

# MANUAL DE ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA PARA PESSOAS COM Amputação



COLEÇÃO DE MANUAIS DE  
ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA:  
MOBILIDADE, EXERCÍCIO  
FÍSICO E DESPORTO

## COLEÇÃO DE MANUAIS DE ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA: MOBILIDADE, EXERCÍCIO FÍSICO E DESPORTO

### Coordenação Editorial

Leonor Moniz Pereira, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa  
Equipa do Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física da Direção-Geral da Saúde

### Manual de atividade física adaptada para pessoas com Amputação

#### Autores

Alexandre Coelho<sup>1</sup>  
Leonor Moniz Pereira<sup>2</sup>  
Leila Marques Mota<sup>3</sup>

1. Serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE. Presidente Grupo de Interesse em Fisioterapia em Pessoas com Amputação (GIFPA) da Associação Portuguesa de Fisioterapeutas
2. Faculdade de Motricidade Humana - CIPER Centro de Investigação da Performance Humana. FMH - ULisboa, Portugal
3. Médica no Agrupamento Centros de Saúde Loures Odivelas. Vice-presidente do Comité Paralímpico de Portugal

[Biografia dos editores e autores no final do Manual]





## PREÂMBULO À COLEÇÃO

### **Nota: Programa Nacional de Promoção da Atividade Física**

O Programa Nacional de Promoção da Atividade Física (PNPAF) da Direção-Geral da Saúde procura, numa perspetiva intersectorial, baseada na vigilância epidemiológica e na evidência científica, generalizar o conceito de estilo de vida fisicamente ativo como sinal vital de saúde e bem-estar, visando o aumento da literacia, autonomia e prontidão quer dos cidadãos, quer dos profissionais, para a prática sustentável de atividade física e a redução do comportamento sedentário. Esta visão central da promoção de cidadãos fisicamente ativos em todo o ciclo de vida e contextos, motivados por um Serviço Nacional de Saúde que, junto com outros atores, estimula a adoção de estilos de vida fisicamente saudáveis e sustentáveis, tem que ser verdadeiramente inclusiva. Neste sentido, e dando resposta a uma fundamental lacuna, dada a escassez de recursos para profissionais no âmbito da promoção da atividade física adaptada, entendeu o PNPAF ser essencial o desenvolvimento de uma coleção de Manuais neste âmbito.

É neste âmbito que surge o convite à Professora Leonor Moniz Pereira, incontornável especialista nesta área, para editora desta coleção. Dado que a atividade física adaptada engloba todo o movimento em que a ênfase é colocada sobre os interesses e capacidades das pessoas com condições limitantes, esta é uma área de central atuação, ligada à promoção de estilos de vida ativos e saudáveis, instrumento essencial para a melhoria da condição física, da qualidade de vida e do bem-estar.

### **Nota: Leonor Moniz Pereira**

Manter ou melhorar o nível de independência e autonomia ao longo da vida corresponde a um desejo presente em todas as pessoas, sendo hoje reconhecido o papel da atividade física na promoção da saúde e bem-estar, nomeadamente na prevenção da ansiedade, depressão e do declínio cognitivo, bem como maior longevidade com melhor qualidade de vida<sup>1-3</sup>. A Organização das Nações Unidas considera que a atividade física e desportiva pode contribuir de forma muito significativa para a autoconfiança e autoconceito das pessoas com deficiência, desenvolvendo competências para lidar com as emoções, com o stress, com as exigências e desafios da vida quotidiana, assim como para tomar decisões e resolver problemas de forma autónoma. É também realçado o papel que a atividade física adaptada pode ter para a sua inclusão social e na qualidade de vida<sup>4</sup>.

De facto, a promoção da atividade física como instrumento de saúde pública, dado o seu papel incontornável na promoção da saúde e prevenção e tratamento das doenças crónicas não transmissíveis, é uma prioridade de saúde a nível internacional e nacional, refletida em prioridades estratégicas na União Europeia e outras estratégias internacionais como as da Organização Mundial da Saúde<sup>5</sup>. Ao seu papel na saúde, vem também juntar-se o seu papel ao nível dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas para 2030. De forma direta e indireta a atividade física contribui para alcançar vários desses objetivos. Nomeadamente os relacionados com os benefícios ambientais, desenvolvimento económico e principalmente igualdade e coesão/ integração social.

## PREÂMBULO AO MANUAL

Existe hoje evidência de que as pessoas com condições de saúde específicas tendem a ter estilos de vida menos ativos que a população em geral e que as pessoas com Amputação não são exceção, apresentando níveis baixos de atividade física e de aptidão física sobretudo no caso das pessoas amputadas dos membros inferiores e, por consequência, tendem a ser menos saudáveis e a terem menos bem-estar e qualidade de vida<sup>3</sup>. Nesse sentido, a prática de atividade física, nas suas dimensões de exercício físico e desporto, deve ser considerada como forma de otimização e de conservação dos resultados alcançados na fase de reabilitação precoce pelas pessoas amputadas e no desempenho das atividades da vida diária.

Verifica-se, no entanto, que a comunidade, na maioria dos casos, não se encontra preparada para, de forma continuada e integrada, dar seguimento ao trabalho efetuado na reabilitação<sup>6</sup>. Observa-se ainda que grande parte dos familiares e amigos das pessoas com Amputação, consideram natural que não façam exercício ou uma atividade desportiva, dadas as suas limitações<sup>7</sup>.

Com este manual procura-se ajudar os profissionais de exercício físico, sejam eles da área da saúde, da educação ou do desporto, a criarem uma linguagem e uma cultura comum que facilite ultrapassar as dificuldades de articulação entre os diferentes setores. Pretende ainda potenciar a capacidade de contribuir para uma melhor organização e / ou adaptação dos programas existentes na comunidade de forma a incluir e servir eficazmente as pessoas com Amputação, contribuindo para que estas tenham mais mobilidade e controlo do corpo, evitem a depressão e melhorem a sua autoimagem e autoconceito.

Com esse objetivo fornece-se aos profissionais de exercício e de desporto informação pertinente para a existência de uma prescrição e o desenvolvimento de programas mais eficazes, que criem mais oportunidades de participação desta população na atividade física - seja ela formal ou informal, de âmbito recreativo, de lazer ou de desporto em contexto familiar, comunitário ou institucional.

Leonor Moniz Pereira (Ed.)





# 01 AMPUTAÇÃO

A amputação pode-se definir como uma condição em que existe perda, parcial ou total, de um membro e que pode influenciar a capacidade física e as respectivas atividades produtivas dos indivíduos de diferentes faixas etárias. Esta provoca a deficiência, danos permanentes e uma variabilidade na independência funcional à posteriori<sup>8</sup>.

Assim, a perda de um membro para o indivíduo, pode provocar uma incapacidade e desta forma possibilitar o aparecimento de efeitos profundos na sua autoimagem, socialização, empregabilidade, economia, autocuidados, mobilidade e capacidade para a prática de exercício<sup>9</sup>. O processo de readaptação a esta nova fase da vida é prolongado, multifacetado e envolve um reajuste físico e psicossocial permanente<sup>10</sup>. Na presença de uma amputação, é fundamental existirem programas de reabilitação para a otimização da funcionalidade e capacidade de desenvolver as atividades diárias habituais, incluindo a prática de atividade física regular.

Os cuidados para a pessoa amputada são diversificados e devem ser prestados por uma equipa multidisciplinar que devem incluir: médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, enfermeiros, ortoprotésicos, psicólogos, dietistas e profissionais do exercício físico.

Assim, é fundamental que todos os profissionais envolvidos possam conhecer os conceitos, etiologias e classificação dos diferentes tipos de amputações.

Estas podem-se classificar da seguinte forma<sup>11-14</sup>:

- Congénita (Deficiência esquelética congénita) ou adquirida. A deficiência esquelética congénita pode ser subdivida em:
- Transversal que consiste na perda de todos os componentes esqueléticos distalmente a um eixo transversal do membro;
- Longitudinal que consiste na perda (completa ou parcial) de um ou mais elementos esqueléticos ao longo do maior eixo do membro, com a preservação de parte ou totalidade dos elementos esqueléticos mais distais.

A amputação adquirida resulta de um trauma ou cirurgia podendo decorrer de diversos mecanismos/doenças.

Em termos da localização, estas dividem-se em superior ou inferior, podendo ainda subclassificar-se a diferentes níveis<sup>15, 16</sup>:

### **Membro Superior:**

- Desarticulação do ombro
- Transumeral
- Desarticulação do cotovelo
- Transradial
- Desarticulação do punho
- Transmetacarpica
- Total ou parcial dos dedos

### **Membro Inferior:**

- Desarticulação da anca
- Hemipelvectomy
- Transfemural
- Desarticulação do joelho
- Transtibial
- Syme
- Chopart
- Lisfranc
- Transmetatarsica
- Total ou parcial dos dedos

## **ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA**

A etiologia mais frequente de amputação do membro superior é de causa traumática, cerca de 90%<sup>17</sup>, decorrentes de acidentes de viação ou de acidentes de trabalho, seguida das deficiências congénitas, neoplasias e alterações vasculares<sup>18</sup>. As amputações no membro superior podem-se dividir em major e minor, sendo que as major são as transumerais, transradiais e as desarticulações do ombro e do cotovelo. Consideram-se como amputações minor as amputações parciais da mão e dos dedos<sup>19,20</sup>.

A amputação dos dedos representa a maior percentagem das amputações, cerca de 78%<sup>20</sup>, e as do polegar representam aproximadamente 16%<sup>21</sup>. A segunda amputação mais frequente do membro superior é a transradial sendo a terceira a transumeral e estas apenas representam 3% nos EUA<sup>22</sup> e 4% no Reino Unido<sup>17</sup>.

O rácio de amputados dos membros superiores para o membro inferior é de 9:1<sup>22</sup> e a média de idades variam entre os 20 e os 40 anos, com um rácio entre homens e mulheres de 4:1<sup>17,23</sup>.

As amputações dos membros inferiores são, do ponto de vista epidemiológico, um problema crescente de saúde pública. Estudos realizados nos EUA<sup>8,9,17,24,25</sup>, indicam que desde 1996 houve um aumento significativo da incidência das amputações devido a causas vasculares (27%), tendo estas contribuindo com um total de 62% das amputações<sup>26</sup>. A Diabetes *Mellitus* (DM), contribuiu com cerca de um quinto (21%) para a totalidade das amputações e os traumatismos graves com 16%. As amputações devidas a tumores representam cerca de 1% da totalidade das amputações do membro inferior. Actualmente o número das amputações vasculares é cerca de 8 vezes maior do que o relacionado com traumatismos graves, sendo esta a terceira causa de amputações transfemorais<sup>18</sup>.



O risco de amputação aumenta com a idade, independentemente da etiologia, género ou etnia, sendo que as amputações de causa vascular são especialmente elevadas em indivíduos melano-dérmicos<sup>25,27</sup>. No que respeita ao género, os homens têm maior risco de amputações transfemorais devido a traumatismos graves (acidentes de viação e acidentes de trabalho)<sup>25</sup>. De referir que quanto mais proximal for o nível da amputação, maior é o risco de mortalidade<sup>28,29</sup>.

Já em Portugal<sup>30</sup>, e de acordo com o “Programa Nacional para a diabetes 2017” pertencente à Direcção Geral de Saúde - Ministério da Saúde, em 2010 foram realizadas 1637 amputações nos membros inferiores relacionados com a DM, 840 amputações major e 797 minor. Já em 2016 o número de amputações foi menor, tendo sido realizadas 1037 amputações nos membros inferiores relacionados com a DM, 640 major e 797 minor. No entanto estes números não indicam, o número total de amputações realizadas em Portugal, uma vez que não estão contabilizadas as realizadas em situação de urgência, quer sejam em contexto hospitalar ou noutras instituições de saúde.

Esta diminuição do número de amputações, pode estar relacionada com as numerosas campanhas de prevenção a nível global, o que se tem vindo a refletir de uma forma indireta, na diminuição da prevalência em Portugal<sup>31</sup>.

Em termos de resumo, a cirurgia de amputação, apesar de ser um procedimento comum nas unidades hospitalares de cirurgia<sup>9</sup>, não deve ser considerada como um procedimento de último recurso ou uma falha terapêutica, mas antes um procedimento reconstrutivo com potencial para melhorar a independência funcional do indivíduo, a sua mobilidade e a sua qualidade de vida.





# 02 BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA

Reconhece-se hoje o poder do exercício para se ter mais saúde e bem-estar, mais qualidade de vida e acréscimo de probabilidades de uma maior longevidade<sup>3</sup>. A adoção de estilos de vida ativos e a prática regular de atividade física traz benefícios para todos os grupos de indivíduos, e contribuem para o bem-estar geral das populações, para a manutenção de um peso saudável e da saúde mental (diminuição da ansiedade e do stress, prevenção da depressão e do declínio cognitivo)<sup>5</sup>, para a diminuição de episódios de acidente vascular cerebral, desenvolvimento da diabetes *mellitus* e vários tipos de neoplasias<sup>32</sup>. A atividade física estruturada encontra-se ainda associada à redução do risco de doença vascular/metabólica, à melhoria da autonomia e independência funcional. Por outro lado, é também reconhecido que a inatividade aumenta significativamente o risco de mortalidade e de morte prematura<sup>33</sup>.

O desporto é ainda considerado como muito relevante para a inclusão social das pessoas com deficiência, destacando-se não apenas a sua contribuição para a mudança de opinião por parte da comunidade e da população em geral quanto às capacidades e competências daquelas pessoas, como também à mudança de atitude das próprias pessoas com deficiência contribuindo para a sua autoestima e autoconfiança<sup>4</sup>.

Apesar disso, vários estudos demonstram que as pessoas com deficiência, tendem a ter estilos de vida menos ativos que as pessoas sem deficiência e, por consequência, a serem menos saudáveis, terem menos bem-estar e qualidade de vida<sup>34, 35</sup>. Estima-se que os adultos com deficiência possuem três vezes mais probabilidades de ter uma doença cardíaca, acidentes vasculares, diabetes ou neoplasias que os adultos sem deficiência e que, os que não fazem a atividade física recomendada têm duas vezes mais hipóteses de que os outros de desenvolver alguns tipos de doenças crónicas<sup>36</sup>. No sentido de alterar esta situação a OMS considerou a promoção da atividade física para as pessoas com deficiência como uma prioridade no seu plano 2018-2030<sup>37</sup>.

No que respeita às pessoas com amputação verifica-se que estas se encontram no grupo que apresentam maiores taxas de sedentarismo e de inatividade não atingindo os níveis mínimos recomendados de prática. As amputações mais altas estão associadas a uma maior imobilidade apresentando mais dificuldades nas atividades da vida diária. Os programas de atividade física / exercício físico, podem dar um bom contributo para a mudança desta situação melhorando não só a eficiência na resposta motora produzida pela assimetria do corpo, com particular incidência no andar, como a economia aeróbica, dado as exigências cardiovasculares serem geralmente nesta população superiores em 20 a 50%, fator determinante, para alterar o risco acrescido de desenvolvimento de uma doença vascular/metabólica nesta população<sup>3</sup>. É ainda considerado que o exercício pode contribuir significativamente para que pessoas amputadas dos membros inferiores se mantenham ambulantes no pós-reabilitação<sup>3</sup>.



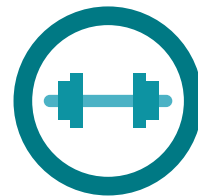


Os programas de atividade física / exercício físico desenvolvidos apresentam benefícios no que respeita à força das pessoas amputadas dos membros inferiores, nomeadamente ganhos de força nos músculos dos membros inferiores, anca, core e região lombar, melhor estabilidade postural com influência positiva no equilíbrio, melhor padrão de marcha, um andar mais veloz e a aquisição da capacidade para correr<sup>38</sup>. São também observadas melhoras neste grupo de pessoas na capacidade de se levantar<sup>39</sup> e mais qualidade de vida e alterações na perceção da dor do membro fantasma<sup>40</sup>.

O exercício é importante não só para mitigar as condições vascular/metabólicas existentes como pelo facto de ter efeitos positivos no equilíbrio, proteger as articulações, aumentar a força muscular e a flexibilidade e estimular o organismo a gerir de forma mais equilibrada o peso e a pressão arterial. É ainda fundamental por poder ter um impacto mensurável sobre os aspetos psicossociais e sintomatologia depressiva, uma vez que promove a autoimagem, a autoestima, a aceitação da amputação, conduzindo desta forma a uma diminuição do stress pós-traumático assim como à diminuição e /ou na duração de síndromes depressivos pós-amputação<sup>41</sup>.

Este manual pretende contribuir para a sistematização da informação mais recente e relevante nesta área.





# 03 AVALIAÇÃO, PRESCRIÇÃO E RECOMENDAÇÕES PARA O EXERCÍCIO FÍSICO

A preparação de um plano e/ou um programa de exercício exige conhecer os hábitos e o nível de atividade física, assim como, o nível de sedentarismo para se poder aconselhar um estilo de vida mais ativo. Estes dados podem ser recolhidos de forma objetiva por exemplo contabilizando o número de passos por dia ou através da percepção que a pessoa amputada tem da sua atividade física. Neste caso pode ser avaliada através da resposta a questionários orientados para a influência dos sintomas e as dificuldades sentidas no desempenho e na execução de tarefas determinadas, ou ainda através de entrevista.

## ENTREVISTA E QUESTIONÁRIOS

Na entrevista, para se obter um panorama global sobre o estilo de vida, o “modelo dos 7As” é muitas vezes seguido na atividade física para as pessoas com condições de saúde específicas<sup>3,42</sup>. Este tipo de abordagem enquadra e facilita a avaliação, a prescrição e o acompanhamento da participação no programa de AF/exercício físico numa abordagem centrada no indivíduo, a partir da interação com os profissionais de saúde e exercício, e a família. Neste modelo, consideram-se 7 aspetos essenciais: **Abordar** o tema do exercício, e da atividade física como relevante para a promoção da saúde; **Averiguar** se a pessoa é ativa de forma regular e se encontra satisfeita com o seu desempenho nas atividades físicas do seu quotidiano; **Aconselhar** a estabelecer/prosseguir um estilo de vida ativo para manter/melhorar o seu nível de funcionalidade e de desempenho nas atividades quotidianas; **Avaliar** a apetência para a mudança focando-se na identificação das barreiras que se levantam à prática da atividade física; **Acordar** um plano de atividade física realista e de acordo com as motivações e interesses da pessoa com amputação; **Apoiar** de forma ativa, ajudando a encontrar soluções para a dissolução de barreiras e resolução dos problemas encontrados; **Arranjar** disponibilidade para o acompanhamento e manutenção da atividade física ao longo do tempo<sup>3,42</sup>.

O uso de questionários de auto-relato sobre a atividade física habitual permite também identificar o tipo, a frequência, o contexto e o historial do indivíduo sendo na sua maioria de aplicação rápida. Permite, ao profissional de exercício, ter uma visão global do nível de atividade física em que se encontra a pessoa com amputação.

## AVALIAÇÃO CLÍNICA

A avaliação clínica realizada através de um exame subjetivo e objetivo da pessoa com amputação, deverá ser sistematizada, clara e concisa, de forma a serem obtidos dados clínicos, psicológicos e sociais relevantes. Esta avaliação irá permitir, de acordo com cada indivíduo, um adequado planeamento do seu programa de actividade física/reabilitação e irá permitir a sua reintegração na sociedade a todos os níveis.

Por sua vez, o exame subjetivo, deverá ter em consideração os seguintes aspetos: etiologia da amputação, o tempo da lesão, o tipo de intervenção cirúrgica realizada, os exames complementares de diagnóstico efetuados, as eventuais complicações pós-operatórias e quadro social e funcional prévio<sup>12</sup>.

Já o exame objetivo dever-se-á focar nas seguintes variáveis: dor, força muscular e amplitude articular dos membros superiores e inferiores, avaliação do membro residual (comprimento, diâmetro, forma, revestimento cutâneo, cicatriz, edema, temperatura, coloração e alterações tróficas da pele).

Também deverá ser realizada uma avaliação de produtos de apoio, barreiras arquitetónicas, profissão, apoio familiar, desportos e atividades de lazer. A componente psicológica desempenha um papel fundamental no sentido da avaliação do estado emocional assim como da motivação e a capacidade cognitiva do indivíduo.

Por último, a avaliação do membro remanescente assume um papel fundamental, dado que se devem avaliar os seguintes parâmetros: a superfície plantar, proeminências ósseas, pulsos arteriais periféricos, o edema, a temperatura, a dor, alterações tróficas e eventuais amputações prévias<sup>11</sup>.

Desde modo e após junção de todos as variáveis obtidas nas diferentes avaliações, pode-se aferir se um indivíduo possui uma adequada aptidão física e mental para ser um candidato viável à protetização. Neste sentido temos de ter em conta os seguintes critérios de inclusão e de exclusão<sup>50</sup>.

Critérios de inclusão:

1. Adequada reserva cardiovascular
2. Adequada cicatrização do membro residual
3. Dor ou sensação de membro fantasma controlada
4. Adequado revestimento cutâneo
5. Inexistência de processos infecciosos
6. Mobilidade articular mantidas
7. Força muscular adequada à utilização da prótese
8. Controlo motor adequado
9. Capacidades cognitivas de percepção e de aprendizagem adequadas (conseguir aprender a utilizar a prótese de modo funcional)
10. Boa condição física geral

São critérios de exclusão:

1. Desequilíbrios, ataxias e alterações graves da sensibilidade profunda.
2. Comorbilidades associadas: coronariopatias graves, doença pulmonar crónica com episódios de insuficiência respiratória graves, polineuropatia marcada, poliartrite, doenças metabólicas graves.
3. Amputação transfemoral com contratura da anca superior a 45°
4. Amputação transtibial com contratura do joelho superior a 30°
5. Biamputação transfemoral com membros residuais inferiores a 5 cm
6. Patologias ou tratamentos que provoquem grandes variações ponderais e/ou do volume do membro residual



### 7. Tecnicamente não ser possível realizar a protetização

Em conclusão, não existe uma regra/fórmula genérica que possa ser aplicada e de forma inequívoca em como uma pessoa amputada pode ou não ser protetizada. Cada caso específico deverá ser avaliado por equipas multidisciplinares, no sentido de se averiguar da capacidade, possibilidade, utilidade, pertinência e inofensividade na protetização da pessoa amputada.

## AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA E CAPACIDADE FUNCIONAL

O nível de aptidão física e funcional das pessoas com amputação dos membros inferiores foi definido pelo Programa de Financiamento do Sistema de Saúde dos EUA (HCFA). Esta capacidade funcional foi classificada em 5 níveis. (MFCL)<sup>43-49</sup>, que podem classificar de acordo com esses cinco níveis ou "K-Levels" o nível de capacidade funcional de cada sujeito (Quadro 1).

Quadro 1 - **Definição dos níveis de aptidão física e capacidade funcional K-Level** (adaptado de Gailey et al.<sup>44</sup>).

**K-Level 0** – Não tem capacidade ou potencial para deambular nem de se transferir de forma segura, com ou sem assistência. A utilização de uma prótese não irá melhorar a qualidade de vida ou a mobilidade.

**K-Level 1** – Tem capacidade ou potencial para usar uma prótese para transferir-se ou para deambular em superfícies planas com uma cadência regular. Típico de um amputado que se desloca no domicílio de forma limitada.

**K-Level 2** – Tem capacidade ou potencial para deambular com um baixo nível de capacidade para atravessar barreiras arquitetónicas, tais como lancis, escadas, ou superfícies irregulares. Típico de um amputado que se desloca de forma limitada na comunidade.

**K-Level 3** – Tem capacidade ou potencial para deambular com cadência variável. Típico de um amputado que se desloca na comunidade e tem a capacidade de transpor barreiras arquitectónicas. Poderá ter atividade física, profissional ou terapêutica que exija a utilização da prótese além da simples locomoção.

**K-Level 4** – Tem capacidade ou potencial para deambular excedendo habilidades básicas de deambulação apresentando níveis de impacto, stress ou energia elevados; este nível inclui a maioria das crianças, adultos ativos ou atletas amputados.

É importante referir que os gastos energéticos na marcha aumentam significativamente após uma amputação, e estão diretamente relacionados com o nível e a etiologia da mesma. Esta premissa é aplicada às amputações dos membros inferiores, uma vez que quanto mais proximal for o nível de amputação, maior será o requerimento/dispêndio energético para deambular com uma prótese (tabela 1 e 2)<sup>50</sup>.

Tabela 1 - **Percentagem de incremento de consumo de oxigénio**<sup>50</sup>

NÍVEL DE AMPUTAÇÃO	% DE INCREMENTO DE CONSUMO DE OXIGÉNIO
Transtibial (vascular)	33
Transtibial (traumático)	7
Desarticulação do joelho (traumático)	53
Transfemorais (vascular)	87



Tabela 2 - **Quantidade de energia requerida para deambular<sup>50</sup>** (inclui o comprimento do membro residual)

	SEM DEFICIÊNCIA	UNILATERAL TRANSTIBIAL	BILATERAL TRANSTIBIAL	UNILATERAL TRANSFEMORAL	BILATERAL TRANSFEMORAL	POLIO WITH KAFO
<b>Dispêndio energético</b>	100%	110-125%	180-200%	150-170%	300-400%	190-210%
<b>Passos/minuto</b>	70-90	60-80	35-45	40-50	15-25	35-45
<b>Distancia/minuto</b>	70-80m	60-70m	25-35m	30-40m	15-25m	20-30m

## INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA PESSOA COM AMPUTAÇÃO

Vários fatores podem desempenhar um papel determinante no desempenho funcional da pessoa com amputação. A medição subjetiva e objetiva dos níveis da capacidade funcional, foram ao longo do tempo alvos da realização de diferentes estudos, tendo como resultado o desenvolvimento de questionários, escalas e índices (tabelas 3 e 4<sup>55</sup>). Estes diferentes instrumentos de avaliação, permitem a obtenção de dados concretos para a caracterização física e mental da pessoa com amputação aos profissionais das diferentes áreas, de modo a estes poderem elaborar uma adequada intervenção e respetivo desenvolvimento de um programa de atividade física/reabilitação para a pessoa com amputação.

De acordo com as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e com o objetivo de realizar a avaliação da função física da pessoa com amputação, foram classificados instrumentos específicos, mais concretamente com a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF)<sup>43, 51-54</sup>. Este tipo de classificação teve por objetivo delinear as linhas de orientação para a utilização dos diferentes tipos de instrumentos de avaliação relativos a funções e estruturas remanescentes da pessoa com amputação.

Tabela 3 - **Avaliação do indivíduo amputado** (adaptado de Hebert et al.<sup>55</sup>).

FUNÇÃO	QUESTIONÁRIOS, ESCALAS E TESTES
<b>Mental</b>	Activity-Specific Balance Confidence Scale (ABC)* Attitudes to Artificial Limbs Questionnaire (AALQ) Body Image Questionnaire (BIQ)* Amputee Body Image Scale (ABIS) Engagement in Everyday Activities Involving Revealing the Body (EEARB) Amputation-Related Body Image Scale (ARBIS) Multidimensional Body-Self Relations Questionnaire (MBSRQ) Beck Depression Inventory (BDI) Center for Epidemiological Studies – Depression Scale (CES-D) General Health Questionnaire (GHQ-28) Geriatric Depression Survey (GDS) Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)
<b>Sensorial e Dor</b>	Socket Comfort Score (SCS) Pain Scales
<b>Cardiovascular e Respiratória</b>	One leg cycling test (VO2 max) Atividade física (IPAQ) Physical Activity Scale for Individuals with Physical Disabilities (PASIPD)
<b>Neuromuscular e Movimento</b>	Walking Speed Postural Sway

Nota: \* As escalas / testes/ questionários assinalados estão traduzidos para português, alguns deles validados e podem ser consultados no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP)



Em conjunto com o questionário escolhido (IPAQ ou PASID) o nível de atividade física deve também ser medido pela utilização da unidade de Equivalentes Metabólicos (MET) ou do Volume de Oxigénio máximo (VO<sub>2</sub>máx) ou da percentagem da frequência cardíaca (%FC)<sup>3</sup>.

Tabela 4 - **Classificação clínica dos instrumentos de medida da funcionalidade (CIF)<sup>53</sup>** (adaptado de Deathe et al. <sup>52</sup>).

COMPONENTE	ESCALAS E TESTES
<b>Marcha distância Fixa</b>	<i>Timed Up &amp; Go</i> <sup>56,57</sup> (TUG)* <i>L' test</i> <i>10-m walk</i> *
<b>Marcha Tempo Fixo</b>	<i>2-min walk test</i> * <i>6-min Walk Test</i> <sup>58</sup> (6MWT)*
<b>Grau de Mobilidade</b>	<i>Special Interest Group of Amputee Medicine</i> (SIGAM)
<b>Índice Geral (AVD)</b>	a. <i>Barthel index</i> * b. <i>Functional independence measure</i> (FIM)*
<b>Índice Geral Mobilidade</b>	a. <i>Clinical outcome variables scale</i> (COVS) b. <i>Rivermead mobility index</i> (RMI) c. <i>Wheelchair skill test</i> (WST)
<b>Índice Específicos Amputação</b>	i. <i>Day's Amputee Activity Score</i> (AAS)* ii. <i>Houghton score</i> * iii. <i>Locomotor index</i> (LCI)* iv. <i>Prosthetic evaluation questionnaire-mobility scale</i> (PEQ-MS) v. <i>Questionnaire for persons with a transfemoral amputation</i> (Q-TFA) vi. <i>Child amputee prosthetic project-functional status inventory</i> (CAPP-FSI) vii. <i>Amputee mobility predictor</i> (AMP)*

Nota: \* As escalas / testes/ questionários assinalados estão traduzidos para português, alguns deles validados e podem ser consultados no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP)

Os testes para avaliação física e funcional de campo, permitem uma avaliação simples, acessível e fiável para os profissionais de exercício e de saúde, e têm por objectivo, avaliar as diferentes qualidades físicas que se pretende treinar (componente cardiorrespiratória, força muscular e flexibilidade), através, por exemplo, da bateria de testes *Brockport*, adaptada do *Fitnessgram* e validada para a Amputação nos EUA<sup>59</sup>. Para a avaliação da capacidade aeróbica e funcional podem ser usados testes já validados como o teste dos 6 minutos de marcha<sup>58</sup>, que pode ser realizado sem auxiliares de marcha ou então com diferentes tipos de produtos de apoio: andarilho, tripé, canadianas e/ou ortóteses, contendo ainda uma versão adaptada para utilizadores de cadeira de rodas manual. Em relação à avaliação da força utilizam-se pesos que devem ser ajustados ao nível da amputação que será diferente se se usar a prótese / ortótese durante a actividade física. O cálculo a efetuar para os exercícios de força sem prótese é o seguinte:

“peso compensado sem prótese”(PCSP) é igual ao “comprimento do membro não amputado ou o mais longo se biamputado”(CMNA) vezes o “peso a usar nesse membro”(PMNA), a dividir pelo “comprimento do membro amputado ou o mais curto se biamputado”(CMA). Se usar prótese ou ortótese, o peso compensado com prótese é igual ao peso sem prótese, subtraindo o peso da prótese<sup>41</sup>.

Na tabela 5 indicamos as **recomendações gerais para a prática de exercício físico** para esta população, baseadas nas recomendações para a população em geral<sup>60</sup> no que respeita a pessoas amputadas sem comorbilidades significativas associadas, pelas recomendações básicas do CDD4 (*chronic conditions and disabilities*)<sup>3</sup> nos outros casos e em estudos realizados com esse objetivo<sup>38</sup>.



No entanto, a tabela **nunca deverá ser interpretada ou utilizada de forma isolada**, sendo necessária a sua adaptação a cada situação e a confirmação prévia da inexistência de contra indicações.

Os grandes objetivos de um programa de exercício são:

- Minimizar a perda de funcionamento físico e as limitações ao desempenho das atividades motoras
- Manter a saúde mental

Em relação às pessoas com amputações traumáticas deve ainda ser considerado a ajuda para voltar a uma vida ativa e produtiva e a prevenção do desenvolvimento secundário de doenças do foro cardíaco, vascular e metabólico.

Quanto às pessoas com amputações resultantes de doença vascular/metabólica, é ainda importante ter como objetivo:

- Reduzir os fatores de risco relacionados com o estilo de vida;
- Minimizar a perda de independência e o agravamento de comorbilidades.

O programa deve ser executado para todas as pessoas com amputação que apresentam poucas ou nenhuma condições de comorbilidade, e deve seguir as recomendações da ACSM para todos tendo como preocupação fundamental melhorar a eficiência da locomoção com a(s) prótese(s). No caso dos indivíduos com amputação em consequência de doenças vasculares/metabólicas devem ser usadas as recomendações básicas do CDD4, segundo ACSM<sup>3</sup>.

O **Treino Aeróbio** tem como objetivos principais: Melhorar a eficiência cardiorrespiratória; melhorar a capacidade de realizar as tarefas diárias; melhorar a composição corporal. Deve privilegiar-se o tipo exercícios que envolvam os grandes grupos musculares que sejam contínuos e rítmicos começando pelo andar no caso de serem seguidas as orientações do CDD4.

O **Treino da Força** tem como principais objetivos: Aumentar a força e resistência muscular e melhorar a postura. É ainda um objetivo reduzir o défice de força na região lombar, nos da anca e dos membros inferiores no caso das pessoas com amputações nos membros inferiores<sup>38</sup>. Privilegiar exercícios poliarticulares que mobilizem mais de um grupo muscular e exercícios monoarticulares para os maiores grupos musculares. No que diz respeito ao treino de resistência muscular recomendam-se exercícios com diversos equipamentos (aparelhos de musculação, pesos livres, circuitos de levantamento de pesos, pesos de tornozelo, bandas elásticas e o próprio peso corporal). No treino de resistência muscular deve dar-se preferência a exercícios em cadeia fechada em aparelhos de musculação com o apoio de outros tipos de exercício como os de equilíbrio, flexibilidade e aeróbios<sup>38</sup>.

O **Treino da Flexibilidade** tem como objetivos principais: Melhorar a amplitude articular, postura e equilíbrio muscular entre agonistas e antagonistas. Alongar os principais músculos (ombro, peito, pescoço, tronco, ancas, joelhos e tornozelos). Exercícios de flexibilidade estática (passiva ou ativa), flexibilidade dinâmica e flexibilidade balística são adequados.



O **Treino do Equilíbrio** tem como principais objetivos: Melhorar a postura e o controle corporal em pé e sentado; melhorar a marcha; auxiliar na coordenação dos movimentos e manipulação de objetos; facilitar as transferências nos que se deslocam em cadeira de rodas. Recomendam-se exercícios dirigidos aos músculos da anca e dos membros inferiores<sup>38</sup> assim como exercícios que ajudem a dissociar os movimentos em torno dos 3 planos corporais e a encontrar o momento de equilíbrio/ desequilíbrio, e atividades multimodais<sup>41</sup>.

Tabela 5 - **Recomendações de Exercício Físico para pessoas com Amputação** <sup>3, 60</sup>.

<b>T. AERÓBIO</b>	<b>RECOMENDAÇÕES</b>
<b>Frequência<sup>1</sup></b>	≥ 5 dias (intensidade moderada) ou ≥ 3 dias (intensidade vigorosa) ou 3-5 dias (intensidade moderada/vigorosa)
<b>Intensidade</b>	a) Moderada (40-59% da FCR) a Vigorosa (60-89% FCR) para a maioria dos adultos b) Ligeira (30-39% da FCR) a Moderada (40-59% da FCR) para pessoas com baixa aptidão física (destreinadas) c) começar com uma velocidade auto regulada pelo “talk teste” e aumentar gradualmente
<b>Volume<sup>2</sup></b>	a) 30-60 min/dia de exercício moderado, ou 20-60 min/dia de exercício vigoroso, ou uma combinação de exercício moderado e vigoroso diário é recomendado para a maioria dos adultos > 20 min/dia de exercício por dia pode ser benéfico em pessoas previamente sedentárias b) começar com a duração tolerada e aumentar até 40 minutos ou 20 minutos se feito em conjunto com exercícios de força 4 a 5 vezes por semana
<b>Progressão</b>	Aumento progressivo do volume de exercício, ajustando a duração, frequência e/ou intensidade A abordagem “começar devagar e progredir devagar” aumenta a adesão e reduz o risco de lesão musculoesquelética e de eventos cardíacos adversos
<b>T. FORÇA</b>	<b>RECOMENDAÇÕES</b>
<b>Frequência<sup>1</sup></b>	Treinar cada grupo muscular 2-3 dias/semana
<b>Intensidade</b>	a) 60-70% de 1RM (intensidade moderada a vigorosa) para principiantes ou praticantes intermediários ≥ 80% 1RM (intensidade vigorosa) para praticantes experientes 40-50% 1RM (intensidade “muito ligeira a ligeira”) no início de treino. Usar o 10RM teste para definir 1RM <sup>38</sup> . 20-50% 1RM Para melhorar a potência muscular em pessoas idosas. b) 50-70% de 1RM (estimar 1RM a partir de 8 repetições máximas)
<b>Volume<sup>2</sup></b>	a) 8-12 repetições para melhorar força e potência na maioria dos adultos 10-15 repetições para melhorar a força em adultos de meia-idade e pessoas idosas a iniciar o exercício 15-25 repetições para melhorar a resistência muscular. 2-4 séries para melhorar força e potência (1 série pode ser efetiva para adultos idosos e principiantes) b) 1-2 séries de 8-12 repetições até fadiga Intervalo: 2-3 min entre cada série de repetições; ≥48h entre sessões para cada grupo muscular
<b>Progressão</b>	Gradual no aumento do peso, no nº de repetições e de séries, e/ou maior frequência. Iniciar com períodos de recuperação maiores entre séries





T. FLEXIBILIDADE RECOMENDAÇÕES	
<b>Frequência<sup>1</sup></b>	a) ≥ 2-3 dias/semana b) 3 dias/semana
<b>Intensidade</b>	a) Alongar até sentir tensão ou desconforto b) Abaixo do limiar de desconforto
<b>Volume<sup>2</sup></b>	a) Manter um alongamento estático 10-30 s para a maioria dos adultos. Em pessoas idosas, 30-60 s de alongamento pode ter maior benefício. Para Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP), realizar uma contração leve-a-moderada de 3-6 s, seguida por um alongamento assistido de 10-30s b) 20s de alongamento Repetir cada exercício 2-4 vezes. Exercícios são mais eficazes depois de um bom aquecimento.
<b>Progressão</b>	O ponto de desconforto não deve ocorrer numa amplitude de movimento que cause instabilidade
T. EQUILÍBRIO RECOMENDAÇÕES	
<b>Frequência<sup>1</sup></b>	≥ 2-3 dias/semana
<b>Intensidade</b>	b) entre o limite de equilíbrio e de desequilíbrio
<b>Volume<sup>2</sup></b>	a) ≥ 20-30 min/dia b) 10 min/sessão
<b>Progressão</b>	Iniciar com maior base de suporte, velocidade mais baixa; evoluir para bases de sustentação mais reduzidas, superfícies mais instáveis e maior velocidade dos movimentos considerando o desequilíbrio provocado pela amputação.

Nota: 1 dias/semana. 2 duração da sessão; n° exercícios, séries e repetições. ESE: escala subjetiva de esforço - Borg;

FCR = Frequência Cardíaca de Reserva. Por exemplo, para calcular 40% da FCR = 0,4 (FCmáxima - FCrepouso) + FCrepouso. A FCmáxima pode ser calculada pela fórmula 220-idade. RM = Repetição Máxima. Aptidão muscular refere-se ao coletivo de força, resistência (endurance) e potência muscular. a) recomendações para pessoas sem condições de comorbidade significativas; b) pessoas com alterações cardiometabólicas





# 04 ADAPTAÇÃO E ESTRATÉGIAS ESPECÍFICAS

Ultrapassar as limitações identificadas no pós reabilitação de forma a que a pessoa com amputação se mantenha ativa e autónoma, quer essas limitações sejam de âmbito pessoal, de âmbito familiar, do apoio formal ou informal existente, ou ainda dos programas e da sua organização na comunidade, é uma questão central para a qual se deve procurar solução através do diálogo entre os diferentes intervenientes e com o acordo da pessoa com amputação procurando aumentar o tempo de atividade física. Assim importa analisar quais os fatores que podem contribuir para a inclusão destas pessoas nas atividades na família e na comunidade, sejam elas de caráter recreativo, desportivo ou atividades da vida diária, com objetivo de promover um estilo de vida mais ativo e uma maior inclusão e participação social, aumentando a sua rede de amizades, e contribuindo para o seu empoderamento, combatendo a depressão que se encontra muitas vezes nesta população<sup>61</sup>.

A adaptação visa criar mais e melhores formas de participação na atividade física assim como contribuir para melhorar o desempenho através do ajuste ou da modificação da atividade, mantendo o seu objetivo principal e as suas características dominantes. Com esse objetivo, utiliza a análise ecológica e social da tarefa para a identificação de estratégias que conduzam ao sucesso de desempenho das pessoas com amputação. As atividades lúdicas em família de tipo informal podem ser uma ótima forma para a manutenção da prática de atividade física das pessoas com amputação.

A adaptação, para além do objetivo de tornar o conteúdo da atividade acessível para um indivíduo ou para um grupo, tem como objetivos aumentar a motivação e a participação ativa, reduzir a frustração e fomentar a aceitação da diversidade de desempenho. As suas estratégias encontram-se organizadas em quatro áreas expressas nos modelos STEP e TREE que na versão portuguesa tem o acrónimo CRIE<sup>62</sup>. Essas áreas são:

- C**ontexto: criar um envolvimento físico e social facilitador
- R**egras: alterar / facilitar a forma de realizar a atividade
- I**nstrução: Interagir de forma a facilitar a comunicação e a literacia física
- E**quipamento: alterar / variar as características do material (dimensão, peso, textura etc. (ver glossário)

No que respeita ao contexto, em relação às pessoas com amputação, é necessário ter em consideração a redução de distâncias e o aumento do espaço entre os praticantes. Quanto às regras nos jogos, poderá ser necessário diminuir a altura dos alvos e as áreas de defesa, dar a possibilidade de mais tentativas e de mais tempo para realizar as tarefas. Em relação à Instrução, utilizar estilos de ensino que ajudem à reflexão e análise sobre o trabalho realizado, e assim favorecer o conhecimento e as possibilidades de movimento do corpo. Quanto ao equipamento, pode usar-se bolas maiores e mais leves e deve ser dada particular atenção à utilização de material que compense a diferença de altura entre os dois membros quando necessário de forma a manter o corpo em equilíbrio.

No que diz respeito aos amputados dos membros superiores, deve ter-se ainda em atenção a utilização de pegas específicas existentes no mercado, ou construir uma com uso de uma banda ou elástico<sup>41</sup>.

Tabela 6 - **Adaptações ao exercício para pessoas com Amputação de acordo com o modelo CRIE.**

<b>Contexto</b>	<p><b>Construir um envolvimento físico e social facilitador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturar o espaço de forma a que a colocação das máquinas permita a transferência e a deslocação em cadeira de rodas (a)</li> <li>• Manter o espaço livre de obstáculos (d)</li> <li>• Colocar / guardar o material a uma altura que possa ser alcançado (a)</li> <li>• Escolher diferentes tipos de solo com mais atrito ou inclinação para obter mais domínio da cadeira de rodas (a)</li> <li>• Optar por espaços sem atrito, sem inclinação e de fácil manipulação da cadeira de rodas nos outros casos (a)</li> <li>• Evitar a colocação de material em locais fechados ou de locais de difícil abertura (b)</li> <li>• Criar um clima emocional facilitador da participação (d)</li> <li>• Promover a participação na construção das regras e normas de circulação e na adaptação do material (d)</li> <li>• Conhecer previamente os interesses e as inseguranças (medos) da pessoa (d)</li> </ul>
<b>Regras</b>	<p><b>Alterar a forma de realizar a tarefa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir a escolha e a tomada de decisão (d)</li> <li>• Decompor a atividade em tarefas mais simples, de menor duração, mais lentas. (d)</li> <li>• Reduzir a complexidade e o número de regras tornando mais clara a ação motora a realizar (d)</li> <li>• Permitir mais tentativas</li> <li>• Criar normas que permitam a deslocação no espaço sem chocar (d)</li> <li>• Utilizar mediadores (colega, técnico, material...) (d)</li> <li>• Aumentar a frequência e a duração de pausas durante a atividade (d)</li> <li>• Criar a possibilidade de apoio para manter equilíbrio (c)</li> <li>• Criar a possibilidade de baixar o centro de gravidade e ou alargar a base de sustentação (c)</li> </ul>
<b>Instrução</b>	<p><b>Transmitir a mensagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falar em frente à pessoa, sem objetos a obstruir o contacto visual (a)</li> <li>• Falar ao nível da pessoa quando esta está em cadeira de rodas (a)</li> <li>• Descrever de forma objetiva e concisa a tarefa (d)</li> <li>• Fornecer um feedback descritivo da tarefa / ação motora realizada (d)</li> <li>• Criar oportunidades de reflexão sobre o desempenho identificando capacidades e potencialidades a explorar (d)</li> <li>• Realçar os papéis de entajuda criando empatia e coesão no grupo (d)</li> </ul>
<b>Equipamento</b>	<p><b>Variar as características do material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar máquinas de exercício facilitadoras das transferências (a)</li> <li>• Caso necessário, utilizar cadeiras desportivas (a)</li> <li>• Escolher o material que facilite a preensão tendo em conta três critérios: dimensão, peso e textura. (b)</li> <li>• Utilizar auxiliares de pegas. (b)</li> <li>• Utilizar de faixas ou cintas de estabilização (c)</li> <li>• Promover a escolha dos materiais a utilizar (d)</li> <li>• Caso necessário, utilizar equipamento específico (d)</li> <li>• Utilizar materiais diversificados e de fácil preensão (b, d)</li> </ul>

Legenda: (a) locomoção (potenciar as competências/ facilitar o desempenho em pé ou em cadeiras de rodas); (b) Manipulação (facilitar o desempenho na manipulação manual); (c) Estabilidade / equilíbrio (facilitar o desempenho no equilíbrio); (d) comum aos três grupos.



Nestas estratégias realça-se a necessidade do profissional de exercício e desporto dar atenção:

- Na instrução manter o contacto visual ao nível da pessoa que se encontra em cadeira de rodas. É ainda muito importante que percebam como conseguem movimentar o membro (s) amputado (s), como o podem fazer em relação ao movimento do resto do corpo, pelo que é fundamental promover o treino proprioceptivo sendo o *feedback* descritivo e corretivo uma peça fundamental para o efeito, assim como o *feedback* visual facilitando a aprendizagem da cinemática do movimento.
- Nas regras a criar deve dar-se atenção ao controlo e equilíbrio do corpo, assim como à transferência do peso do corpo de uma posição para outra, sobretudo no que respeita à passagem da cadeira de rodas para o solo e vice-versa promovendo a autoconfiança no desempenho.
- No equipamento, no caso da amputação do membro superior deve ter-se em atenção o nível da amputação, o tipo de movimentos possíveis de serem realizados pelos dois membros e a existência de pegas específicas facilitadoras da preensão.
- Em cada uma destas componentes à participação do praticante na análise e escolha dos indicadores dos exercícios e ao reconhecimento dos seus progressos, mantendo desta forma a pessoa motivada para a prática da atividade física, e dando-lhe a possibilidade de evoluir na sua literacia física.
- À existência de formas de registo que permitam registar a evolução do desempenho motor classificando para além do nível de desempenho, a duração e o tipo de ajuda durante a execução, contribuindo para o reconhecimento do êxito alcançado e assim ser uma forma de empoderamento e ganho de autoconfiança, de motivação e manutenção na atividade<sup>63, 64</sup>.

Por fim, é importante reforçar a ideia de que o nível de modificação das quatro componentes varia de acordo com o indivíduo/grupo e com o exercício, dado que os objetivos do exercício variam, assim como, as capacidades, as condições específicas de saúde e as as motivações individuais e do grupo.

## **DESPORTO ADAPTADO**

O desporto tem sido considerado como uma atividade facilitadora e promotora da inclusão social, da participação em grupo, contribuindo para a motivação e a manutenção de um estilo de vida mais ativo. A adaptação das regras de jogo e de produtos de apoio à prática tem permitido a sua participação e inclusão nas atividades desportivas com pessoas sem deficiência. Estas experiências ocorrem geralmente no âmbito do desporto escolar e exigem mais formação dos profissionais de exercício e desporto assim como dos dirigentes desportivos no que respeita à organização dos campeonatos e uma melhor estrutura organizativa.

A título de exemplo, segue a lista dos desportos que nos atletismo, corridas com adaptações ou em cadeira de rodas; Arco, com adaptações se a amputação se encontra a nível dos membros superiores; basquetebol em cadeira de rodas ou adaptado, excetuam-se as amputações dos dois membros superiores; ciclismo; hóquei em campo com adaptações, em cadeira de rodas, e /ou de forma individualizada se a amputação se encontra a nível dos membros inferiores; futebol de



forma individualizada se a amputação se encontra a nível dos membros inferiores; natação; ténis de mesa; ténis de forma individualizada se a amputação se encontra a nível dos membros inferiores; voleibol adaptado ou sentado se a amputação se encontra a nível dos membros inferiores, excetuam-se as amputações dos dois membros superiores<sup>65</sup>.

A prática desportiva competitiva permite a participação das pessoas com amputação dos membros inferiores em todas as modalidades paralímpicas, exceptuando o boccia e o goalball. As pessoas amputadas dos dois membros superiores não participam também nas modalidades desportivas que exigem a execução de movimentos de braço e das mãos. Para o efeito a classificação desportiva desenvolvida e utilização de dispositivos de apoio adaptados aos seus níveis de funcionalidade, desempenham um papel fundamental. A classificação desportiva possibilita em muitas modalidades a participação conjunta com outras pessoas com outros tipos de deficiência motora (e.g. basquetebol em cadeira de rodas, voleibol sentado, etc.). Mais informações em <https://www.paralympic.org/sports> ou em <https://www.paralimpicos.pt>

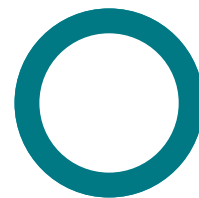
## **ACESSIBILIDADE**

A acessibilidade do edifício onde é realizada a atividade, bem como a acessibilidade dos transportes são outro aspeto a considerar que criam dificuldades de participação às pessoas com amputação dos membros inferiores. O local não deve ter barreiras arquitetónicas permitindo a deslocação fácil em cadeira de rodas, isto é ter elevadores como substitutos de escadas, rampas com uma inclinação máxima de 6%, balneário com os cabides e cacifos para colocar a roupa a uma altura entre 1m e 1,40m, o mesmo em relação às torneiras no duche e a existência de uma cadeira à prova de água para possibilitar o uso dos chuveiros aos utilizadores em cadeira de rodas. Para a existência de uma circulação acessível dentro do edifício, os corredores de passagem devem ter uma largura mínima de 1,20m e as portas de entrada e saída uma largura de 1m para permitir a passagem das cadeiras de roda desportivas e para o outro tipo de cadeira de rodas uma largura mínima de 0,87m.

Na sala de exercício, os materiais devem estar disponíveis a uma altura entre 0,6m e 1,2m, para permitirem a autonomia de utilização às pessoas em cadeiras de rodas. A distância entre as máquinas de exercício deve ser de, pelo menos, 1,20m a fim de permitir a transferência da cadeira de rodas para a máquina.

Para uma piscina poder ser considerada acessível é importante a existência de cadeiras impermeáveis, de elevadores de entrada e saída à piscina, piso antiderrapante e rampas com corrimãos<sup>66</sup>.





# 05 PRECAUÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES

A prática de exercício físico por parte de pessoas com amputação pode ser considerada segura, desde que seja validada pela sua equipa clínica, que sejam respeitados determinados parâmetros e posteriormente supervisionada por um profissional de saúde ou do exercício devidamente credenciado/a.

A condição física da pessoa com amputação, é menor do que a de referência para os indivíduos sem amputação do mesmo escalão etário, pelo que se deve ter especial atenção a este fator aquando da prescrição da atividade física<sup>67</sup>.

Neste sentido, e para ajudar todos os profissionais envolvidos na prescrição do exercício/reabilitação, existem precauções e contra-indicações<sup>68-70</sup>, que devem ser respeitadas, avaliadas e monitorizadas na pessoa com amputação. Caso haja algum tipo de contra-indicação prévia à implementação da atividade física, é fundamental a prevenção dos fatores desencadeantes e/ou se necessário, tratar a doença primária e/ou outras comorbilidades associadas.

Deste modo, algumas precauções devem ser acauteladas antes da realização atividade física/reabilitação:

- Dor músculo-esquelética ligeira controlada
- Dor neuropática ou nociceptiva controlada
- Doença respiratória ligeira e controlada
- Fadiga ligeira
- Epilepsia controlada
- Osteopenia sob vigilância médica
- Lesões cutâneas do membro residual

Contra-indicações absolutas, prévias ao início do programa de atividade física/reabilitação:

- Angina de peito instável
- Pressão sanguínea sistólica > =180 mmhg ou diastólica >= 100 mmhg
- Arritmias arteriais ou ventriculares de difícil controlo
- Insuficiência cardíaca congestiva / descompensada
- Doença tromboembólica
- Estenose da aorta sintomática grave
- Aneurisma ventricular
- Bloqueio AV de terceiro grau sem pacemaker
- Enfarte miocárdio recente complicado
- Miocardite ou pericardite aguda
- Taquicardia em repouso > 100bpm
- Lipotimia

- Hipoglicemia nas últimas 24h
- Síndromes febris
- Infecções sistêmicas agudas
- Distúrbios neuromusculares, músculo-esqueléticos, ou reumáticos exacerbados pelo exercício
- Gravidez complicada ou avançada
- Osteoporose grave
- Doença metabólica não controlável (e.g. diabetes)
- Desequilíbrio eletrolítico (e.g. Hipopotassemia, hipomagnesemia)

Sinais de alerta para interromper a atividade física:

- Artropatia aguda ou trauma agudo
- Dor
- Falta de ar
- Dor no peito
- Palpitações ou batimentos cardíacos irregulares
- Visão turva
- Náuseas
- Tonturas
- Sudorese excessiva
- Comprometimento cognitivo
- Sofrimento emocional significativo (psicose).

### **Conclusões**

Apesar das precauções, contraindicações e sinais de alerta, é considerado universalmente que os benefícios da atividade física superam em muito os riscos associados, uma vez que a prática regular da atividade física modificar-se-à num impacto favorável no desempenho cardiovascular, força muscular, e sobre o índice de massa corporal na pessoa com amputação<sup>31</sup>.

A atividade física da pessoa com amputação deve ser realizada em ambiente controlado, de forma gradual e personalizada<sup>31</sup>. Esta deve estar bem informada acerca das progressões do seu treino, assim como dos sinais e/ou sintomas adversos que possam surgir da sua prática.

A realização da atividade física é fundamental para a manutenção de uma boa qualidade de vida e um estilo de vida saudável, pelo que o aconselhamento médico/profissional do exercício é essencial para a sua realização<sup>69</sup>.

Por último, os diferentes profissionais de saúde e do exercício, devem trabalhar em equipas multidisciplinares de forma a aproveitar todas as oportunidades para incentivar a atividade física nas pessoas com amputação.



## **PRECAUÇÕES E CONSIDERAÇÕES DE SEGURANÇA RELACIONADAS COM O MEMBRO RESIDUAL**

Existem um conjunto de precauções e considerações de segurança relacionadas com o membro residual, nomeadamente a utilização de próteses que determinam um conjunto de preocupações específicas que devem ser consideradas no programa de exercício.

Estas precauções e considerações de segurança são enumeradas em seguida:

- a.** Manutenção do membro residual o mais seco possível, particularmente após o exercício.
- b.** Utilização de meias ou copos de silicone.
- c.** Verificação da existência de edemas, pequenas feridas ou flictenas. No caso de sua existência, a pessoa amputada deve ser encaminhada para o seu fisioterapeuta ou ortoprotésico<sup>41</sup>.
- d.** Devem ser evitados exercícios e atividades que promovam excesso de atrito entre a prótese e o membro residual, de modo a evitar lesões na pele, assim como processos infecciosos, que podem limitar o exercício e a respetiva qualidade de vida<sup>71</sup>.
- e.** Os indivíduos amputados devem evitar, numa fase inicial, o uso de equipamentos como passadeiras, elípticos e escadas para reduzir o risco de lesões. Uma progressão lenta no uso desses tipos de equipamentos é apropriada<sup>72</sup>.
- f.** Nas amputações dos membros inferiores, devem ser alvo de maior enfoque os músculos da região articulação da anca, sobretudo no que toca aos flexores que podem apresentar rigidez devido ao aumento do tempo na posição de sentado e à redução do tempo em pé e a deambular<sup>41</sup>.
- g.** A realização de qualquer movimento com uma prótese/ortótese consome mais energia, sendo por isso importante aconselhar a fazer pausas com mais frequência e a dar mais atenção à forma gradual para aumentar a intensidade do exercício<sup>41</sup>.
- h.** Se a pessoa com amputação não estiver a utilizar a prótese/ortótese, ou se a amputação for recente, deve dar-se uma atenção particular aos exercícios posturais e de equilíbrio uma vez que o equilíbrio entre as diferentes partes do corpo se encontra alterado. É importante trabalhar o tronco simetricamente dando atenção à força muscular principalmente do lado da amputação, quer ela se situe ao nível do braço ou da perna<sup>41</sup>.
- i.** O número de repetições e a intensidade do exercício, deve ser planeada e avaliada tendo em consideração a utilização ou não da prótese/ortótese durante o exercício<sup>41</sup>.
- j.** Nas atividades desportivas praticadas por amputados que utilizam cadeira de rodas, é importante ter atenção às quedas em consequência da subida do centro de gravidade do corpo pela ausência parcial ou total dos membros inferiores. Deve ser considerado o uso de rodas pequenas estabilizadoras atrás na cadeira de rodas, na projecção do assento. Deve também ser considerado o uso de capacete<sup>73</sup>.







# 06 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os objetivos de estudo da atividade física para a população em geral não se diferenciam daqueles que presidem ao estudo da população com amputação, verifica-se a existência de dificuldades acrescidas desta população, no estabelecimento de um estilo de vida ativo e na manutenção da autonomia<sup>3</sup>.

Quanto aos programas de exercício há evidência científica em relação aos seus benefícios, sobretudo no que respeita a pessoas com amputação de tipo transtibial ou transfemoral. Não existe, no entanto, evidência sobre o tipo de exercícios mais eficaz, dado que, na maioria dos casos, os estudos apresentam amostras de pequena dimensão e heterogêneas e a falta de informação sobre detalhes metodológicos que dificultam a sua replicação<sup>38</sup>.

Por outro lado, os profissionais de saúde e de exercício expressam dificuldades no encontro de estratégias que mantenham a participação das pessoas com amputação envolvidas num programa de atividade física na comunidade. Essa dificuldade aparece associada à falta de evidências científicas claras no que respeita às mudanças de comportamento para o estabelecimento de um estilo de vida ativo e saudável que contribua para a independência física após reabilitação, a saúde e a qualidade de vida. Nos estudos efetuados, essa dificuldade parece estar relacionada com o facto do programa de atividade física sugerido não responder ao conjunto de problemas identificados dada a multiplicidade de fatores envolvidos. Estes podem ser de âmbito: a) pessoal (e.g. ser sensível à sua imagem corporal e não existir uma zona privada para se vestirem), b) interpessoal (e.g. a pessoa amputada, a família e / ou os amigos considerarem que o exercício tem um benefício muito reduzido), c) organizacional (e.g. alternativas para fazerem exercício em casa quando necessário, falta de equipamentos adaptados e de dispositivos de apoio / assistência, etc.); d) comunitário (e.g. dificuldades de articulação entre os vários setores envolvidos e a dificuldade nos transportes)<sup>6,74</sup>.

A investigação realizada até à data aponta para a necessidade de, a nível pessoal, serem mais trabalhados os aspetos psicológicos, nomeadamente no âmbito das emoções negativas, das atitudes em relação à atividade física, da autoimagem, e da autoeficácia como estratégias para a mudança de comportamentos<sup>6,61</sup>. O grupo e o suporte positivo dos amigos e familiares são outro dos fatores que contribuem em muito para a manutenção da pessoa amputada num programa de atividade física. O desenvolvimento de programas e / ou atividades que podem ser praticadas em conjunto com a família e os amigos podem também desempenhar um papel determinante neste âmbito<sup>61</sup>. Verifica-se ainda a necessidade de mais investigação sobre a adaptação de atividades e da criação de envolvimento mais inclusivos.

Por fim, mas não menos importante, a mudança de perspetiva a nível da comunidade sobre os benefícios do exercício físico para a saúde de todos, quaisquer que sejam as suas capacidades, combatendo os estereótipos negativos existentes em relação às pessoas com deficiência. Ressalta também a necessidade de maior articulação entre os vários setores (saúde, educação, segurança social e comunicação social) para que essa mudança de atitudes e de prioridades, nomeadamente

de âmbito económico conducentes de forma efetiva, a uma maior inclusão social na atividade física das pessoas com deficiência<sup>61</sup>.

Com esse objetivo a investigação deve focar-se em aspetos comuns aos vários setores que influenciam negativamente a participação, e selecionar, desenvolver, e testar tipos de intervenção/ programas facilitadores que alterem essa situação, já que, a deficiência só por si, não é uma barreira, se houver o apoio necessário e um envolvimento social adequado de suporte<sup>6, 61</sup>.

O sucesso da intervenção depende, por isso, da elaboração de um plano de trabalho articulado entre um conjunto alargado de pessoas, nomeadamente os profissionais de saúde, de exercício e desporto, das famílias e dos amigos, para além dos clubes, das organizações desportivas e de saúde pública, e das pessoas com amputação. Neste âmbito os profissionais de saúde e de exercício podem exercer um papel determinante na identificação dos diversos fatores que influenciam a participação da pessoa com amputação num programa de atividade física adaptada.

Este manual pretende fornecer pistas para as barreiras e dificuldades serem vencidas, e sobretudo contribuir para que mais pessoas com amputação pratiquem exercício físico nas suas comunidades, em diferentes contextos e de forma inclusiva, adquirindo estilos de vida mais ativos e consequentemente melhor qualidade de vida.



## BIBLIOGRAFIA

1. United Nations. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência [Internet]. 2006. Available from: [https://gddc.ministeriopublico.pt/sites/default/files/documentos/instrumentos/pessoas\\_deficiencia\\_convencao\\_sobre\\_direitos\\_pessoas\\_com\\_deficiencia.pdf](https://gddc.ministeriopublico.pt/sites/default/files/documentos/instrumentos/pessoas_deficiencia_convencao_sobre_direitos_pessoas_com_deficiencia.pdf)
2. UNESCO. Carta Internacional da Educação Física, da Atividade Física e do Esporte [Internet]. 2019. Available from: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235409\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235409_por)
3. Moore G., Durstine J., Painter P. ACSM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2016.
4. Sport for Development and Peace International Working Group (SDPIWG). Sport and persons with disabilities: fostering inclusion and well-being. In: Harnessing the power of sport for development and peace: recommendations to governments. Toronto: Right to Play; 2008. p. 167-200.
5. World Health Organization. Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
6. Mulligan H. F., Hale L. A., Whitehead L., Baxter G. D. Barriers to Physical Activity for People with Long-term Neurological Conditions: A review study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2012, 29, 243-265. Human Kinetics.
7. Rimmer J, Lai B. Framing new pathways in transformative exercise for individuals with existing and newly acquired disability. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2017;39(2):173-80. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2015.1047967>
8. Bates BE KJ, Marshall CR, Reker D, Maislin G, Stineman MG. Does the presence of a specialized rehabilitation unit in a Veterans Affairs facility impact referral for rehabilitative care after a lower-extremity amputation? . *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;Oct;88(10):1249-55.
9. Lim TS, Finlayson A, Thorpe JM, Sieunarine K, Mwipatayi BP, Brady A, et al. Outcomes of a contemporary amputation series. *ANZ J Surg*. 2006 May;76(5):300-5.
10. Horgan O, MacLachlan M. Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: a review. *Disabil Rehabil*. 2004 Jul 22-Aug 5;26(14-15):837-50.
11. DeLisa JA, et al, *Physical Medicine & Rehabilitation: Principles and Practice*. 5th ed.-Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
12. Braddom, RL. *Physical Medicine & Rehabilitation*. Saunders Elsevier, 4rd ed, Philadelphia: 2011
13. Frontera WR, Silver JK, Rizzo Jr TD. *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation*. Saunders Elsevier, 2nd ed, Philadelphia: 2008.
14. Meier RH. *Amputee Rehabilitation*. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. February 2014.
15. *Prosthetic Gait Analysis for Physiotherapists*. *Physiotherapy Reference Manual*. 2014. International Committee of the Red Cross (ICRC).
16. Engstrom, Barbara; Van de Vem, Catherine, *Therapy for Amputees*. 3rd Ed.Churchill Livingstone.2003.

17. Sheehan, P.- Rehabilitation and prosthetic restoration in upper limb amputation: Bradon´s Physical Medicine and Rehabilitation. 5th ed. Philadelphia: Elsevier, 2016, Chapter 9, p.167-189.
18. Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Limb amputation and limb deficiency: epidemiology and recent trends in the United States. *South Med J.* 2002 Aug;95(8):875-883.
19. Tseng. C.L et. Al. - Evaluation of regional variation in total, major, and minor amputation rates in a national health-care system. *International Journal for Quality in Health Care.* 2007 Dec;19(6):368-376.
20. Gitter, A.; Bosker,G.-Upper and lower extremity prosthetics. In: Delisa, J.A. *Physical Medicine & Rehabilitation Medicine: Principles and Practice.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2005, Chapter 61, p.1326-1353.
21. Dillingham TR.; Pezzin LE, MacKenzie EJ. Incidence, acute care length of stay, and discharge to rehabilitation of traumatic amputee patients: an epidemiologic study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998 Mar;79(3):279-287.
22. Wise, M. - *Rehabilitation for Persons with Upper-Extremity Amputation Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation.* 3rd ed- St. Louis: Elsevier saunders, 2013, Chapter 31, p.814-829.
23. Johannsson. A et al - Incidence of lower limb amputation in the diabetic and non diabetic general population: A 10 year population based cohort study of unilateral and contralateral amputations and reamputations. *Diabetes Care.* 2009 Feb; 32(2):275-280.
24. Gailey, R. et al - Review of secondary physical conditions associated with lower-limb amputation and long-term prosthesis use. *J Rehabil Res Dev.* 2008;45(1):15-29.
25. Ziegler-Graham, K. et al. - Estimating the prevalence of limb loss in the United States: 2005 to 2050. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008 Mar;89(3):422-9.
26. Shin, Jin Yong; Roh, Si-Gyun; Sharaf, Basel; Lee, Nae-Ho. Risk of major limb amputation in diabetic foot ulcer and accompanying disease: A meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2017 Dec 5;70(12):1681-1688.
27. Basu N FN, McIrvine A. - Mobility one year after unilateral lower limb amputation: A modern, UK institutional report. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery.* 2008(7):1024-7.
28. Coelho, JA. - *Fiabilidade dos testes Six-Minute Walk e Timed Up & Go em amputados transfemorais [dissertation].* Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa; 2011.
29. Cruz EJ.; Capps C, et al. - Major lower extremity amputations in a veteran's affairs hospital. *Am J Surg.* 2003(186):449-454.
30. Portugal. Ministério da Saúde. Direcção Geral de Saúde – “Programa Nacional para a diabetes 2017”. Lisboa: Direcção Geral da Saúde, 2017.
31. Ramos, N.; Barros, T. - *Reabilitação do Doente Amputado, Experiencia do Centro de Medicina de Reabilitação de Alcoitão, 1ª Ed, Santa Casa da Misericórdia, 2019.*
32. Kyu HH, Bachman VF, Alexander LT, Mumford JE, Afshin A, Estep K, et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Br Med J.* 2016;354.
33. Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. *Arch Intern Med.* 2000;160(11):1621-8.
34. Kirchner CE, Gerber EG, Smith BC. Designed to deter: community barriers to physical activity for people with visual or motor impairments. *Am J Prev Med.* 2008;34(4):349-52.
35. Rimmer JH, Riley B, Wang E, Rauworth A, Jurkowski J. Physical activity participation among persons with disabilities: barriers and facilitators. *Am J Prev Med.* (2004); 26(5):419-25.

36. Carty C, Ploeg HP, Biddle SJH, Bull F, Willumsen J, Lee L, et al. The First Global Physical Activity and Sedentary Behavior Guidelines for People Living With Disability. *J Phys Act Health* [Internet]. 2021;18(1):86–93. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0629>
37. World Health Organization. *Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: More Active People for a Healthier World*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2018.
38. Rosario M L V, Costa P B, Silveira A L B, Florentino K R C, Casimiro-Lopes G, Pimenta R A, Dias I, Bentes C L Effects of Resistance Training in Individuals with Lower Limb Amputation: A Systematic Review *J. Funct. Morphol. Kinesiol.* 2023, 8, 23. <https://doi.org/10.3390/jfmk8010023>
39. Abou L , Fliflet A, Zhao L, Du Y, Rice L . The Effectiveness of Exercise Interventions to Improve Gait and Balance in Individuals with Lower Limb Amputations: A Systematic Review and Meta-analysis *Clinical Rehabilitation* 2022, Vol. 36(7) 857–872 DOI: 10.1177/02692155221086204.
40. Zaheer A, Malik A N, Masood T, Fatima S. Effects of phantom exercises on pain, mobility, and quality of life among lower limb amputees; a randomized controlled trial *BMC Neurol* (2021) 21:416 <https://doi.org/10.1186/s12883-021-02441-z>
41. Lopes M; Moniz-Pereira L. *Guia de Atividade Física para pessoas com Amputação* 2018. 2º ed.
42. Fortier M, Tulloch H, Hogg W. A good fit: integrating physical activity counselors into family practice. *Can Fam Physician.* 2006;52:942–4, 947–9.
43. Erjavec T, Presern-Strukelj M, Burger H. The diagnostic importance of exercise testing in developing appropriate rehabilitation programmes for patients following transfemoral amputation. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2008 Jun;44(2):133-9.
44. Gailey RS, Roach KE, Applegate EB, Cho B, Cunniffe B, Licht S, et al. The amputee mobility predictor: an instrument to assess determinants of the lower-limb amputee's ability to ambulate. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002 May;83(5):613-27.
45. Gailey R. Predictive Outcome Measures Versus Functional Outcome Measures in the Lower Limb Amputee. *J Prosthetic Orthotics.* 2006;18(1S):51-60.
46. Parker K KR, Adderson J, Thompson K. Ambulation of people with lower-limb amputations: relationship between capacity and performance measures. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;4(Apr;91):543-9.
47. Stepien JMC ST, Leigh; Crotty, Maria. . Activity Levels Among Lower-Limb Amputees: Self-Report Versus Step Activity Monitor. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007;88:896-900.
48. Uustal H. Prosthetic rehabilitation issues in the diabetic and dysvascular amputee. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2009;20(4):689-703.
49. WDU GP. O. HCFA Common Procedure Coding System HCPCS. 2001.
50. *Prosthetic Gait Analysis for Physiotherapists. Physiotherapy Reference Manual.* 2014. International Committee of the Red Cross (ICRC).
51. Kervio G, Carre F, Ville NS. Reliability and intensity of the six-minute walk test in healthy elderly subjects. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Jan;35(1):169-74.
52. Deathe AB, Wolfe DL, Devlin M, Hebert JS, Miller WC, Pallaveshi L. Selection of outcome measures in lower extremity amputation rehabilitation: ICF activities. *Disabil Rehabil.* 2009;31(18):1455-73.
53. World OH. *International classification of functioning, disability and health: ICF.* Geneva 2001.
54. World OH. *Towards a common language for functioning, disability and health: ICF.* Geneva 2002.
55. Hebert JS, Wolfe DL, Miller WC, Deathe AB, Devlin M, Pallaveshi L. Outcome measures in amputation rehabilitation: ICF body functions. *Disabil Rehabil.* 2009;31(19):1541-54.

56. Schoppen T BA, Groothoff JW, de Vries J, Goeken LN, Eisma WH. The Timed "up and go" test: reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999; Jul;80(7):825-8.
57. Deathe B.; Miller W. The L Test of Functional Mobility: Measurement Properties of a Modified Version of the Timed "Up & Go" Test Designed for People With Lower-Limb Amputations. *Physical Therapy* 2005; July: 85(7):626-35.
58. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2002;166(1):111–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>
59. Winnick JP, Short FX. Brockport physical fitness test manual: a health-related assessment for youngsters with disabilities. Published online 2014.
60. American Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Tenth. Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
61. Ginis KAM, Ma JK, Latimer-Cheung AE, A systematic review of review articles addressing factors related to physical activity participation among children and adults with physical disabilities. *Health Psychology Review*, 2016; vol.10, nº4, 478-494.
62. Campos MJ. CRIE... Porque todas as crianças precisam de brincar! *Revista Científica da Federação Portuguesa de Desporto para pessoas com Deficiência.* 2019;5:22–8.
63. Moniz - Pereira L, Direito AO, Desporto D, Pessoas C. 1. O direito ao desporto das pessoas com deficiência [Internet]. Gov.pt. [cited 2023 Feb 16]. Available from: [https://ipdj.gov.pt/documents/20123/3644128/DESPORTO+ADAPTADO\\_GI.pdf/1b712b72-ca67-22a7-78a-5-c42f353d5818?t=1643215898782](https://ipdj.gov.pt/documents/20123/3644128/DESPORTO+ADAPTADO_GI.pdf/1b712b72-ca67-22a7-78a-5-c42f353d5818?t=1643215898782)
64. Lieberman LJ, Houston-Wilson C. Strategies for Inclusion, Physical Education for Everyone. Leeds: Human Kinetics; 2018.
65. Winnick J, Porretta D. Adapted Physical Education and Sport, 6E. Human Kinetics; 2016. 648 p.
66. Accessible Sports Facilities Design Guidelines [Internet]. Dsni.co.uk. [cited 2023 Feb 15]. Available from: [https://www.dsni.co.uk/wp-content/uploads/2022/08/Guide\\_1\\_Accessible\\_Sports\\_Facilities\\_Design\\_Guidelines\\_2016.pdf](https://www.dsni.co.uk/wp-content/uploads/2022/08/Guide_1_Accessible_Sports_Facilities_Design_Guidelines_2016.pdf)
67. Chin, T et al. – Physical fitness of lower limb amputees. 2002; vol.81, (5), 321-325
68. Leanna, L et al - Factors influencing physical activity among individuals with lower limb amputations: a qualitative study-*Disabil Rehabil.* 2023 May;45(9):1461-1470.
69. Matthew J Miller, et Al - Factors influencing participation in physical activity after dysvascular amputation: a qualitative meta-synthesis. *Disabil Rehabil.* 2019 Dec; 41(26): 3141–3150.
70. Depauw, K.: Gavron, S – Disability sport. 2ed. Champaign (USA): Human Kinetics, 2005.
71. Condie E and Scott H. Slow rehabilitation of a traumatic lower limb amputee. *Physiother Res Int* 3: 233–238, 1998.
72. Panesar BS, Morrison P, and Hunter J. A comparison of three measures of progress in early lower limb amputee rehabilitation. *Clin Rehabil* 15: 157–171, 2001.
73. Federação Portuguesa de Desporto para Deficientes (2016). O DESPORTO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. Olival Basto.
74. Rimmer J H, use of the ICF in identifying factors that impact participation in physical activity/rehabilitation among people with disabilities. *Disability and Rehabilitation*, 2006; 28 (17), 1087-1095.

## BIOGRAFIAS

### **Leonor Moniz Pereira**

Doutorada em Motricidade humana especialidade de Educação Especial e Reabilitação: Fundadora do Centro Interdisciplinar para o estudo da Performance Humana (CIPER) da FCT, sendo sua coordenadora entre 2007 e 2013. Professora catedrática jubilada da Faculdade de Motricidade Humana (FMH). Lecionou na FMH entre outras as disciplinas de Integração Social e Reabilitação, Estratégias de Inclusão em Educação Física e de Atividade Motora Adaptada. De 1991 a 2017: participação em 13 projetos europeus e 10 projetos nacionais visando o tema do Apoio à distância, a Atividade Física Adaptada e a Inclusão das pessoas com deficiência. Coordenação do curso de mestrado interescolas (Faculdade de Medicina da Universidade de Nova de Lisboa e Faculdade de Motricidade Humana) em reabilitação na especialidade de deficiência visual, do grupo de educação especial do Instituto de Inovação Educacional, a pós-graduação em desporto Adaptado e a especialidade de Reabilitação do curso de doutoramento em Motricidade Humana. Premio EUFAPA 2022 "EUFAPA award for outstanding achievements at national level pela Federação Europeia de Atividade Física Adaptada (EUFAPA)". ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1268-1873>

### **EQUIPA DO PROGRAMA NACIONAL PARA A PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA DA DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE**

O Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física (PNPAF) foi criado em 2016 (Despacho nº 6401/2016), constituindo um dos doze Programas de Saúde Prioritários. Tem como documento orientador a Estratégia Nacional para a Promoção da Atividade Física, Saúde e Bem-Estar (ENPAF). Funciona em harmonia com o Plano Nacional de Saúde e com as principais orientações internacionais na área, nomeadamente da Organização Mundial da Saúde. O PNPAF procura, numa perspetiva intersectorial, baseada na vigilância epidemiológica e na evidência científica, generalizar o conceito de estilo de vida fisicamente ativo como sinal vital de saúde e bem-estar e reforçar o papel do Serviço Nacional de Saúde e dos seus profissionais no aumento da literacia, autonomia e prontidão dos cidadãos para a prática sustentável de atividade física e a redução do comportamento sedentário. Visa a promoção de cidadãos fisicamente ativos em todo o ciclo de vida e contextos, motivados por um Serviço Nacional de Saúde que, junto com outros atores, estimula a adoção de estilos de vida saudáveis e sustentáveis, o aumento da literacia, autonomia e prontidão para a prática de atividade física e a redução do comportamento sedentário.

Equipa do PNPAF: Diretora: Marlene Nunes Silva (Faculdade de Educação Física e Desporto; Universidade Lusófona); Diretores-Adjuntos: Adilson Marques (Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa), Cristina Godinho (Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa), Romeu Mendes (Administração Regional de Saúde do Norte). Colaboradores: Catarina Santos Silva, Sofia Franco, Bruno Rosa, Bruno Rodrigues, Jorge Encantado e Ana Sofia Sério. Anteriores Diretores: Pedro Teixeira (Diretor) e Rute Santos (Diretora Adjunta)

**Alexandre Coelho**

Mestre em Ciências da Fisioterapia pela Faculdade de Motricidade Humana (FMH). Fisioterapeuta Especialista em condições músculo esqueléticas e em pessoas com amputação. Desde 1997 exerce maioritariamente a sua atividade clínica integrado no Serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca. EPE. Entre 2004 e 2016 foi Professor Associado do Programa Erasmus da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal. Integrou a equipa médica olímpica e paralímpica entre 1996 e 2004. Fundador em 2013 da *Network - Physical Therapists Working with Individuals with Limb Loss or Limb Absence da Word PhysioTherapy*. Fundador em 2014 e actual Presidente do Grupo de Interesse em Fisioterapia em Pessoas com Amputação (GIFPA), da Associação Portuguesa de Fisioterapeutas (APF). É revisor oficial de abstracts do Congresso Mundial de Fisioterapia, desde 2011, onde apresentou diversos posters e palestras. Organizou vários cursos, jornadas e congressos a nível nacional e internacional. Publicou diversos artigos "peer review" relacionados com a problemática da amputação.

**Leila Marques**

Licenciada em Medicina pela Faculdade Médica de Lisboa (FML). Especialista em Medicina Geral e Familiar. Assistente graduada exercendo a sua atividade desde 2010 no ACES Loures Odivelas, inicialmente na USF LoureSaudável e agora mais recentemente na USF Travessa da Saúde. Pós-Graduada em Medicina Desportiva pela Sociedade Portuguesa de Medicina Desportiva. Orientadora de formação de alunos da licenciatura de Medicina e médicos internos do ano comum e da formação específica.

Nadadora paralímpica com participação em quatro Jogos Paralímpicos (Atlanta 1996 a Pequim 2008). Presidente da Federação Portuguesa de Desporto para pessoas com deficiência entre 2009 e 2012. Vice presidente do comité Paralímpico de Portugal desde 2017. Chefe de missão aos jogos Paralímpicos de Tóquio 2020.



## GLOSSÁRIO

**Acessibilidade:** existe quando a envolvente apresenta as características que permitem a todos o acesso às diferentes instalações disponíveis: cultura, espaço público, edifícios, comunicações, serviços, economia, participação.

**Adaptação:** a arte e a ciência de avaliar, priorizar e gerir variáveis (i.e., interação pessoa envolvimento) para facilitar as mudanças necessárias e se atingir os resultados desejados. A adaptação pelo profissional de exercício e de desporto consiste na redução do fosso existente entre as exigências da atividade (tipo e nível de desempenho exigido) e as limitações existentes quer ao nível do praticante (perturbação / deficiência, potencial de interação e motivações) quer ao nível do envolvimento social e físico.

**Aptidão física:** a capacidade de realizar as tarefas diárias com vigor e atenção, sem fadiga excessiva e com ampla energia para desfrutar de atividades de lazer e enfrentar emergências imprevistas. Inclui as seguintes componentes: resistência cardiorrespiratória (potência aeróbica), resistência muscular, força muscular e, potência muscular esquelética, flexibilidade, equilíbrio, velocidade de movimento, tempo de reação e composição corporal.

**Atividade física:** qualquer movimento corporal produzido pelos músculos que requer dispêndio de energia, inclui atividades desenvolvidas na deslocação, de um lugar para outro, e no trabalho. Não requer nem implica qualquer aspeto específico ou qualidade do movimento e abrange todos os seus tipos, intensidades e domínios.

**Atividade física adaptada:** define-se do ponto de vista das do desporto, como a ciência que pesquisa a teoria, a prática e o ramo profissional da cinesiologia/ educação física / desporto e ciências do movimento humano que se dirige a pessoas que requerem adaptação para participarem no contexto geral da Atividade Física. Centra-se na individualização do ensino, no cruzamento das potencialidades e qualidades pessoais com os seus interesses, atividades apropriadas e a adaptação do envolvimento e da tarefa para promover a participação plena na atividade física.

**Atitude:** representação avaliativa com impacto na reação baseada numa avaliação (dimensão cognitiva) favorável ou desfavorável, em relação a algo ou alguém (muitas vezes alicerçada em crenças pessoais e exibida através de sentimentos (dimensão afetiva) ou comportamentos intencionais (dimensão comportamental).

**Autodeterminação:** característica disposicional individual, que envolve ações volitivas que permitem à pessoa fazer as suas escolhas e opções, assumindo o papel de agente causal (ativo) na sua própria vida consoante os objetivos desejados e de acordo com interesses e motivações pessoais.

**Comportamento sedentário:** qualquer tipo de comportamento caracterizado por um gasto de energia igual ou inferior a 1,5 METs quando está sentado, reclinado ou deitado. O trabalho à secretária, guiar o carro ou ver televisão são bons exemplos.

**Controlo motor:** termo genérico que descreve a capacidade para iniciar e direcionar a função muscular e os movimentos voluntários e a aquisição e desenvolvimento de um conjunto de competências motoras distintas. Subdivide-se em dois grupos: motricidade global, capacidade para mover de um grupo muscular ou segmento anatómico e motricidade fina, capacidade de execução de um movimento preciso.

**Controlo motor seletivo:** capacidade para realizar movimento articular isoladamente, sem movimento ou com movimento mínimo de articulações adjacentes.

**CRIE:** modelo de estratégias de adaptação facilitadoras do desempenho que se encontram organizadas em quatro áreas de intervenção (versão portuguesa dos modelos TREE e STEP criada por Campos). Baseia-se no conceito de adaptação acima mencionado e visa a operacionalização do conceito de funcionalidade da OMS 2004:

- 1. Contexto:** tem duas dimensões. Envolvimento físico - estratégias que aumentam a autonomia alterando o espaço e o ambiente (mais sinalética, mais luz, mais som, facilitando a orientação e a mobilidade no recinto desportivo mantendo sempre a segurança. Envolvimento social - estratégias que contribuem para um clima positivo de participação no local de prática (ginásio, clube, etc.) e na sessão no que respeita à diminuição de distrações como à mudança de atitudes e crenças em relação à pessoa com perturbação / deficiência e à prática de exercício e desporto, etc).
- 2. Regras:** estabelecem as estratégias que visam diminuir o fosso entre as capacidades de desempenho dos atletas e as "exigências" da ação motora a desempenhar (padrão motor).
- 3. Instrução / interação:** adequação da forma de comunicar, demonstrar e dar feedback, e fomentar o trabalho de grupo utilizando formas de comunicação multissensoriais como forma de aumentar a autoconfiança, o empoderamento e a literacia física dos praticantes e o trabalho de grupo.
- 4. Equipamento / material específico:** a adaptação dos materiais a utilizar através de alteração das suas características dimensão, peso, textura, cor, som e contraste com a envolvente, visa, a existência de um desempenho com mais sucesso na deslocação, na transferência do corpo de um local para outro, na mudança de posição, na preensão, e execução de outros movimentos manipulativos como o lançamento e o pontapear.

**Desporto:** todas as formas de atividade física de participação casual ou organizada, que visam expressar ou melhorar a condição física e o bem-estar mental, estabelecer relações sociais ou obter resultados em competições em todos os níveis.

**Desporto adaptado:** diz respeito à modificação do desporto ou à criação de outros de âmbito competitivo, recreativo ou de lazer para responder às necessidades dos indivíduos com deficiência.

**Empoderamento:** o processo de aquisição ou reaquisição de controlo de vida pelas pessoas desvalorizadas (tipicamente minorias) conducente a um sentimento de poder semelhante ao das outras pessoas a terem o direito a uma vida condigna, de responsabilidade consigo próprio, com os outros e com o envolvimento.

**Exercício físico:** subcategoria de atividade física caracterizada por ser planejada, estruturada, repetitiva, e com o objetivo de melhorar ou manter a aptidão física, o desempenho motor ou a saúde abrangendo todas as intensidades.

**Equivalente Metabólico de Tarefa (MET):** medida fisiológica que expressa a intensidade de uma atividade física. Um MET é o equivalente à energia gasta por um indivíduo sentado em repouso, que para a maioria das pessoas representa aproximadamente uma absorção de oxigênio de 3,5 ml por minuto por kg.

- Atividade de **Intensidade Vigorosa** gasto energético igual ou superior a 6 METs
- Atividade de **Intensidade Média** gasto energético igual ou superior a 3 e inferior a 6 METs
- Atividade de **Intensidade Leve** gasto energético igual ou superior a 1.6 e inferior a 3 METs
- Atividade sedentária gasto energético igual ou superior a 1.0 e inferior a 1.6
- Atividade de **Intensidade relativa** refere-se à facilidade ou dificuldade dum indivíduo executar uma atividade, pode ser descrita por uma percentagem da capacidade aeróbica (VO<sub>2</sub> max.) ou da frequência cardíaca ou pela percepção subjetiva de esforço.

**Equilíbrio:** processo de controlo que mantém as partes do corpo num alinhamento específico necessário para se conseguir ter diferentes tipos de mobilidade e estabilidade. No equilíbrio participam o sistema vestibular, tátil-cinestésico e visual. A manutenção do equilíbrio envolve a informação sensorial e a resposta motora. O treino do equilíbrio inclui exercícios estáticos e dinâmicos que visam melhorar as capacidades individuais para resistir / opor-se aos desafios balanços posturais ou aos estímulos desestabilizadores causados pelo movimento do corpo, pelo envolvimento ou por outros objetos. Movimentos que desafiam com segurança o controlo postural. Se praticados regularmente, eles melhoram a capacidade de resistir às forças intrínsecas ou ambientais que causam quedas, seja andando, em pé ou sentado.

**Estereotípias:** movimentos de partes do corpo involuntários repetitivos e rítmicos de tipo ondulantes, zigzagueante como balanceamento de uma parte do corpo, maneirismos.

**Literacia física:** a motivação, confiança, competência física, conhecimento e compreensão de um indivíduo que lhe permite de forma autónoma valorizar e assumir a responsabilidade de se envolver em atividades físicas ao longo de toda a vida, que se aprende, não sendo um dom natural com que se nasce. Um indivíduo fisicamente culto é capaz de se movimentar com determinação, economia e confiança numa grande variedade de situações fisicamente desafiantes, envolvendo um vasto leque de formas de atividade física e de desenvolver um pensamento crítico sobre o fenómeno desportivo.

**Mobilidade:** movimento quando ocorre mudança da posição ou da localização do corpo, se transportam, movem ou manuseiam objetos de um lugar para outro, se anda, corre ou sobe/desce e se utilizam diversas formas de transporte.

**Reação postural:** resposta automática à informação sensorial recebida. Permite manter o alinhamento das partes do corpo, tornar apto o controlo, manter o equilíbrio e prevenir as quedas.

**Rigidez muscular:** tipo de hipertonia que oferece resistência uniforme à mobilização passiva e não varia durante todo o movimento.

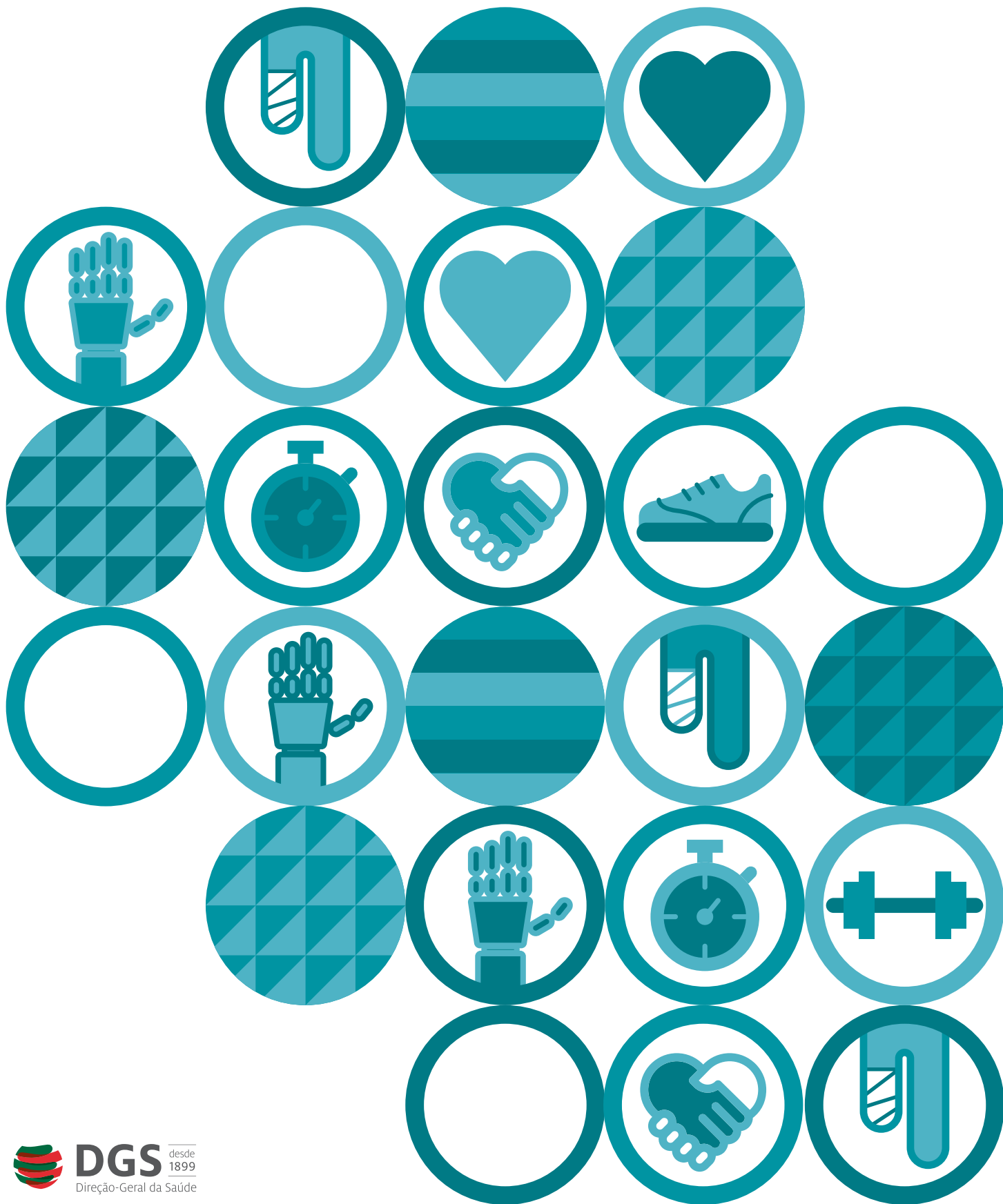
**Resistência muscular:** capacidade de realizar atividades que envolvem esforço muscular continuado no tempo.

**Teste muscular:** técnica usada para determinar o grau de força de um músculo, ou grupo muscular. Consiste numa escala de 0 a 5, em que 0 é ausência total de contração, 3 a capacidade de vencer a gravidade, e 5 a força máxima.

- **Grau 0:** Ausência de contração muscular (visual ou à palpação);
- **Grau 1:** Contração visível ou palpável, com ausência de movimento ou movimento até um terço da amplitude de movimento (ADM) considerada normal;
- **Grau 2:** Força suficiente para movimentar o segmento sem o efeito da gravidade (por exemplo, dentro de água), e com amplitude nos limites considerados normais (ADM completa);
- **Grau 3:** Com a ADM completa contra a força da gravidade, não consegue tolerar resistência mínima;
- **Grau 4:** Completa a ADM contra a força da gravidade e tolera resistência mínima a moderada aplicada no final do movimento;
- **Grau 5:** Completa a ADM contra a força da gravidade e tolera resistência máxima aplicada no final do movimento.

**Teste de Repetição Máxima (1RM):** teste de carga máxima; consiste em determinar a “maior quantidade possível de peso, imposto externamente, que se pode mover/levantar numa única repetição completa por meio de um determinado movimento padronizado”. É um teste aplicado por profissionais de exercício e saúde, sendo usado para calcular o peso seguro para o treino muscular (60 a 100% de 1RM consoante os objetivos).

**Tonicidade muscular ou postural irregular:** uma tensão fora do normal num músculo ou grupo muscular. Hipertonia (espasticidade) demasiada tensão, com rigidez e redução da amplitude de movimento. Hipotonia tensão demasiado baixa, de apresentação flácida ou mole, fraca ou paralisada. Tónus flutuante mudança involuntária entre a hiper e hipotonicidade.



**Direção-Geral da Saúde**

Alameda D. Afonso Henriques, 45 | 1049-005 Lisboa | Portugal

Tel.: +351 218 430 500 | Fax: +351 218 430 530

E-mail: geral@dgs.min-saude.pt