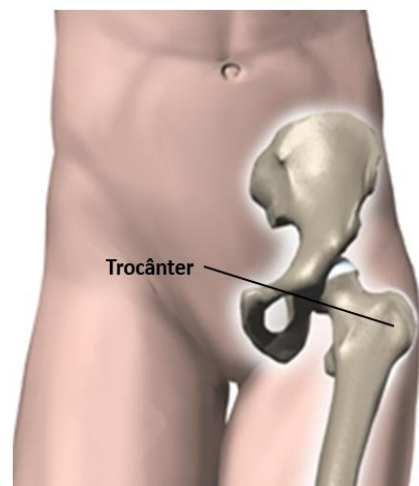


Fig. 37 - Trocânter

## Articulações

As articulações são locais de junção entre dois ou mais ossos. Algumas articulações são imóveis e não permitem nenhum movimento, como acontece no crânio do adulto. Outras articulações permitem movimentos específicos entre dois ossos, de acordo com o plano e o eixo da articulação.

As articulações podem classificar-se em três tipos:

- Imóveis;
- Semimóveis;
- Móveis.

A articulação é **imóvel**, (também designadas de fibrosas) como acontece entre os ossos do crânio e a maior parte dos ossos da face, as zonas de ligação dos ossos estão em íntimo contacto com uma fina camada de tecido fibroso que os une de forma muito forte, formando uma soldadura entre eles.

As articulações **semimóveis** (também designadas de cartilaginosas), existem onde é necessário um ligeiro movimento combinado com grande força. As superfícies articulares são cobertas por finas cartilagens fibrosas e elásticas como as articulações entre os corpos vertebrais que permitem apenas movimentos de pequena amplitude.

Nas articulações **móveis** (também designadas de sinoviais), os ossos são revestidos pela cápsula articular formada por membranas sinoviais as quais segregam um líquido que serve de lubrificante (líquido sinovial). Estas cápsulas permitem movimentos de grande amplitude, característica que lhe está inerente. Estes movimentos só são possíveis, graças ao trabalho conjunto entre as cápsulas e os músculos (os quais se unem aos ossos através de tendões).

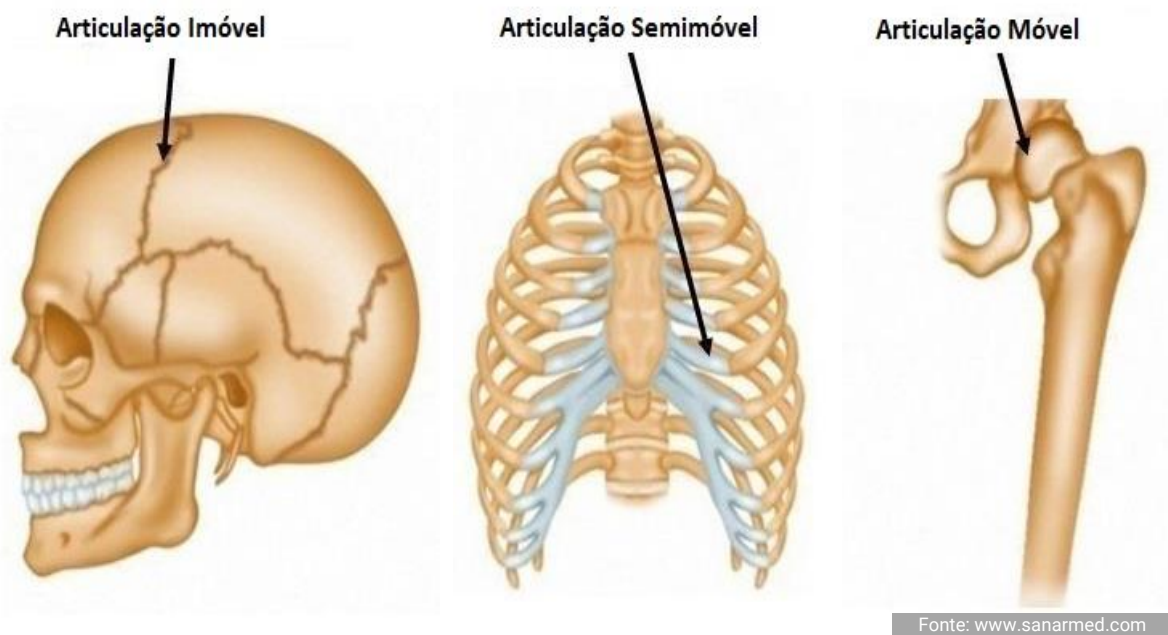
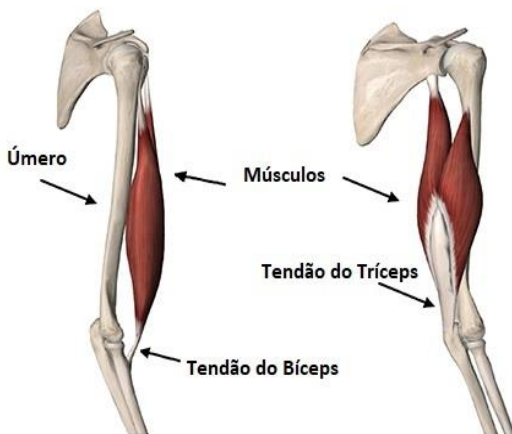


Fig. 38 - Tipos de articulações



## Sistema Muscular

Os músculos são os órgãos geradores da força que permitem o movimento, conseguido à custa da capacidade que as fibras musculares têm de se contrair e alongar. Esse deslizamento entre as fibras musculares produz movimento. No entanto para que tal seja possível, os músculos têm necessariamente de estar ligados aos ossos, ligação que se faz através de tecido fibroso denominado tendão.



Fonte: <https://brainly.com.br/>

Fig. 39 - Ligação do músculo ao osso através de tendão

**Força muscular** - corresponde à carga ou peso que o músculo pode suportar ou movimentar quando se contrai, estando dependente de vários fatores. Por um lado, está dependente dos estímulos nervosos transmitidos para o tecido muscular e, por outro lado, do volume do músculo estimulado e do comprimento inicial das fibras musculares, ou seja, do comprimento das fibras musculares em repouso.

Quanto mais intenso for o estímulo nervoso e quanto maior for o volume do músculo e o comprimento inicial das fibras musculares, maior será a força do músculo ao contrair-se.

Posto este conceito de capacidade de movimento, existe um outro que é necessário reter para que se perceba a verdadeira capacidade dos músculos, esse conceito é o de tónus muscular.

**Tónus muscular** - corresponde à tensão interna a que os músculos são submetidos, de modo a permitir que o corpo e vários segmentos esqueléticos se mantenham em equilíbrio quando estão em movimento ou quando permanecem imóveis. Este conceito está relacionado com a capacidade que o corpo humano tem em se relacionar com o mundo exterior e de reconhecer a sua posição e orientação espacial, desenvolvendo movimentos perfeitamente coordenados e precisos. Este fenómeno designa-se por propriocepção.

As funções dos músculos são:

- Manter e facilitar o posicionamento do corpo;
- Permitir executar movimentos;
- Produzir calor (a sua contração liberta energia sob a forma de calor).

Interessa agora classificar os músculos, uma vez que nem todos são iguais. Essa classificação baseia-se na possibilidade de o músculo poder ser utilizado (contraído) de forma voluntária ou não, isto é, pela vontade própria do indivíduo.

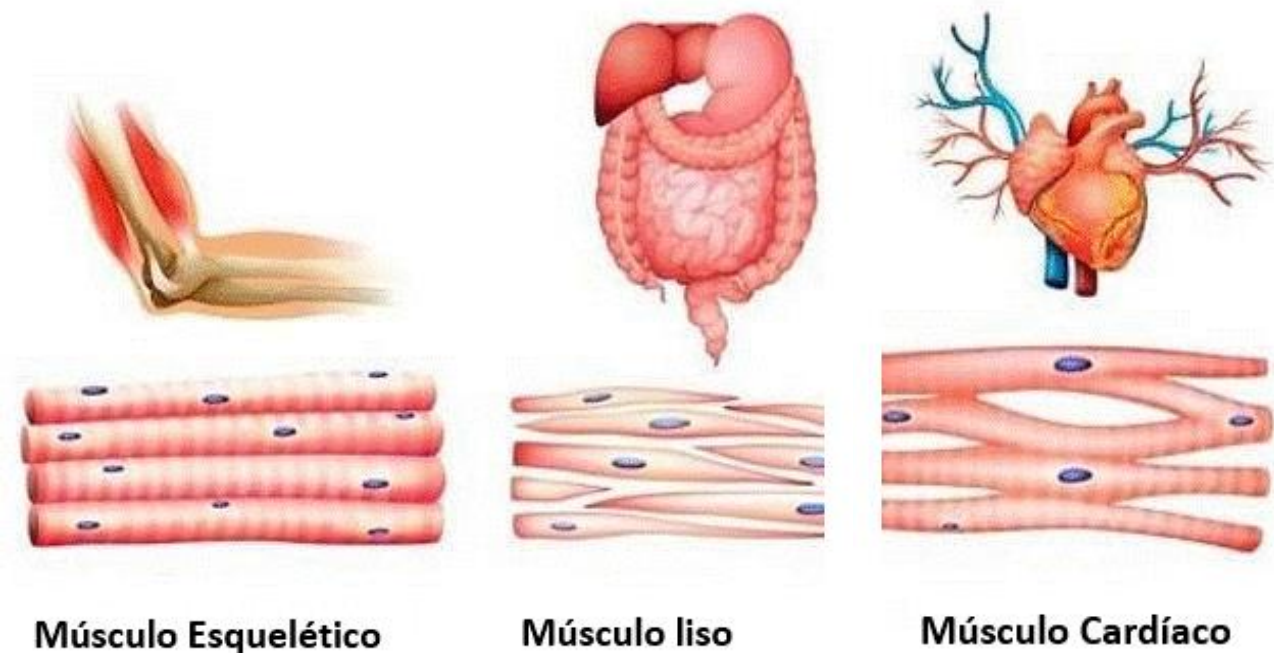
Existem três tipos básicos de músculos no corpo humano:

- **Músculo esquelético** ou voluntário (corresponde a cerca de 40% do peso corporal) – a maioria liga-se aos ossos por tendões e permite movimentos voluntários. É

constituído por fibras musculares mais compridas. Estão sob o controlo consciente da pessoa e tornam possíveis ações como andar, mastigar, engolir, sorrir, falar e mover os olhos. Estes músculos ajudam a dar a forma ao corpo e são fonte de produção de calor;

- **Músculo liso** ou involuntário - mais curto, a sua ação não depende da vontade, é involuntário. Envolvidos na mobilização dos alimentos no tubo digestivo, esvaziamento da bexiga, regulação do diâmetro dos vasos sanguíneos, alteração no tamanho das pupilas, movimento dos pelos e muitas outras funções;

- **Músculo cardíaco** – forma a parede do coração, é constituído por fibras que se ramificam umas nas outras, sendo a sua ação involuntária e rítmica. A grande diferença em relação aos outros músculos, é o facto de para além de o músculo cardíaco não poder ser controlado voluntariamente, tem a capacidade de ser automático, isto é, pode produzir, o seu próprio estímulo que permite a sua contração. Bombeia o sangue, as contrações constituem a principal força para impulsionar o sangue nos vasos sanguíneos.



Fonte: anatomia-papel-e-caneta.com

Fig. 40 - Tipos de músculos

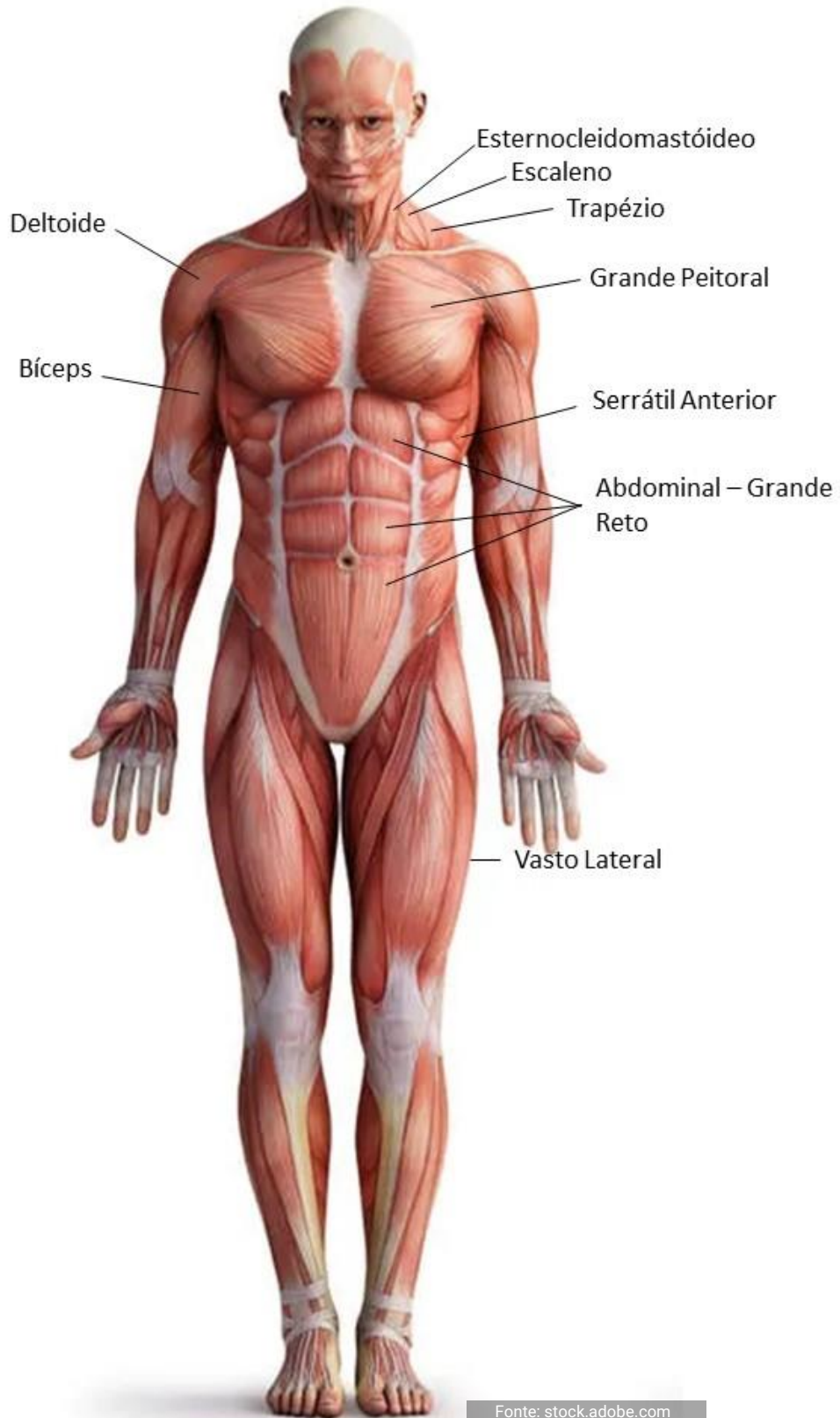


Fig. 41 - Músculos do Corpo Humano

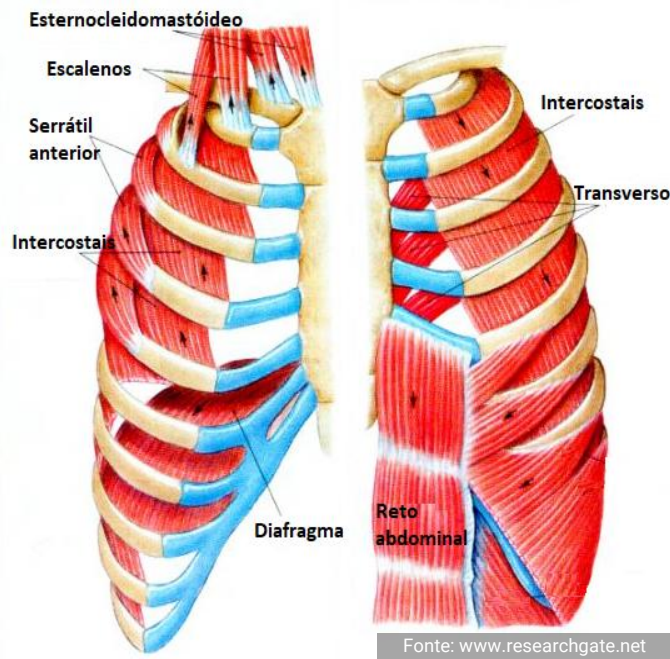


Fig. 42 - Músculos da respiração

## Sistema Nervoso

O sistema nervoso permite regular as funções de cada sistema do corpo humano e a sua interação com o meio ambiente.

O sistema nervoso é o grande produtor e recetor de estímulos permitindo a coordenação de todos os sistemas do corpo humano e ainda a sua adequação ao meio que o rodeia.

O sistema nervoso divide-se em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso

periférico. Este último divide-se em sistema nervoso somático e sistema nervoso autónomo. O sistema nervoso somático intervém em atividades voluntárias e é constituído pelos feixes nervosos que enervam o tecido muscular esquelético.

O sistema nervoso autónomo intervém em atividades involuntárias e é constituído pelas divisões simpática e parassimpática.

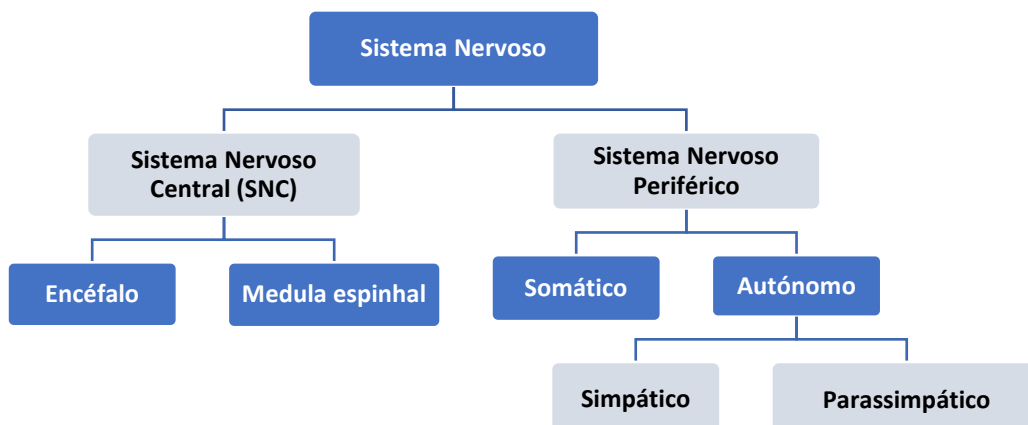


Fig. 43 - Sistema Nervoso

## Sistema Nervoso Central

O sistema nervoso central (SNC) é constituído pelo encéfalo e pela medula espinal.

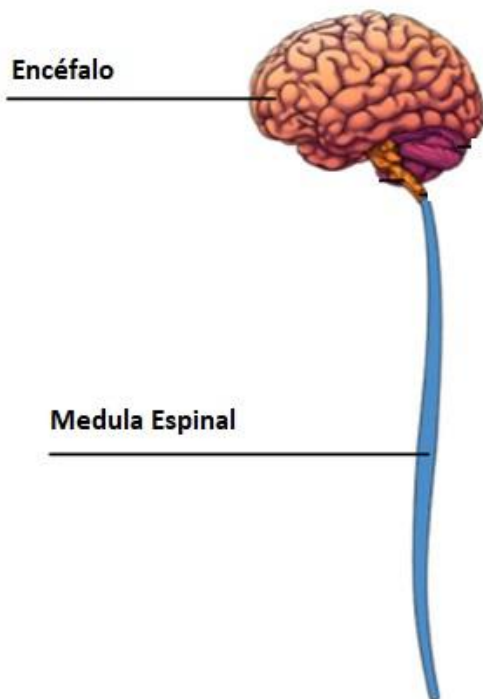
O encéfalo é constituído por:

- Cérebro;
- Cerebelo;
- Tronco cerebral.

Porque o encéfalo e a medula espinal são estruturas delicadas e vitais, estão protegidos por superfícies ósseas e membranas.

O encéfalo é protegido pelos ossos do crânio (que constituem uma caixa fechada), para proteger a medula espinal existe a coluna vertebral.

As vértebras, por sobreposição, formam o canal raquidiano, onde se aloja a medula.



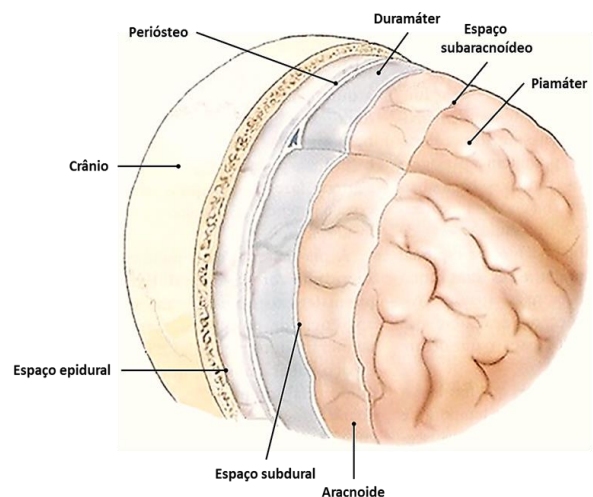
Fonte: <https://brainly.com.br/>

Fig. 44 - Sistema nervoso central

O SNC é envolvido por membranas que o protegem, designadas por meninges. A mais resistente das meninges, a duramáter, reveste a face interna do crânio. A mais fina a pia-máter, está em contacto direto com o sistema nervoso central. Entre elas, encontra-se a aracnóideia separada da pia-máter por um líquido denominado líquido cefalorraquidiano (LCR).

O líquido cefalorraquidiano funciona como um verdadeiro “amortecedor” mecânico entre a caixa óssea e o SNC. É um líquido claro, límpido, classicamente comparado com a água da rocha.

Em determinadas fraturas dos ossos do crânio, ocorre perda de líquido cefalorraquidiano através dos orifícios dos ouvidos ou fossas nasais, o que é um sinal de gravidade. No entanto, na esmagadora maioria das situações surge misturado com sangue e, portanto, é difícil de detetar.

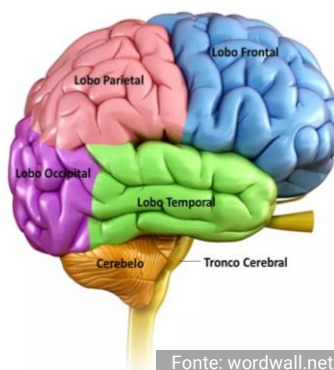


Fonte: [irp-cdn.multiscreensite.com](http://irp-cdn.multiscreensite.com)

Fig. 45 - Meninges

<b>SISTEMA NERVOSO CENTRAL</b>	<b>ENCÉFALO</b>	Lobo Frontal	Controla a atividade motora voluntária, o pensamento abstrato e criativo, respostas emocionais, linguagem, memória, humor e o planeamento de ações sequenciais.
		Lobo Parietal	Recebem e interpretam estímulos do ambiente e sensações como a dor, o tato e a temperatura do corpo, permite, o reconhecimento do corpo no espaço.
		Lobo Occipital	Processa estímulos visuais, possibilitando a interpretação e processamento, por exemplo, da cor, do movimento, da profundidade e da distância.
		Lobo Temporal	Estão relacionados com a interpretação e processamento da informação relativa ao olfato e audição, à aprendizagem, memória e comportamento emocional, permitem o reconhecimento visual de pessoas e de objetos e processam e enquadram acontecimentos passados e iniciam a comunicação ou as ações.
	Cerebelo	<p>É responsável pelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilíbrio;</li> <li>• Movimento ocular;</li> <li>• Controlo da postura, locomoção e motricidade fina (coordenação motora para a execução de movimentos suaves e fluidos);</li> <li>• Planeamento, aprendizagem e execução de movimentos complexos (em conjunto com o lobo frontal).</li> </ul>	
	Tronco Cerebral	É o centro de controlo de todas as funções vitais e regula autonomamente outras atividades fundamentais do organismo. intervém na manutenção da postura, no controlo da deglutição e das frequências ventilatória e cardíaca e aumenta o estado de alerta quando é necessário. Uma lesão grave no tronco cerebral pode levar à morte.	
<b>MEDULA ESPINHAL</b>		Responsável por atos reflexos – respostas rápidas sem participação do encéfalo.	

Quadro 2 - Sistema Nervoso Central



Fonte: wordwall.net/

Fig. 46 - Cérebro

## Sistema Nervoso Periférico

As principais funções do sistema nervoso periférico, constam no quadro seguinte, divididas pelas respectivas divisões que o compõem.

De modo geral, estes dois sistemas têm funções antagónicas – um equilibra a ação do outro. Por exemplo, se o simpático aumenta a frequência cardíaca, o parassimpático entra em ação e diminui. Se o simpático diminui a motilidade gástrica, o parassimpático entra em ação e aumenta as contrações do estômago e dos intestinos.

Ambas as divisões do sistema nervoso, simpática e parassimpática, induzem ações excitatórias e inibitórias, dependendo do órgão alvo. Todavia, há uma predominância das ações excitatórias pela divisão simpática e uma predominância das ações inibitórias pela divisão parassimpática

<b>SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO</b>	<b>Somático</b>	Assegura as atividades voluntárias	
	<b>Autónomo</b>	<b>Simpático</b>	Estimula ações que mobilizam energia, permitindo ao organismo responder a situações de stress. É responsável, por exemplo, pelo aumento da frequência e força das contrações cardíacas, aumento das pressões arteriais, entre outras.
		<b>Parassimpático</b>	Responsável principalmente por atividades relaxantes, como a redução da frequência cardíaca e das pressões arteriais.

Quadro 3 - Sistema Nervoso Periférico

## Sistema endócrino

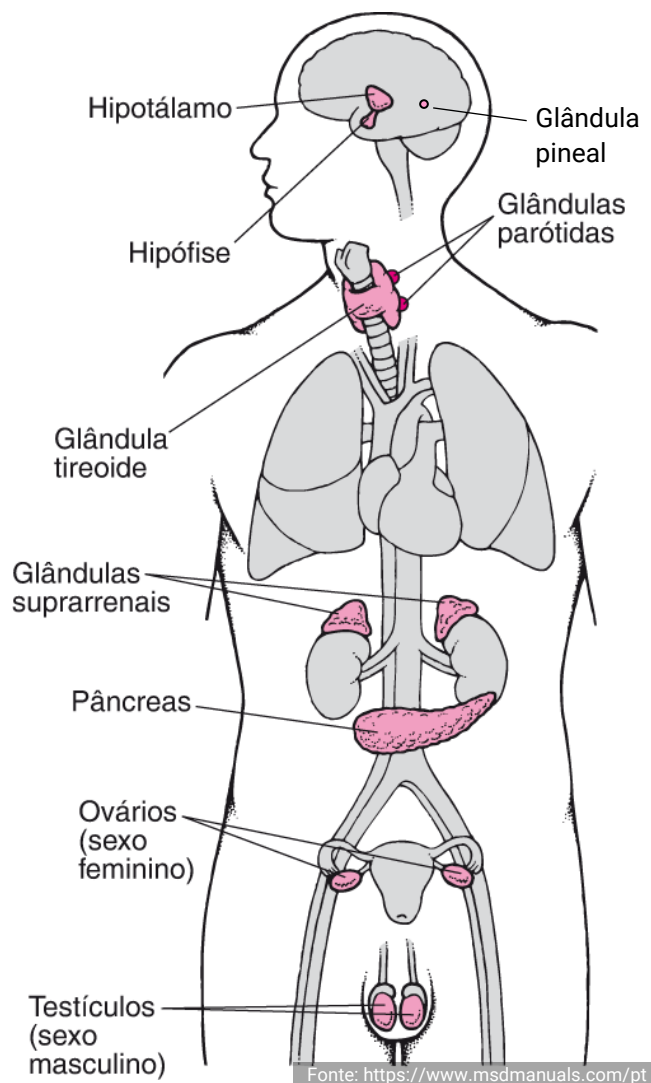
O sistema endócrino é um sistema regulador com três funções essenciais:

- Manutenção da homeostasia (processo de regulação pelo qual o organismo mantém o equilíbrio), por exemplo, através do controlo da concentração de substâncias químicas na corrente sanguínea – cálcio e glicose – e do metabolismo de hidratos de carbono, lípidos e proteínas;
- Resposta a situações de stress, em combinação com o sistema nervoso;
- Regulação do crescimento e desenvolvimento, por exemplo, regula o desenvolvimento sexual e os mecanismos da reprodução.

Este sistema é constituído por glândulas, estruturas pluricelulares, que produzem substâncias com uma função pré-determinada denominadas hormonas.

Os principais componentes do sistema endócrino incluem o hipotálamo e as glândulas pineal, hipófise, tireoide, paratiroides e suprarrenais, o pâncreas e as gónadas (ovários e testículos).

O **hipotálamo** faz a ligação entre o sistema nervoso e o sistema endócrino. É capaz de produzir as suas próprias hormonas de regulação e é o local onde se encontram vários centros de regulação fisiológica e emocional.



Fonte: <https://www.msmanuals.com/pt>

Fig. 47 - Sistema Endócrino



## Mecanismos de regulação hormonal

Apesar de existirem hormonas em concentrações variáveis nas glândulas endócrinas, as mesmas não são segregadas continuamente. Pelo contrário, o organismo estimula a produção apenas na quantidade necessária para manter o funcionamento do organismo equilibrado – homeostasia. A secreção hormonal é regulada por fatores químicos, por outras hormonas e também pelo controlo neurológico ao nível do hipotálamo.

A homeostasia é obtida por um sistema de controlo de feedback. Este sistema deteta alterações no organismo ou no meio que o rodeia (ambiente externo) e providencia modificações ou ajustes para a recuperar (controlo por feedback negativo ou por feedback positivo).

Um sistema de feedback negativo ocorre quando níveis elevados de hormona produzida pelas glândulas produzem um sinal negativo no hipotálamo, que deixa de induzir na hipófise um estímulo positivo, que consequentemente deixa de estimular a glândula, isto é, o feedback negativo vai no sentido oposto ao estímulo inicial.

Por exemplo, quando os níveis de glicose aumentam após a refeição, o pâncreas produz a insulina, que degrada a glicose e permite a captação desta pelas células. Em simultâneo diminui a produção de glicose pelo fígado. Se a situação for a contrária e os níveis de glicémia descerem, o pâncreas produz glucagon que estimula a produção de glicose pelo fígado levando ao aumento dos níveis de glicose no sangue.

Pelo contrário, um sistema de feedback positivo é aquele que reforça o estímulo inicial, isto é, o estímulo inicial é intensificado. Este tipo de regulação hormonal é raro porque tende a causar instabilidade. No entanto, é o que acontece com a secreção de oxitocina durante o trabalho de parto. Esta hormona desencadeia a contração uterina que, por sua vez, estimula a produção de mais oxitocina.

## Aparelho respiratório

O corpo humano pode ser privado de alimentos e de água durante algum tempo, mas necessita de um fornecimento constante de oxigênio para sobreviver. Todas as células do organismo carecem de oxigênio para viver e para funcionarem com eficiência. A ventilação é o processo mecânico que assegura as trocas de oxigênio e de dióxido de carbono a nível dos pulmões.

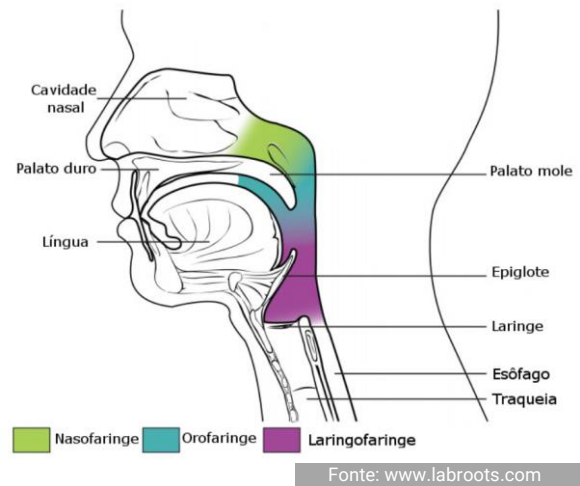


Fig. 48 - Trato respiratório superior

O sistema respiratório é constituído por:

- Fossas nasais;
- Faringe;
- Laringe;
- Traqueia;
- Brônquios;
- Pulmões.

O sistema respiratório é dividido em trato respiratório superior e trato respiratório inferior e a estrutura que faz a separação entre as duas é a epiglote.

### Trato respiratório superior

O trato respiratório superior é composto pelo nariz, pela cavidade nasal, pela faringe e pela laringe (estruturas fora da cavidade torácica).

A **faringe** divide-se em três partes:

- Nasofaringe (que tem funções apenas no sistema respiratório);
- Orofaringe (comuns aos sistemas respiratório e digestivo);
- Hipofaringe ou laringofaringe (estruturas comuns aos sistemas respiratório e digestivo).

A **nasofaringe** é a porção superior da faringe, localiza-se imediatamente atrás das cavidades nasais e acima do palato mole. O revestimento mucoso frágil e altamente vascularizado filtra, aquece e humedece o ar.

A **orofaringe** é porção da faringe que inicia no palato mole e termina na base da língua. Comunica com a boca e permite a passagem de ar e de alimentos.

O palato mole é constituído por tecido muscular e conjuntivo e desempenha um papel importante na fonação. A úvula é o apêndice do palato mole.

O palato duro, vulgarmente designado "céu da boca", é a porção óssea que forma o pavimento da cavidade nasal.

A **hipofaringe** é a região anatómica localizada abaixo da epiglote e comunica com os sistemas respiratório e digestivo.

A **laringe** liga a faringe à traqueia, ao nível da primeira vértebra cervical. É uma estrutura tubular composta por cartilagens, músculos e ligamentos. Inclui também as cordas vocais, envolvidas na produção da fala.

A maior parte da laringe é inervada por terminações nervosas do nervo vago. Assim, se esta região for demasiado estimulada, por exemplo com uma sonda de aspiração, pode provocar uma reação vagal e, conseqüentemente, bradicardia.

A laringe é composta por nove cartilagens. As três principais são a tiroideia (maça de Adão), a epiglótica e a cricoide.

## Trato respiratório inferior

O trato respiratório inferior é composto por:

- Traqueia;
- Árvore brônquica (brônquios primários, secundários e os bronquíolos);
- Alvéolos pulmonares;
- Pulmão direito;
- Pulmão esquerdo.

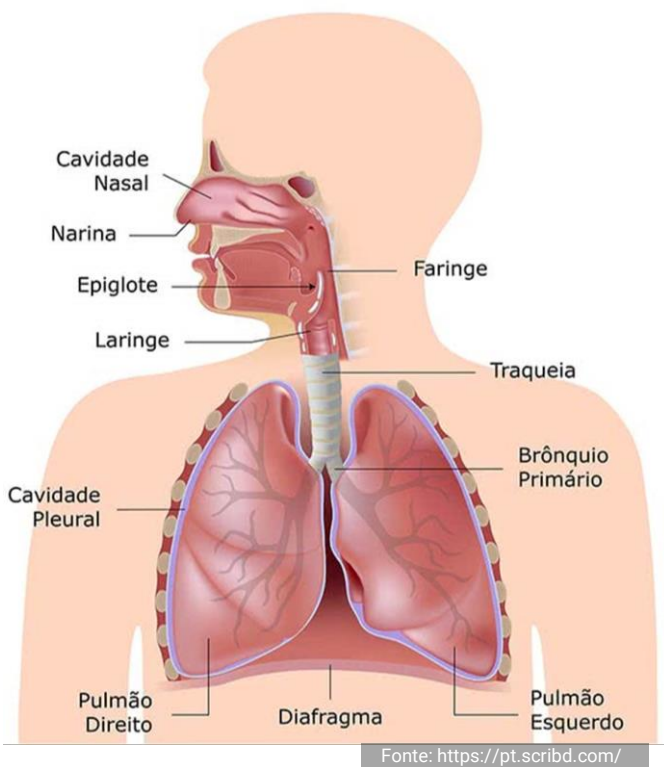
A **traqueia** é um tubo rígido incompleto de aproximadamente 10 a 13 cm de comprimento e com cerca de 2,5 cm de diâmetro.

Estende-se desde a laringe até aos brônquios principais. O ponto de bifurcação é designado por carina (aproximadamente ao nível da 5ª ou 6ª vértebra torácica). É revestida internamente por músculo liso e por pequenas estruturas que filtram o ar, designadas de cílios.

No seguimento da traqueia, ramificando-se para os pulmões, existem os **brônquios** principais (direito e esquerdo) que se subdividem em brônquios secundários e, por último, em bronquíolos que se ligam aos alvéolos pulmonares. São responsáveis por regular o fluxo de ar nos alvéolos.

O brânquio principal direito é mais curto, largo e mais reto que o esquerdo.

Os **alvéolos** são sacos de ar muito pequenos e ocos. Cada alvéolo é revestido por capilares pulmonares. É a este nível que, através das membranas alvéolo capilares, se processam as trocas gasosas (hematose pulmonar).



Fonte: <https://pt.scribd.com/>

Fig. 49 - Aparelho Respiratório

Os **pulmões** são os principais órgãos da respiração e são constituídos por tecido elástico e cada um é envolvido por duas membranas. A membrana que está em contacto com a caixa torácica denomina-se pleura parietal e a que está em contacto com os pulmões denomina-se pleura visceral.

Entre as duas pleuras existe um espaço virtual (espaço pleural) que é preenchido por um líquido, denominado líquido pleural, cuja função é lubrificar as pleuras e permitir o movimento destas estruturas durante a ventilação.

O pulmão direito é constituído por três lobos e o esquerdo por dois lobos. Os lobos são separados por cissuras, visíveis na superfície de cada pulmão. A cada lobo corresponde um brônquio secundário.

### Ventilação e Respiração

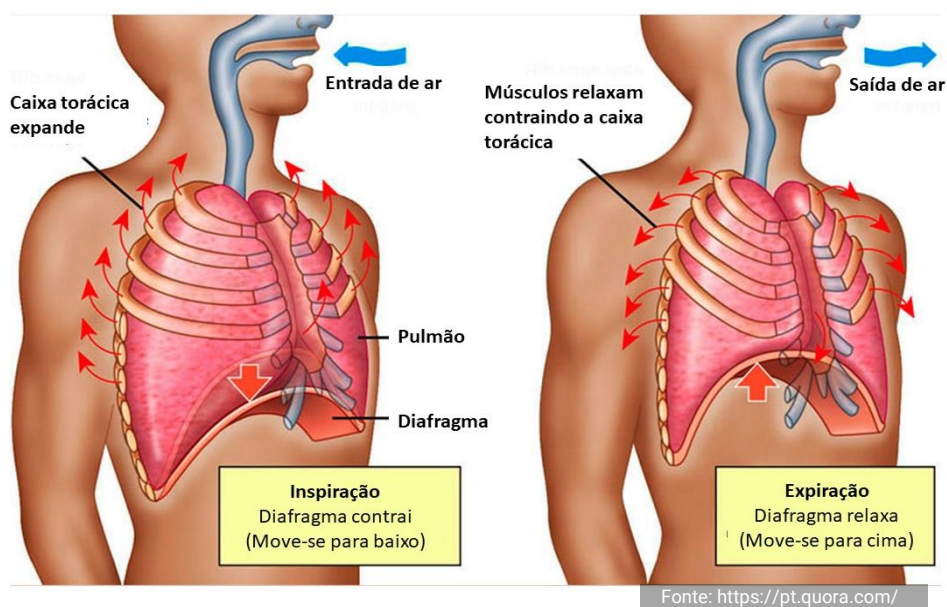
Os principais músculos da ventilação são o diafragma, os intercostais externos e internos e os peitorais. Os músculos acessórios da ventilação são o escaleno,

o esternocleidomastóideo e os músculos abdominais.

Durante a inspiração, o diafragma e os músculos intercostais externos contraem, fazendo com que o diafragma desça e as costelas subam. Este movimento permite a expansão da caixa torácica para baixo e para os lados, bem como a diminuição da pressão interna relativamente à pressão atmosférica, denominada pressão negativa. É esta pressão que permite a entrada de ar para os pulmões e, uma vez que esta fase depende da contração muscular, tem o nome de fase ativa.

Durante a expiração, o diafragma e os músculos intercostais externos relaxam e a dimensão da caixa torácica volta ao tamanho inicial. Há uma diminuição do volume torácico e o ar contido fica comprimido num espaço menor. Desta forma, a pressão interna aumenta em relação à pressão atmosférica forçando a saída do ar para o exterior. Como esta fase não necessita de contração muscular denomina-se fase passiva.

Assim o ar entra pelas fossas nasais e pela boca, atravessa a faringe e segue em



Fonte: <https://pt.quora.com/>

Fig. 50 - Ventilação

direção à traqueia através da laringe. Na laringe estão localizadas as cordas vocais e a epiglote, estrutura cartilaginosa que durante a deglutição bloqueia a entrada de substâncias sólidas e líquidas para a traqueia.

Seguidamente, o ar passa para os brônquios e destes, já no interior dos pulmões, passa para os bronquíolos e finalmente para os alvéolos. Este processo, essencialmente mecânico, responsável pela passagem de ar através das estruturas respiratórias designa-se por **ventilação**.

As trocas gasosas processam-se na membrana alvéolo-capilar, onde ocorre a captação de oxigénio ( $O_2$ ) e a libertação de dióxido de carbono ( $CO_2$ ).

Este processo, essencialmente químico, responsável pela oxigenação do sangue e libertação de  $CO_2$  designa-se por **respiração**.

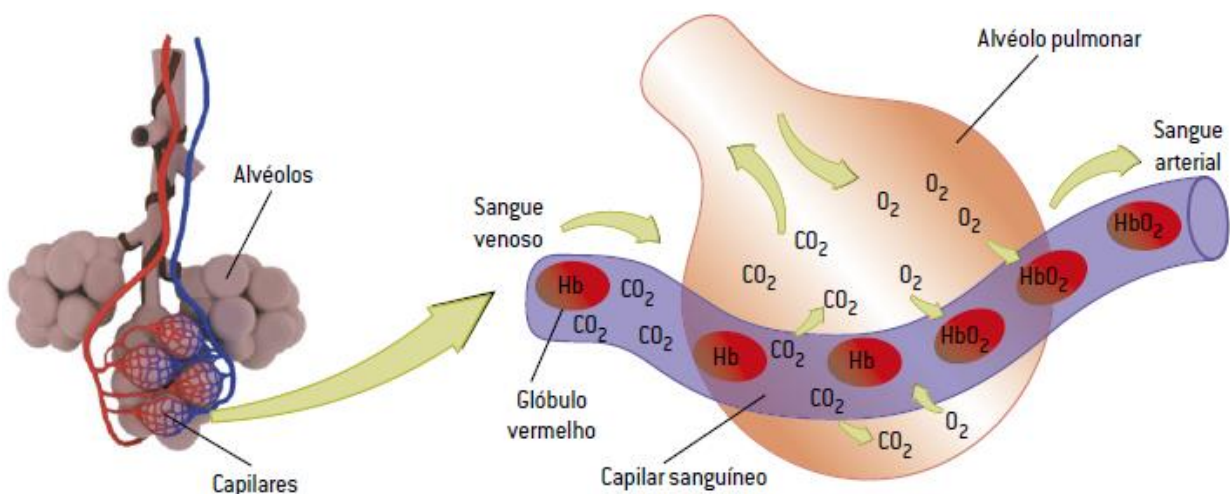
O controlo da ventilação é feito pelo centro respiratório, localizado no tronco cerebral, controla a ventilação automaticamente conforme os níveis de  $CO_2$  e  $O_2$  estejam demasiado elevados ou demasiado baixos.

É por este motivo que não é possível sustentar a ventilação ou hiperventilar por muito tempo.

O nível de  $CO_2$  é o estímulo principal para a regulação da ventilação, assim à medida que o  $CO_2$  aumenta, há um aumento da frequência e amplitude da ventilação, pelo contrário se o  $CO_2$  diminuir há uma diminuição da frequência e amplitude da ventilação.

Nas vítimas que sofrem de hipoventilação crónica, a regulação da ventilação não é feita pelo  $CO_2$ , mas sim pelo  $O_2$ . A diminuição de  $O_2$  no sangue leva a um aumento da frequência e amplitude da respiração.

Assim, o aumento da concentração de oxigénio pela oxigenoterapia pode, nestes casos, inibir o estímulo respiratório e levar, no limite, a que vítima deixe de ventilar.



Fonte: [www.coladaweb.com](http://www.coladaweb.com)

Fig. 51 - Trocas gasosas na respiração

## Aparelho cardiovascular

O aparelho cardiovascular é constituído por vasos sanguíneos, que levam o sangue até todas as células do organismo e por um órgão muscular, que propulsiona o sangue, formando a corrente sanguínea - o coração.

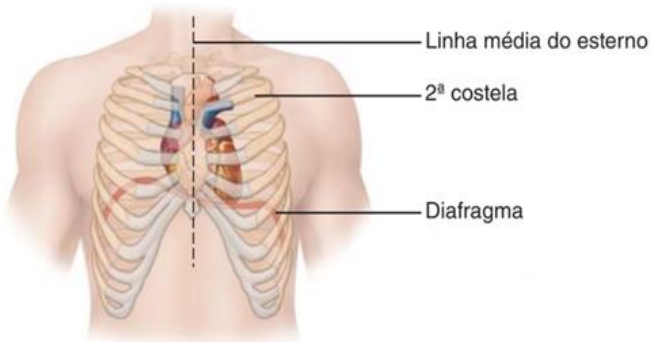
A circulação é constantemente mantida pela contração rítmica do coração que impulsiona o sangue pelos vasos.

### Coração

O coração é um órgão essencialmente constituído por tecido muscular - miocárdio e está localizado na cavidade torácica, entre os pulmões. Num indivíduo adulto e saudável o coração tem o tamanho aproximado de um punho e uma forma cónica.

O vértice arredondado é denominado por ápex ou região apical e o lado oposto mais achatado denomina-se por base. A base está localizada no segundo espaço intercostal e o ápex no quinto espaço intercostal, aproximadamente 9 cm para a esquerda da linha média.

O coração, a traqueia (estrutura do aparelho respiratório) e o esófago (estrutura do aparelho digestivo) formam uma zona mediana denominada por mediastino.



Fonte: <https://quizlet.com/>

Fig. 52 - Localização do coração

A envolver o coração, existe uma membrana em forma de “saco” denominada pericárdio e é constituída por duas camadas:

- Pericárdio fibroso - camada externa que reveste o coração, constituída por tecido conjuntivo. Impede a distensão excessiva do miocárdio;
- Pericárdio seroso - camada interna que reveste o miocárdio constituído por dois folhetos:
  - Folheto parietal - membrana que comunica com o pericárdio fibroso;
  - Folheto visceral ou epicárdio - membrana que reveste o miocárdio.

Entre o folheto visceral e o folheto parietal (do pericárdio seroso) existe a cavidade pericárdica preenchida pelo líquido pericárdico, cuja função é reduzir a fricção entre os folhetos durante os movimentos de contração (sístole) e relaxamento (diástole) do miocárdio.

Existem um conjunto de vasos que compõem a circulação coronária. Estes vasos são responsáveis por irrigar o miocárdio com sangue arterial (rico em nutrientes e oxigénio) e também drenar o sangue venoso (rico em dióxido de carbono e outras substâncias) para a aurícula direita.

O coração divide-se em quatro câmaras: duas aurículas e dois ventrículos.

### Aurículas

Internamente o coração é formado por duas aurículas que recebem o sangue:

- Aurícula direita – recebe o sangue venoso através das veias cava superior e inferior. proveniente de todo o corpo;

- Esquerda – recebe o sangue arterial proveniente dos pulmões.

O sangue chega à aurícula direita do coração. O sangue proveniente dos pulmões chega à aurícula esquerda do coração através de quatro veias pulmonares.

As duas aurículas estão separadas pelo septo interauricular.

### Ventrículos

Imediatamente abaixo das aurículas existem duas cavidades - os ventrículos que recebem o sangue proveniente das aurículas:

- Ventrículo direito - recebe o sangue proveniente da aurícula direita e realiza a circulação pulmonar;
- Ventrículo esquerdo - recebe o sangue proveniente da aurícula esquerda e realiza a circulação sistêmica.

Os dois ventrículos estão separados pelo septo interventricular, constituído por uma camada muscular espessa.

### Válvulas

Existem dois tipos de válvulas cardíacas: as válvulas auriculoventriculares, que separam as aurículas dos ventrículos, e as válvulas semilunares, que separam a artéria pulmonar e a aorta dos respectivos ventrículos.

As válvulas auriculoventriculares denominam-se por:

- Válvula tricúspide - entre a aurícula e ventrículo direito;
- Válvula mitral ou bicúspide - entre a aurícula e ventrículo esquerdo.

### Atividade elétrica do coração

O aparelho circulatório mantém o sangue em movimento através das contrações do coração que bombeiam o sangue nele contido para as circulações sistêmica e pulmonar, também denominadas de grande e pequena circulação, respetivamente. Quando o coração se relaxa (diástole), o sangue preenche as cavidades cardíacas, entrando pelas aurículas. O mecanismo de contração (sístole) é possível graças a um impulso elétrico que permite a contração do miocárdio. Esse impulso é produzido no próprio coração, em condições normais no nódulo sinusal ou sinoauricular que funcionará como *“pacemaker”*. Não é necessário nenhum impulso elétrico gerado no cérebro, pois esta atividade elétrica tem origem nas células do sistema de condução e provoca a despolarização das células musculares cardíacas – células do miocárdio. Após a ativação auricular, o impulso elétrico vai passar aos ventrículos, depois de parar brevemente numa estrutura localizada na transição auriculoventricular – o nódulo auriculoventricular. Aqui, o impulso é retardado durante um curto espaço de tempo, permitindo que as aurículas se possam esvaziar completamente antes da contração ventricular. Após a passagem por este segundo nódulo, o impulso chega ao feixe de His que, por sua vez, se divide em dois ramos esquerdo e direito, levando o impulso a todas as partes dos ventrículos através da rede de Purkinje originando a sua despolarização e uma contração forte e eficaz de forma a empurrar o sangue para as artérias.

Em conclusão, a fisiologia elétrica do coração resume-se a:

1. Produção de um estímulo pelo nódulo sinusal ou sino-auricular;
2. O estímulo difunde-se pelas aurículas o que permite a sua contração empurrando assim o sangue para os ventrículos;
3. Para que o enchimento dos ventrículos se faça na totalidade é

- necessário haver um compasso de espera antes da contração destes, esse compasso de espera acontece graças ao nódulo auriculoventricular;
4. Distribuição do estímulo elétrico pelo nódulo auriculoventricular aos ventrículos através do feixe de His;
5. Distribuição do estímulo elétrico pelas fibras de Purkinje o que permite um esvaziamento uniforme e eficaz do sangue para a corrente sanguínea.

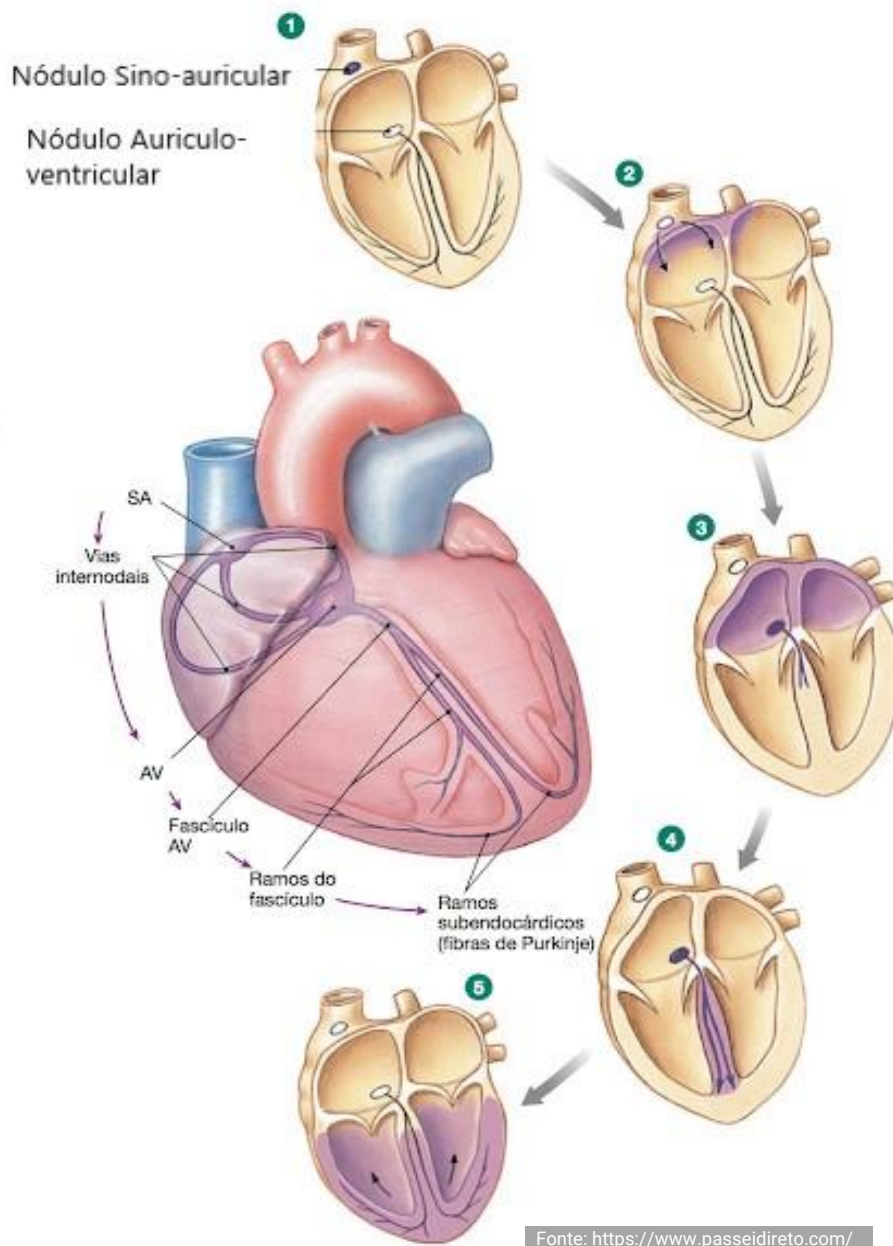
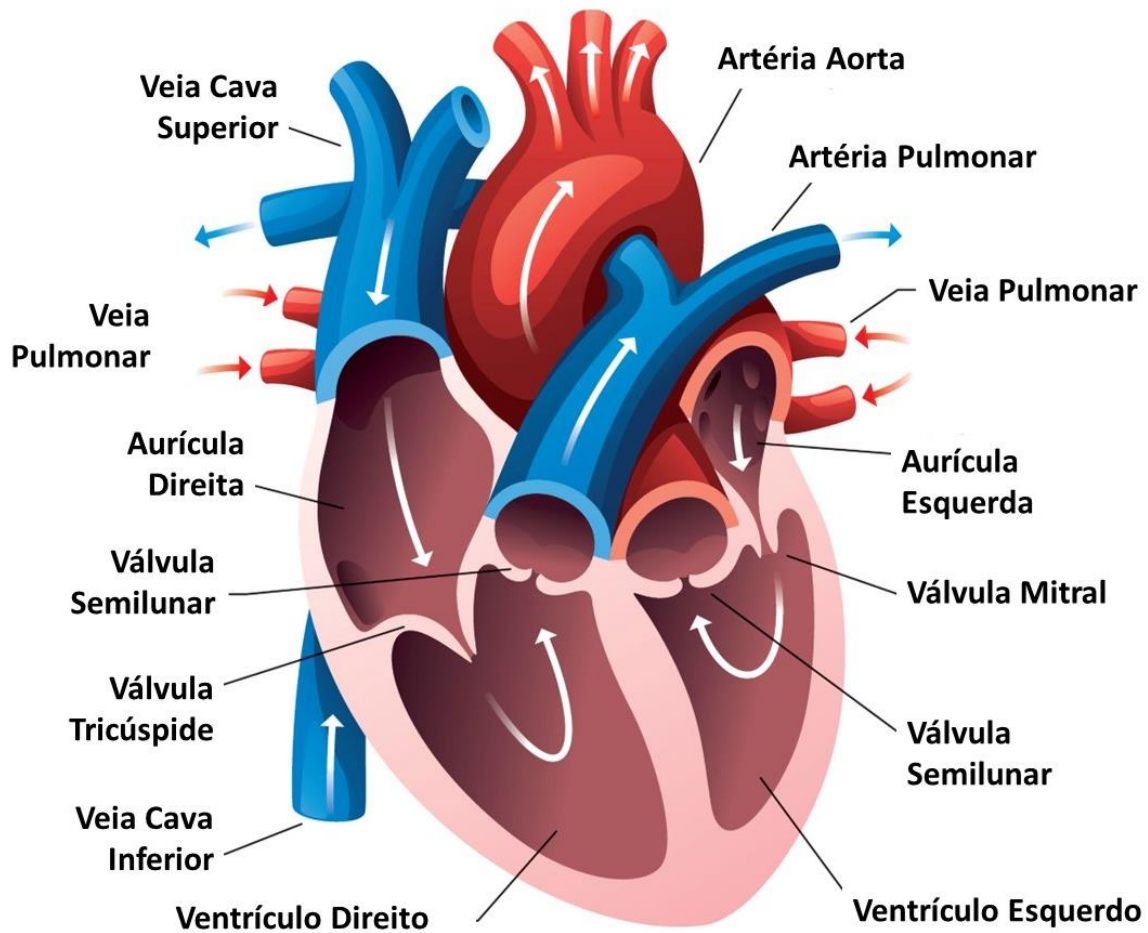


Fig. 53 - Atividade elétrica do coração





Fonte: <https://understandingphysiology.files.wordpress.com/>

Fig. 54 - Anatomia do coração

### Vasos sanguíneos

Os vasos sanguíneos têm uma forma tubular que se ramificam por todo o organismo, permitindo a circulação do sangue.

Os vasos sanguíneos são descritos consoante a sua função, localização e calibre.

### Artérias

As artérias são constituídas por paredes espessas formadas essencialmente por tecido muscular liso.

São responsáveis pelo transporte do sangue que sai do coração para todos os órgãos ao ritmo do batimento cardíaco, pode ser palpado. Embora esse sangue

seja em sua maior parte arterial, ou seja, com grande concentração de oxigénio (O<sub>2</sub>), as artérias podem transportar também o sangue venoso, como ocorre na artéria pulmonar, que leva o sangue do ventrículo direito para o pulmão.

As artérias irão ramificar-se ao longo do seu percurso em arteríolas e estas, por sua vez, dividem-se em capilares.

Os capilares reúnem-se, formando as vénulas que, unindo-se umas às outras vão formar as grandes veias que vão conduzir o sangue para o coração.

## Veias

As veias apresentam paredes com a mesma constituição das artérias, embora sejam menos espessas. Como a pressão sanguínea é menor no seu interior, o retorno do sangue para o coração é auxiliado pelas contrações da musculatura do organismo, levando à deslocação do sangue. O refluxo do sangue é impedido por um sistema de válvulas no interior das veias, mantendo, assim, o seu fluxo unidirecional.

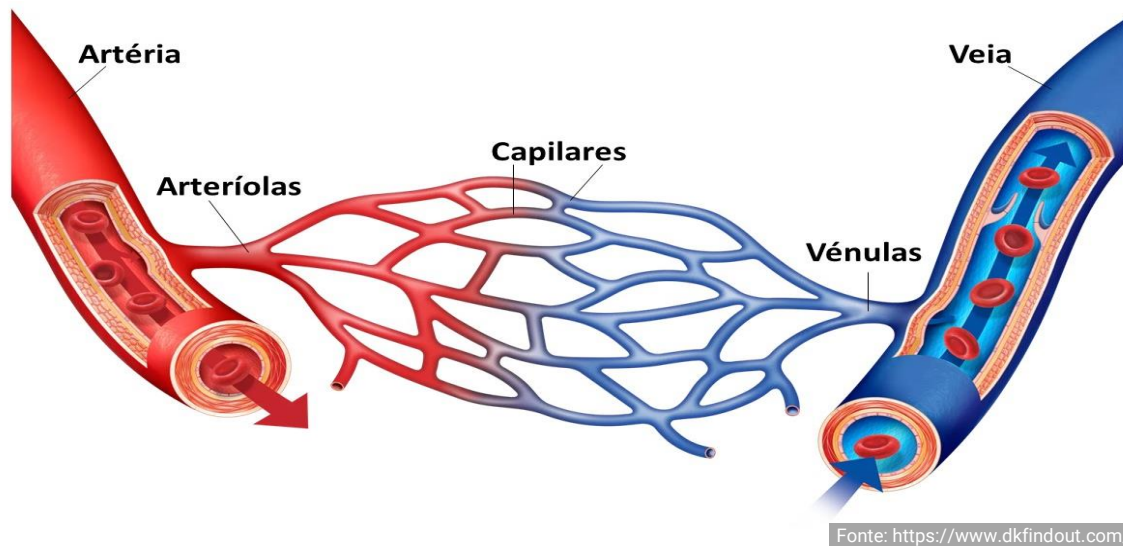
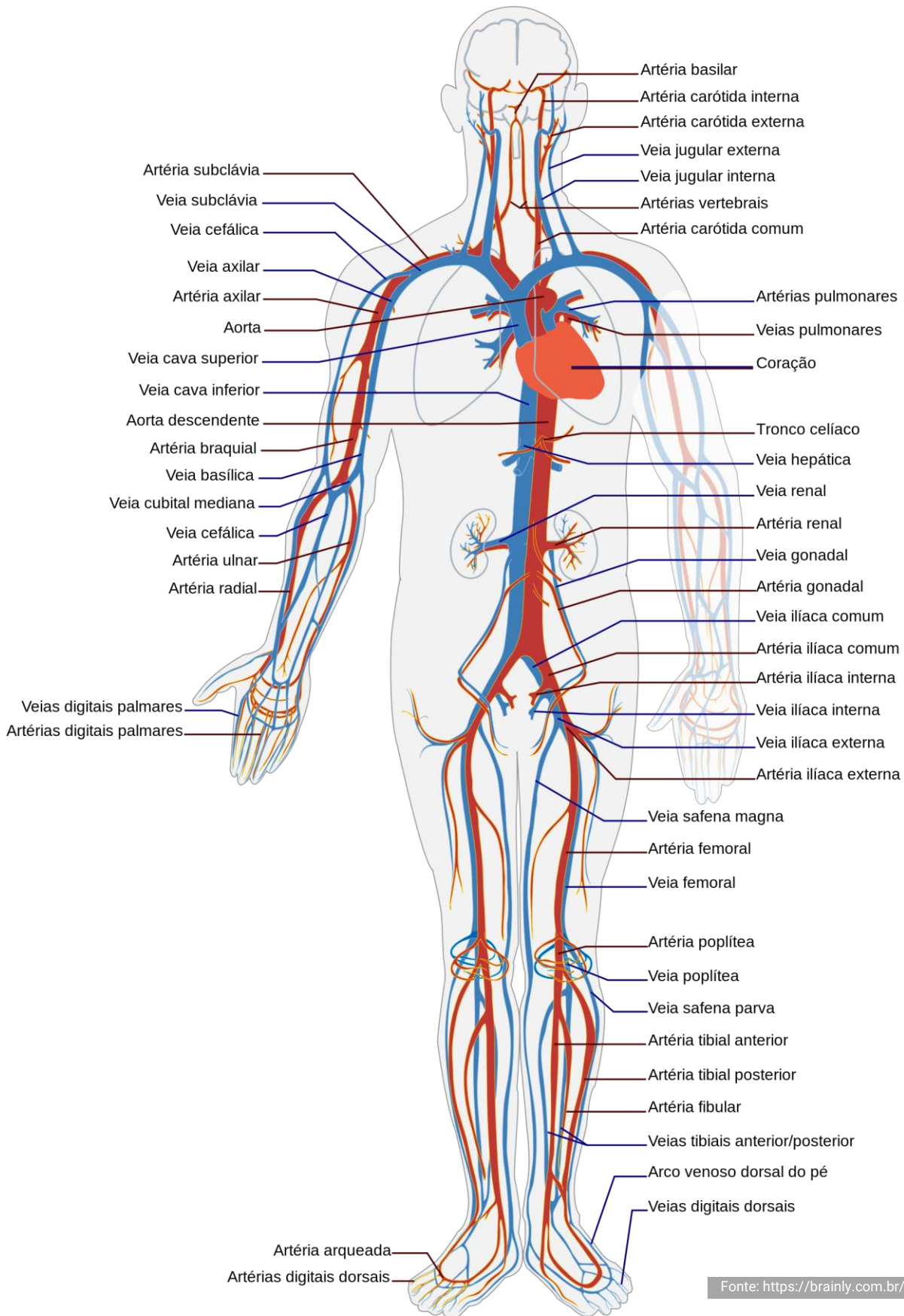


Fig. 55 - Vasos Sanguíneos

Fonte: <https://www.dkfindout.com/>



Fonte: <https://brainly.com.br/>

Fig. 56 - Principais vasos sanguíneos

## Sangue

Um adulto do sexo masculino possui aproximadamente 70 mL/Kg enquanto que um adulto do sexo feminino possui aproximadamente 65mL/Kg. No terceiro trimestre de gravidez há um aumento de cerca de 30% deste volume. No caso das crianças e dos bebês o volume é cerca de 80mL/Kg.

O sangue é constituído por uma parte líquida e uma parte sólida. A parte líquida é denominada plasma e a parte sólida é constituída por três tipos de células, os glóbulos vermelhos, os glóbulos brancos e as plaquetas.

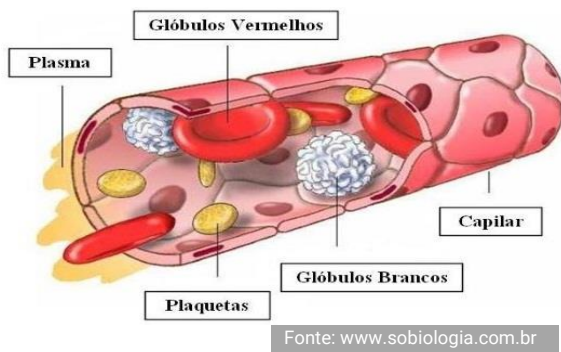


Fig. 57 - Composição do sangue

- **Glóbulos vermelhos:** também chamados eritrócitos ou hemácias, vivem em média 120 dias e, em condições normais, são constantemente produzidos pela medula óssea. Os glóbulos vermelhos transportam o oxigénio até às células, através de uma proteína com grande capacidade de ligação ao oxigénio, a hemoglobina. Asseguram ainda a captação e transporte do dióxido de carbono das células até aos capilares dos alvéolos pulmonares, para que este gás possa ser eliminado através do ar expirado;
- **Glóbulos brancos:** também chamados leucócitos, têm como

função principal a defesa do organismo, existindo diversos tipos;

- **Plaquetas:** também designados por trombócitos exercem uma função fundamental na coagulação do sangue, evitando que as hemorragias se perpetuem.

Num adulto com cerca de 75 Kg de peso corporal o volume total de sangue corresponde a 5,5 a 6,0 litros. Por cm<sup>3</sup> de sangue no adulto existem, aproximadamente, cinco milhões de glóbulos vermelhos, sete mil glóbulos brancos e trezentas mil plaquetas.

## Hemóstase

É o conjunto de mecanismos desenvolvidos pelo organismo com o objetivo de controlar processos hemorrágicos. Quando um vaso sofre uma lesão, a hemostasia é mantida por vários mecanismos:

- Espasmo vascular - diminuição imediata do lúmen do vaso sanguíneo;
- Agregação plaquetária - acumulação de uma grande quantidade de plaquetas;
- Coagulação - Formação de coágulos através da ativação de proteínas e redes de fibrina;

## Circulação sistémica ou grande circulação

Da aurícula esquerda o sangue passa ao ventrículo esquerdo, através de uma válvula unidirecional, a válvula mitral.

As paredes musculares - miocárdio - que envolvem o ventrículo vão seguidamente exercer a força necessária para bombear o sangue retido no ventrículo enviando-o para a artéria aorta que, entretanto, abre um sistema de válvulas para deixar sair o sangue do coração. A artéria aorta irá distribuir o sangue arterial, rico em oxigénio, a todas as partes do corpo e por isso ao longo do seu trajeto vai subdividir-se em vários ramos, uns vão para a cabeça, pescoço e membros superiores, depois vai atravessando o tórax e o abdómen.

Antes de chegar à raiz dos membros inferiores divide-se em vários ramos para os vários órgãos ramificando-se depois nas duas artérias ilíacas de onde parte a irrigação para os membros inferiores.

O sangue da região abdominal, torácica e dos membros inferiores transita pelos capilares onde se efetuam as trocas, posteriormente vénulas e retorna ao coração pela veia cava inferior. O sangue da região da cabeça e membros superiores converge para a veia cava superior. As duas veias cavas conduzem o sangue até à aurícula direita recebendo assim todo o sangue proveniente da grande circulação ou circulação sistémica. Uma vez recebido o sangue na aurícula direita este vai passar para o ventrículo direito através de uma válvula unidirecional – a válvula tricúspide - tendo aqui início a circulação pulmonar que permitirá ao sangue libertar-se do CO<sub>2</sub> resultante do metabolismo celular e de novo receber oxigénio.

## Circulação pulmonar ou pequena circulação

É também a contração do miocárdio que obriga o sangue a sair do ventrículo direito pela artéria pulmonar e a dirigir-se para os pulmões. A artéria pulmonar divide-se em dois ramos que conduzem o sangue para cada pulmão - artéria pulmonar direita e artéria pulmonar esquerda, que por sua vez se vão subdividindo até formarem arteríolas e vasos capilares. Nos pulmões efetuam-se as trocas gasosas ao nível dos vasos que envolvem os alvéolos e que constituem a rede de capilares peri-alveolares (as trocas gasosas ocorrem por gradiente de pressão, ou seja, no sentido das maiores para as menores concentrações). O dióxido de carbono que se encontra concentrado no sangue passa então para as vias aéreas sendo expelido na fase expiratória. O oxigénio proveniente da atmosfera atravessa então as paredes dos vasos, sendo captado pela hemoglobina, resultando uma maior concentração de oxigénio no sangue – sangue oxigenado (este processo denomina-se de hematose). O sangue oxigenado regressa à aurícula esquerda através das veias pulmonares, terminando aqui a circulação pulmonar.

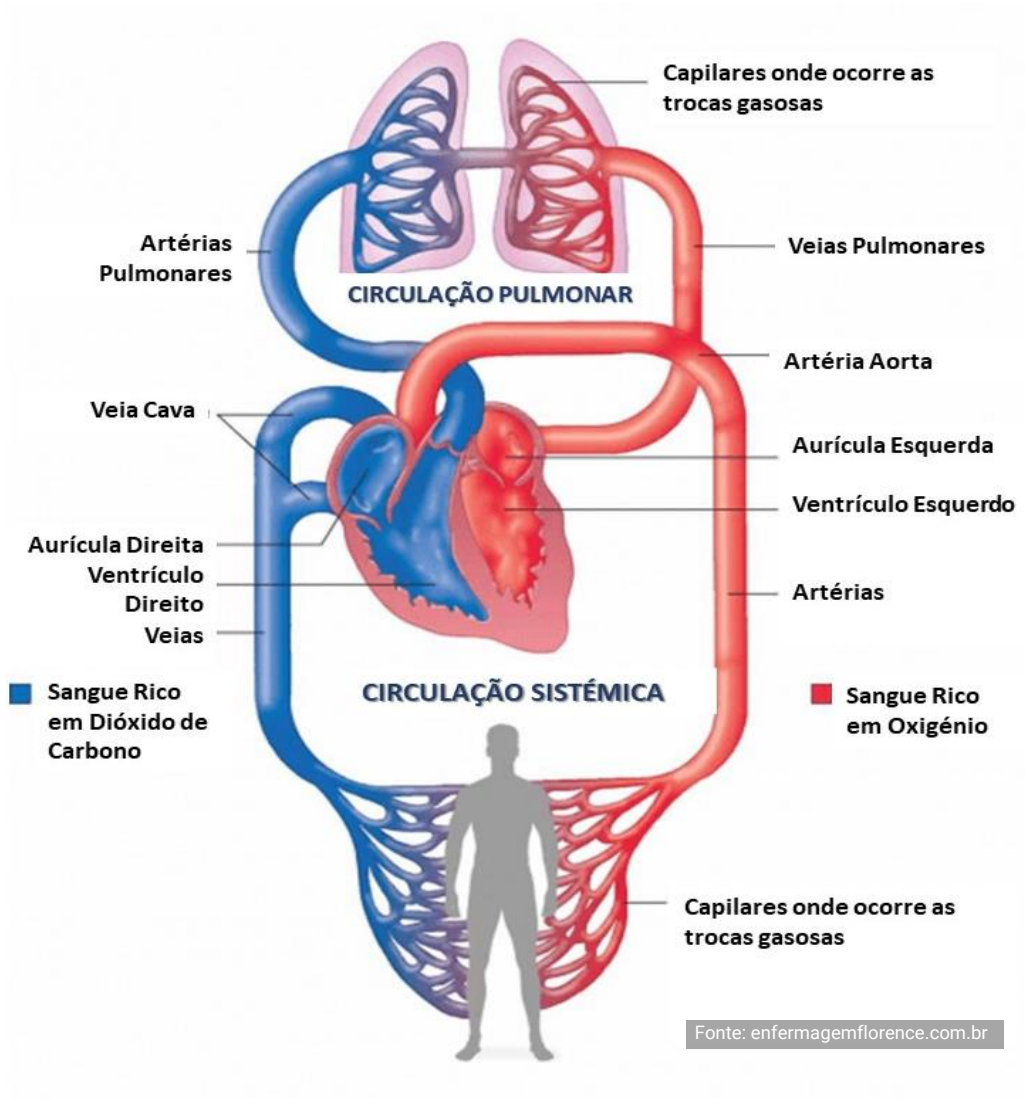


Fig. 58 - Circulação sistêmica e pulmonar

## Aparelho digestivo

Os alimentos, quando ingeridos, estão numa forma que não podem atingir diretamente as células, nem podiam ser usados pelas mesmas, mesmo que as atingissem. Devem ser modificados na composição química e no estado físico.

O processo de alteração da composição química e física dos alimentos, de maneira que possam ser absorvidos e utilizados pelas células do corpo, é conhecido como digestão e constitui a função do aparelho digestivo.

O aparelho digestivo tem como função disponibilizar nutrientes para o corpo, preparando o alimento para ser usado pelas células por meio de cinco atividades:

1. **Ingestão:** Depois do alimento ingerido, ele é impulsionado (mecanicamente) através do trato gastrointestinal, ficando em contacto com uma ampla variedade de secreções que auxiliam na sua digestão, absorção e eliminação do mesmo;
2. **Mistura e movimentação do alimento:** as contrações musculares misturam o alimento e as secreções e movimentam o alimento (bolo alimentar) ao longo do trato gastrointestinal;
3. **Digestão:** inicia-se na boca, onde a mastigação (com a saliva) e os movimentos da língua, reduzem os alimentos sólidos a uma massa de menor tamanho (bolo alimentar). Segue-se a deglutição voluntária e/ou reflexa, que conduz o bolo alimentar ao estômago. O processo digestivo consiste numa série de transformações químicas e mecânicas sequenciais, desencadeadas por mediadores químicos, endócrinos e estímulos

diversos, desenvolvidos pelo aparelho digestivo com a finalidade de possibilitar a melhor absorção alimentar. A digestão degrada as moléculas grandes e complexas de hidratos de carbono, lípidos e proteínas que ingerimos transformando-as em moléculas simples, pequenas o suficiente para serem entregues nas células do corpo. A digestão mecânica consiste em vários movimentos que auxiliam na digestão química: os dentes trituram os alimentos para que seja deglutido; o músculo liso do estômago e do intestino delgado promovem a mistura do alimento com as enzimas que o digerem; e as “ondas de contração muscular” denominadas peristaltismo movem o alimento ao longo do trato gastrointestinal;

4. **Absorção:** passagem do alimento digerido do trato gastrointestinal aos sistemas sanguíneo e linfático para distribuição às células;
5. **Dejeção:** eliminação pelo ânus de substâncias não digeridas do trato gastrointestinal.

O aparelho digestivo é constituído pelo tubo digestivo, que se estende desde a boca ao ânus e pelas glândulas anexas, que segregam fluidos para o tubo digestivo. Tecnicamente o termo gastrointestinal só se refere ao estômago e intestinos, mas é muitas vezes utilizado como sinónimo de tubo digestivo.

O tubo digestivo divide-se em diversas regiões:

- Boca;
- Faringe;
- Esófago;
- Estômago;
- Intestino delgado;
- Intestino grosso.

### Boca

É o local onde os alimentos que ingerimos são triturados pelos dentes e misturados com a saliva que contém amilase salivar, uma enzima digestiva que fraciona o amido.

Existem três pares de glândulas salivares:

- Glândulas parótidas;
- Sublinguais;
- Submaxilares.

### Faringe e esófago

Por norma os alimentos passam pela boca, orofaringe e pela laringofaringe, daqui o bolo alimentar passa para o esófago.

Ao nível da laringe a epiglote controla a passagem do bolo alimentar para o esófago e, evita a passagem do mesmo para a traqueia. Durante a passagem do bolo alimentar a epiglote encerra a laringe.

O esófago é responsável pelo transporte dos alimentos da faringe até ao estômago. Tem aproximadamente 25 cm de comprimento e situa-se no mediastino anteriormente às vertebrae e posteriormente à traqueia.

O esófago é altamente lubrificado pelo muco e possui uma camada muscular responsável pelos movimentos que empurram o conteúdo alimentar em

direção ao estômago - movimentos peristálticos. Os movimentos peristálticos e o muco permitem a descida do bolo alimentar até ao estômago.

O muco além de facilitar a descida de conteúdo alimentar proporciona uma certa proteção ao esófago contra agressões térmicas e químicas.

### Estômago

É um órgão digestivo em forma de bolsa, situado por debaixo do diafragma.

Entre o esófago e o estômago existe um esfíncter denominado cárdia que controla a passagem de conteúdo alimentar para o estômago e evita o refluxo gastroesofágico. Na porção final do estômago existe outro esfíncter denominado piloro, que controla a passagem de conteúdo para o intestino delgado.

No interior do estômago existem glândulas especializadas que segregam substâncias que intervêm na digestão dos alimentos e na proteção da parede interna do estômago, o seu pH é ácido, o que permite a atuação das enzimas. Quando o conteúdo alimentar se mistura com as secreções gástricas passa a chamar-se quimo.

### Intestino delgado

O intestino delgado é o órgão com um comprimento que varia entre 4,6 m e 9 m, onde ocorre a maior parte da digestão e da absorção dos nutrientes para a corrente sanguínea. Anatomicamente é dividido em três porções:

- Duodeno;
- Jejuno;
- Íleo.



Internamente o intestino delgado apresenta numerosas evaginações - as vilosidades que aumentam 600 vezes a área de absorção e digestão.

Os músculos lisos da parede do intestino responsabilizam-se pelas contrações que produzem os movimentos peristálticos. Estes movimentos provocam a progressão dos alimentos através do intestino delgado. Aqui, continua o processo de digestão através dos ácidos biliares e enzimas pancreáticas, dando seguimento ao que se iniciou no estômago.

### Intestino grosso

O intestino grosso é a porção do tubo digestivo que se estende da junção ileocecal até ao ânus. Mede entre 1,5 - 1,8 m de comprimento e é constituído pelo:

- Cego;
- Cólon;
- Cólon ascendente;
- Cólon transversal;
- Cólon descendente;
- Sigmoides;
- Reto;
- Ânus.

A parte inicial, o cego, é o segmento de maior calibre e comunica com o íleo que é a porção terminal do intestino delgado.

Para impedir o refluxo do material provindo do intestino delgado, existe uma válvula localizada na junção do íleo com o cego, a válvula ileocecal.

Do fundo do cego, projeta-se o apêndice, com forma e tamanho de um dedo mínimo, alongado e curvo.

O intestino grosso tem uma participação secundária no processo de absorção visto

que, as principais atividades de modificação química dos alimentos e a sua absorção se processam no estômago e no intestino delgado, no entanto, tem uma função importante na absorção de água.

### Glândulas anexas

As estruturas anexas auxiliam a digestão dos alimentos, mas não formam o tubo digestivo, propriamente dito. A cavidade oral, incluindo dentes, língua e as glândulas salivares são estruturas anexas.

Como glândulas anexas do aparelho digestivo consideram-se:

- Fígado;
- Vesícula biliar;
- Pâncreas.

### Fígado

O fígado localiza-se entre as regiões epigástrica e do hipocôndrio direito. É constituído por dois lobos separados pelo ligamento falciforme. É o maior órgão interno.

Uma das suas funções é segregar a biliar que, lançada no duodeno, vai participar no processo digestivo.

O fígado contribui, ainda, para a manutenção de níveis normais de açúcar e proteínas no sangue, assim como possui uma reserva estratégica de energia em forma de lípidos e glicogénio.



## Vesícula biliar

A vesícula biliar é uma estrutura sacular, localizada na face inferior do fígado. É responsável pelo armazenamento da bÍlis que é segregada no fígado.

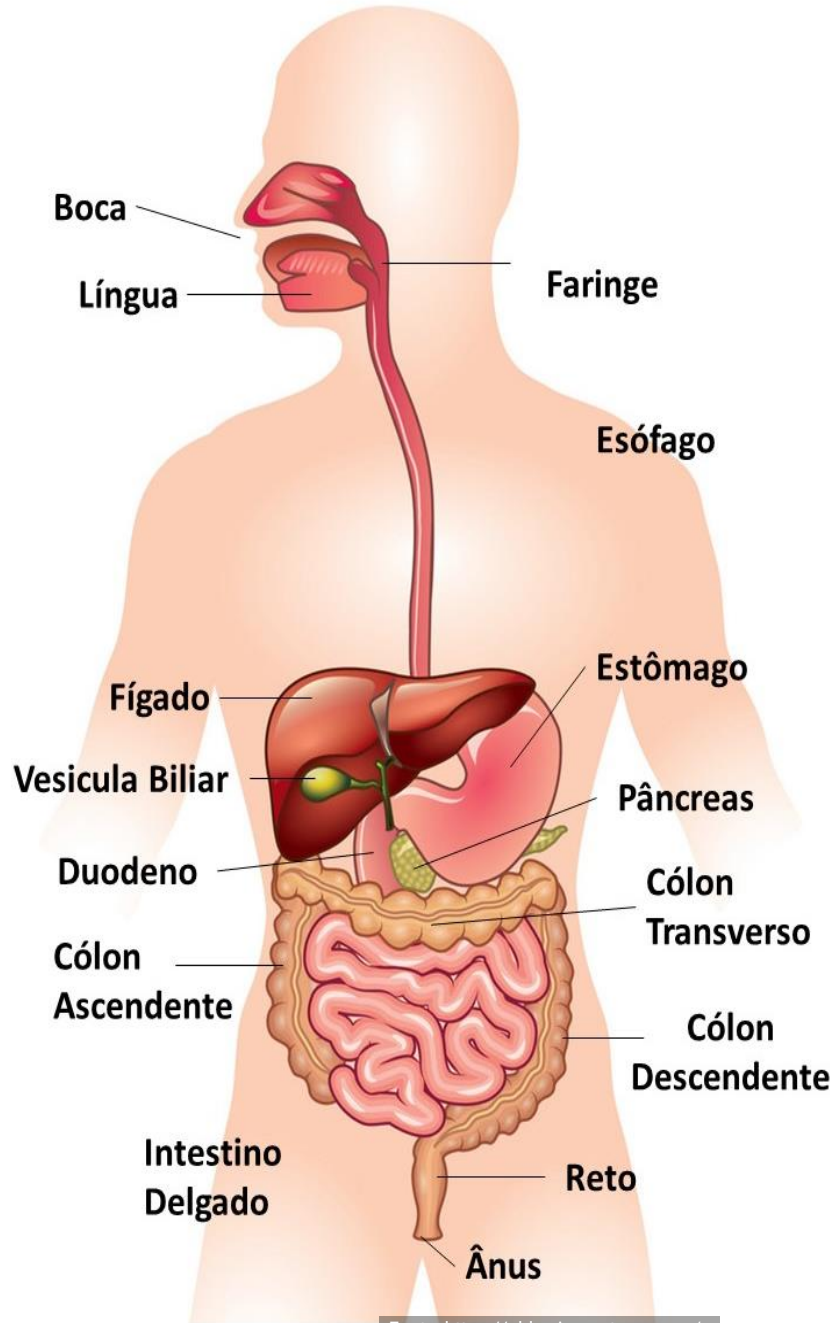
## Pâncreas

O pâncreas é constituído por três porções:

- Cabeça;
- Corpo;
- Cauda.

Situa-se posteriormente ao estômago, a cabeça localiza-se na curvatura do duodeno, a cauda estende-se até ao baço o corpo é a porção entre a cabeça e a cauda.

O pâncreas divide-se em secreção exócrina (enzimas) e endócrina (hormonal), como p.ex. a hormona insulina para o sangue. Esta hormona é necessária para a manutenção de quantidades normais de açúcar no sangue.



Fonte: <https://old.enjaysystems.com/>

Fig. 59 - Sistema Digestivo



## Aparelho Urinário

O aparelho urinário tem como função manter o nível de água corporal, regular a composição química do meio interno, eliminar substâncias nocivas ao organismo filtrando e purificando o sangue, através da formação e excreção de urina.

O aparelho urinário é composto por dois rins, dois ureteres, pela bexiga e pela uretra. Os rins filtram o sangue e produzem urina que depois é transportada pelos ureteres até à bexiga, onde é armazenada até ser excretada através da uretra.

### Rins

Os rins situam-se posteriormente aos órgãos abdominais, um de cada lado da coluna vertebral.

O rim esquerdo é, habitualmente, um pouco mais volumoso que o direito e encontra-se em posição ligeiramente superior.

Em certas perturbações renais e cardíacas, os rins podem não ser suficientemente eficazes ou não conseguir eliminar a quantidade normal e habitual de urina que é de 1,5 a 2 litros/dia.

No ser humano, cada rim é constituído por cerca de 1 milhão de nefrónios, cada um destes é capaz de formar urina. O rim não tem a capacidade de regenerar novos nefrónios. Por conseguinte, em caso de lesão ou doença renal, ou no processo do envelhecimento normal, verifica-se diminuição gradual do número de nefrónios.

O fluxo sanguíneo para os dois rins é equivalente a 25% do débito cardíaco nos indivíduos em repouso (cerca de 1,25 litros por minuto).

O rim tem, também, um importante papel na regulação da pressão arterial, através da homeostasia de água e sódio, assim como através do envio de informação para o sistema nervoso simpático e SNC.

### Uretes

Tal como os rins, os ureteres são estruturas pares que descendem de cada um dos rins. Têm cerca de 25 a 30 cm de comprimento e aproximadamente 3 mm de diâmetro.

Os dois rins e os dois ureteres compõem o aparelho urinário superior.

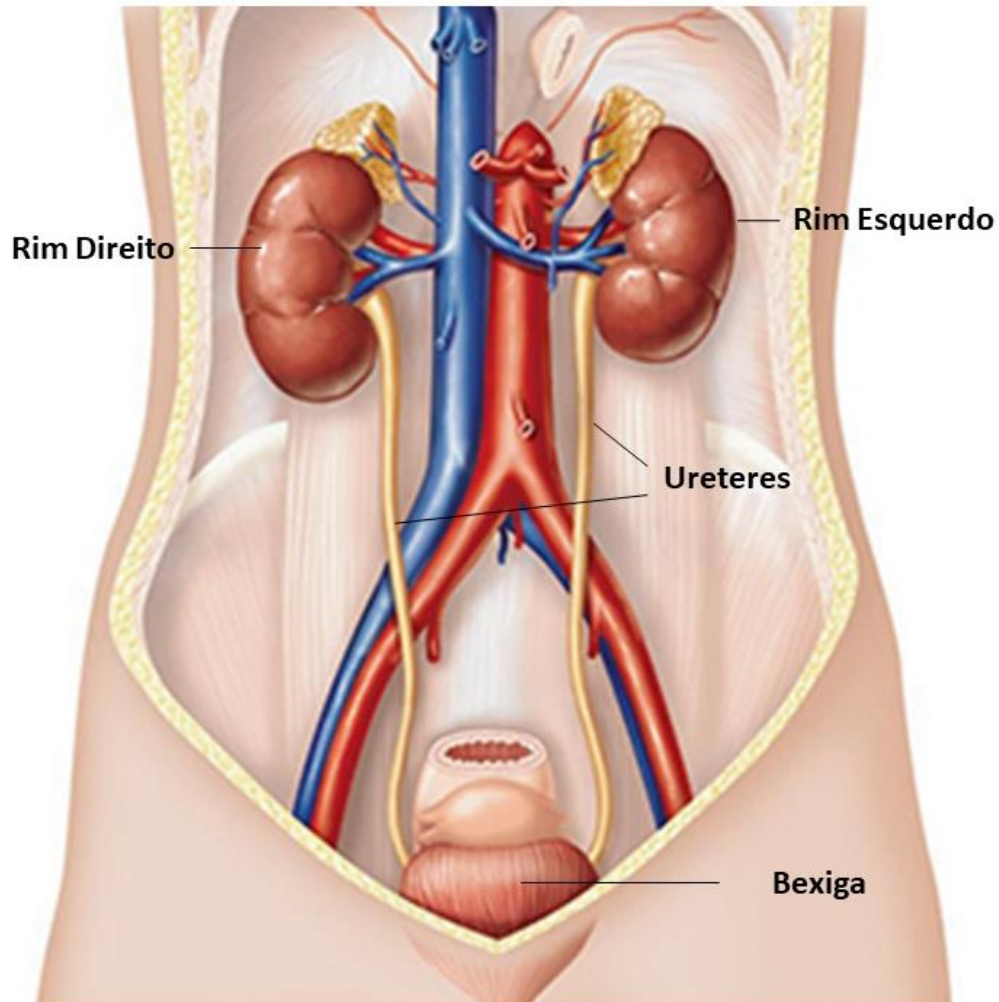
### Bexiga

A bexiga é o órgão constituído essencialmente por tecido muscular, onde é armazenada a urina antes de ser excretada pelo organismo. Quando está vazia diminui o seu tamanho, para dimensões bastantes reduzidas, à medida que vai enchendo dilata e o seu tamanho aumenta.

A dilatação estimula o nervo que desencadeia o reflexo mictório, causando a contração do músculo liso da bexiga que, por sua vez, provoca vontade de urinar. Normalmente o cérebro controla esta vontade mantendo o esfíncter urinário externo contraído até existirem condições para a pessoa urinar.

### Uretra

A bexiga e a uretra compõem o aparelho urinário inferior. A uretra inicia-se na região inferior da bexiga e termina nos genitais. No homem é também a porção terminal do aparelho reprodutor. A uretra da mulher tem cerca de 4 cm e a do homem tem cerca de 20 cm.



Fonte: <https://www.studocu.com/>

Fig. 60 - Sistema Urinário

## Aparelho Reprodutor

A reprodução não é essencial à sobrevivência, no entanto é essencial para a continuação de qualquer espécie.

Na espécie humana, à semelhança de outras espécies animais, existem dois seres de características distintas, macho e fêmea, e só pela junção de elementos apenas existentes em cada um deles é possível a reprodução. Assim, só com a fecundação de um óvulo (produzido pela fêmea) por um espermatozoide (produzido pelo macho) é possível a criação de um novo ser, semelhante aos progenitores.

### Aparelho Reprodutor Feminino

O aparelho reprodutor feminino está situado na parte inferior do abdômen, entre a bexiga e o reto.

O aparelho genital feminino é constituído por:

- Ovários;
- Trompas de Falópio;
- Útero;
- Vagina.

Os ovários, produzem hormonas sexuais e células especiais para a reprodução, os óvulos. O óvulo é produzido com regularidade, durante a época fértil da mulher (desde a 1ª menstruação até à menopausa).

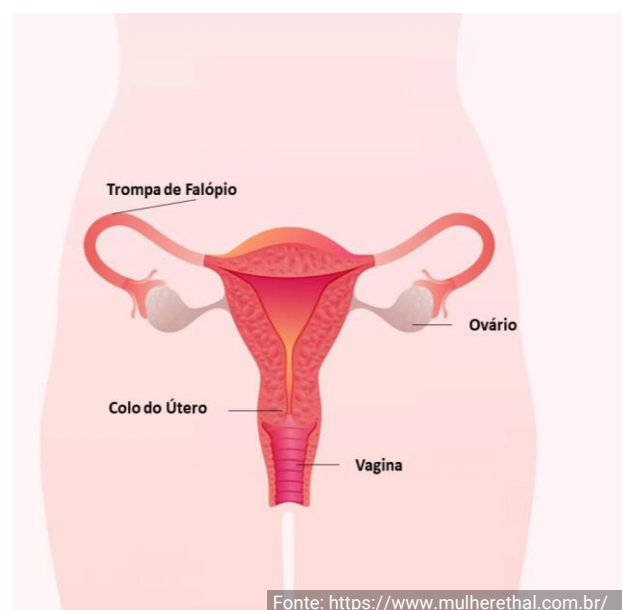
Os ovários libertam um óvulo mais ou menos cada 28 dias (ciclo ovulatório). O estrogénio é fabricado pelos ovários e está associado ao aparecimento dos caracteres sexuais femininos (pelos púbicos e nas axilas, crescimento das mamas, aparecimento da menstruação, etc.)

As trompas de Falópio, têm forma tubular, iniciam-se nos ovários e terminam no útero. É nas trompas de Falópio, na grande maioria das vezes que se dá o encontro (fecundação) do óvulo pelo espermatozoide. O útero é um órgão em forma de pera, oco e musculado, suspenso por vários ligamentos, dentro do qual se desenvolve o embrião.

O útero é constituído pelo:

- Fundo, em cima;
- Corpo ou porção central;
- Colo que desemboca num pequeno orifício (orifício do colo uterino), que abre na vagina. É este orifício, que possibilita a passagem do esperma para dentro do útero ou a saída do fluxo menstrual para a vagina.

A vagina é um canal de tecido muscular, elástico, que liga o útero com a vulva. Para além de possibilitar a deposição do esperma junto do orifício do útero, permite, ainda, a saída do fluxo menstrual (menstruação)



Fonte: <https://www.mulherethal.com.br/>

Fig. 61 - Aparelho Reprodutor Feminino

## Aparelho Reprodutor Masculino

O aparelho genital masculino é constituído por:

- Testículos;
- Canais deferentes;
- Vesículas seminais;
- Próstata;
- Uretra;
- Pénis.

Cada testículo contém células com funções específicas.

Certas células produzem hormonas sexuais que conferem os caracteres sexuais secundários (a barba, os pelos no peito, a tonalidade da voz, entre outros) enquanto outras produzem os espermatozoides (p.ex. testosterona).

O sémen ou líquido espermático (que contém os espermatozoides), é transportado desde os testículos através dos canais deferentes, para ser misturado com o líquido das vesículas seminais e da glândula prostática.

As vesículas seminais parecem pequenos sacos onde se armazenam os espermatozoides e o líquido seminal.

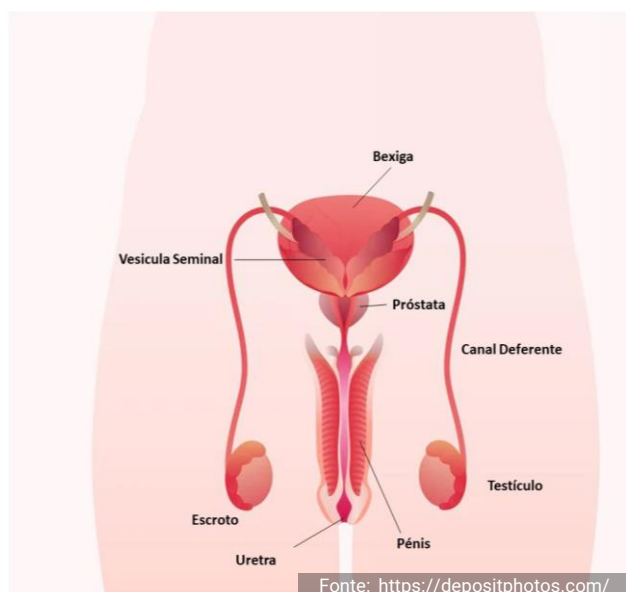
Estas vesículas lançam o seu conteúdo na uretra, junto à próstata.

Os testículos encontram-se alojados numa bolsa de pele, chamada o escroto.

A próstata é uma pequena glândula que circunda a uretra logo após o ponto onde esta sai da bexiga. Tem a forma e o tamanho de uma castanha, envolvida por uma cápsula. Segrega um líquido que é lançado na uretra. O líquido prostático e o das vesículas seminais fazem juntos o mesmo percurso durante o ato sexual.

Mecanismos especiais do sistema nervoso, a nível medular, impedem a passagem da urina pela uretra para possibilitar a passagem dos outros líquidos. Somente os líquidos prostático, seminal e espermático, passam do pénis para a vagina durante o ato sexual.

O pénis é constituído por um tecido esponjoso altamente vascularizado que, quando totalmente cheio de sangue, ocasiona a distensão deste órgão até à completa ereção. É o órgão encarregado de lançar o esperma (formado por um líquido seminal e espermatozoides), nos órgãos genitais femininos.



Fonte: <https://depositphotos.com/>

Fig. 62 - Sistema reprodutor masculino

## Pele

A pele é o maior órgão do corpo humano e desempenha diversas funções:

- **Protege** os tecidos subjacentes de lesões, incluindo as causadas por temperaturas extremas, radiação ultravioleta, forças mecânicas, substâncias tóxicas e invasões por microrganismos;
- Ajuda na **regulação da temperatura**, previne a perda de calor quando a temperatura do corpo começa a descer e facilita a perda de calor quando a temperatura do corpo sobe;
- **Previne a excessiva perda de água** do organismo e faz a drenagem dos produtos resultantes do metabolismo, ajudando assim a manter a estabilidade química do ambiente interno;
- Funciona como um **órgão sensitivo**, fornecendo informação ao cérebro sobre o ambiente externo, tais como alterações de temperatura, tato, posição do corpo ou dor. Estas informações são transmitidas através dos recetores sensitivos da pele.

A pele é composta por três camadas: a epiderme, a derme e a hipoderme.

## Epiderme

A epiderme é a camada mais exterior, ou seja, é a primeira linha de defesa, a principal barreira contra pó, microrganismos, entre outros.

## Derme

A derme é a camada que se encontra abaixo da epiderme.

É constituída por proteínas, substâncias químicas e inúmeras pregas cutâneas.

Existem proeminências cónicas da derme viradas para a epiderme – papilas dérmicas, intercaladas com sulcos da epiderme.

Esta conjugação proporciona um aumento da superfície de contacto entre as duas camadas, que se reveste de particular importância pelo facto de a nutrição da epiderme depender dos vasos sanguíneos que apenas chegam à derme.

A derme apresenta:

- Terminais nervosos - dão informações relativas ao toque, pressão, temperatura e dor;
- Folículos pilosos – produzem o pelo e rodeiam as suas raízes;
- Vasos sanguíneos – fornecem aos tecidos da pele oxigénio e nutrientes e removem dióxido de carbono e produtos metabólicos residuais.
- Glândulas sudoríparas – têm como função a produção do suor. Quando a temperatura do corpo aumenta para níveis acima do normal, ocorre produção do suor. O suor é libertado para o exterior, arrefecendo assim o corpo. Associada à ação do sistema nervoso simpático, pode haver produção de suor (p.ex. resposta ao stress emocional), nas palmas das mãos, plantas dos pés e axilas;
- Glândulas sebáceas – são glândulas que produzem sebo, uma substância oleosa, branca e rica em lípidos. A maior parte das glândulas sebáceas está ligada, através de um canal, à parte superior da pele.



## Hipoderme

A hipoderme ou tecido celular subcutâneo é composta por feixes de tecido conjuntivo que envolvem células de gordura, os adipócitos. Têm a função de síntese e acumulação de gorduras. A sua estrutura fornece proteção contra traumatismos e constitui um depósito de calor.

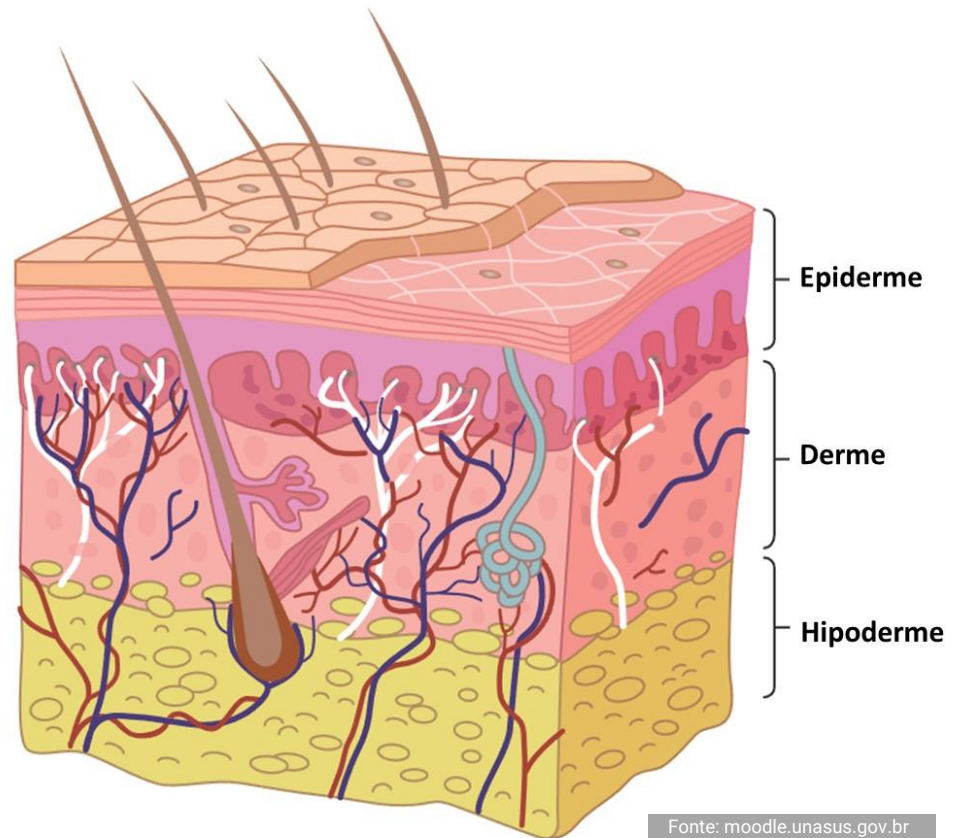


Fig. 63 - Pele

## Os sentidos

### Tato

O tato é o sentido que nos permite obter as sensações de temperatura, textura das superfícies. Para que tal seja possível, existem terminações nervosas na pele, em maior número ao nível das pontas dos dedos, que geram impulsos nervosos posteriormente identificados pelo cérebro.

Esta função da pele permite que o corpo humano estabeleça uma relação complexa com o mundo exterior.

### Visão

É o sentido que nos permite ver, ou seja, que nos permite obter imagens daquilo que nos rodeia. Essas imagens são captadas pelo olho e depois transmitidas e interpretadas no cérebro.

### Estrutura externa do olho

O olho, externamente, é constituído por:

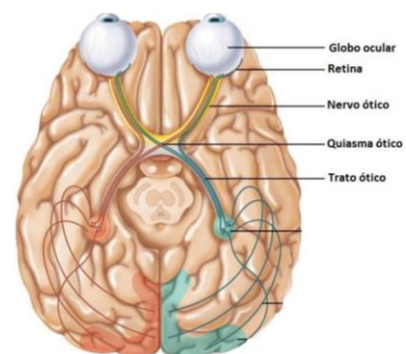
- Cavidade orbitária: região óssea em forma de cone na parte frontal do crânio, revestida por tecido gorduroso de modo a alojar o globo ocular;
- Músculos extrínsecos do olho: ligam o globo ocular à cavidade orbitária, permitindo o seu suporte e movimentos;
- Pálpebras: membranas móveis que protegem o olho da poeira, luz intensa e impactos;
- Membrana conjuntival: reveste as pálpebras internamente, servindo de cobertura protetora do globo ocular;
- Aparelho lacrimal: lubrifica e protege o olho de vários tipos de agressão.

### Estrutura interna do olho

Internamente o olho é formado por:

- Esclerótica: parte branca do olho que constitui o suporte externo do globo ocular;
- Córnea: tecido transparente localizado na região anterior do globo ocular, à frente da íris. Entre a íris e a córnea existe um líquido transparente denominado humor aquoso;
- Cristalino: estrutura transparente localizada por trás da íris, que funciona como uma lente fotográfica, permitindo a focagem dos objetos na retina. Entre a íris e a retina encontra-se um líquido designado por humor vítreo.
- Íris: diafragma com uma abertura circular, que regula a quantidade de luz que é admitida no globo ocular.
- Retina: camada foto recetora do olho que transforma as ondas luminosas em impulsos nervosos.
- Pupila: abertura da íris por onde passa a luz. A necessidade de contrair ou dilatar é regulada pela íris. A sua reatividade será importante no exame da vítima.

Os nervos óticos cruzam-se, ao nível do quiasma ótico. Assim se compreende, por exemplo, porque é que lesões intracranianas no hemisfério direito apresentam alterações no olho esquerdo.



Fonte: <https://i.pinimg.com/>

Fig. 64 - Quiasma ótico

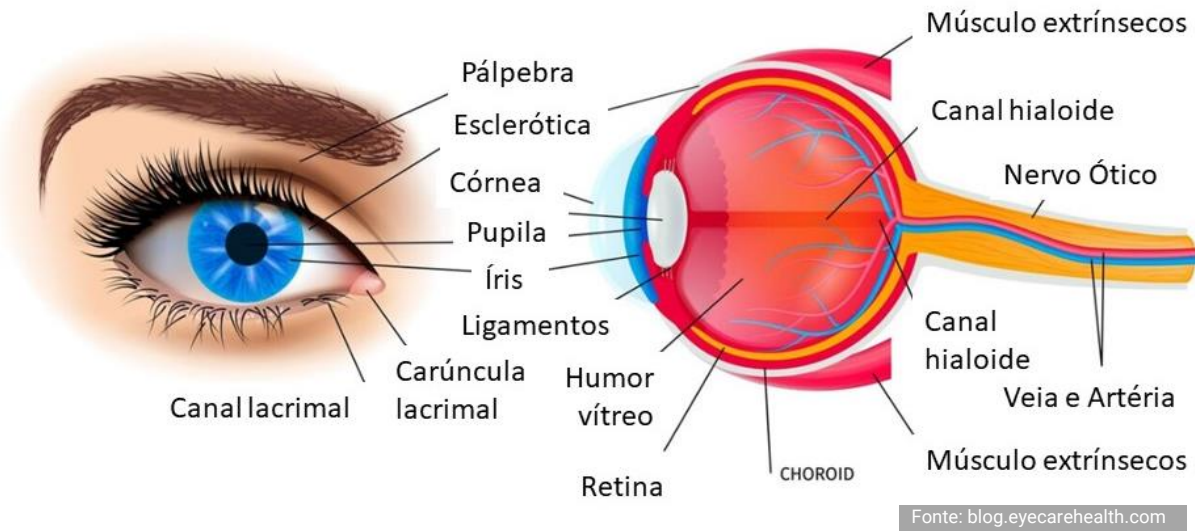


Fig. 65 - Olho

## Audição

Quando se produz um som, são originadas ondas que se propagam através do ar e que são transformadas no ouvido em impulsos nervosos, identificados posteriormente no cérebro.

As ondas sonoras provocam a vibração do tímpano que, por intermédio dos ossículos do ouvido médio (martelo, bigorna e estribo), é transmitida à cóclea (caracol; sistema vestibular). Aqui, essa vibração é convertida em impulsos nervosos que são conduzidos ao cérebro pelo nervo auditivo.

### Estrutura do ouvido

O ouvido divide-se em três partes:

- Ouvido externo;
- Ouvido médio;
- Ouvido interno.

O ouvido externo é constituído por:

- Pavilhão auricular (orelha) - é uma estrutura de tecido cartilágneo e coberta de pele com uma forma oval,

apresenta uma série de pregas e relevos característicos, cuja função é concentrar e enviar as ondas sonoras para o canal auditivo externo.

- Canal auditivo externo - tem cerca de 2-3 cm de comprimento e 7 mm de diâmetro, que liga a parte central da orelha ao tímpano, a membrana que separa o ouvido externo do ouvido médio.

O ouvido médio é constituído por:

- Tímpano - é uma membrana elástica muito fina e de forma arredondada, de cerca de 0,1 mm de espessura e 1 cm de diâmetro, que separa o canal auditivo externo da caixa timpânica. A zona central é mais consistente, porque se encontra sempre em tensão, enquanto a zona periférica é mais flexível e constitui uma espécie de anel elástico, que vibra com o impacto das ondas sonoras.
- Cadeia de ossículos - encontram-se dentro da caixa timpânica, os ossos mais pequenos: o martelo, a bigorna e o estribo. A forma e o encadeamento

dos três ossículos adaptam-se perfeitamente à função que lhes corresponde: as vibrações do tímpano transmitem-se ao martelo e, seguidamente, à bigorna e ao estribo, cuja base atua como um êmbolo sobre a janela oval, de modo que passem para o ouvido interno.

O ouvido interno é constituído por:

- O labirinto anterior - cujo molde ósseo se denomina caracol devido à sua forma em espiral, acomoda as estruturas encarregues de gerar os impulsos auditivos. A parte membranosa é formada por canais ocupados por líquido que desenham a forma de um caracol e que contém duas aberturas cobertas por finas membranas que separam o ouvido interno do ouvido médio.
- O labirinto posterior - intervém na regulação do equilíbrio corporal, tem um esqueleto ósseo formado por uma parte cúbica, o vestíbulo, e três canais em forma de arco, os canais semicirculares.

Além da função auditiva, o ouvido desempenha um papel importante no equilíbrio pois, a nível do ouvido interno (canais semicirculares), é gerada a informação que permite saber a posição exata da cabeça no espaço.

Esta noção é fundamental para que seja possível manter o equilíbrio. Por este motivo, em algumas doenças dos ouvidos, um dos principais sintomas são as vertigens (falsa sensação de movimento do próprio indivíduo ou do meio externo).

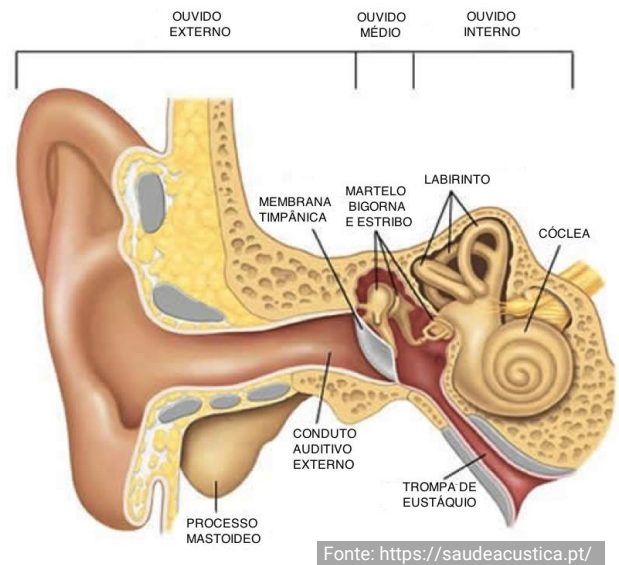


Fig. 66 - Estrutura do ouvido

### Olfato

É o sentido do cheiro. Para que uma substância desperte a sensação do olfato, deve ser volátil de modo a ser transportada pelo ar até às fossas nasais.

Aí, terminais nervosos olfativos transformam essa substância em impulsos nervosos os quais são identificados no cérebro como odores.

### Gosto/Paladar

Para que uma substância desperte a sensação do gosto, necessita de adquirir a forma de solução, de modo a poder estimular os sensores nervosos do paladar, localizados na língua. É a este nível que são gerados os impulsos nervosos do paladar, posteriormente identificados no cérebro como correspondendo a determinado sabor.

As sensações obtidas vão depender do grau de estimulação das papilas gustativas que a língua possui.

Essas papilas são de vários tipos, identificando quatro tipos de substâncias:

doce, salgado, ácido, amargo. Estes grupos de papilas localizam-se em zonas bem definidas da língua.

O olfato e o paladar estão intimamente ligados, e há sabores que sem o odor transmitido pelo olfato, não são detetados.

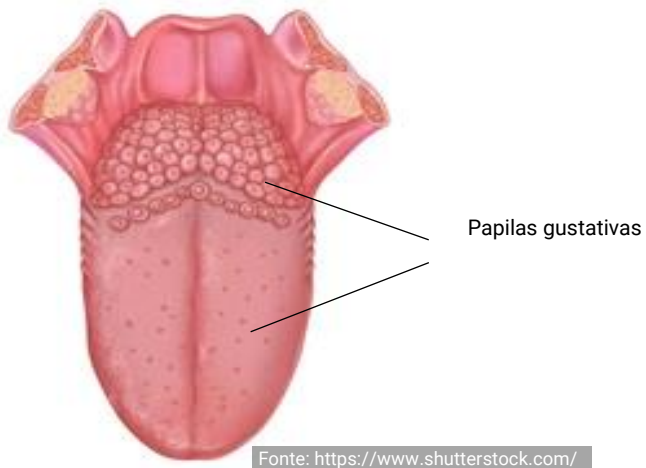


Fig. 67 - Língua



## Pontos a reter

- Anatomia é o ramo da ciência que estuda a forma e a estrutura do corpo humano.
- A fisiologia é a ciência que estuda os processos e funções do organismo;
- Existem 3 planos anatómicos: sagital, frontal e transversal;
- O sistema esquelético desempenha 5 funções: suporte; proteção; movimento; armazenamento e produção de células sanguíneas;
- O sistema muscular permitir manter o posicionamento do corpo, executar movimentos e produzir calor;
- O sistema nervoso permite regular as funções de cada sistema do corpo humano e a sua interação com o meio ambiente. O sistema nervoso é o grande produtor e recetor de estímulos permitindo a coordenação de todos os sistemas do corpo humano e ainda a sua adequação ao meio que o rodeia;
- O sistema endócrino é um sistema regulador com três funções essenciais: homeostasia, resposta a situações de stress, em combinação com o sistema nervoso e regulação do crescimento e desenvolvimento;
- O aparelho respiratório é dividido em trato respiratório superior e trato respiratório inferior e a estrutura que faz a separação entre as duas é a epiglote. As trocas gasosas processam-se nos alvéolos, entre oxigénio ( $O_2$ ) e a libertação de dióxido de carbono ( $CO_2$ );
- O aparelho circulatório é constituído por vasos sanguíneos, que levam o sangue até todas as células do organismo e por um órgão musculoso, que propulsiona o sangue, formando a corrente sanguínea - o coração;
- O aparelho digestivo tem como função disponibilizar nutrientes para o corpo, preparando o alimento para ser usado pelas células;
- O aparelho urinário tem como função manter o nível de água corporal, filtrando o sangue, formando e excretando a urina;
- O sistema reprodutor é essencial para a continuação de qualquer espécie;
- A pele é um órgão complexo com diversas funções: proteção, regulação da temperatura e prevenção da excessiva perda de água e é um órgão sensitivo. A pele é composta por três camadas: a epiderme, a derme e a hipoderme;
- Os sentidos são: visão, olfato, paladar, tato e audição.

## V. HIGIENE E SEGURANÇA

### Objetivos

No final do capítulo, o formando deverá:

- Compreender conceitos de infeção, risco de infeção, infeção cruzada, infeções associadas aos cuidados de saúde, vias de transmissão e precauções básicas de controlo de infeção.

As doenças infecciosas caracterizam-se pela existência de um agente, ou seja, são provocadas por microrganismos<sup>24</sup>.

Existem inúmeros microrganismos potencialmente causadores de doença, no entanto estas colónias de micróbios vivem em equilíbrio com o indivíduo, razão pela qual não causam doença, desempenhando um papel primordial no próprio sistema imunitário. Usualmente a doença surge quando os microrganismos (bactérias, vírus ou fungos) promovem distúrbios nas funções orgânicas, seja porque o seu número aumenta drasticamente, ou por debilidade do sistema imunitário.

A existência de microrganismos patogénicos (que desenvolvem doença) no indivíduo denomina-se **infeção**.

Sendo o potencial de infeção difícil de prever, torna-se mais eficaz a prevenção da transmissão de doenças entre indivíduos.

O **risco de infeção** é válido, quer para profissionais quanto para os doentes; todos são potenciais responsáveis por infeção cruzada, se não for cumprida a avaliação do risco e as Precauções Básicas de Controle de Infeção, conforme preconizado pela DGS, na norma 029/2012.

O objetivo do socorro será sempre otimizar o estado das vítimas e tentar não

causar dano. Logo, em controlo de infeção, a diminuição das infeções adquiridas no contexto assistencial revela-se fundamental para prevenir as Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde (IACS), muitas vezes provocadas pelos profissionais na prestação de cuidados.

### Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde

A IACS é uma infeção adquirida pelos doentes em consequência dos cuidados e procedimentos de saúde prestados e que pode, também, afetar os profissionais de saúde durante o exercício da sua atividade. Este conceito alargado de infeção está associado à prestação de cuidados independentemente do tipo e nível de cuidados (agudos, reabilitação, ambulatório, continuados, domiciliários).

#### Qual a sua origem?

##### Endógenas

- Flora da pele, nariz, boca;
- Flora do aparelho respiratório superior;
- Flora intestinal.

##### Exógenas

- Mãos dos prestadores de cuidados;
- Equipamento;
- Dispositivos médicos;

- Ambiente envolvente.

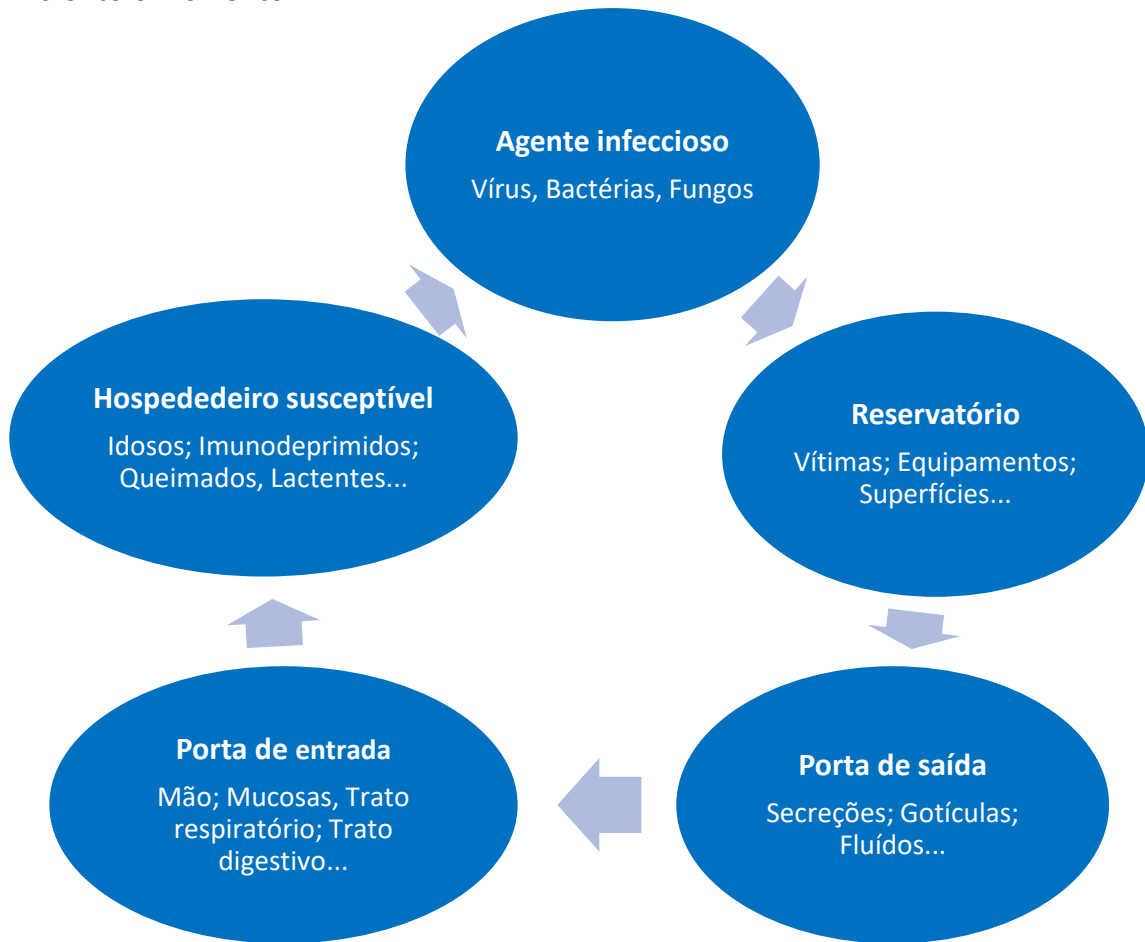


Fig. 68 - Cadeia de transmissão das IACS

### Como se transmitem?

#### Quais são as vias de transmissão?

1. Pessoa a pessoa – contacto:
  - Direto – microrganismos transmitidos através das mãos dos profissionais de saúde;
  - Indireto – contacto das mãos com superfícies ou equipamentos.
2. Via aérea:
  - Gotículas – por deposição, proximidade excessiva (+/- 1 m); produzidas por tosse, espirros, canto, fala, torneiras, chuveiros, nebulizadores, entre outros.
3. Ingestão – gastroenterites
4. Percutânea – acessos vasculares, corto-perfurantes.

### Precauções básicas de controlo de infeção (PBCI)

Deve assumir-se que todo o doente está potencialmente colonizado ou infetado com microrganismos e pode constituir-se reservatório ou fonte potencial para transmissão cruzada de infeção.

A aplicação das PBCI durante a prestação de cuidados é determinada pelo procedimento e nível de interação entre o prestador de cuidados e o utente e, o grau de exposição previsto ao sangue ou outros fluidos orgânicos.

#### Quais são as PBCI?

1. Colocação do Doente;
2. Higiene das Mãos;
3. Etiqueta respiratória;



4. Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
5. Descontaminação de Materiais e Equipamentos Clínicos;
6. Controlo Ambiental;
7. Manuseamento Seguro da Roupa;
8. Recolha Segura de Resíduos;
9. Práticas Seguras na Preparação e Administração de Injetáveis;
10. Exposição a Agentes Antimicrobianos no Local de Trabalho.

- c) Evitar deslocações desnecessárias da vítima no ambiente em que se encontra;
- d) Comunicar no local de entrega os riscos acrescidos identificados antes ou durante o transporte.

Todos os dispositivos utilizados devem ser limpos e desinfetados no final da ocorrência.

### Higiene das Mãos

É fundamental reconhecer que um dos mais importantes meios de transmissão de infeção, são as mãos do profissional de saúde. Esta é a parte do corpo que mais contacta com o doente pelo que, se deve considerar para além dos microrganismos que constituem a sua flora residente, os restantes microrganismos que frequentemente se encontram em desequilíbrio no indivíduo (flora transitória).

Dado que a transmissão de microrganismos infecciosos através das mãos é a causa mais importante de desenvolvimento de infeções, a redução desses microrganismos e logo da sua transmissão, constitui a melhor medida de prevenção da infeção cruzada.

Serão abordadas as PBCI com mais relevância para a prática do operacional de emergência pré-hospitalar.

### Colocação do Doente

A colocação do doente é uma das etapas mais importantes no controlo de infeção.

A avaliação da vítima precoce para avaliar o risco de infeção, é importante, devendo-se recolher dados clínicos como: tosse, febre, dispneia, rinorreia, diarreia, vômito, erupções cutâneas.

Os doentes e o seu ambiente representam um risco acrescido de transmissão cruzada através de:

- Microrganismos presentes na pele;
- Objetos com que esteve em contacto.

Os operacionais de emergência pré-hospitalar devem adotar as seguintes medidas na colocação do doente:

- a) Selecionar o equipamento adequado utilizando o menor número de dispositivos para o transporte da vítima;
- b) Colocar a vítima diretamente no local onde se irão realizar os procedimentos necessários;



Fig. 69 - Fricção antisséptica das mãos

Na maioria das situações, a lavagem das mãos com água e sabão, é suficiente e necessário para eliminar qualquer microrganismo. Não ocorre desinfecção sem limpeza prévia, pelo que sempre que as mãos estejam visivelmente sujas, a eliminação de microrganismos pela ação mecânica para a sua remoção é essencial. Na ausência de lavatórios disponíveis, a fricção com papel ou toalhetes possibilitam aumento de eficácia quando utilizada uma solução antisséptica de base alcoólica (SABA).

A Higiene da Mãos é uma das medidas mais importantes para a redução da transmissão de agentes infecciosos.

Existem essencialmente três métodos de lavagem de mãos:

- Lavagem higiénica de mãos;
- Fricção antisséptica das mãos;
- Lavagem cirúrgica das mãos.

As principais diferenças residem basicamente na flora de microrganismos a considerar, duração, extensão da técnica e produto de lavagem utilizado.

Para que a lavagem das mãos possa ser eficaz é necessário respeitar algumas normas. Assim deve-se garantir:

- Ausência total de adornos nas mãos e punhos;
- As unhas devem manter-se curtas, limpas, sem verniz, sem extensões ou outros artefactos;
- Antebraços descobertos;

- Integridade máxima da pele das mãos.

### Quando higienizar as mãos?

Na prática assistencial:

1. Antes do contacto com o doente;
2. Antes de procedimentos limpos
3. /assépticos;
4. Após risco de exposição a fluidos orgânicos;
5. Após o contacto com o doente;
6. Após contacto com ambiente envolvente do doente.

Para além dos momentos com o doente é importante lavar as mãos:

- Antes e depois das refeições;
- Depois de manipular lixo ou roupa suja;
- Antes e depois de recorrer às casas de banho;
- Sempre que julgue ter as mãos contaminadas.



Fig. 70 – Higienizar as mãos no contacto com o doente

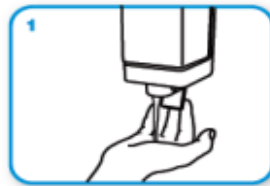
Na lavagem higiénica das mãos, deve considerar-se água e sabão dermoprotetor, e técnica facilitadora para a maior abrangência possível de áreas e tempo de atuação nas mãos e punhos durante aproximadamente 40 a 60 segundos.

É importante não esquecer que se deve sempre secar as mãos com um toalhete de papel e não com toalhas de uso partilhado e não único, para diminuir riscos de transmissão de microrganismos.

 **Duração total do procedimento: 40-60 seg.**



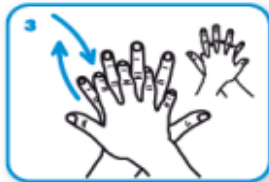
Molhe as mãos com água



Aplique sabão suficiente para cobrir todas as superfícies das mãos



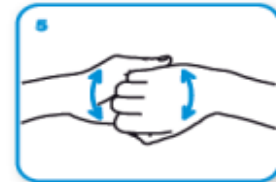
Esfregue as palmas das mãos, uma na outra



Palma direita sobre o dorso esquerdo com os dedos entrelaçados e vice versa



Palma com palma com os dedos entrelaçados



Parte de trás dos dedos nas palmas opostas com os dedos entrelaçados



Esfregue o polegar esquerdo em sentido rotativo, entrelaçado na palma direita e vice versa



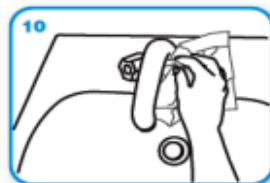
Esfregue rotativamente para trás e para a frente os dedos da mão direita na palma da mão esquerda e vice versa



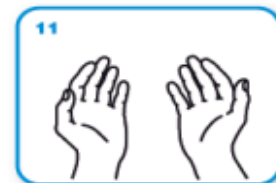
Enxague as mãos com água



Seque as mãos com toalhete descartável



Utilize o toalhete para fechar a torneira se esta for de comando manual



Agora as suas mãos estão seguras.

Fig. 71 - Lavagem higiénica das mãos

Fonte: DGS

A **fricção antisséptica das mãos**, é um método que constitui uma alternativa à lavagem higiénica das mãos. Pode ser utilizado, quando há ausência de lavatório com água corrente.

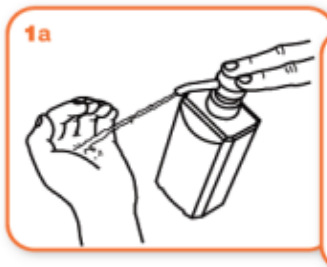
Nas situações em que seja necessário proceder a uma desinfeção rápida das mãos.

Preferencialmente, para a desinfeção rápida das mãos devem ser utilizados produtos preparados industrialmente.

O produto que se aconselha é uma solução alcoólica de etanol + propanol. Estes produtos devem ser esfregados durante aproximadamente 20 a 30 segundos até secarem por evaporação.



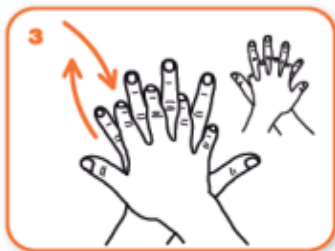
**Duração total do procedimento: 20-30 seg.**



1a Aplique o produto numa mão em forma de concha para cobrir todas as superfícies



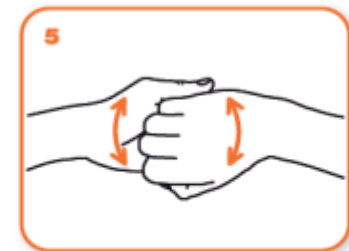
2 Esfregue as palmas das mãos, uma na outra



3 Palma direita sobre o dorso esquerdo com os dedos entrelaçados e vice versa



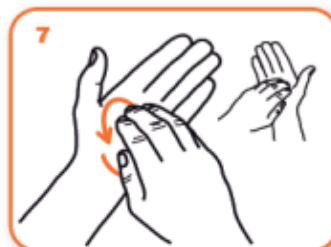
4 As palmas das mãos com dedos entrelaçados



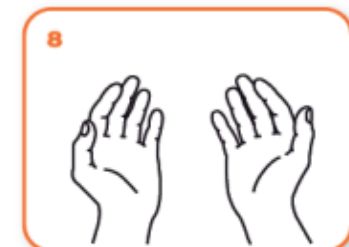
5 Parte de trás dos dedos nas palmas opostas com dedos entrelaçados



6 Esfregue o polegar esquerdo em sentido rotativo, entrelaçado na palma direita e vice versa



7 Esfregue rotativamente para trás e para a frente os dedos da mão direita na palma da mão esquerda e vice versa



8 Uma vez secas, as suas mãos estão seguras.

Fonte: DGS

Fig. 72 - Desinfeção rápida das mãos

## Etiqueta respiratória

A etiqueta respiratória é o conjunto de medidas individuais que devem ser aplicadas pelos profissionais de saúde, utentes, acompanhantes e toda a comunidade em geral.

Tem como principal função a contenção de secreções respiratórias para minimizar a transmissão de agentes infecciosos através da via aérea ou por gotículas.

São medidas de etiqueta respiratória:

- Cobrir a boca e o nariz com toalhete ao espirrar;
- Tossir ou espirrar para o braço/manga;
- Evitar tocar nas mucosas dos olhos, boca ou nariz;
- Higienizar as mãos após o contacto com as secreções respiratórias ou fazer fricção antisséptica as mãos.
- Fornecer máscara cirúrgica a indivíduos com tosse ou outros sintomas respiratórios.

Os profissionais de saúde devem promover a aplicação de medidas de etiqueta respiratória junto de todos os utentes.

Os utentes que tenham sinais e sintomas de infeção respiratória devem colocar máscara cirúrgica (desde que a situação clínica o permita).

As máscaras cirúrgicas e FFP 2 devem estar em locais acessíveis para que o profissional de saúde consiga facilmente aceder, quando a situação assim o indique.

## Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

As precauções universais visam o uso de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) para protegê-lo de infeções ou do contacto com substâncias potencialmente infecciosas que possa encontrar no local da ocorrência e/ou no contacto com a vítima.

As precauções universais constituem, por isso, um requisito obrigatório na resposta a todas as emergências e variam em função das diferentes ocorrências.



Fig. 73 - Etiqueta respiratória

Fonte: DGS

## Equipamento de proteção individual

- Luvas**
- Adequadas ao utilizador e procedimento:
    - Luvas de exame – não estéreis;
    - Luvas cirúrgicas estéreis.
  - Removidas imediatamente após o contacto com o doente e/ou procedimentos;
  - Substituídas se perfuração ou rutura;
  - Pode estar indicado o uso de luvas duplas para procedimentos com maior risco de perfuração.



- Fato Integral**
- Cobre todo o corpo, alguns modelos incluem capuz;
  - Pode ser mais difícil de colocar e retirar do que a bata, obrigando a um maior cuidado para reduzir o risco de autocontaminação na sua manipulação;
  - Pode estar recomendado para a abordagem ao doente em situações de elevado risco (p.ex. ébola).



- Bata**
- Utilizar quando existe risco acrescido de salpicos de fluidos orgânicos;
  - Substituídas no final dos procedimentos;
  - Não remover a bata com as luvas contaminadas.



- Avental**
- Utilizados durante procedimentos que envolvam contacto com o doente; para proteção de uniformes/fardas;
  - Substituídos no final dos procedimentos;
  - Não remover o avental com as luvas contaminadas.



- Proteção ocular**
- Utilizar quando existe risco de projeção de salpicos de fluidos orgânicos e procedimentos geradores de aerossóis;
  - Não remover a proteção ocular/facial com as luvas contaminadas.



- Cobertura de cabelo**
- Indicado para procedimentos assépticos e/ou geradores de grandes quantidades de aerossóis e salpicos de fluidos orgânicos;
  - Deve cobrir o cabelo e as orelhas.



### Equipamento de proteção individual

Máscara cirúrgica

- Utilizar quando existe risco de projeção de salpicos de fluidos orgânicos;
- Confere uma boa proteção contra doenças transmitidas por gotículas;
- Deve ser colocada/removida corretamente pelos elásticos e higienizar as mãos antes e depois da sua colocação/remoção
- Deve ser bem ajustada à face;
- Removida no final do procedimento;
- Substituída quando a integridade estiver comprometida, sempre que estiver húmida e/ou após 4 a 6 horas de utilização;
- Não remover a máscara com as luvas contaminadas.



Máscara FFP2, N95 ou FFP3:

- Este tipo de máscara filtra pelo menos 94% das partículas de tamanho inferior a 0,1 micrometro transportadas pelo ar.
- Usada quando existe:
  - Suspeita ou confirmação de vítima com infeção respiratória potencialmente transmitida por meio de aerossóis/ via aérea (Ex. tuberculose pulmonar, sarampo, varicela);
  - Necessidade de realização de procedimentos geradores de aerossóis;
  - Intolerância à máscara cirúrgica;
  - Prestação de cuidados a doentes colocados em isolamento com precauções de via aérea.
- Deve ser bem ajustada à face;
- Removida no final do procedimento/ocorrência.



Calçado e cobertura de calçado

- O calçado deve ser antiderrapante, apoia e cobre todo o pé deve ser mantido limpo e ser feita a sua descontaminação sempre que necessário;
- A cobertura de calçado deve ser utilizados em situações de:
  - Hemorragia;
  - Contacto com outros fluidos orgânicos.



Quadro 4 - Equipamento de proteção individual



## SEQUÊNCIA DA COLOCAÇÃO DO EPI

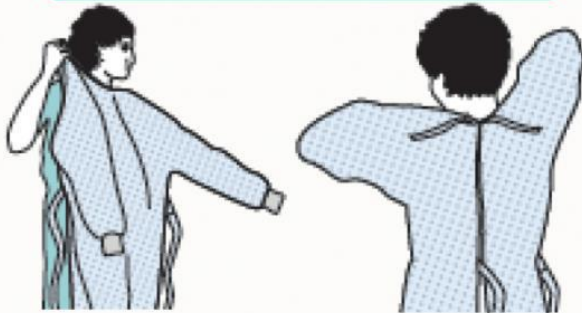
A colocação é feita fora do quarto de isolamento:

- Garanta a sua hidratação
- Amarre o cabelo atrás
- Remova a joalheria
- Confirme se o EPI é o correto para si

Higienize as mãos antes de colocar o EPI

1

Coloque a Bata impermeável



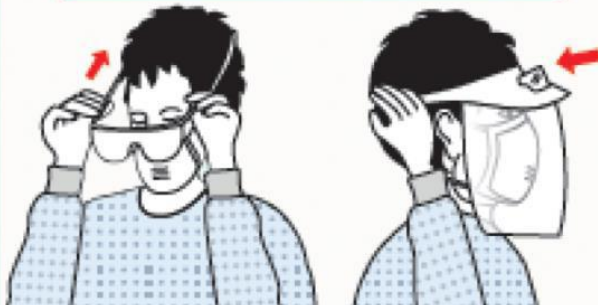
2

Coloque a Máscara ou o Respirador



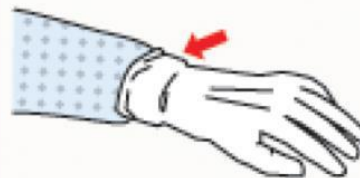
3

Coloque os Óculos ou a Viseira descendente



4

Coloque as Luvas



Fonte: Norma nº 007/2020 de 29/03/2020, disponível em [dgs.pt](https://dgs.pt)

Fig. 74 - Sequência da colocação EPI

# SEQUÊNCIA DA REMOÇÃO DOS EPI

O EPI deve ser removido numa ordem que minimize o potencial de contaminação cruzada

## Sequência da remoção dos EPI

**1**

**LUVAS:**  
A parte externa das luvas está contaminada

Higienize as mãos com SABA

**2**

**BATA:**  
A parte da frente da bata está contaminada

**3**

**PROTETOR OCULAR:**  
A parte exterior dos Óculos ou da Viseira está contaminada

**4**

**RESPIRADOR**

Higienize as mãos com SABA. Não toque na frente do respirador porque está contaminada

**5**

Higienize as mãos com água e sabão

Fonte: Norma nº 007/2020 de 29/03/2020, disponível em [dgs.pt](https://dgs.pt)

Fig. 75 - Sequência da remoção do EPI

## Precauções baseadas na via de transmissão

Proteções adicionais de acordo com a via de transmissão, são medidas complementares utilizadas quando a via de transmissão dos microrganismos não é completamente interrompida só com as precauções básicas.

Existem 3 tipos de precauções baseadas nas vias de transmissão:

- Precauções de contacto;
- Precauções de gotículas;
- Precauções de via aérea.

A necessidade de utilização em simultâneo dos 3 tipos de precauções define as designadas por precauções máximas.

### Abordagem de doentes com precauções de contacto

A transmissão do microrganismo envolve contacto direto entre pele e ou mucosas, com transferência direta de microrganismos entre doentes ou através das mãos contaminados dos profissionais de saúde, ou contacto indireto com superfícies contaminadas.

### Indicações para utilização de precauções de contacto:

- Doente colonizado ou infetado por bactéria altamente resistente aos antibióticos emergentes ou bactéria multirresistente;
- Diarreias por infeções entéricas por *Clostridium*, rotavírus ou Salmonela;
- Afeções cutâneas como escabiose, pediculose, herpes;
- Bronquiolites a Vírus Sincicial Respiratório;
- Varicela;
- Zona generalizada;
- Febre hemorrágica viral.

### Procedimentos a realizar:

- Prevenir a equipa;
- Proteção contra projeção de líquidos biológicos os equipamentos dos profissionais com bata impermeável ou bata + avental (se bata não impermeável) de uso único;
- Realizar uma **fricção das mãos após qualquer contacto** com o doente ou o seu ambiente
- Informar o doente e acompanhante sobre as precauções a ter;
- Sinalizar no processo do doente que está sob precauções de contacto.

Se se tratar duma infeção entérica:

- Fazer desinfeção das superfícies;
- Lavagem das mãos antes da fricção;
- Após entrega do doente, limpeza e desinfeção de todos os dispositivos médicos reutilizáveis e das superfícies com as quais o doente esteve em contacto.

### Abordagem de doentes com precaução por gotículas

O microrganismo é transportado por gotículas respiratórias cuja dimensão, superior a 5 micra, não permite que se mantenham em suspensão no ar durante muito tempo, depositando-se em distâncias até 1 metro (saliva, secreções das vias aéreas superiores, espirros, tosse).

### Indicações para utilização de precauções de gotícula:

- Gripe sazonal;
- Bronquiolite a Vírus Sincicial Respiratório;
- Meningite a meningococos ou a *Haemophilus influenzae*;
- Tosse convulsa;
- Difteria;
- Papeira;
- Rubéola;
- Escarlatina;
- Infeções a *mycoplasma pneumoniae*.

### Procedimentos a realizar:

- Colocação de **máscara cirúrgica** no **profissional** antes de entrar no meio onde se encontra o doente;
- Colocação de **máscara cirúrgica no doente**;
- Prevenir a equipa;
- **Fricção das mãos** após retirar a máscara;
- Informar o doente sobre as precauções a respeitar;
- Após entrega do doente, limpeza e desinfeção de todos os dispositivos médicos reutilizáveis e das superfícies com as quais o doente esteve em contacto.

### Abordagem de doentes com precaução por via aérea

A transmissão a distância de germes por partículas de tamanho inferior a 5 micrómetros (poeiras) e que ficam em suspensão.

### Indicações para utilização de precauções de via aérea:

- Tuberculose pulmonar ou laríngea bacilífera;
- Varicela;
- Zona;
- Sarampo;
- Vírus emergentes: gripe de origem aviária.

### Procedimentos a realizar:

- Colocar **máscara de proteção respiratória FFP2 antes de entrar** no meio onde se encontra o doente;
- Colocar **máscara cirúrgica ao doente**;
- Colocar máscara de proteção respiratória FFP2 no acompanhante do doente;
- Fricção sistemática das mãos após retirar a máscara;
- Informar o doente sobre precauções;
- Após entrega do doente, limpeza e desinfeção de todos os dispositivos médicos reutilizáveis e das superfícies com as quais o doente esteve em contacto.

### Recolha Segura de Resíduos

Os resíduos resultantes de atividades de prestação de cuidados de saúde são designados por resíduos hospitalares, estes agrupam-se em:

- Grupo I;
- Grupo II;
- Grupo III;
- Grupo IV.

**Grupo I** – Resíduos Sólidos Urbanos. Integram-se neste grupo:

- Resíduos provenientes de serviços gerais (gabinetes, salas de convívio,

instalações sanitárias, vestiários, entre outros);

- Embalagens e invólucros comuns (papel, cartão, mangas mistas e outros de natureza idêntica);
- Resíduos provenientes da hotelaria resultantes da confeção e restos de alimentos servidos a doentes não incluídos no Grupo III.

**Grupo II** – Resíduos Sólidos Urbanos e produtos sem vestígios de sangue e sem risco biológico. Incluem-se neste grupo:

- Material ortopédico: talas, gessos e ligaduras gessadas não contaminados e sem vestígios de sangue; fraldas e resguardos descartáveis não contaminados e sem vestígios de sangue;
- Material de proteção individual utilizado nos serviços gerais e de apoio, com exceção do utilizado na recolha de resíduos;
- Embalagens vazias de medicamentos ou de outros produtos de uso clínico/comum, com exceção dos incluídos nos Grupos III e IV;
- Frascos de soros não contaminados, com exceção dos do Grupo IV.

biológico, suscetíveis de incineração ou de outro pré-tratamento eficaz.

Inserem-se neste grupo:

- Todos os resíduos provenientes de quartos ou enfermarias de doentes infecciosos ou suspeitos, de unidades de hemodiálise, de blocos operatórios, de salas de tratamento, de salas de autópsia e de anatomia patológica, de patologia clínica e de laboratórios de investigação, com exceção dos do Grupo IV;
- Sistemas utilizados na administração de soros e medicamentos, com exceção dos do Grupo IV;
- Material de proteção individual utilizado em cuidados de saúde e serviços de apoio geral em que haja contacto com produtos contaminados (luvas, máscaras, aventais e outros).



Fig. 77 - Armazenamento de Resíduos Grupo III



Fig. 76 - Armazenamento de Resíduos Grupo I e II

**Grupo III** – Produtos contaminados, com vestígios de sangue, e resíduos de risco

**Grupo IV** – Produtos contaminados, com vestígios de sangue, e resíduos de risco biológicos, incineração obrigatória.

Integram-se neste grupo:

- Peças anatómicas identificáveis, fetos e placentas, até publicação de legislação específica;
- Materiais cortantes e perfurantes: agulhas, cateteres e todo o material invasivo;
- Produtos químicos e fármacos rejeitados, quando não sujeitos a legislação específica;



Fig. 78 - Armazenamento de Resíduos Grupo IV

Os contentores corto-perfurantes devem estar etiquetados com a data de o início da sua utilização e substituídos a cada 7 dias (pelo risco de proliferação celular no seu interior) ou quando atingir 2/3 da sua capacidade.

### Descontaminação

As infeções continuam a ter um papel relevante em todo o mundo, não só pela morbilidade e mortalidade que representam ao nível das populações, como também pelos gastos exorbitantes que determinam no sistema de saúde.

Então é de extrema importância que os profissionais de saúde e o equipamento que utilizam não sirvam de meio de transporte de microrganismos potencialmente capazes de provocar infeção de uns doentes para outros, dos doentes para os próprios técnicos, entre os técnicos e entre estes e o resto da população.

Os agentes microbianos mais frequentemente envolvidos são as bactérias e os vírus. A esta passagem de

microrganismos que acabam por infetar os indivíduos através dos técnicos de saúde e dos equipamentos que manipulam chama-se **infeção cruzada**.

Deve-se recorrer a métodos e técnicas de trabalho que visem impedir o circuito da contaminação cruzada. Isto consegue-se pela adoção de normas e regras de trabalho que tenham por objetivo eliminar o risco de contaminação como também, pelo manuseio adequado de equipamentos e materiais, sua limpeza e desinfeção.

Isto exige não só um correto manuseio dos equipamentos, a adoção de métodos simples e eficazes de trabalho como também a medidas de higiene por vezes muito simples, mas também extremamente eficazes no combate à infeção cruzada.

Durante o tratamento do doente e seu transporte na ambulância, os riscos de contaminação cruzada, são constantes e muito elevados, tanto para o doente como para o pessoal que tripula as ambulâncias. É importante ter sempre presente que qualquer doente pode ser um possível portador de uma doença, pelo que se deve:

- Reduzir os agentes patogénicos ao mínimo possível;
- Interromper o circuito de contaminação cruzada;
- Proteger-se eficazmente.

- Utilizar os solutos desinfetantes segundo as normas recomendadas para que assim possa atingir os resultados desejados.



Fig. 79 - Descontaminação

A **contaminação** pode definir-se como a presença de microrganismos patogénicos ou potencialmente nocivos sobre pessoas e/ou material. Quando existe contaminação deve proceder-se, tão depressa quanto possível a uma **descontaminação**, sendo este o processo de eliminação desses microrganismos patogénicos.

Da descontaminação fazem parte essencialmente três processos:

- Limpeza;
- Desinfecção;
- Esterilização.

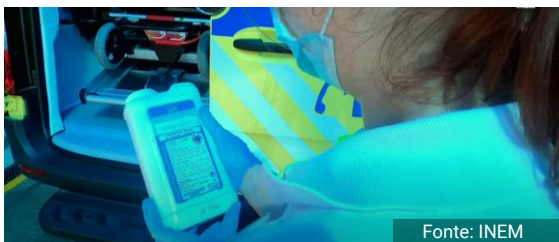


Fig. 80 - Verificação das características dos produtos de limpeza e desinfecção

## Limpeza

Entende-se por limpeza o processo de remoção de sujidade, pó e material orgânico através da remoção mecânica e ação de um detergente. Compreende os processos de lavagem, enxaguamento e secagem.

## Desinfecção

A desinfecção não é mais do que um conjunto de medidas que procuram conseguir a remoção e destruição de quase todos os microrganismos potencialmente patogénicos.

O desinfetante é todo e qualquer agente físico, químico ou biológico que consegue destruir os microrganismos patogénicos ou pelo menos atenuar a sua virulência (capacidade de invadir o organismo hospedeiro), impedir a sua multiplicação e propagação.

O nível de desinfecção requerida para cada superfície, material ou dispositivo médico, baixo, intermédio ou alto, depende do risco de contaminação e difere pela sua capacidade de destruição dos microrganismos.

A eficácia da desinfecção depende do desinfetante utilizado, na temperatura, diluições e tempos de contacto indicados pelo fabricante.

Atualmente existem no mercado produtos com ação de desinfecção e limpeza (2 em 1), alguns em formato de spray para uma utilização mais fácil. Deve sempre conhecer as instruções de utilização dos produtos.

É importante ter presente que os próprios detergentes e desinfetantes são suscetíveis à contaminação, facto que pode ser evitado através do seu correto manuseio e condições de

armazenamento (p.ex. fechadas após utilização, ao abrigo de temperaturas elevadas e sempre na embalagem original. A segurança na sua utilização também deve ser acautelada de acordo com as recomendações das fichas técnicas, pelos riscos de toxicidade.

A mistura de diferentes produtos poderá igualmente comprometer a sua eficácia ou agravar a sua toxicidade.

### Esterilização

O último dos três processos da cadeia da descontaminação é a esterilização que

compreende as medidas ou o conjunto de medidas que visam a destruição completa de todos os microrganismos patogénicos e não patogénicos que se encontram nos materiais incluindo esporos bacterianos. A esterilização exige um circuito e equipamento próprio para poder ser efetuada pelo que é muito rara na emergência pré-hospitalar e muito mais frequente no meio hospitalar. Neste último contexto, são utilizados autoclaves, equipamentos que expõem os materiais a temperaturas elevadas, ou a agentes químicos específicos no caso de materiais termosensíveis.

## Higienização da Ambulância

A higienização da ambulância é também fundamental para o controlo da infeção nos cuidados de saúde. Vejamos alguns aspetos a ter em consideração na higienização da ambulância quer no exterior, quer no interior da mesma<sup>25</sup>.

### Exterior da viatura

O veículo deve apresentar-se limpo exteriormente e deve ser higienizado sempre que necessário principalmente na presença de sangue ou qualquer produto orgânico. A periodicidade deve ser ajustada às condições climatéricas e à manutenção das condições de segurança, nomeadamente, através da limpeza dos vidros, rotativos/luzes sinalizadoras de emergência, refletores e placas de matrícula. Deve ser efetuada, no mínimo, semanalmente.

### Interior da viatura

O interior de uma ambulância contém diferentes tipos de equipamentos e material clínico para o apoio na prestação de cuidados, além das paredes e tetos, devendo a sua higienização adaptar-se aos diferentes tipos de material e função.

A área interior deve manter um aspeto geral organizado, ordenado, arrumado e com armários bem conservados, apropriados à área de utilização. Qualquer presença de sangue ou fluídos corporais é inaceitável. Todas as superfícies com as quais a vítima contacta devem ser imediatamente descontaminadas após o seu transporte. No que se refere ao chão, o mesmo deve ser frequentemente higienizado pela tripulação, sempre que visivelmente sujo ou, pelo menos, no final do turno.



Há quatro tipos de limpeza, de acordo com a sua profundidade e periodicidade, assim:

- **Limpeza corrente / após cada ocorrência** - deve ser realizada diariamente e inclui a limpeza e arrumação simplificadas das superfícies mais utilizadas ou em contacto com as vítimas, assim como os equipamentos;
- **Limpeza imediata** - é aquela que é realizada quando ocorrem salpicos e/ou derrames (p.ex.: sangue ou outra matéria orgânica) e deve ser efetuada em qualquer período do dia.
- **Limpeza de conservação** - realizada no dia semanal predefinido para tal, para a higienização de todas as superfícies da ambulância e material/equipamentos clínicos. Não deve ser descurada pela sua importância na conservação de um bom ambiente
- **Limpeza global** - limpeza mais completa e a fundo, que contempla estruturas por vezes de difícil acesso e/ou limpeza, devendo ser realizada mensalmente.

Relativamente aos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), para descontaminação da ambulância, são recomendados:

- Bata impermeável descartável;
- Máscara cirúrgica;
- Proteção ocular;
- Luvas.

Por princípio, devemos iniciar da zona mais limpa para a mais suja (sendo a cabine de condução a primeira zona), de cima para baixo e de dentro para fora.

As superfícies interiores da ambulância devem estar visivelmente limpas, livres de sangue, matéria orgânica, poeiras,

sujidade ou derrames, devendo ser limpas com spray detergente e desinfetante e pano/toalhetes.



Fonte: INEM

Fig. 81 - Higienização interior da ambulância

Os equipamentos que estiveram em contacto com o doente, como exemplo, cadeira, maca, equipamentos de imobilização, entre outros, devem encontrar-se limpos e livres de sangue, matéria orgânica, poeira, sujidade.

Após cada utilização devem ser higienizados com espuma ativa bactericida e fungicida, se forem materiais porosos como tecido, ou toalhetes e spray detergente e desinfetante.



Fonte: INEM

Fig. 82 - Higienização de equipamentos

Equipamentos que estiveram em contacto com o doente como Sensor SpO<sub>2</sub>, Manga PA, Cabos do equipamento de Monitorização (ECG, PA, ...), ventilador, seringa infusora, glucómetro, estetoscópio, termómetro dever ser higienizados com toalhetes para desinfeção de pequenas superfícies, de

base alcoólica, de ação rápida, pronto a utilizar, ou toalhete embebido em álcool.

O equipamento informático/eletrónico, (tablet, computador, telemóvel, rádio) devem ser higienizados no mínimo, diariamente. Se contaminado e/ou quando necessário, limpar com toalhete de álcool, ou toalhete humedecido e nunca devem ser “borrifados” diretamente.

Em caso de **derrames de matéria orgânica**, como sangue, secreções ou excreções,

usar microgrânulos absorventes, para conter e absorver. Para tal:

1. Aplicar os grânulos sobre o derrame, de modo a cobri-lo completamente;
2. Deixar atuar até completa gelificação/solidificação;
3. Cobrir o derrame com papel absorvente fazendo a contenção de fora para dentro;
4. Remover o papel absorvente e eliminar como resíduo hospitalar do grupo III.



## VI. SEGURANÇA DO DOENTE

### Objetivos

No final do capítulo, o formando deverá:

- Identificar as áreas prioritárias (identificação inequívoca dos doentes, controlo de infeções, utilização de medicamentos e reconciliação da terapêutica, prevenção de quedas, comunicação e informação, parto seguro, notificação de incidentes), com o intuito de promover a segurança do doente.

A qualidade dos cuidados de saúde assenta em várias dimensões, nomeadamente na segurança. A promoção da segurança dos doentes e a qualidade dos cuidados prestados implicam uma avaliação dos riscos que possibilite a prevenção e controlo dos incidentes e eventos adversos, determinando a reformulação dos processos e procedimentos de forma a reduzir ou eliminar a ocorrência de danos para os doentes.

As áreas consideradas como prioritárias de atuação no âmbito da segurança do doente em contexto pré-hospitalar são as seguintes<sup>26</sup>:

- Identificação inequívoca dos doentes;
- Controlo de Infeções;
- Segurança na utilização de medicamentos e reconciliação da terapêutica;
- Prevenção de quedas e lesões;
- Comunicação e informação;
- Parto seguro;
- Sistema de notificação de incidentes de segurança do doente.

No âmbito da atuação do operacional, será abordada a identificação inequívoca do doente, a prevenção de quedas e lesões, a comunicação e informação, o parto seguro e o sistema de notificação de incidentes de segurança do doente.

### Identificação inequívoca dos doentes

A identificação inequívoca do doente é uma área prioritária de atuação no âmbito da segurança do doente em contexto pré-hospitalar, pois esta identificação precoce no pré-hospitalar vai facilitar a sua identificação a nível hospitalar e assim promover uma prestação de cuidados segura.

No contexto pré-hospitalar por vezes a tarefa de identificação do doente está dificultada pois os cuidados a prestar são emergentes, a própria condição do doente, nomeadamente a alteração do estado de consciência, situações multivítimas, entre outras situações.

Para uma correta identificação do doente, deve ser sempre confirmada a identidade dos doentes, sendo que:

- Todos os doentes atendidos pelas equipas de emergência pré-hospitalar devem ser corretamente identificados, através da sua confirmação com um documento identificativo;
- É responsabilidade dos operacionais envolvidos na prestação dos cuidados de saúde confirmar que os presta à pessoa certa;
- Em todos os contactos com o doente, antes da realização de qualquer ato, é necessário confirmar a sua identidade com, pelo menos, dois dados inequívocos da sua identificação.

Em contexto pré-hospitalar cada profissional tem a responsabilidade de aplicar os procedimentos de identificação segura dos doentes, com base nas seguintes recomendações:

- Informar o doente da importância da identificação correta como procedimento de segurança e pedir a sua colaboração. Caso o doente recuse identificar-se, deve ser alertado para os riscos e deve a informação ser escrita no registo de ocorrência;
- Os dados de identificação fidedigna do doente devem ser registados no verbete eletrónico e/ou verbete de papel (se usado):
  - Nome completo;
  - Data de nascimento;
  - Número de ficha CODU (CODU XXXXXXX).
- Nos doentes conscientes, orientados e com capacidade de verbalizar, que não tenham consigo nenhum documento identificativo e não sendo possível confirmar a sua identidade, a identificação será realizada com os dados fornecidos pelo doente e registando “Identificação não confirmada” (ID NÃO CONFIRMADA), quer o registo seja feito em aplicação informática, quer em registo em papel;
- Nos doentes com alteração do estado de consciência e/ou sem capacidade de verbalizar e sem possibilidade de se confirmar a identificação, esta será realizada colocando “DESCONHECIDO”, sexo, idade aparente ( $\pm$  X anos) e número de ficha CODU (CODU XXXXXXX);
- Em situações de exceção estão indicadas as etiquetas de triagem que além de servir como elemento identificativo servem também como

elemento organizativo, estabelecendo uma prioridade na abordagem aos doentes;

- Identificar o doente pelo seu nome completo e data de nascimento no momento da transferência na unidade de saúde, confirmando a sua correta identificação.

### Prevenção de Quedas e Lesões

A complexidade e imprevisibilidade do ambiente pré-hospitalar e as condicionantes associadas ao transporte dos doentes (terrestre, aéreo ou marítimo) contribuem para um acréscimo de risco, sendo as quedas um dos incidentes com importantes repercussões.

Estão na origem de uma significativa morbidade ou mortalidade, sendo uma das principais causas de internamento hospitalar. O seu impacto pode ser enorme e com consequências pessoais, familiares e sociais, para além das implicações financeiras para os serviços de saúde.

As quedas estão associadas a múltiplas causas, podendo ser agrupadas em fatores intrínsecos e fatores extrínsecos.

Dentro dos fatores intrínsecos pode-se destacar:

- Alterações fisiológicas associadas à idade;
- Condições patológicas diversas e efeitos adversos da medicação (ansiolíticos, antidepressivos, entre outros).

Dentro dos fatores extrínsecos podem ser salientados:

- Fatores ambientais e organizacionais como calçado desadequado,

iluminação inadequada, pisos desnivelados, superfícies escorregadias, obstáculos no caminho, ausência de corrimões, manipulação incorreta da maca/cadeira de transporte, uso de dispositivos inadequados para mobilização e transporte, não uso de sistemas de retenção, insuficiência e inadequação dos recursos humanos, entre outros.

No pré-hospitalar, todos os doentes têm um elevado risco de queda. A ocorrência acumulativa de vários fatores propicia a multiplicação do risco de queda, sendo por isso fundamental estabelecer estratégias adequadas para a sua prevenção.

Deste modo, no referido contexto, cada profissional tem a responsabilidade de aplicar as medidas adequadas à prevenção de quedas e das lesões daí decorrentes, com base nas seguintes recomendações:

1. Valorizar sempre o risco de quedas dos doentes durante a assistência em função da sua patologia e procedimentos realizados;
2. A movimentação e o transporte de doentes devem resultar de um planeamento cuidadoso e deve ser explicado ao doente o modo como se pretende movê-lo, como pode cooperar, para onde será encaminhado e qual o motivo da locomoção;
3. Para a mobilização/transporte do doente deve-se selecionar, de entre os recursos disponíveis, os mais adequados à sua idade, patologia, capacidade de colaboração e contexto específico;
4. O doente deve ser transportado para o hospital em maca, sempre nas situações em que existe indicação para o efeito. Nos casos em que a situação de que foi vítima permita ser transportado sentado, nunca o deverá ser nos lugares da frente da ambulância;
5. Sempre que necessário solicitar apoio para a mobilização e transporte de doentes que o exijam (obesos, situações de trauma);
6. Intensificar a atenção a doentes que estão sob o efeito de medicação suscetível de provocar alterações do estado de consciência e a doentes com alteração do estado de consciência/comportamento;
7. Nunca deixar o doente sozinho;
8. O número de ocupantes não deve exceder o aprovado para a ambulância em lugares sentados e deitados em maca. Todos devem levar o cinto de segurança e demais sistemas de retenção colocados;
9. Se ocorrer queda registar no verbete em papel ou eletrónico a sua ocorrência, o contexto da queda, as suas consequências e todas as intervenções realizadas.

**Para sentar o doente na beira da cama** deve-se proceder da seguinte forma:

- Colocar o doente em decúbito lateral e de frente para o lado em que se vai sentar;
- Elevar a cabeceira da cama, caso seja possível;
- Uma pessoa apoia a região dorsal e o ombro do doente e a outra segura os membros inferiores;
- De uma forma coordenada, elevar e girar o doente até ele ficar sentado;
- O membro inferior sem alterações deve ser colocado por baixo do

membro afetado arrastando as pernas até se encontrarem fora da cama;

- Uma outra alternativa é levantar o doente, apoiando no cotovelo, como descrito anteriormente. Depois, mover os seus membros inferiores para fora da cama.

**Para a transferência do doente da cama para a cadeira de transporte** deve-se proceder da seguinte forma:

- Primeiro, posicionar o doente na cama em posição de sentado e com os pés assentes no chão;
- Calçar o doente com sapatos ou chinelos antiderrapantes;
- Colocar a cadeira de rodas ao lado da cama;
- O operacional deve colocar-se de frente para o doente, segurando-o abaixo das axilas e solicita ao doente para abraçar o operacional, se possível;
- Travar os joelhos do doente com os seus joelhos;
- Ajudar o doente a levantar-se fazendo pressão com os seus joelhos nos dele e segurando-o até ficar de pé (o doente pode apoiar a mão na cadeira, para ajudar);
- O tripulante roda e faz rodar o doente sobre o pé "saudável" (p.ex. uma vítima com AVC, pode não ter força e/ou conseguir apoiar o pé do lado afetado), sentando-o na cadeira;
- Colocar cintos para retenção/proteção aquando da mobilização em cadeira de transporte que não os tenha.

**Para a transferência do doente entre macas ou entre cama e maca** deve-se proceder da seguinte forma:

- Utilizar equipamentos auxiliares (p.ex. transferes, lona, lençóis de tecido);
- Lateralizar o doente para que se acomode o material por baixo da vítima;
- Voltar o doente para a posição supina, puxando-o para a maca com a ajuda do material ou do lençol;
- Devem participar neste procedimento tantas pessoas quantas forem necessárias, dependendo das condições e do peso do doente;
- Nunca esquecer de travar as rodas da cama e da maca e (se possível) ajustar a sua altura;
- Colocar os 3 cintos de segurança da maca a proteger o doente antes de iniciar o levante e mobilização da maca/transporte para o hospital. Nas macas com cintos de tronco de múltiplos pontos, o mesmo deve ser utilizado, minimizando o risco de queda;
- Nas macas que ainda não possuam o cinto de tronco de múltiplos pontos, dever-se-á utilizar os dois cintos superiores de forma cruzada;
- Manter as proteções laterais da maca elevadas durante a mobilização/transporte.
- Manobrar a maca com o doente sempre a 2 elementos (no mínimo), mantendo comunicação verbal e visual.
- Sempre que for usado o plano duro, o cinto inferior da maca deve passar por uma das fendas laterais inferiores do plano, de forma a evitar o seu deslizamento durante o transporte e continuar a permitir a sua lateralização se necessário.

**Transportar doente pediátrico** em dispositivo adequado. Deve-se utilizar um sistema de retenção pediátrico específico para o transporte em maca/ambulância, ou utilizar o sistema de retenção da própria criança (cadeira/ovo), desde que intacto, colocando-o e fixando-o na maca ou na cadeira, se possível posicionado contra a marcha.

### Comunicação e informação

Tendo por base as diretrizes internacionais atuais, onde o foco incide na promoção da segurança do doente, a comunicação onde se transmite a informação clínica do doente e se transfere a responsabilidade do cuidado para o outro profissional, encontra-se identificada como um processo de risco elevado. Neste sentido, a uniformização deste processo de transferência de informação minimiza a variabilidade e favorece a eficácia da comunicação.

Esta transferência tem como finalidade a transmissão da informação crítica do doente assegurando o correto cumprimento dos objetivos terapêuticos, no contexto de uma prestação de cuidados segura, em que a continuidade dos mesmos não seja interrompida.

Assim, existe a recomendação internacional para a adoção de medidas orientadas para o reforço da eficácia da comunicação entre profissionais, através da aplicação de um sistema padronizado para a transferência dos doentes, adotado a cada contexto e organização, que permita incluir a oportunidade de colocar questões à medida que vão surgindo.

A passagem de informação deve conter informação considerada pertinente para a equipa e deverá seguir uma sequência previamente padronizada. A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera que “as organizações devem implementar

medidas padronizadas para a passagem de informação entre os profissionais”.

Para a padronização desta informação no pré-hospitalar, a comunicação deve ser estruturada segundo o recomendado pela Norma nº001/2017, da DGS: “A transição de cuidados deve obedecer a uma comunicação eficaz na transferência de informação entre as equipas prestadoras de cuidados, para segurança do doente, devendo ser normalizada utilizando a técnica ISBAR.” “A metodologia ISBAR é recomendada por várias organizações de saúde por força da sua fácil memorização pelos profissionais e pela possibilidade de replicação em diferentes contextos da prestação de cuidados, mas também, porque é uma estratégia de compreensão de mensagens, recorrendo a uma metodologia padronizada, simples, flexível, concisa e clara para comunicar informações desses cuidados.”

É, portanto, uma ferramenta de padronização de comunicação em saúde que é reconhecida por promover a segurança do doente em situações de transição de cuidados.

Os profissionais devem realizar a passagem de informação, tendo como referência a **mnemónica ISBAR**, e que devem constar os seguintes itens: **I – corresponde à Identificação; S – à Situação atual; B – aos Antecedentes (Background); A – à Avaliação; R – às Recomendações.**

#### Identificação

Identificação e localização precisa dos intervenientes na comunicação (emissor e recetor) bem como do doente a que diz respeito a comunicação:

- nome e função do emissor, meio onde se encontra;

- nome e função do recetor (questiona-se se necessário);
- refere o nº da ocorrência (nº evento CODU);
- nome da vítima, género, idade aparente;
- identificação do acompanhante/familiar (criança).

### Situação atual

Descrição do motivo atual de necessidade de cuidados de saúde:

- queixa principal;
- data e hora de início da sintomatologia;
- terapêutica realizada ou a realizar.

### Antecedentes (Background)

Descrição de factos clínicos e outros relevantes, diretivas antecipadas de vontade:

- antecedentes clínicos;
- níveis de dependência;
- diretivas antecipadas de vontade;
- alergias conhecidas ou da sua ausência;
- hábitos relevantes;
- terapêutica de ambulatório e adesão à mesma;
- identificação da situação social e da capacitação do cuidador.

### Avaliação

Informações sobre o estado do doente, terapêutica medicamentosa e não-medicamentosa instituída, estratégias de tratamento, alterações de estado de saúde significativas:

- problemas ativos, avaliação ABCDE;
- terapêutica medicamentosa e não-medicamentosa instituídas;
- alterações de estado de saúde significativas e avaliação da eficácia

das medidas implementadas; focos de atenção, intervenções ativas.

### Recomendações

Descrição de atitudes e plano terapêutico adequados à situação clínica do doente:

- indicação do plano de continuidade de cuidados;
- necessidade de outros meios;
- referenciação hospitalar.

A ferramenta ISBAR deve ser utilizada nas diversas situações de transmissão de informação pelos profissionais, nomeadamente:

- Passagem de informação ao CODU;
- Passagem informação para outros meios no pré-hospitalar;
- Passagem de informação aos profissionais do serviço de saúde de destino.

A passagem do doente entre profissionais é uma das principais orientações no que diz respeito à qualidade da prestação de cuidados. No entanto é também uma das que detém maior potencial para conduzir ao erro, colocando em causa a segurança do doente.

### Parto seguro

Segundo o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026, através do Despacho nº9390/2021, de 24 de setembro, as Instituições de Saúde deverão adotar estratégias na implementação de práticas seguras igualmente relativas à segurança no parto. Também aqui o contexto e as condições em que se prestam cuidados de saúde, condicionam a segurança e a efetividade dos mesmos, sendo essencial para os resultados em saúde, nomeadamente no que respeita à qualidade e segurança. O referido Plano



aponta inclusivamente algumas condicionantes dos ambientes seguros em saúde: os recursos existentes, a dotação e adequação dos profissionais de saúde, a formação dos mesmos, a forma como o trabalho é organizado, a existência de ferramentas e instrumentos, os percursos de cuidados e o desenho e confiabilidade dos processos.

O parto tem vindo a tornar-se tendencialmente mais seguro nos países desenvolvidos, no entanto não é isento de riscos para a mulher e para o recém-nascido. Trata-se inclusivamente de um processo complexo e pouco frequente no pré-hospitalar. A procura de cuidados diferenciados/hospitalares tem vindo a melhorar ao longo do tempo, no entanto, situações existem em que o parto ainda acontece no domicílio ou mesmo a caminho da unidade hospitalar, numa viatura privada ou em ambulância, em que os riscos são eminentes, quer para a mãe como para o recém-nascido.

Para a mitigação destes riscos, a OMS propõe que os vários serviços/instituições de saúde criem e adaptem à sua realidade uma lista de verificação para o parto seguro, tendo como base a lista de verificação proposta por aquela Organização e a experiência/realidade de cada instituição ou do serviço em causa, com o intuito de ir ao encontro da realidade dos cuidados que se pretendem assegurados. Entretanto, acreditamos que outros aspetos como a revisão de protocolos de abordagem à grávida e ao recém-nascido nas várias categorias profissionais, como a revisão da formação inicial e a respetiva formação contínua dos operacionais/ profissionais de saúde envolvidos, poderão igualmente contribuir de forma considerável para tornar o parto extra-hospitalar tendencialmente mais seguro.

## Sistema de notificação de incidentes de segurança do doente

O conhecimento mais importante para a segurança do doente é aquele que permite prevenir a ocorrência de incidentes durante a prestação de cuidados de saúde.

O objetivo principal de um sistema de notificação em saúde é o aumento da segurança do doente, através da aprendizagem contínua.

A segurança do doente assenta na identificação dos riscos, na gestão e prevenção dos incidentes e eventos adversos, admitindo e aceitando que os mesmos podem ocorrer, mas também que são, na maioria dos casos, evitáveis.

A notificação é uma atividade voluntária, confidencial e não punitiva do profissional e/ou do cidadão, com vista ao desenvolvimento de uma análise causal e à tomada de medidas corretoras sistémicas para evitar que situações geradoras de dano, real ou potencial, se venham a repetir.

O Serviço Nacional de Saúde desenvolveu uma plataforma destinada à gestão de incidentes ocorridos no Sistema de Saúde, “NOTIFICA”, na qual o cidadão ou o profissional de saúde podem reportar três tipos diferentes de incidente:

- Relacionado com a prestação de cuidados de saúde;
- Relacionado com a violência contra profissionais de saúde ocorrida no local de trabalho;
- Relacionado com a utilização de dispositivos médicos cortopuncentes.

Esta plataforma está disponível <https://notifica.dgs.min-saude.pt/>

Os sistemas de notificação encontram-se em constante atualização pelo que, o profissional de saúde deve manter-se atualizado.



*Fig. 83 - Plataforma de notificação de incidentes - "Notifica"*



## Pontos a Reter



- No âmbito da atuação do operacional com o intuito de garantir a segurança do doente, existem procedimentos prioritários;
- Identificação inequívoca dos doentes com pelo menos nome completo e data de nascimento;
- Controlo de Infeções utilizando EPI quando necessário, aumentando a frequência da higienização das mãos, do equipamento e da ambulância;
- A reconciliação da terapêutica promovida pelo registo de todos os medicamentos que a vítima habitualmente faz;
- Prevenção de quedas e lesões, promovendo um acompanhamento de proximidade da vítima e transporte seguro até à ambulância e até ao hospital;
- Comunicação e informação, utilizando a mnemónica ISBAR;
- Parto seguro através da introdução de listas de verificação e personalização da formação;
- Sistema de notificação de incidentes de segurança do doente que facilita o processo de melhoria contínua.

## VII. ASPETOS ERGONÓMICOS

### Objetivos

No final do capítulo, o formando deverá:

- Compreender conceitos como lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT);
- Identificar quais as causas de lesões na coluna com o intuito de as prevenir;
- Compreender quais os fatores de risco associados à movimentação de cargas;
- Reconhecer as boas práticas para a movimentação manual de cargas.

A movimentação manual de cargas pode ser definida como qualquer operação de transporte ou sustentação de uma carga que, devido às suas características ou a condições ergonómicas desfavoráveis, comporte riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Está intrinsecamente associada a todos os sectores de atividade, no entanto, há alguns onde assume um papel de destaque, (p.ex. área da saúde, armazenamento, metalomecânica, indústria têxtil e construção civil).

Os riscos decorrentes da movimentação manual de vítimas podem gerar efeitos semelhantes às patologias dos movimentos manuais de carga, no entanto não há comparação possível.

As cargas transportadas, apesar de poderem ter um efeito patológico semelhante a uma carga na indústria/serviço têm um fator de risco associado mais elevado, pois a carga neste caso não tem uma pega bem definida, pode não colaborar com o movimento e não tem o peso uniformemente distribuído pela superfície de contacto. Por este motivo, o presente capítulo focalizar-se-á no problema das lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho - LMERT no

pré-hospitalar, permitindo ao leitor obter a informação de sensibilização necessária relativamente aos procedimentos básicos a serem cumpridos, de forma a evitar acidentes e consequentes lesões associadas, quando se desloca ou levanta vítimas e/ ou equipamentos auxiliares de socorro.

No caso particular das ambulâncias de socorro, afetas ao INEM e aos parceiros do SIEM as ações em equipa são sempre



*Fig. 84 - Ambientes hostis, no pré-hospitalar*

garantidas em virtude da imposição legal, pela presença mínima de dois tripulantes. Este número pode variar se forem acionados meios suplementares.

A movimentação manual de uma vítima, caso seja necessária, é feita normalmente em equipa de dois, no entanto contrariamente à ação em meio hospitalar o doente é deslocado desde o chão até à altura da cintura, correspondendo à elevação da maca no final das operações.

Antes de se proceder à elevação da maca muitos procedimentos são realizados no local onde a vítima se encontra, que podem apresentar uma grande diversidade de cenários e constrangimentos à sua ação e mobilização.

De acordo com a OIT (Organização Internacional do Trabalho), a movimentação manual de cargas associada à adoção de posturas inadequadas nos locais de trabalho é uma das causas mais frequentes de acidentes de trabalho, constituindo uma percentagem de sensivelmente 20 a 25% das ocorrências verificadas.

No seguimento dos fatos apresentados pela OIT, a Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (OSHA), conclui também que as lesões músculo esqueléticas relacionadas com o trabalho – LMERT, continuam a ser a doença profissional mais comum na União Europeia, podendo afetar trabalhadores de todos os sectores e profissões. Na Europa, aproximadamente, 24% dos trabalhadores sofrem de lombalgias e 22% queixam-se de outras lesões musculares. Nos novos Estados-Membros estas patologias ocorrem ainda com mais frequência, 39% e 36%, respetivamente.

Não só provocam sofrimento, incapacidade para o trabalho e perda de rendimento aos trabalhadores, como também representam pesados custos para os empregadores e as economias nacionais.

As condições de trabalho do pré-hospitalar são imprevisíveis, na medida em que o operacional é obrigado a exercer as suas funções nos mais variados locais e ambientes (p.ex. as habitações degradadas, pisos escorregadios e

irregulares, a chuva e o sol intenso, o espaço exíguo de certas ambulâncias, espaços confinados ou com demasiada inclinação, pressões temporais e dos familiares dos doentes, entre outras).

As lesões músculo-esqueléticas constituem um risco para todos os profissionais que realizam tarefas de movimentação manual de cargas.

No entanto muitas vezes a atividade do tripulante de ambulância é desvalorizada em termos ergonômicos e de segurança no trabalho pelo próprio, no que concerne à mobilização de doentes, alguns completamente dependentes e outros com grande dificuldade na sua locomoção.

Além da mobilização e transporte do doente, o tripulante de ambulância de socorro vê-se na necessidade de transportar todo o equipamento de socorro para uma primeira abordagem, desde o local onde se encontra parqueada a ambulância até ao local onde se encontra a vítima, sendo que, a movimentação dessa carga é um fator de risco para lesões músculo esqueléticas.

### Consequências para a segurança e saúde

O risco associado às más práticas ergonômicas do tripulante de ambulância no pré-hospitalar, são:

- Aumento do número de acidentes e incidentes;
- Problemas de saúde,
- Elevada incidência de traumatismos músculo-esqueléticos;
- Aumento do absentismo;
- Menor eficiência e pior qualidade do trabalho – possibilidade de perder o emprego;

- Uma ameaça para a situação financeira do trabalhador e da sua família;
- Sofrimento – estar constantemente com dores diminui a alegria de viver;
- Incapacidade – estigmatização e sensação de ser um fardo para o empregador, a família e a sociedade;
- Isolamento social;
- Aparecimento de patologias, nomeadamente:
  - Hérnias Disciais – consistem na projeção da parte central do disco intervertebral para além dos seus limites normais, exercendo um efeito de compressão sobre as raízes nervosas adjacentes, provocando dor;
  - Lombalgias - situação dolorosa da região lombar ocorrida após um esforço brusco. É muitas vezes considerada como a consequência do deslocamento do núcleo do disco intervertebral. São uma das queixas frequentes que na sua maioria são consequência da adoção de posturas desconfortáveis com esforços elevados, estando muito associadas a tarefas que envolvam força, posturas desconfortáveis;
  - Ciática – dor na perna devido à irritação do nervo ciático. Essa dor geralmente sente-se desde a parte posterior da coxa e pode estender-se até à anca e aos pés. Para além da dor, pode haver entorpecimento e dificuldade de movimentação e controle da perna.

### As causas das lesões da coluna

Eis agora alguns exemplos, retirados da prática quotidiana do profissional de saúde, que constituem fatores de riscos para a lesão músculo-esquelética. Caso

algun destes exemplos de más práticas seja identificado, convém que seja alvo de correção imediata. A sua continuidade ao longo do tempo pode provocar lesões graves.

A correção das referidas não conformidades deve pautar-se pela correta aplicação dos princípios ergonómicos com objetivo de otimizar a compatibilidade entre o homem, as máquinas e o ambiente físico de trabalho. Isto conseguir-se-á através do equilíbrio entre as exigências das tarefas, das máquinas e as características anatómicas, fisiológicas, cognitivas do operacional.

A posição em pé, vertical, é a posição de referência:

- É nesta posição que as pressões e as tensões ao nível do disco e dos ligamentos são mais fracas e mais equilibradas;
- Não existe um manual perfeito de boas práticas de forma a garantir que as operações de mobilização manual de cargas sejam executadas em segurança. No entanto, trabalhar, dentro dos seguintes parâmetros, atenuará o risco;
- Cada uma das atividades ilustradas a seguir, quando repetida muitas vezes ou durante períodos de tempo prolongados (postura estática) pode ser perigosa para a saúde, sobretudo para as regiões inferiores da coluna vertebral em particular, para os últimos discos lombares.

### Inclinar-se para a frente (coluna arredondada)

Nesta postura, o trabalho provoca compressão da parte frontal dos discos intervertebrais e distensão da parte posterior (mais fina) do disco, podendo dar origem a danos nesta estrutura.<sup>27</sup> A

repetição excessiva destes movimentos pode provocar lesões nos ligamentos e nos discos. Estas devem-se ao aparecimento dos seguintes fenómenos:

- inversão da curvatura da coluna vertebral (coluna arredondada para trás);
- aperto anterior do disco;
- estiramento dos ligamentos posteriores e da parte posterior do disco;
- aumento da pressão no disco (efeito de alavanca).

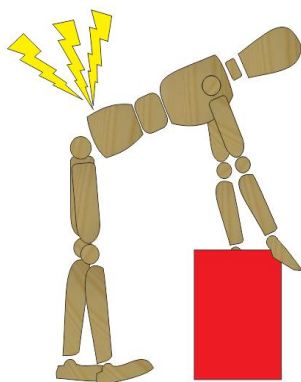


Fig. 85 - Inclinação para a frente

### Virar-se para o lado inclinando-se para a frente

Esta posição é de longe a mais nociva para a coluna vertebral. O maior risco para os discos e ligamentos é quando se executa o trabalho torcendo e dobrando simultaneamente o tronco. Esta postura causa danos nos discos intervertebrais devido à compressão simultânea da parte frontal e dos lados dos discos e à distensão das partes opostas. Ela provoca as seguintes manifestações ao nível da coluna e dos discos em particular:

- inversão da curvatura da coluna vertebral (coluna arredondada para trás);

- compressão da parte anterior e lateral do disco;
- estiramento da parte posterior e lateral do disco (a mais frágil);
- corte das fibras do anel;
- aumento da pressão no disco (efeito de alavanca).

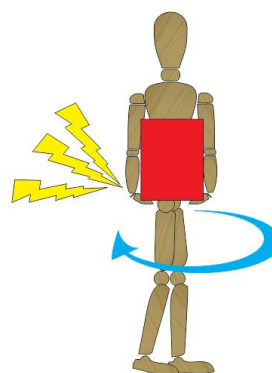


Fig. 86 - Inclinação lateral, com rotação

### Segurar a carga esticando-se fortemente para trás

Durante a execução de trabalhos nesta postura o perigo para os discos intervertebrais consiste na compressão das suas partes posteriores e em carregar as articulações intervertebrais situadas por trás dos discos. Quanto maior for a distância da carga em relação ao tronco (para um peso igual) maior será a força de compressão no braço, provocando um aumento da pressão nos discos. Esta posição tem os seguintes feitos:

- aumento do arqueamento da coluna;
- compressão da parte posterior do disco e das articulações posteriores;
- aumento da pressão no disco (efeito de alavanca).

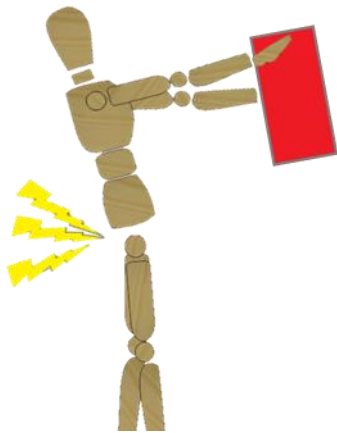


Fig. 87 - Segurar a carga esticando-se fortemente para trás

### Permanecer muito tempo sentado numa cadeira

A posição sentada inadequada também pode ser uma das consequências das dores da coluna lombar. O problema resulta principalmente da falta de utilização de apoio vertebral necessário para manter a curvatura natural da coluna. A posição inadequada força o manter das costas arredondadas e o aperto das estruturas vertebrais. Dificulta também a alimentação dos discos intervertebrais e provoca câibras constantes dos mesmos grupos musculares.

Existem vários fatores de risco que tornam a movimentação manual de cargas perigosa e aumentam o risco de lesões, particularmente a nível da coluna lombar.



Fig. 88 - Posicionamento sentado

### Permanecer muito tempo de joelhos ou agachado

Este gesto não só é perigoso para as articulações, mas também cansativo para a musculatura e o coração.

Embora a flexão dos joelhos seja necessária para pegar numa carga no solo, esta flexão não deve ultrapassar um ângulo de 90°. Enquanto executar tarefas nesta posição, sobretudo se for durante um período de tempo prolongado, sem equipamento de proteção apropriado assim como se não fizer períodos de descanso numa postura diferente, exerce uma carga significativa não só nas articulações, mas também nos músculos



Fig. 89 - Movimentação de carga, agachado

e no coração. É mais conveniente levantar a carga com as pernas ligeiramente fletidas porque se usam apenas músculos principais da coxa, mas temos de nos lembrar de não dobrar as pernas mais de 90° nas articulações dos joelhos.

### Fatores de risco associados à movimentação de cargas

O transporte manual de cargas, envolvendo partes ou todo o corpo, e associado a uma baixa eficiência do sistema muscular humano, transforma-se num trabalho pesado, provocando rapidamente fadiga com consequências



gravosas, nomeadamente aumentando o risco de ocorrência de acidentes de trabalho ou de incidência de doenças profissionais.

Existem vários fatores de risco que tornam a movimentação manual de cargas perigosa e aumentam o risco de lesões, particularmente a nível da coluna lombar.

### As características da carga

- **Peso:** da carga é o fator mais frequentemente sentido como um constrangimento importante. Cargas com um peso superior a 20 Kg tornam-se difíceis de sustentar pela maioria das pessoas.
- **Dimensão:** cargas muito grandes impossibilitam a adoção das regras básicas de elevação e transporte, nomeadamente, manter a carga tão próxima do corpo quanto possível, originando um rápido cansaço muscular;
- **Pega:** cargas difíceis de agarrar, com extremidades aguçadas ou com materiais perigosos podem

condicionar o risco de acidente e a ocorrência de lesões aos trabalhadores;

- **Estabilidade e Equilíbrio:** cargas desequilibradas ou instáveis originam uma distribuição irregular do peso, condicionando o esforço muscular exigido na sua sustentação;
- **Alcance:** cargas cujo alcance exige a adoção de posturas extremas a nível dos membros superiores e tronco (flexão, extensão ou rotação) condicionam um maior esforço muscular. O transporte de uma carga ou de um doente aumenta certamente a pressão sofrida pelo disco intervertebral. A tensão sobre a parte inferior da coluna vertebral depende da distância à qual a carga é agarrada. É o princípio do "braço de alavanca": quanto maior a distância a que se agarra a carga ou quanto mais inclinado para a frente for o tronco, maior é a elevação do braço da alavanca e a pressão a exercer.



Fig. 90 - Movimentação de cargas

Especificidades associadas à movimentação de uma carga inerte	Especificidades associadas ao transporte de doentes
Instabilidade da carga	Agitação do doente
Peso relação aparente com o volume	Falta de participação do doente
Distribuição desigual do peso	Estimativa difícil do peso do doente
Agarrar difícil (ausência de pegas)	Possibilidade de agarrar reduzidas
Aspetto cortante, escorregadio ou sujo da superfície da carga	

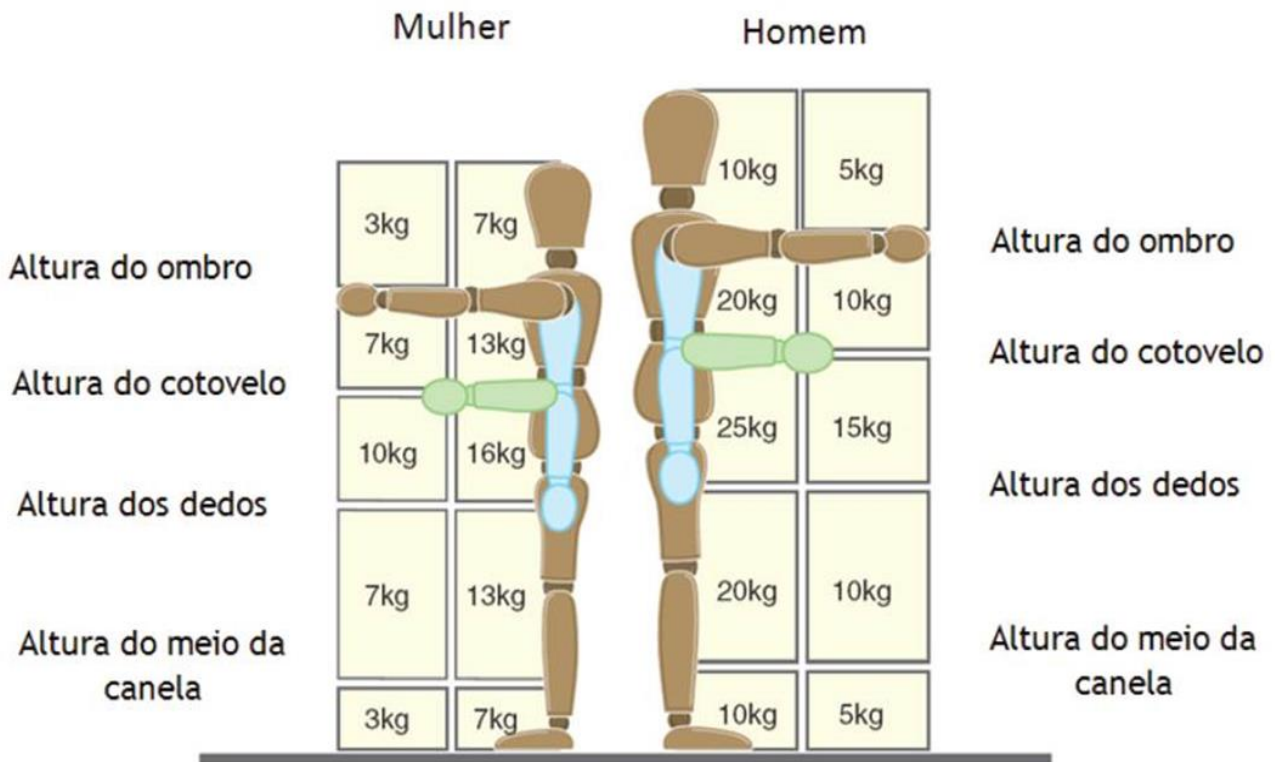


Fig. 91 - Peso máximo transportável mediante a altura da carga (criado pela Health and Safety Executive - HSE)

### As características das Tarefas:

- **Duração:** tarefas realizadas com demasiada frequência ou durante demasiado tempo;
- **Posturas Adotadas:** (p.ex. flexão/rotação do tronco, elevação dos membros superiores, entre outros);
- **Repetibilidade.**

### As características do Ambiente de Trabalho:

- **Espaço** insuficiente para a movimentação manual de cargas pode conduzir à adoção de posturas inadequadas.
- **Pavimento** irregular, instável ou escorregadio pode aumentar o risco de acidentes;
- **Ambiente térmico:** o calor provoca cansaço nos trabalhadores e o suor dificulta a manipulação de ferramentas, exigindo um esforço maior. O frio pode diminuir a sensibilidade das mãos, tornando mais difícil agarrar objetos;
- **Iluminação:** quando insuficiente, pode aumentar o risco de acidentes ou obrigar os trabalhadores a colocarem-se em posições inadequadas para conseguirem ver o que estão a fazer.

### As características Individuais:

**Falta de experiência,** formação ou familiaridade com a tarefa;

**Idade:** o risco de lesões sacrolombares aumenta com a idade e com a antiguidade de trabalho;

**Capacidade física** do indivíduo (altura, peso, força, musculatura tónica e flexível), facilita a adoção de movimentos que protegem a coluna vertebral;

**Antecedentes** médicos (nomeadamente a nível de lesões lombares);

**Stress:** A relação entre o stress e a afeição dorsal é frequentemente descrita pelos trabalhadores. "Tenho dores nas costas porque há algumas semanas que me sinto tenso e enervado". Os estudos científicos mencionam igualmente que o risco de sofrer de dores crónicas nas costas aumenta fortemente quando se é confrontado regularmente com situações de stress, nomeadamente quando se está insatisfeito com o trabalho. As repercussões do stress sobre o corpo e a mente são inúmeras. Entre elas, encontram-se nomeadamente as tensões musculares. Este estado de contração pode estar presente ao nível dos músculos das costas e assim aumentar a pressão sobre os discos intervertebrais, o que pode ter um efeito negativo sobre os mesmos.

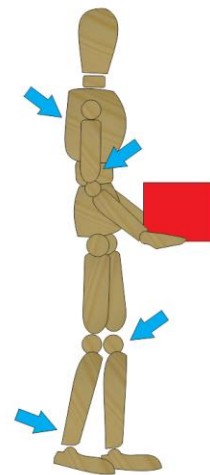


Fig. 92 - Manter a carga o mais próximo junto do corpo

## Boas práticas para a mobilização manual de cargas

Como já foi referido, a movimentação manual de cargas pode acarretar uma série de riscos e patologias para os tripulantes, caso as condições de atuação não sejam as mais indicadas.

No intuito de salvaguardar a segurança e saúde do tripulante de ambulância de emergência, é necessário ter sempre em consideração as seguintes regras de boas práticas:

- Pensar antes de agarrar/transportar;
- Planeie a elevação, interrogando-se e atuando da seguinte forma:
  - Aonde vai colocar a carga?
  - A área para onde se dirige está desimpedida de obstáculos?
  - Pode agarrar firmemente a carga?
  - As suas mãos, a carga e eventuais pegadas não estão escorregadias?
  - Fará falta ajuda para o levantamento e/ou transporte?
  - Se vai levantar a carga com outra pessoa, ambos sabem como proceder antes de começarem?
- Para cargas de maior dimensão, ou mais pesadas coordenar os esforços em sintonia com o colega de equipa e/ou se possível com populares;
- Promova a autonomia do doente se, não houver nenhum inconveniente relativo ao possível agravamento do estado e saúde da vítima.
- Manter a carga perto da cintura
- Durante a elevação, manter o mais tempo possível a carga próxima ao corpo.
- Manter o lado mais pesado da carga junto ao corpo.
- Se uma aproximação próxima à carga não for possível, tentar deslizá-la para

o corpo antes de tentar levantá-la. As cargas transportadas devem ser suportadas apenas pela coluna e membros inferiores, sendo a coluna apenas elemento estático de transmissão e nunca de articulação.

### Adotar uma posição estável

Os pés devem estar afastados, com um deles ligeiramente adiantado de forma a garantir estabilidade e facilitar o “arranque” (ao lado da carga, se estiver no chão).

O tripulante de ambulância de socorro deve estar preparado para mover os pés durante a elevação para manter o equilíbrio. Evitar roupa apertada ou calçado inadequado pois dificultarão a tarefa.



Fig. 93 - Posição estável

### Ter uma boa preensão

Quando possível, a carga deve ser abraçada tão perto quanto possível do corpo. Isto pode ser melhor do que prendê-la, mesmo firmemente, somente com as mãos.

- Começar com uma boa postura
- No início da elevação da carga, flita os joelhos, com as ancas para trás; é conveniente flexionar significativamente os joelhos (inclinar-se) ou completamente (agachar-se).

- Use a força das pernas para levantar a carga.
- Não flexionar mais as costas ao efetuar o levantamento
- Isto pode acontecer se as pernas começarem a endireitar antes de iniciar o levantar da carga. Recolher o queixo e manter a cabeça direita ao efetuar o levantamento.
- Evitar movimentos de torção ou inclinação lateralmente as costas
- Especialmente quando estas estiverem curvadas, pois causam tensões indesejáveis e cargas assimétricas nas vértebras.
- Os ombros devem ser mantidos direitos e alinhados com os quadris. Rodar movendo os pés é melhor do que torcer o tronco levantando ao mesmo tempo. Se a rotação for necessária, deverá ser feita através da movimentação dos pés.

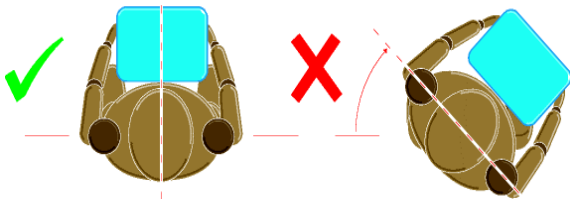


Fig. 94 - Rotação de carga

### Manter a cabeça erguida durante o transporte

- Olhar para a frente, e não para baixo para a carga, caso esta esteja segura com firmeza.
- Sempre que possível manter os braços esticados.
- Suspender cargas iguais em cada uma das mãos, quando possível.

Para uma elevação longa, considerar ponto de descanso a meio caminho para mudar a posição de “amarração”.

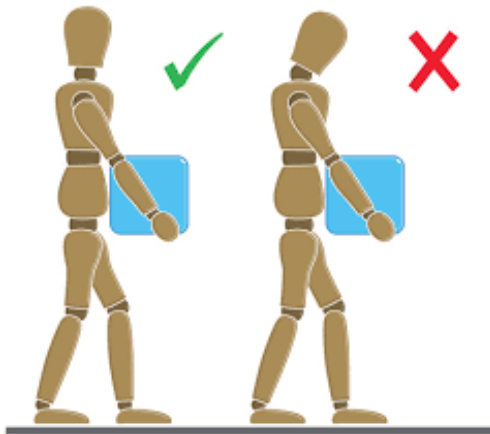


Fig. 95 - Posicionamento da cabeça durante transporte de carga

É importante relembrar que apesar de todas estas recomendações, será necessário ter sempre em consideração que o desempenho do operacional, vai depender diretamente da sua aptidão física, sexo, idade e estado psicológico. Recomenda-se o exercício físico e o reforço dos músculos que participam mais ativamente na movimentação de cargas. Sempre que seja tecnicamente possível, utilize as ajudas mecânicas, tais como transferes, por forma a auxiliar a mobilização dos doentes, ou se não existirem contraindicações, promova a autonomia do doente.

### Movimentar suavemente

A carga não deve ser sacudida ou ligada bruscamente porque pode dificultar o transporte, fazer perder o controlo e aumentar o risco de lesões.

Não levantar ou transportar mais peso do que aquele que pode ser facilmente controlado

Há uma diferença entre o que uma pessoa pode levantar e o que pode fazê-lo com segurança. Na dúvida, procurar conselho ou pedir ajuda.

### Pousar primeiro, ajustar depois.

Se for necessário posicionar a carga com precisão, pousá-la primeiro fazendo-a depois deslizar para a posição desejada.

Evitar esforços em que a carga esteja acima dos ombros ou demasiado afastada.

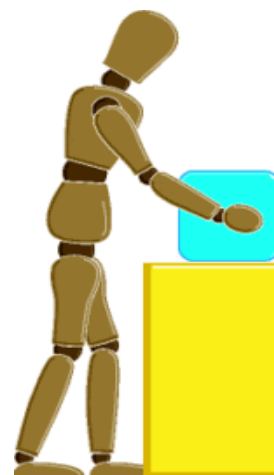


Fig. 96 - Pousar e depois ajustar a carga

## Pontos a Reter



- As lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT) estão relacionadas com o aumento do absentismo, menor eficiência e risco de perder o emprego, tornando-se uma ameaça para a situação financeira do trabalhador e da sua família;
- Existem fatores que potenciam a ocorrência de acidentes, tais como postura incorreta, a manipulação de cargas com posicionamento desalinhado, bem como alguns fatores intrínsecos ao colaborador;
- Torna-se necessário prevenir a ocorrência de lesões, adotando boas práticas e fomentando-as;
- Um planeamento antecipado, a preparação de equipamento ou colegas que possam auxiliar a realizar o transporte de carga e a manutenção de um posicionamento alinhado com o movimento poderão ser boas práticas para a movimentação manual de cargas.

## VIII. COMUNICAÇÕES RÁDIO

### Objetivos

- Conhecer as modalidades de Redes Radio;
- Compreender a Rede Rádio CODU;
- Compreender os procedimentos rádio.

Os meios de telecomunicações são uma ferramenta fundamental para o correto e eficiente desempenho das missões que são confiadas às diferentes entidades, conferindo uma maior eficiência às operações de socorro.

No entanto os meios rádio disponíveis de nada servem se não forem explorados e utilizados por operadores familiarizados com as regras básicas dos procedimentos rádio.

De facto, o sucesso de uma ação de socorro depende em grande parte da eficiência das comunicações que possibilitam a troca de informações entre os vários meios envolvidos.

É necessário que cada um de nós, antes de premir a patilha do microfone se lembre que tem o dever e a responsabilidade de utilizar esse equipamento rádio com eficiência.

### Modalidades de Operação de Redes Rádio

Os meios de telecomunicações são uma ferramenta para o correto e eficiente desempenho das operações de socorro.

Qualquer falha no sistema de telecomunicações vai comprometer, a eficiente, prestação de socorro às vítimas de acidente ou doença.

Para não existir uma confusão generalizada devido à transmissão de milhares de comunicações em simultâneo é necessário haver uma separação das comunicações e uso de diferentes frequências.

Assim a frequência será o número de ciclos que um sinal efetua em cada segundo e mede-se na unidade designada por HERTZ (Hz). Nas comunicações rádio com frequências muito elevadas, superiores a um milhão de Hertz, designam-se por MEGAHERTZ (MHz).

Os grupos de radiofrequência distinguem-se entre si pela diferente forma em que se propagam no espaço, espectro eletromagnético.

Os equipamentos rádio funcionam normalmente na Banda de VHF (*Very High Frequency*).

Os equipamentos rádio podem operar como emissor e como recetor. Possuem normalmente vários canais e podem operar numa das seguintes modalidades: Simplex, Duplex e Semi-duplex.

### Simplex

Nesta modalidade cada canal é servido apenas por uma frequência, comum à emissão e à receção.

Só poderão comunicar entre si se estiverem no mesmo canal/frequência.

Não pode emitir e receber em simultâneo.



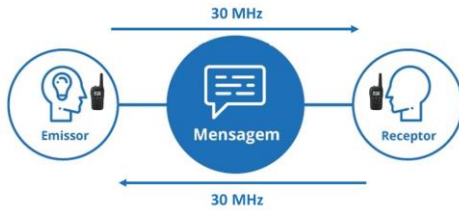


Fig. 97 - Simplex

## Duplex

Nesta modalidade o canal é servido por frequências diferentes, uma para a emissão e outra para a recepção.

A frequência da emissão é diferente da frequência da recepção.

Podem emitir e receber em simultâneo.

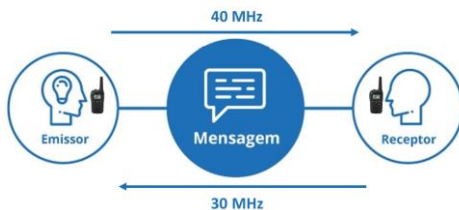


Fig. 98 - Duplex

## Semi-Duplex

Nesta modalidade cada canal é servido por frequências diferentes, uma para a emissão e outra para a recepção. A frequência da emissão é diferente da frequência da recepção.

Não podem emitir e receber em simultâneo.

É o modo de operação mais utilizado nas redes rádio.

## Propagação do Sinal Rádio

Numa rede rádio existem equipamentos com potências de emissão diferentes, neste caso é o alcance dos rádios com menor potência que determinam a possibilidade de comunicação.

A propagação do sinal rádio entre o ponto onde é feita a emissão e o ponto onde é recebido, depende dos seguintes fatores:

- Distância;
- Configuração do terreno e características locais;
- Condições atmosféricas;
- Número de postos a transmitir na mesma frequência;
- Ruído.

Devido à existência de obstáculos entre o emissor e o receptor e às grandes distâncias a que por vezes se encontram e que dificulta as comunicações, recorre-se à utilização de repetidores.

O repetidor é um equipamento que recebe o sinal rádio e retransmite-o automaticamente, permitindo comunicações a longas distâncias.

## Exploração da Rede Rádio

As Redes Rádio podem ser exploradas em dois regimes distintos:

- Rede livre;
- Rede dirigida.

No regime de Rede Livre os postos podem comunicar livremente entre si, nos canais que lhes estão distribuídos, mas respeitando sempre as normas e procedimentos em vigor:

- Disciplina;
- Brevidade;
- Precisão;

- Clareza;
- Conhecimento.

Uma Rede Rádio a operar no regime de Rede Livre, poderá passar para Rede Dirigida quando ocorre uma situação que implique a utilização prioritária das comunicações rádio.

No regime de Rede Dirigida, os postos que constituem a Rede Rádio não podem comunicar entre si, sem autorização prévia do posto de controlo da rede

designado por Estação Diretora de Rede (EDR).

A Estação Diretora de Rede (EDR) serve a entidade de maior nível hierárquico (quem coordena as operações).

Pode ser um posto fixo, móvel ou mais raramente um portátil.

Coordena o funcionamento de todos os outros postos, e faz respeitar as regras de exploração, fiscalizando e disciplinando o tráfego das comunicações na Rede Rádio.

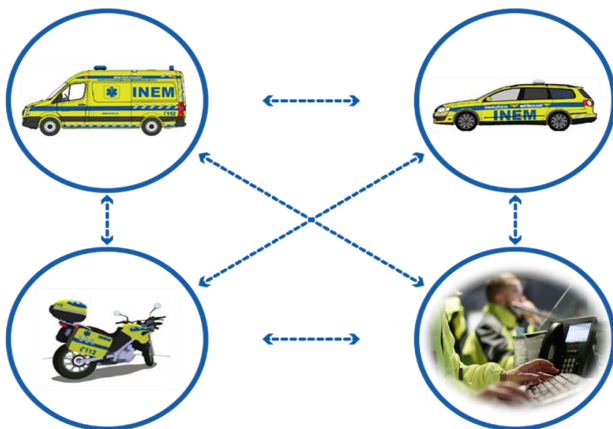


Fig. 99 - Rede de exploração – Rede livre

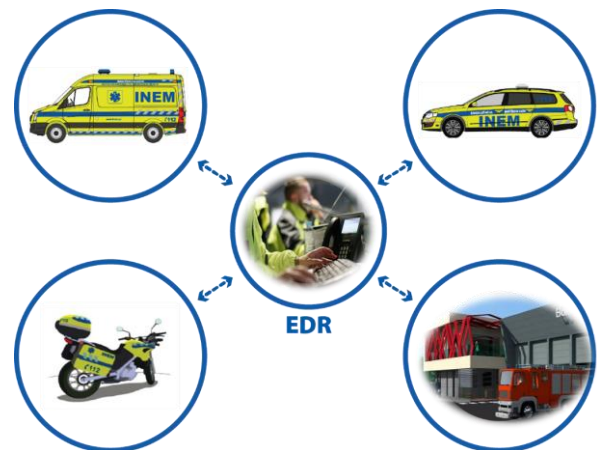


Fig. 100 - Regime de exploração - Rede dirigida

## Rede Rádio CODU

Em 2012 o INEM implementou nos CODU a Rede SIRESP (Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal).

O SIRESP é um sistema único, baseado numa só infraestrutura, nacional, partilhado, que assegura a satisfação das necessidades de comunicações das forças de segurança e serviços de emergência, satisfazendo a intercomunicação e a interoperabilidade entre aquelas forças e serviços e, em caso de emergência, permite a centralização do comando e da coordenação

Com a Rede SIRESP baseada na tecnologia TETRA (*Terrestrial Trunked Radio*) digital, comum a diversos países europeus, que permite através da definição de grupos de conversação, que cada entidade o utilize como sua rede privada, independente das restantes, mas que permite em caso de necessidade, que todas as entidades intervenientes sejam facilmente colocadas em conversação de acordo com regras pré-definidas, ou a serem definidas em cenários não previstos.

Permite também, salvaguardar as devidas regras e autorizações, a utilização transfronteiriça do Sistema, utilizando uma faixa de frequências consignada internacionalmente para este fim, proporcionando uma integração global das comunicações das forças de segurança e de emergência num espaço geográfico alargado, onde por vezes é necessário coordenar esforços de atuação.

Assim com o SIRESP, o INEM dispõe de uma rede de comunicações de emergência que, no estrito respeito das diretivas europeias e acordos internacionais, assegura a necessária

confidencialidade através da encriptação da comunicação, mas também o fator crítico de conformidade com os requisitos funcionais básicos das comunicações, o sigilo e a operacionalidade.

Princípios da implementação da rede SIRESP nos CODU:

- Manter a capacidade de comando e controlo por parte dos operadores em sala;
- Manter o princípio básico em telecomunicações de emergência no que respeita à REDE DIRIGIDA;
- Manter o modelo operativo em vigor, no que respeita à REDE VHF implementada nos CODU Porto, Coimbra e Lisboa;
- Manter a lógica do CANAL 1 da REDE VHF, envio de status e “chamada seletiva”, num único Grupo de Conversação, não esquecendo a incapacidade da REDE SIRESP no que respeita à chamada seletiva;
- Aumentar a capacidade de utilizadores, bem como, o volume de conversação via rádio perante múltiplos cenários;
- Implementar a capacidade de comunicação via rádio a Nível Nacional, entre Meios, entre CODU, entre Entidades, entre outros;
- Implementar a capacidade de comunicação por parte de qualquer CODU perante a incapacidade ou ausência de outro (p.ex. avaria de um CODU);
- Implementar a capacidade de comunicação entre APC (INEM; ANPEC; PSP; GNR, outros)
- Assumir a lógica de agrupamento de MEIOS por TIPOLOGIA;
- Para entendermos melhor, podemos assumir e a título de exemplo, 1 TALK-GROUP = 1 CANAL.

## Constituição da Rede Rádio

A implementação da Rede SIRESP nos CODU do INEM levou a uma reestruturação da rede rádio, com a distribuição dos grupos de conversação atribuídos em três grupos:

- ESTRATÉGICO (Conselho Diretivo e Coordenações Regionais);
- TÁTICO (CODU e CODU'S)
- MANOBRA (Meios, Eventos e Exceção).

## Grupos de Conversação

Foram também atribuídos grupos de conversação por tipologia de Meios de Socorro, mantendo a estrutura da rede rádio em utilização anteriormente, ficando atribuído:

- Grupos de Conversação para as VMER, SIV, AEM e Postos PEM cada um com Canal de Dados, onde se procede à chamada das unidades e onde são enviados os "status", mais cinco Canais de Fonia onde são estabelecidas todas as comunicações de serviço;
- Grupos de Conversação individuais para as Ambulâncias Pediátricas, UMIPE e Motas com um único Canal de Dados, onde se procede à chamada das unidades, por onde são enviados os "status" e por onde são estabelecidas todas as comunicações de serviço;
- Um Grupo de Conversação para o SHEM com um Canal Único para cada um dos meios deste sistema funcionando simultaneamente como Canal de Dados e Canal de Fonia;
- Grupos de Conversação individuais para as diversas entidades, tais como Conselho de Direção do INEM, CODU, Logística, Comandos regionais ou

sub-regionais, PSP Comando Distritais, com Canais de Fonia onde são estabelecidas todas as comunicações de serviço;

- Um Grupo de Conversação para as Situações de Exceção, com vários canais de para utilização em situações de exceção;
- Um Grupo de Conversação para as Eventos, com vários canais de para utilização em eventos de risco.

## Rede Rádio CODU – Modos de Transmissão

Na rede rádio CODU existem 2 tipos de modos de transmissão:

- DMO – *Direct Mode Operation* (simplex);
- TMO (*Truncked Mode Operation* (semi-duplex).



Fig. 101 - DMO - Direct Mode Operations (Simplex)

Em modos de transmissão DMO as comunicações são efetuadas dentro de um único canal de conversação, previamente definido, permitindo apenas comunicações entre esse grupo de conversação, com um alcance de cerca de 700 metros.

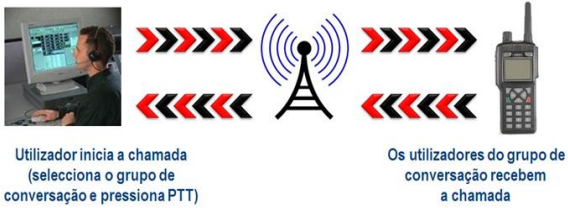


Fig. 102 - TMO - Trunked Mode of Operation (Semi-duplex)

Nas transmissões em TMO, o emissor, que na rede rádio INEM será o CODU (EDR), terá que seleccionar o grupo de conversação pretendido, efetuando a comunicação apenas com os utilizadores desse grupo de conversação.

### Situação Operacional do Meio de Socorro

Os “status” ou Situação Operacional servem para indicar em determinado momento qual a situação operacional dos Meios de Socorro que se encontram em serviço. Os status enviados ficam registados na cronologia do evento da aplicação informática do CODU, bem como no verbete informático do iTeams.

Estes “status” são mensagens codificadas que são enviadas automaticamente pelo equipamento rádio assim que for premida a tecla que faz o seu envio.

As Situações Operacionais dos meios de Socorro podem ser comunicadas de acordo com esquema seguinte.



Nº	Tipo de Status	Descrição
0	ATZ FONIA	Pedido de autorização para Falar: Deve ser enviado sempre que a tripulação necessite de falar com o CODU.
1	EVENTO RECEBIDO	Deve ser enviado assim que o meio de socorro recebe a ocorrência.
2	INOP	O meio de socorro não se encontra em condições de efetuar serviço.
3	CAMINHO LOCAL	Deve ser enviado assim que o meio de socorro inicie a marcha para o local de ocorrência
4	LOCAL	Deve ser enviado assim que o meio de socorro chega ao local da ocorrência
5	CHEGADA À VÍTIMA	Deve ser enviado assim que chega junto da vítima
6	CAMINHO HOSPITAL	Deve ser enviado assim que o meio de socorro inicia o transporte para a unidade de saúde
7	HOSPITAL	Deve ser enviado assim que o meio de socorro chega à unidade de saúde
8	DÍSPONIVEL	Deve ser enviado assim que o meio de socorro terminar o serviço que estava a efetuar e estiver em condições para efetuar novo serviço
9	BASE	Dever ser enviado assim que o meio de socorro chega à base

Quadro 5 - Tipos de Status

## Procedimentos Rádio

Os procedimentos rádio na rede rádio do INEM para além de todas as regras comuns exploração de Redes Rádio, têm também, algumas específicas, que são as seguintes:

- Não pode iniciar qualquer comunicação sem autorização prévia do CODU;
- Não mudar de canal nem de grupo de conversação sem autorização prévia do CODU;

- Sempre que necessitar de comunicar com o CODU deve pedir autorização de fonia enviando o “status” respetivo;
- Após terminar a comunicação deve cumprir a indicação de passagem a canal de dados;
- Os “status” devem ser enviados somente em canal dados.

O Operador de um posto rádio nunca se deve esquecer de que existem inúmeros postos a operarem no canal que utiliza e que cada transmissão que efetua ocupa

totalmente esse canal. Assim, exige-se a todos os Operadores as seguintes qualidades:

- Disciplina;
- Brevidade;
- Precisão;
- Clareza;
- Conhecimento;
- Obediência.

### Disciplina

Para respeitar as normas e procedimentos estabelecidos na Rede Rádio que utiliza, assim como as comunicações feitas por outros postos e as respetivas prioridades. Para isso o Operador deve cumprir as seguintes regras básicas:

- Não deverá ser feita qualquer transmissão que não seja estritamente de serviço ou de utilização racional, em serviço, de ambulâncias ou outras viaturas de socorro;
- São interditos quaisquer recados ou conversações de carácter privado ou familiar;
- Não deve iniciar qualquer transmissão enquanto outras forem audíveis no canal que utiliza;
- Numa rede dirigida, é interdito efetuar transmissões e a utilizar de canais não autorizados previamente pela Estação Diretora de Rede (EDR);
- É proibido o uso de linguagem irreverente ou obscena.

### Brevidade

Ocupar os canais disponíveis o menor tempo possível. Os canais de serviço devem estar constantemente disponíveis, só devendo ser ocupados durante o

tempo indispensável à transmissão de serviços ou dados sobre a situação em curso.

### Precisão

Para que a mensagem seja entendida sem dar origem a dúvidas, o Operador deve pensar bem no conteúdo da mensagem a transmitir antes de premir a patilha do microfone para iniciar a transmissão. A mensagem ficará mais bem estruturada e garante-se a inexistência de potenciais dúvidas ou tempos mortos durante a transmissão.

### Clareza

Para que a mensagem se possa entender sem dúvidas ou omissões.

Entre outras o Operador deve adotar as seguintes regras:

- Falar devagar, articulando bem as palavras;
- Falar sem elevar a voz. Os gritos, além de dificultarem a compreensão da mensagem, estão associados ao pânico e são “contagiosos”. Deve manter a voz firme e livre de emoções, devendo a comunicação ser feita em tom de voz normal;
- Manter o microfone afastado da boca (8 a 10 cm) evitando a distorção e o ruído de fundo;
- Não falar palavra por palavra;
- Não deve soprar para o micro para ver se o equipamento emite;
- Não use palavras de difícil compreensão, tais como sim e não, use antes “afirmativo” e “negativo”;
- Sempre que durante a transmissão encontre palavras de difícil pronuncia utilize o Alfabeto Fonético Internacional;

- Sempre que durante a recepção de uma comunicação existir uma palavra que seja mal pronunciada ou que não a tenha entendido corretamente, deve solicitar a sua repetição a quem está a emitir para a soletrar utilizando o Alfabeto Fonético Internacional;
- Não utilizar quaisquer códigos desconhecidos na transmissão.

### Conhecimento

Para que cometa o mínimo de erros durante a utilização da Rede Rádio é fundamental conhecer a Rede Rádio que está a utilizar, os Equipamentos Rádio de que dispõe (Móveis, Bases, Portáteis e Repetidores) e os canais de serviço. Para além destes conhecimentos, o Operador deverá estar familiarizado com os aspetos da exploração rádio e respetivos procedimentos.

### Obediência

Como regra fundamental, porque somente respeitando a DISCIPLINA, a BREVIDADE, a PRECISÃO, a CLAREZA e o CONHECIMENTO poderá utilizar corretamente uma Rede Rádio tirando partido de todas as suas potencialidades.

### Verificação Rádio

A verificação rádio é o processo que permite ao Operador da Estação Diretora de uma Rede saber qual a intensidade e legibilidade do sinal emitido pelo seu equipamento Emissor/Recetor.

Não deverão ser usadas para indicar a intensidade e qualidade de recepção informações tais como “CINCO POR CINCO” ou “CINCO POR QUATRO”. O Operador deve usar as expressões de serviço referidas no seguinte quadro para responder à verificação rádio que lhe é solicitada.







Expressões de serviço	Significado
VERIFICAÇÃO RÁDIO	Qual é a intensidade e a legibilidade dos meus sinais? Isto é, como me está a ouvir?
RECEBIDO	Recebi a sua transmissão satisfatoriamente. A omissão de comentários acerca da intensidade e legibilidade dos sinais deve ser entendida como, querendo significar que a receção é forte e clara.
NADA OUVIDO	Deve usar-se quando não se recebe resposta de uma estação ou posto chamado.
CLASSIFICAÇÃO DE INTENSIDADE DO SINAL	
FORTE	O seu sinal é muito forte.
BOM	A intensidade do seu sinal é boa.
FRACO	A intensidade do seu sinal é fraca.
MUITO FRACO	A intensidade do seu sinal é muito fraca.
CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO SINAL	
CLARO	Qualidade excelente.
LEGÍVEL	A qualidade é satisfatória.
ILEGÍVEL	A qualidade da sua transmissão é tão má que não consigo entender.
DISTORCIDO	Tenho dificuldade em ouvi-lo porque o seu sinal é distorcido.
INTERMITENTE	Tenho dificuldade em ouvi-lo porque o seu sinal é intermitente.

Quadro 6 - Verificação rádio

## Expressões de Serviço

### Transmissão de Palavras

Quem utiliza um rádio, tem que ter a noção de que muitas palavras e frases que se utilizam normalmente na conversação entre pessoas, não devem ser utilizadas nas comunicações rádio. Tais palavras por serem demasiado curtas ou por terem uma dicção semelhante a outras, podem criar dúvidas ou confusões ao Operador que recebe a mensagem.

Por esta razão escolheram-se palavras claras e distintas umas das outras para se utilizarem nas comunicações rádio.

É também de evitar fazer comunicações excessivamente longas porque diminui a possibilidade de se saber se a mensagem foi recebida sem dúvidas, além de ocuparem durante muito tempo o canal. Sempre que por necessidade de serviço as comunicações tenham que ser longas, deve-se fazer pausas durante a transmissão (normalmente feitas por parágrafos ou por grupos) e interrogar o recetor se recebeu corretamente.

Apresenta-se no próximo quadro as expressões de serviço mais utilizadas e o seu significado, devendo os Operadores familiarizar-se com elas pois a sua utilização oportuna simplifica bastante o tráfego de mensagens.



Expressão	Significado
AFIRMATIVO	Sim
AGUARDE	Mantenha-se à escuta pois dentro de momentos será enviada nova mensagem,
ALGARISMOS	Segue-se a transmissão de algarismos
CONFIRME	Repita a indicação solicitada
CORRETO	A mensagem recebida está correta e as indicações serão cumpridas
CORREÇÃO	Cometeu-se um erro na transmissão, esta segue corretamente
ERRO	Foi detetado um erro na transmissão, passo a transmiti-la corretamente
ESCUTO	Terminei a minha mensagem e aguardo a sua resposta
INICIAIS	Segue-se transmissão de iniciais
INFORME	Preste a informação solicitada
NEGATIVO	Não
REPITA	Repito a sua última transmissão; Repito (parcela indicada)
SOLETRE	Transmita letra a letra a sua mensagem ou palavra indicada
SOLETRO	Passo a transmitir letra a letra a palavra seguinte
TERMINO	A minha mensagem para si terminou e não espero nem é necessária resposta

Quadro 7 - Expressões de serviço

### Transmissão de Números, Horas e Datas

Sempre que se tiver que transmitir um **número** deve-se proceder da seguinte forma:

Transmitir o número normalmente; em seguida repetir o número algarismo a algarismo, precedido da expressão de

serviço ALGARISMOS. O nº 1015 de ser transmitido da seguinte forma: "mil e quinze; REPITO ALGARISMOS unidade zero unidade cinco".

Algarismos	Palavra	Pronúncia
1	UM	UM /UNIDADE
2	DOIS	DOIS
3	TRÊS	TRRÊS
4	QUATRO	QUA TRO
5	CINCO	CIN CO
6	SEIS	SAIS
7	SETE	SE TE
8	OITO	OI TO
9	NOVE	NO VE
0	ZERO	ZE RO

Quadro 8 - Alfabeto fonético - Algarismos

A transmissão de horas deve obedecer à seguinte regra:

Primeiro as horas; depois os minutos, precedidas da expressão de serviço HORAS

- Exemplos:
- 16:10 - HORAS "...dezasseis; dez..."
- 00:30 - HORAS "...zero zero; trinta..."
- 09:45 - HORAS "...zero nove; quarenta e cinco..."
- 23:00 - HORAS "...vinte e três; zero zero..."
- 00:03 - HORAS "...zero zero; zero três..."
- 08:00 - HORAS "...zero oito; zero zero..."

As datas são transmitidas algarismo por algarismo, sendo o mês transmitido completamente, precedidas da expressão de serviço DATA.

Exemplo:

- 29 de maio de 1989.

A transmissão será feita da seguinte forma: DATA vinte e nove maio mil novecentos oitenta e nove; REPITO DATA dois nove maio um nove oito nove.

Quando se pretende **transmitir uma sigla**, deve-se soletrar a mesma utilizando o Alfabeto Fonético Internacional (Quadro seguinte), precedida da expressão de serviço SOLETRO.

Exemplos:

- VHF - SOLETRO "Victor, Hotel, Foxtrot";
- LDA - SOLETRO "Lima, Delta, Alfa";
- SNB - SOLETRO "Sierra, November, Bravo"



As **iniciais** de nomes próprios serão transmitidas utilizando o Alfabeto Fonético Internacional, devendo ser precedidas da expressão de serviço INICIAIS.

Exemplo: O senhor G.M. Rodrigues... A transmissão será feita da seguinte forma: O senhor INICIAIS Golfe Mike Rodrigues...

Algarismos	Palavra
A	Alfa
B	Bravo
C	Charlie
D	Delta
E	Echo
F	Foxtrot
G	Golf
H	Hotel
I	India
J	Juliett
K	Kilo
L	Lima
M	Mike
N	November
O	Oscar
P	Papa
Q	Quebec
R	Romeo
S	Sierra
T	Tango
U	Uniform
V	Victor
W	Whiskey
X	X-ray
Y	Yankee
Z	Zulu

*Quadro 9 - Alfabeto fonético*

## Estrutura da Comunicação

Qualquer comunicação estabelecida numa Rede Rádio deverá ser sempre constituída por:

- Indicativo de chamada;
- Mensagem propriamente dita;
- Fim da mensagem.

### Indicativo de Chamada

O indicativo de chamada consiste numa designação (nome) referente a uma entidade (posto) que constitui uma Rede Rádio. Esta designação tem como finalidade identificar os intervenientes numa comunicação rádio, indicando sempre a entidade com quem se pretende estabelecer o contacto e a entidade que pretende estabelecer esse contacto.

É desnecessário usar mais palavras pois apenas irá ocupar o canal rádio por mais tempo, limitando a sua utilização para outras comunicações.

Segue-se um exemplo do que NÃO se deve transmitir:

- ATENÇÃO CENTRAL AQUI  
AMBULÂNCIA 1 ESTÁ A CHAMAR,  
DIGA SE ME OUVES, PASSO À ESCUTA.

## Mensagem Propriamente Dita

Esta parte da comunicação engloba tudo aquilo que realmente interessa transmitir e é a razão de ser da comunicação a efetuar. Deve ser breve precisa e concisa, cumprindo sempre os procedimentos rádio estabelecidos.

### Fim da Mensagem

Ao terminar uma comunicação é importante que se dê uma indicação a quem está a receber que se terminou.

Essa indicação é dada através da expressão de serviço ESCUTO (indica que terminei a minha comunicação e aguardo uma resposta).

Ao terminar toda a comunicação a entidade que a iniciou deverá dar a indicação que não tem mais nenhuma informação a transmitir, utilizando para esse fim a expressão de serviço TERMINADO.

No caso da rede rádio funcionar em regime de rede dirigida confere à EDR (Estação Diretora de Rede) dar o TERMINADO, quando a entidade que solicitou a comunicação informar que terminou a sua transmissão.

Estes procedimentos e as expressões de serviço utilizadas foram concebidos para organizar e simplificar as comunicações tornando-as mais claras e breves e este aspeto nunca deve ser esquecido.



## Indicativo

## Mensagem

1 - CODU	Selecionar o grupo de conversação a utilizar
2 - CODU (em canal 1)	Ambulância 1 canal 2
3 - CODU (em canal 2)	Ambulância 1 aqui CODU, escuto
4 - Ambulância 1 (em canal 2)	CODU aqui Ambulância 1, escuto
5 - CODU (em canal 2)	Ambulância 1 aqui CODU, informa saída para Av. Da República, em Mafamude, Vila Nova de Gaia, frente ao nº 19, repito algarismos unidade, nove, escuto
6 - Ambulância 1 (em canal 2)	CODU aqui Ambulância 1, recebido, escuto
7 - CODU (em canal 2)	Ambulância 1 aqui CODU, informa no local acidente de viação, veículo de duas rodas, masculino de 50 anos inconsciente, escuto
8 - Ambulância 1 (em canal 2)	CODU aqui Ambulância 1, recebido, escuto
9 - CODU (em canal 2)	Ambulância 1 aqui CODU, informa nº evento 1.234, repito algarismos unidade, dois, três, quatro, escuto
10 - Ambulância 1 (em canal 2)	CODU aqui Ambulância 1, recebido, escuto
11 - CODU (em canal 2)	Ambulância 1 aqui CODU, canal 1, terminado

Quadro 10 - Exemplo de uma comunicação

## Pontos a Reter



- Os meios de telecomunicações são uma ferramenta para o correto e eficiente desempenho das operações de socorro;
- Os equipamentos rádio podem operar como emissor e como recetor. Possuem normalmente vários canais e podem operar numa das seguintes modalidades: Simplex, Duplex e Semi-duplex;
- As redes rádio são exploradas em regime de rede livre e dirigida;
- A rede SIRESP é a rede rádio utilizada no CODU;
- Os “status” ou Situação Operacional servem para indicar em determinado momento qual a situação operacional dos Meios de Socorro que se encontram em serviço;
- Nas comunicações rádio o operador comunica com disciplina, brevidade, precisão clareza, conhecimento e obediência;
- Qualquer comunicação estabelecida numa rede rádio deverá ser sempre constituída por: indicativo de chamada; mensagem propriamente dita; fim da mensagem.



## IX. SIGLAS

<b>AEM</b>	Ambulância de Emergência Médica
<b>CO112</b>	Centro Operacional 112
<b>CODU</b>	Centro de Orientação de Doentes Urgentes
<b>DMO</b>	<i>Direct Mode Operation</i>
<b>EDR</b>	Estação Diretora de Rede
<b>ERC</b>	<i>European Resuscitation Council</i>
<b>FV</b>	Fibrilhação Ventricular
<b>INEM</b>	Instituto Nacional de Emergência Médica
<b>LMERT</b>	Lesões Músculo-esqueléticas relacionadas com o Trabalho
<b>OIT</b>	Organização Internacional do Trabalho
<b>OSHA</b>	Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho
<b>PCR</b>	Paragem Cardio Respiratória
<b>PEM</b>	Posto de Emergência Médica
<b>PLS</b>	Posição Lateral de Segurança
<b>PR</b>	Posto de reserva
<b>PSP</b>	Polícia Segurança Pública
<b>PT EMT</b>	<i>Portuguese Emergency Medical Team</i>
<b>RGPD</b>	Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados
<b>RRH</b>	Redes de Referenciação Hospitalar
<b>SAV</b>	Suporte Avançado de Vida
<b>SBV</b>	Suporte Básico de Vida
<b>SHEM</b>	Serviço de Helicópteros de Emergência Médica
<b>SIEM</b>	Sistema Integrado de Emergência Médica
<b>SIV</b>	Suporte Imediato de Vida
<b>SIRESP</b>	Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal
<b>SNS</b>	Serviço Nacional de Saúde
<b>SUMC</b>	Serviço de Urgência Médico-Cirúrgico
<b>SUP</b>	Serviço de Urgência Pediátrico
<b>TAS</b>	Tripulante de Ambulância de Socorro
<b>TEPH</b>	Técnico de Emergência Pré-Hospitalar
<b>TETRA</b>	<i>Terrestrial Trunked Radio</i>
<b>TMO</b>	<i>Trunked Mode of Operation</i>
<b>UMIPE</b>	Unidades Móveis de Intervenção Psicológica de Emergência
<b>VA</b>	Via Aérea
<b>VHF</b>	<i>Very High Frequency</i>
<b>VIC</b>	Viaturas de Intervenção em Catástrofe
<b>VMER</b>	Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação
<b>VOS</b>	Ver, Ouvir e Sentir

## X. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Portaria Nº147/216 de 19 de Maio, Rede de Referência Hospitalar*. Diário da República; 2016.
2. *Despacho n.º 8591-D/2016, de 1 de Julho | DRE| Aprovação Do Modelo de Gestão Operacional Do Serviço 112;* 2016:6-8. Accessed March 28, 2023. <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/8591-d-2016-74848647>
3. Cabral R. *Temas de Ética*. Faculdade de Filosofia da UCP; 2003.
4. Serrão D, Nunes R. *Ética Em Cuidados de Saúde*. Porto Editora.; 1998.
5. Código Civil - Decreto Lei n.º 47344/66.
6. Lei n.º 15/2014, de 21 de março - consolida a legislação em matéria de direitos e deveres do utente dos serviços de saúde.
7. Constituição da República Portuguesa: Decreto Lei de 10 de abril de 1976.
8. *Código Do Processo Penal - Decreto Lei n.º 78/87, de 17 de Fevereiro*.
9. Lei sobre Informação Genética Pessoal e Informação de Saúde - Lei n.º 12/2005, de 26 de janeiro.
10. *Orientação Nº 021/2011: Prevenção de Comportamentos Dos Doentes Que Põem Em Causa a Sua Segurança Ou Da Sua Envolvente Contenção de Doentes;* 2011. [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt)
11. *Código Penal - Decreto Lei n.º 48/95, de 15 de Março*.
12. Lei da Saúde Mental - Lei n.º 35/2023, de 21 de julho.
13. *DIREITOS E DEVERES DOS UTENTES DOS SERVIÇOS DE SAÚDE;* 2021. [www.ers.pt](http://www.ers.pt)
14. Regime jurídico do maior acompanhado - Lei n.º 49/2018, de 14 de agosto.
15. Lei n.º 141/99, de 28 de agosto - Estabelece os princípios em que se baseia a verificação da morte.
16. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:98-114. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.009
17. Regime das Diretivas Antecipadas de Vontade Decreto - Lei nº 25/2012, de 16 julho.
18. Regime de Acesso à informação Administrativa e Ambiental e de reutilização de documentos - Lei n.º 26/2016, de 22 de agosto.
19. Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados. *Jornal Oficial da União Europeia*. Published online April 27, 2016:119/1-119/88.

20. Richard D, A. Wayne V, Adam M. *Gray's Anatomy for Students*. 4ª. (ELSEVIER, ed.); 2019.
21. Guyton AC 1919, Hall JE 1946 (John E, Geo Consultoria Editorial. *Tratado de Fisiologia Médica*. Elsevier; 2017.
22. Paulsen F, Waschke J. *Sobotta Atlas of the Human Anatomy*. 24ª. (Guanabara Koogan, ed.); 2018.
23. Valente M, Catarino R, Machado A, et al. *ABORDAGEM À VÍTIMA - Manual TAS/TAT*. Vol Versão 2.0. 1ª.; 2012.
24. Araújo A, Reis C, Costa C, et al. *Manual de Controlo de Infeção Do INEM*. Vol Versão 3-2ª edição. Instituto Nacional de Emergência Médica; 2023.
25. Plano de Higienização da Ambulância. Published online May 2020.
26. Batuca A, Figueiredo A, Ferreira C, et al. *Manual de Segurança Do Doente No Pré-Hospitalar*. Versão 5.0-5ª ed.; 2023.
27. Lavinha P, Meira L, Valente M, Viana R. *ASPETOS ERGONÓMICOS PRÉ-HOSPITALAR*. Vol Versão 1.1. 1ª.; 2013.

## Referências de Imagens Externas:

<http://virclinic.com/malena-passing-of-blood-in-stool/>

<https://www.ipag.co.uk/study-insulin-pump-better-than-injections/>

<https://afihealth.org/insulin-pen>

<https://www.dssurgery.com/hernia-surgery/laparoscopic-appendectomy/normal-and-inflamed-appendix/>

<https://sanjeevanihomoeose.com/diseases/>

<https://www.medgadget.com/2018/08/ischemic-stroke-market-sees-a-vigorous-growth-the-global-burden-of-stroke-facts-and-figures-brief-insight-2018-2023.html>

<https://www.fpafairhope.com/stroke.php>

<https://www.rosacea.org/blog/2021/august/new-publication-updates-physicians-on-facial-erythema-in-rosacea>

<https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/ofthalmologia/olho-inchado/>

[https://med.libretexts.org/Bookshelves/Anatomy\\_and\\_Physiology/Book%3A\\_Anatomy\\_and\\_Physiology\\_\(Boundless\)/1%3A\\_Introduction\\_to\\_Anatomy\\_and\\_Physiology/1.4%3A\\_Mapping\\_the\\_Body/1.4E%3A\\_Body\\_Cavities](https://med.libretexts.org/Bookshelves/Anatomy_and_Physiology/Book%3A_Anatomy_and_Physiology_(Boundless)/1%3A_Introduction_to_Anatomy_and_Physiology/1.4%3A_Mapping_the_Body/1.4E%3A_Body_Cavities)

<https://www.infoescola.com/corpo-humano/ossos-do-braco/>

<https://www.cardofmich.com/anatomy-human-heart-fun-facts/>

## Fontes Imagens

- Algumas imagens presentes neste documento foram retiradas de páginas eletrónicas de acesso livre, sendo por este facto, difícil reconhecer a sua autoria. Neste sentido, o INEM encontra-se disponível através do contacto [aprender@inem.pt](mailto:aprender@inem.pt)



**SEDE**  
Rua Almirante Barroso, 36  
1000-013 Lisboa  
Tel.:213 508 100

[www.inem.pt](http://www.inem.pt) | [inem@inem.pt](mailto:inem@inem.pt)



**SNS** SERVIÇO NACIONAL  
DE SAÚDE