

# MANUAL DE ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA PARA PESSOAS COM

## Perturbação do Espetro do Autismo



**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

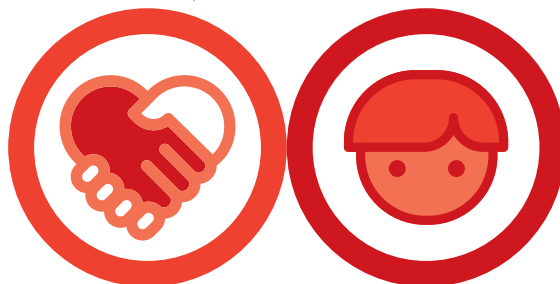
### Manual de atividade física adaptada para pessoas com Perturbação do Espectro do Autismo

#### Autores

José Pedro Ferreira<sup>1</sup>  
Maria João Campos<sup>1</sup>  
Chrystiane V. A. Toscano<sup>2</sup>  
Guiomar de Oliveira<sup>3</sup>

1. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, CIDAF, Universidade de Coimbra
2. Docente do Instituto de Educação Física e Esporte, Universidade Federal de Alagoas, Brasil
3. Serviço do Centro de Desenvolvimento da Criança, Centro de Investigação e Formação Clínica, Hospital Pediátrico, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. Clínica Universitária de Pediatria, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra

[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 domínio.

É neste contexto 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 e a um direito de 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 atividade física adaptada pode ter para a sua inclusão social<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.

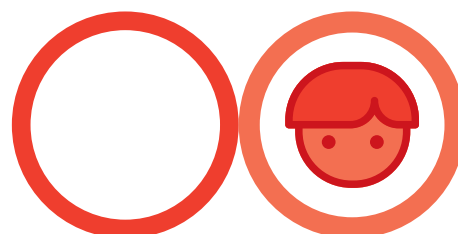
## PREÂMBULO AO MANUAL

A maioria dos autores afirma que as pessoas com deficiência tendem a ter estilos de vida menos ativos e, por consequência, a serem menos saudáveis, terem menos bem-estar e qualidade de vida<sup>6</sup>. Contribuem para esta situação a existência de diversos tipos de condicionantes<sup>7</sup>, das quais destacamos as atitudes negativas e a falta de programas de exercício e desporto estruturados e facilitadores da sua participação com os outros na comunidade e que, simultaneamente, respondam às necessidades específicas e interesses das pessoas com perturbação do Espectro do Autismo e das suas famílias.

O presente manual visa contribuir para maior cooperação entre profissionais de saúde e de exercício e/ou de desporto e para a aquisição de uma linguagem comum facilitadora do trabalho em equipa no que respeita à prática de atividade física ou desportiva estruturada e integrada na comunidade sempre que possível.

Procura-se a alteração desta situação fornecendo 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 na atividade física, seja ela formal ou informal de âmbito recreativo, lazer ou desportivo em contexto individual, familiar, comunitário ou institucional desta população.

Leonor Moniz Pereira





# 01 ESPETRO DO AUTISMO

A Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) é uma patologia do neurodesenvolvimento que se caracteriza por um conjunto de dificuldades nas áreas da comunicação, interação social e interesses, e comportamentos restritos e repetitivos<sup>8</sup>. Ainda não há definição etiológica exata acerca do PEA, embora, uma complexa interação e combinação dos fatores genéticos, ambientais e disfunções imunes pareça aumentar a probabilidade de uma criança ter PEA<sup>9</sup>.

O diagnóstico de PEA é clínico, utilizando os critérios definidos no DSM<sup>5-10</sup> sendo, na maioria dos casos, uma condição que se manifesta durante os primeiros anos de vida, altura em que já é possível o diagnóstico. A PEA pode ser classificada em três níveis de gravidade, de capacidades sociais e comportamentos: nível 1 (autismo leve que requer suporte/intervenção); nível 2 (autismo moderado que requer suporte/intervenção substancial); e nível 3 (a forma mais grave de autismo que requer suporte/intervenção muito substancial)<sup>11</sup>. No entanto, a gravidade das capacidades sociais e dos comportamentos pode ser influenciada por diferenças no ambiente e no crescimento e neurodesenvolvimento das pessoas com PEA<sup>12</sup>.

A intervenção, em crianças e jovens com PEA durante os primeiros anos de vida é muito importante pois contribui para otimizar o neurodesenvolvimento da criança e do jovem, bem como para o seu bem-estar individual. Assim, a monitorização do neurodesenvolvimento deve constituir uma rotina clinicamente recomendada, associada aos chamados cuidados de saúde maternos e da criança. Uma vez identificada a condição de PEA, é importante que seja proporcionada toda a informação relevante à criança e à sua família, em particular no que diz respeito aos serviços de apoio, aos serviços educativos e às práticas de suporte disponíveis, de acordo com as suas necessidades individuais.

Sabendo-se que a PEA, como qualquer outra patologia do neurodesenvolvimento, não tem cura, é importante destacar o papel das intervenções de natureza psicossocial, tais como os programas de modelação comportamental e o treino de competências, tanto para crianças como para pais e cuidadores<sup>5</sup>, podendo estas contribuir para uma redução das dificuldades de comunicação e do comportamento social, com um impacto muito positivo no bem-estar e na qualidade de vida individual e familiar.

Resumidamente, as pessoas com PEA apresentam déficits na comunicação e interação social, assim como, comportamentos restritos e repetitivos como características sintomatológicas primárias. É igualmente documentada a associação da PEA às interferências relacionadas às condições física e mental, questões de saúde geral, comportamentos desafiadores e, em alguns casos, déficit cognitivo. A definição etiológica resultante de uma complexa interação e combinação dos fatores genéticos, ambientais e disfunções imunes parece explicar a variabilidade do espectro.

## **PREVALÊNCIA DA PEA A NÍVEL MUNDIAL, EUROPEU E EM PORTUGAL**

Na atualidade estima-se que, em todo o mundo, uma em cada 270 crianças tenha Perturbação do Espectro do Autismo<sup>13</sup>. Esta estimativa representa um valor médio, no entanto a prevalência reportada varia de estudo para estudo, i.e., existem estudos que relataram valores substancialmente mais elevados, acrescido do facto de a prevalência de PEA, em muitos países de baixo ou médio rendimento, ser ainda desconhecida. Tendo por base estudos epidemiológicos realizados nos últimos 50 anos, é possível afirmar que a prevalência de PEA está a aumentar globalmente, existindo várias explicações possíveis para tal aumento, e que passam pela maior consciencialização para esta condição, para a expansão dos critérios de diagnóstico, para a existência de melhores ferramentas de diagnóstico e também para a elaboração de relatórios mais detalhados.

Nas últimas décadas, a prevalência mundial de PEA foi definida em torno de 1%<sup>14</sup>. Recentemente, o *National Health Interview Survey* (NHIS)<sup>15</sup> reportou a existência de uma variação significativa da prevalência de PEA entre os anos de 2009 a 2017, com a prevalência a aumentar de 1,12% para 2,49% ( $p < 0,01$ ), ou seja, um aumento de 122,3% num período de oito anos. No que se refere à incidência por sexo, é importante referir que a PEA apresenta também uma prevalência maior no sexo masculino, com uma proporção global de 4 rapazes para 1 rapariga<sup>16</sup>.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a incidência de PEA na Europa apresenta uma ampla gama de estimativas de prevalência, reportando-se uma taxa média de 61,9 / 10.000 indivíduos, com uma variação entre os 30,0 e os 116,1 / 10.000 indivíduos<sup>17</sup>. Resultados recentes do Programa Desordens do Espectro do Autismo na União Europeia (ASDEU)<sup>18</sup> apontam para uma prevalência média estimada de 12,2/ 1.000 indivíduos, i.e., uma em cada 89 crianças entre os 7 a 9 anos de idade. As estimativas globais de prevalência de PEA entre os diferentes países europeus, de 4,4 - 19,7/ 1.000 crianças com idades entre 7-9 anos (percentis 10 e 90).

Em Portugal continental, a prevalência de PEA foi inicialmente estimada por Oliveira<sup>19,20</sup> em 0,92‰ (IC-95%; 0,81 a 1‰). Esta prevalência era mais elevada nas Regiões do Centro e de Lisboa e Vale Tejo e mais baixa nas Regiões do Norte e do Algarve, apresentando um valor intermédio no Alentejo. O referido estudo de amostragem apontava para um valor de prevalência de PEA de 1,25‰ (IC-95%; 0,96 a 1.54 ‰). Mais recentemente, a prevalência de PEA voltou a ser analisada em crianças da Região Centro de Portugal, no âmbito do projeto ASDEU<sup>18</sup>. Em termos metodológicos, o estudo baseou-se na triagem aleatória de crianças entre os 7 e os 9 anos de idade, em cerca de 10% das escolas primárias da região, incluindo todas as escolas com unidades especiais de apoio para crianças com problemas de neurodesenvolvimento. Os professores nomearam, mediante consentimento prévio dos pais, crianças com potencial comportamento relacionado com PEA, utilizando para tal um questionário estruturado para o efeito, o “Formulário de Nomeação de Professores”. A nomeação foi seguida de uma avaliação clínica e funcional, realizada por uma equipa clínica especializada para o diagnóstico do Hospital Pediátrico de Coimbra. Um total de 13 690 crianças de 173 escolas participantes foram selecionadas. A prevalência de PEA na região Centro foi de 0,5% (IC 95%; 0,3-0,7) na amostra global. No entanto, nas escolas com unidades especiais de suporte para autismo, verificou-se uma prevalência substancialmente maior, de 3,3% (IC 95%; 2,7-3,9), indicando complementarmente que a maioria das crianças com PEA estava integrada em escolas com apoio dirigido. A prevalência de PEA na Região Centro foi comparável a outros países europeus envolvidos no projeto, com assimetrias regionais observadas em toda a Europa.





# 02 BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA

As evidências demonstram que a atividade física é importante para a manutenção da saúde dentro da população em geral. O exercício físico, atividade física estruturada com certa intensidade, frequência e duração, associa-se aos benefícios relacionados ao controlo do peso, a redução dos riscos de doenças cardiovasculares, a prevenção da diabetes tipo 2, a prevenção da síndrome metabólica, a redução do risco de alguns cancros, o fortalecimento do tecido muscular e ósseo, as melhorias no desenvolvimento das habilidades relacionadas com as atividades de vida diária, as melhorias ao nível da saúde mental, dos estados de humor e das atividades académicas, entre outros<sup>21,22,23</sup>.

A gestão dos níveis de saúde e de bem-estar de crianças e jovens com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) constitui um processo complexo. A grande diversidade de sintomas e comorbidades associados a esta condição dificulta grandemente a sua identificação e gestão, facto que é agravado pela existência de uma vasta gama de outros problemas de saúde. Os distúrbios de sono, metabólicos, *déficits* motora, problemas gastrointestinais e a obesidade são apontados como comorbidades mais comuns na população com PEA<sup>24,25</sup>. O efeito cumulativo dos sintomas primários, das comorbidades e o uso contínuo de fármacos parece tornar a população com PEA mais vulnerável ao aumento do peso corporal<sup>26</sup>.

Dados recentes demonstraram que a inclusão de atividade física e de exercício físico em programas de intervenção com crianças e jovens com PEA pode ter um efeito potencialmente benéfico<sup>27</sup>. Vários estudos demonstram que o exercício físico tem uma influência positiva em diferentes sintomatologias e comorbidades, como é o caso da obesidade e dos problemas de excesso de peso<sup>28,29</sup>, da redução dos *déficits* motores<sup>30</sup> e do tempo execução de tarefas<sup>31</sup>, da melhoria do perfil psicopatológico e da função cognitiva<sup>27,32</sup>, e ainda da redução das estereotipias<sup>33,34</sup>, dos comportamentos agressivos<sup>35</sup> e melhoria da disfunção socioemocional<sup>27</sup>.

Os benefícios do exercício físico relacionados ao perfil de sintomas primários e redução dos efeitos das comorbidades já estão suficientemente documentadas. Estudos de revisão sistemáticas apontam que em 1970 surgiram as primeiras publicações acerca dos efeitos positivos do exercício físico como tratamento complementar a crianças e jovens com PEA<sup>36</sup>. Os benefícios foram inicialmente associados a melhorias nos comportamentos restritos e repetitivos e posteriormente aos *déficits* comunicativos e de interações sociais.

Pessoas com PEA apresentam alterações no sistema nervoso central que provocam interferências na fisiologia e comportamento do cérebro impactando em áreas como controle emocional, interações sociais e coordenação motora. A hipótese que parece responder aos benefícios do exercício físico na população com PEA parece relacionar-se aos efeitos biológicos, como aumento do fluxo sanguíneo cerebral e da atividade de neurotransmissores sinápticos, provocados por intervenções com exercício físico<sup>9,37</sup>.



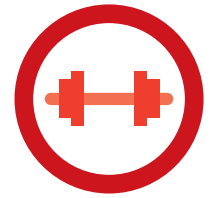
Dados recentes demonstraram que a inclusão de exercício físico em programas terapêuticos também provoca efeito potencialmente benéfico<sup>27</sup> na redução das comorbidades. Foi demonstrado influência positiva do exercício na redução da obesidade e dos problemas de excesso de peso<sup>28,29</sup>, na redução dos défices motores<sup>10</sup> e do tempo execução de tarefas<sup>31</sup>, da melhoria do perfil psicopatológico e da função cognitiva<sup>27,32</sup>, dos comportamentos agressivos<sup>35</sup> e melhoria da disfunção socioemocional<sup>27</sup>. Existe forte evidência na literatura para a existência de maior incidência de obesidade, em crianças com PEA comparativamente a outras crianças sem esta patologia<sup>26,38,39</sup>. A obesidade, neste grupo, pode ser particularmente problemática face ao seu potencial impacto negativo, limitando por exemplo a motivação social ou a motivação para participar com outras crianças em atividades físicas estruturadas<sup>40</sup>, e contribuindo assim para os baixos níveis de atividade física característicos desta população<sup>41,42</sup>.

A ocorrência de PEA está igualmente associada a mudanças no perfil metabólico<sup>43</sup>, como é o caso do metabolismo dos lípidos e dos carboidratos, o stresse oxidativo, a disfunção do sistema imunológico e outras complicações de saúde associadas<sup>44,45</sup>. A disfunção metabólica e o uso de psicofármacos são mais comuns entre crianças e jovens com PEA, em comparação com as populações com outras perturbações<sup>46</sup>, podendo contribuir de forma relevante, a curto ou a longo prazo, para o aumento da obesidade central e do aumento do risco cardiometabólico<sup>47</sup>. Complementarmente, os perfis lipídicos parecem ser mais heterogêneos em populações com PEA comparativamente à população em geral<sup>48,49</sup>. Por exemplo, a interferência da medicação ao nível dos perfis lipídicos (colesterol total, colesterol de lipoproteína de alta densidade -HDL-C, colesterol de lipoproteína de baixa densidade - LDL-C, e triglicéridos) é mais relevante em adultos<sup>50</sup>, comparativamente a crianças e adolescentes com PEA.

Por último, vários estudos têm demonstrado que o exercício físico contribui para a melhoria dos défices de interação social<sup>27</sup>, para a redução da ocorrência de comportamentos agressivos<sup>27,11,12</sup> e para a redução da ocorrência de comportamentos estereotipados em criança, adolescentes e adultos com PEA<sup>13,16</sup>. Mais recentemente foi demonstrado que programas de treino de exercício físico combinado melhoram padrões restritos e repetitivos de comportamento e habilidades sociais de crianças com PEA<sup>51,52</sup>, têm uma influência positiva em diferentes sintomatologias e comorbidades, como é o caso da redução do défice motor<sup>53</sup>, assim como, melhoram o desempenho social e habilidades comportamentais. Considerar no plano terapêutico, a inclusão de programas baseados em exercício físico, como terapia complementar, parece-nos uma importante decisão da equipa de crianças e adolescentes com PEA.







# 03 AVALIAÇÃO, PRESCRIÇÃO E RECOMENDAÇÕES PARA O EXERCÍCIO FÍSICO

A população com patologias do neurodesenvolvimento apresenta habitualmente uma tendência para replicar e acentuar o perfil de atividade física característico da sociedade em que se insere, pelo que os elevados níveis de inatividade física e o conseqüente aumento do risco de sobrepeso e obesidade na população com PEA<sup>54,55,56</sup> é uma realidade premente, que convém não negligenciar. Para tal, muito contribui um conjunto de condições sintomatológicas primárias das crianças e jovens com PEA, tais como: i) o déficit na interação social e na comunicação e ii) presença de comportamentos repetitivos e restritos<sup>57,58</sup>.

O comportamento tendencialmente sedentário resultante das características sintomatológicas da PEA<sup>59,60,61</sup>, as doenças gastrointestinais e as medicações psicotrópicas<sup>55,62,63</sup> são algumas das razões utilizadas para explicar os elevados níveis de sobrepeso e obesidade infantil na população com PEA, quando comparada com outras populações pediátricas. Crianças com PEA apresentam maiores índices de obesidade (30,4%) quando comparadas a crianças da mesma idade, com outras doenças crónicas (26,9%) ou saudáveis (23,6%)<sup>64</sup>.

Na literatura, existem estudos cujos resultados estratificam os dados relacionados com os índices de sobrepeso e de obesidade dentro da própria categoria da perturbação do espectro do autismo. Tais resultados demonstram que os índices de sobrepeso e obesidade estimados em crianças com autismo (14,8% e 23,2%) e crianças com síndrome de Asperger (11,1% e 25,3%) superam os índices encontrados em crianças sem PEA (10,9% e 6,3%, respetivamente)<sup>58</sup>.

São ainda poucos os estudos que identificam e discutem padrões de atividade física (AF) de crianças com PEA, no entanto tais padrões podem fornecer dados importantes dirigidos ao perfil clínico das crianças com PEA, bem como dados relacionados com seu prognóstico<sup>65</sup>. O primeiro estudo que procurou caracterizar o perfil de AF de crianças com PEA realizou uma monitorização do nível de AF a partir da utilização de um acelerómetro uniaxial<sup>59</sup>, e demonstrou um declínio na magnitude dos níveis de AF em função da idade cronológica dos participantes. No entanto, a dificuldade de realização destes estudos em crianças e jovens com PEA foi desde logo identificada, sendo que as inaptações comportamentais são frequentemente mencionadas como barreiras para o uso do acelerómetro, embora o método seja reconhecido como adequado<sup>12</sup>. Por outro lado, é ainda limitada a apresentação de estratégias de melhoria da adesão ao uso deste equipamento em crianças e jovens com PEA<sup>66,67</sup> visando tornar mais fácil a recolha de dados.

A avaliação da intensidade, da duração e da frequência dos movimentos corporais foi sendo avaliada ao longo da última década e meia, utilizando-se acelerómetros uniaxiais, em crianças<sup>60,61</sup>, adolescentes<sup>59,65</sup> e crianças e adolescentes<sup>68</sup> com PEA, bem como acelerómetros triaxiais em crianças<sup>65</sup> e em adolescentes<sup>69,70</sup> com PEA. Assim, a produção de evidência para caracterização do perfil de AF na população pediátrica com PEA passou a ser tida como urgente e exigiu esforços adicionais da comunidade académica.

Os avanços alcançados na definição deste perfil e as suas possíveis relações com o perfil sintomático permitirão que em estudos futuros se possam identificar estratégias de intervenção com exercício físico mais articuladas à redução de barreiras limitadoras da participação e permanência da criança com PEA em programas de exercício físico<sup>65</sup>.

Pan e colaboradores<sup>70</sup> estudaram o perfil de AF das crianças com PEA, e verificaram que não existiam diferenças significativas na duração do tempo total de AF entre jovens com e sem PEA durante os dias da semana ( $p \geq .05$ ) e durante os fins de semana ( $p \geq .05$ ). No que diz respeito aos níveis de atividade física, 37% dos jovens com PEA e 60% dos jovens sem perturbações do neurodesenvolvimento acumulava pelo menos 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa (AFMV) por dia. Por outro lado, quando analisadas as diferenças entre cada um dos grupos, verificou-se que relativamente ao valor total de AF dos jovens com PEA, este era superior durante os dias de semana comparativamente aos dias de fim de semana ( $p \leq .05$ ), no entanto a percentagem de tempo passado em AFMV não diferia entre dias de semana e dias de fim de semana ( $p \geq .05$ ). Um outro estudo realizado por Stanish e colaboradores<sup>71</sup> confirmou que os adolescentes com PEA passam menos tempo em AFMV comparativamente aos seus pares sem perturbações do neurodesenvolvimento (29 min/dia vs. 50 min/dia,  $p < 0.001$ ) e cumprem em menor percentagem as diretrizes de realização de atividade física propostas pela OMS (14 vs. 29%,  $p > 0.05$ ). Por outro lado, adolescentes com PEA e com menos de 16 anos participam em menos atividades comparativamente aos seus pares sem perturbações do neurodesenvolvimento (5,3 vs. 7,1 atividades,  $p < 0.03$ ), sendo as atividades mais frequentes o andar e o gaming interativo.

A promoção, a disseminação e a facilitação de oportunidades de prática de AF e de exercício junto de grupos com necessidades de saúde especiais constitui um contributo muito relevante no sentido de estimular a curiosidade, o desejo de experimentar novas atividades e de contribuir para o aumento da adesão a práticas promotoras de níveis mais elevados de saúde e de bem-estar, bem como para a redução de risco de ocorrência de comorbidades. No entanto, tais atividades têm de ser ajustadas aos gostos, às preferências, às motivações e às características intrínsecas das crianças e jovens com PEA.

Um estudo recente, utilizando dados do *National Survey of Autism Treatment Effectiveness*<sup>72</sup> demonstrou que os pais de crianças com autismo apontam o exercício físico como uma das mais importantes terapias para crianças e jovens com PEA, associando o exercício à melhoria do comportamento centrado na tarefa, ao desenvolvimento da linguagem, e à redução dos comportamentos não adaptativos. Olin e colaboradores<sup>73</sup> demonstraram que o exercício físico, mesmo quando realizado em períodos de curta duração (10 minutos) e de baixa intensidade, é capaz de reduzir a ocorrência da ecolália (repetição verbal de frases ou palavras) e as estereotípias manuais, que são comportamentos comuns associados ao autismo. No entanto, e apesar da crescente importância em prescrever exercício físico para crianças e jovens com PEA, ainda existe um número muito reduzido de locais, com profissionais que possam dar uma resposta adequada a esta população.

O aumento dos níveis de prática de atividade física e de exercício em crianças e jovens com PEA está, por um lado, relacionada com a oferta de oportunidades de prática regular acessíveis à população alvo, e por outro relacionadas com a qualidade e diversidade dessa mesma oferta, visando a satisfação das necessidades, das expectativas e dos gostos particulares dos praticantes.

Os programas de intervenção com exercício físico, mais comuns em crianças e jovens com PEA<sup>74</sup>, contemplam a realização de atividades de natureza aeróbia (ex.: marcha, corrida, jogos)<sup>75</sup>, atividades de melhoria da força muscular (força resistente)<sup>76</sup> e ainda atividades aquáticas<sup>77</sup>.



O *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2018) recomenda 30 a 60 minutos de atividade aeróbica moderada por dia e para exercícios de resistência em qualquer lugar de 8 a 20 repetições por exercício<sup>25</sup>. Estas são diretrizes realistas, para a maioria das pessoas, mas não para crianças, jovens e adultos com autismo. Assim, recomenda-se a implementação de um programa de exercício físico em crianças, jovens e adultos com PEA mais suave, envolvendo-os na realização rotineira de alguns exercícios físicos, mas não por um longo período de tempo. Poderão ser apenas 5 a 10 minutos de atividade aeróbica (utilizando a marcha ou a corrida) e 2 a 3 exercícios de endurance/resistência muscular ou ainda de flexibilidade com 3 a 8 repetições. Se conseguirmos colocar estas crianças e jovens em movimento, mesmo que por curtos períodos de tempo, isso constitui desde já uma vitória, tanto para o jovem como para os seus pais, e um benefício real em termos da sua saúde e do seu bem-estar. O objetivo passará sempre por aumentar progressivamente o período de tempo durante o qual o praticante se mantém fisicamente ativo, os níveis de intensidade a que realiza tal atividade/ exercício, sem esquecer que na maior parte dos casos o aumento tem de ser muito progressivo e controlado, uma vez que estão em início.

## **AVALIAÇÃO**

Para uma avaliação e prescrição de Atividade Física adequadas é necessário conhecer o perfil da pessoa com PEA, existindo para tal, instrumentos validados que averiguam as características desta população, como o *Childhood Autism Rating Scale* -CARS - (Escala de Pontuação para Autismo na Infância) que identifica os níveis de severidade da PEA e a *Autistic Traits Assessment* - ATA - (Avaliação de Traços Autistas), que permitem uma primeira identificação do perfil de sintomas da PEA. Após conhecer o perfil e as comorbidades associadas, o profissional de exercício físico terá a informação necessária para a tomada de decisão quanto à seleção dos instrumentos de avaliação da aptidão física mais adequados e menos intrusivos para cada participante.

Será ainda importante avaliar os níveis de atividade de crianças e adolescentes com PEA no início e pós-intervenção para avaliar a eficácia da atividade física e das intervenções de modificação do estilo de vida. Medidas quantitativas para atividade física incluem a monitorização da frequência cardíaca, acelerometria, pedometria, dispositivos eletrónicos e inclinometria. As medidas qualitativas de atividade física incluem diários, diários de bordo e questionários<sup>74</sup>.

Os profissionais devem ainda selecionar os testes físicos de forma adequada dependendo da capacidade funcional, nível de habilidade motora e nível intelectual da pessoa com PEA, sendo necessárias modificações nos protocolos dos testes para indivíduos com PEA com baixo funcionamento, optando por uma atividade ou um exercício familiar e fornecendo encorajamento verbal e assistência manual para reduzir a ansiedade.

A tabela 1 apresenta uma síntese de características e de recomendações para a elaboração e implementação de programas de exercício físico, tendo em conta aspetos muito particulares relacionados com o volume, a intensidade, a frequência, e a progressão das sessões de treino semanais e com o desenvolvimento das principais qualidades físicas (resistência aeróbia, força, flexibilidade, velocidade/agilidade e coordenação e equilíbrio) importantes para o crescimento e neurodesenvolvimento do jovem com PEA.



Tabela 1 - **Prescrição de Exercício para Pessoas com Perturbação do Espectro do Autismo**

TREINO	OBJETIVO PRINCIPAL	VOLUME	INTENSIDADE (%)	FREQUÊNCIA (DIAS)	PROGRESSÃO
<b>Aeróbio</b>	Melhoria da capacidade cardiorrespiratória	5-30 min	60-85% da FC max <sup>72</sup> , podendo em alguns casos iniciar-se a 55% mediante os níveis anteriores de prática de AF	- Mínimo: 3 x semana - Ideal: 5 x semana	- Marcha contínua - Corrida contínua - Corrida de velocidade variável ( <i>fartlek</i> )
<b>Força</b>	Melhoria da força e da resistência muscular	5-10 min 1-3 séries; 2-4 exercícios; 3-8 reps	60-75 % 1RM <sup>73</sup>	- Mínimo: 1 x Semana - Ideal: 2 x Semana	- Trabalho de endurance muscular - Trabalho de força resistente
<b>Flexibilidade</b>	Melhoria da flexibilidade articular e da amplitude de movimento	10-20 minutos 2-3 séries; 6-8 exercícios; 10-12 reps	Limiar da dor	- Mínimo: 1 x Semana - Ideal: 2 x Semana	- Trabalho com música - Variação do nº de exercícios por série, nº de séries e intervalos de repouso entre séries
<b>Velocidade/ agilidade</b>	Melhoria da velocidade e da agilidade	5-10 minutos 3-4 séries de 30-45 seg.	80-90% velocidade máxima	- Mínimo: 1 x Semana - Ideal: 2 x Semana	Exercícios/ jogos de: - <i>Sprints</i> curtos - <i>Sprints</i> com mudanças de direção - Velocidade de reação - Resposta a estímulos sonoros e/ou visuais
<b>Coordenação e Equilíbrio</b>	Melhoria da coordenação e do equilíbrio	10-15 min 1-3 séries; 2-4 exercícios	n.a.	- Mínimo: 1 x Semana - Ideal: 2 x Semana	- Nº de séries - Tipo de superfície a utilizar - Complexidade dos exercícios

Min-minutos



## PRESCRIÇÃO

O sucesso na implementação de programas de AF e de exercício, bem como o cumprimento dos seus objetivos passa pela capacidade de monitorização contínua destes programas permitindo, por um lado, uma aferição plena dos efeitos do exercício físico, e por outro, a deteção atempada de uma eventual necessidade de ajustamento dos conteúdos do treino face às características do praticante e aos objetivos inicialmente estabelecidos.

A tabela 2 sintetiza alguns dos principais testes que possibilitam uma monitorização adequada da evolução das diferentes dimensões da aptidão física, muitos deles previamente validados para populações com Distúrbios do Comportamento e do Neurodesenvolvimento e, portanto, aplicáveis em crianças e jovens com PEA.

Tabela 2 - **Prescrição de Exercício para Pessoas com Perturbação do Espectro do Autismo**

TREINO	OBJETIVOS PRINCIPAIS	TESTE	PROTOCOLO
<b>Aeróbio</b>	Monitorização da capacidade cardiorrespiratória	<i>Six minutes walking test</i>	<i>6 minutes walking test Protocol<sup>74</sup></i>
		<i>One-mile walk/run test</i>	<i>Brockport physical fitness test manual<sup>75</sup></i>
		<i>Chester´s test</i>	<i>Chester Test Protocol<sup>76</sup></i>
		<i>Target Aerobic Movement Test (TAMT)</i>	<i>Brockport physical fitness test manual<sup>75</sup></i>
<b>Força</b>	Monitorização da força e da resistência muscular	<i>Reverse curl</i>	<i>Brockport physical fitness test manual<sup>75</sup></i>
		<i>Push-up</i>	
		<i>Curl-up</i> <i>Modified Curl-up</i>	
<b>Flexibilidade</b>	Monitorização da flexibilidade articular e da amplitude de movimento	<i>Back safer sit &amp; reach</i>	<i>Brockport physical fitness test manual<sup>75</sup></i>
		<i>Shoulder stretch</i>	
		<i>Modified Apley´s test</i>	
		<i>Modified Thomas test</i>	
<b>Velocidade/ agilidade</b>	Monitorização da velocidade e da agilidade	<i>Shuttlerun 10 mts</i>	<i>Brockport physical fitness test manual<sup>75</sup></i>
<b>Coordenação e Equilíbrio</b>	Monitorização da coordenação e do equilíbrio	<i>Balance Rehabilitation Exercise Program</i>	<i>Balance Rehabilitation Exercise Program for Children with ASD<sup>77</sup></i>





# 04 ADAPTAÇÃO E ESTRATÉGIAS ESPECÍFICAS

Os investigadores têm vindo a desenvolver enquadramentos teórico-práticos que pretendem dotar os profissionais do Desporto e do Exercício de ferramentas pedagógicas que permitam oferecer uma variedade de oportunidades de participação de crianças e jovens com diferentes competências psicomotoras em atividades físicas e desportivas. Para tal, foram desenvolvidos diferentes modelos de inclusão em atividades físicas e desportivas, que habitualmente identificam variáveis-chave que são passíveis de se explorar e modificar na organização e dinamização de atividades inclusivas. Muitos destes modelos foram desenvolvidos em língua inglesa e utilizam acrónimos tais como “STEP”, “TREE”, “CHANGE IT”.

Recentemente, surgiu a necessidade de desenvolver uma ferramenta pedagógica com significado para a língua Portuguesa<sup>78</sup>. Assim, foi criado um modelo, sob a forma do acrónimo “CRIE”, que congrega as condicionantes ou variáveis que, sendo estruturais na dinamização de uma atividade inclusiva, são passíveis de serem modificadas de acordo com as necessidades contextuais, grupais e individuais. Destaca-se ainda neste modelo o papel relevante da criatividade dos profissionais, assim como dos familiares e amigos que, de acordo com a especificidade da atividade ou dos exercícios a dinamizar, tendo por base o contexto do grupo e/ou as características dos participantes, e tendo ainda em conta as diferentes variáveis que integram o modelo e a sua experiência, terão a capacidade de reinventar a forma como os exercícios são realizados e desconstruir a visão tradicional e quase imutável de configuração das atividades que tradicionalmente têm dinamizado ao longo das suas carreiras. O “CRIE” permite ter à disposição um conjunto de possibilidades que permite incluir todos os participantes nas diferentes atividades dinamizadas, tal como se apresenta na tabela 3.

Tabela 3 - **Estratégias de inclusão em atividades físicas e desportivas para participantes com perturbação do espectro do autismo – Modelo “CRIE”(adaptado de Campos, 2019)**

COMPONENTE “CRIE”	ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO
<b>Contexto</b>	<p><b>Construir um envolvimento físico e social facilitador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturar o espaço para facilitar a orientação e deslocação, com indicadores visuais</li> <li>• Criar um clima emocional facilitador da participação</li> <li>• Promover uma atitude positiva e de cooperação</li> <li>• Criar empatia e conhecer previamente os interesses e inseguranças (medos) da pessoa</li> <li>• Reduzir o carácter competitivo das atividades e privilegiar tarefas cooperativas</li> <li>• Evitar estímulos parasita/ambientes ruidosos e promover atividades no exterior</li> <li>• Realizar tarefas em grupos mais reduzidos e trabalho de pares</li> <li>• Promover pequenas rotinas e repetições frequentes</li> <li>• Realizar tarefas de curta duração</li> <li>• Equilibrar as rotinas com novas atividades</li> </ul>
<b>Regras</b>	<p><b>Alterar a forma de realizar a tarefa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decompor a atividade em tarefas mais simples e de menor duração</li> <li>• Limitar a complexidade e o número de regras e normas</li> <li>• Permitir mais tentativas e variar as distâncias e a velocidade de execução</li> <li>• Estabelecer regras de forma progressiva</li> </ul>
<b>Instrução</b>	<p><b>Transmitir a mensagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegiar a demonstração visual de um padrão de movimento e realizá-la com o participante com PEA</li> <li>• Certificar que o participante compreendeu a mensagem, dando tempo para processar a informação</li> <li>• Fornecer feedback positivo</li> <li>• Descrever de forma objetiva e concisa a tarefa, com palavras-chave simples</li> <li>• Utilizar pistas de natureza visual (símbolos pictóricos; horários; fotografias)</li> <li>• Limitar a descrição das atividades a realizar - Explicações simples e concisas</li> <li>• Utilizar mediadores (colega, técnico, material...)</li> </ul>
<b>Equipamento</b>	<p><b>Variar as características do material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar materiais diversificados (dimensão, peso, textura, cor, som) e promover a sua exploração</li> <li>• Adaptar os objetos de forma a permitir alternativas</li> <li>• Utilizar materiais leves, coloridos e com texturas diversificadas</li> <li>• Recorrer à música, usando diferentes ritmos e sons</li> <li>• Estruturar o espaço e os materiais com indicadores visuais e /ou auditivos</li> <li>• Utilizar materiais personalizados para captar a atenção do participante</li> <li>• Usar música em algumas tarefas</li> </ul>

A implementação de estratégias de inclusão especificamente orientadas para as características da pessoa com PEA é fundamental para promover uma experiência positiva durante a prática de atividade física e uma aprendizagem de sucesso. Nesse sentido, apresenta-se um conjunto de estratégias genéricas, que poderão ser utilizadas para dar uma resposta adequada às suas necessidades individuais, no que se refere ao planeamento, à prescrição, à implementação e à monitorização de programas de exercício físico.

**i)** Utilização de recursos visuais: envolver uma pessoa com autismo numa rotina de prática de exercício físico, ou qualquer outra nova rotina, exigirá tempo, criatividade e suporte visual ou imagens. Os suportes visuais ajudam a trazer a estrutura, a rotina e a sequência que muitas crianças



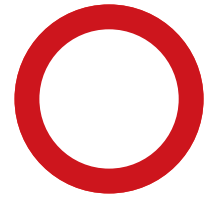
com autismo precisam para realizar as suas atividades diárias<sup>79,80</sup>. Os suportes visuais, quando implementados corretamente, permitem aos alunos com autismo a liberdade de se envolver na vida, independentemente da perturbação<sup>81</sup>. Reduzir a sua instrução verbal ou removê-la completamente e substituí-la pela imagem de um exercício seguida de uma exemplificação, pode fazer a diferença ajudando a pessoa com PEA a compreender melhor a execução do exercício.

**ii)** Fazer do exercício parte de sua rotina diária: as pessoas com PEA beneficiam bastante em seguir uma programação estruturada, desde o momento em que acordam. À semelhança do que acontece com muitos de nós: lavar os dentes, tomar banho, vestir, ou o tomar o pequeno almoço, são rotinas habituais que, no caso das crianças e jovens com PEA, têm como única diferença o facto de a pessoa com autismo poder usar um suporte visual estruturado para realizar cada atividade. A estruturação e a rotina nas atividades a realizar são o que mantém as pessoas com PEA em atividade, na vida diária, na escola, na comunidade, devendo isso ser igualmente implementado nas sessões de exercício físico. Assim, é fundamental que os programas de exercício físico sejam cuidadosamente integrados na sua rotina diária ou semanal. Por exemplo, o dia normalmente não termina no final das atividades letivas, muitas crianças e jovens vão a várias sessões de terapia durante a semana para obter ajuda adicional. Deste modo, é importante consciencializar as famílias das pessoas com PEA de que mesmo uma sessão de exercício físico por semana pode ser benéfica para estas pessoas. Deve pedir-se à família ou ao indivíduo que selecionem um dia e hora por semana para começar a realizar exercício físico e manter essa rotina, não mudando esse dia ou hora.

**iii)** A procura da perfeição não é o objetivo, a persistência é: uma das responsabilidades de um profissional de exercício é aconselhar, prescrever e implementar o exercício de forma adequada. Quando um cliente realiza um exercício de forma inadequada, as palavras típicas para corrigi-lo são "não" e "tente novamente". Tenha consciência de que as pessoas com PEA ouvem ou ouviram "não" ou "tente novamente" mais do que qualquer um de nós. Assim, o principal objetivo de um profissional de exercício deve ser fazer do exercício uma experiência divertida, motivadora e positiva, proporcionando oportunidades diversificadas de realização de exercício, adaptáveis aos diferentes contextos e aos diferentes praticantes, independentemente da sua condição e/ou do grau de incidência da mesma.







# 05 PRECAUÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES

A prática desportiva e de exercício físico, quando realizada de acordo com as diretrizes propostas pelo ACSM e pela OMS não constitui qualquer risco acrescido para a saúde dos participantes, pelo contrário, contribui para a redução do risco de doença e de comorbilidades associadas, no entanto é aconselhável que seja feita uma consulta de rotina, ao médico assistente, de forma a que possa ser feita uma avaliação preliminar da aptidão do indivíduo para a prática de atividade física, salvaguardando-se a detecção de eventuais situações ocultas e/ou de complicações futuras. Durante a realização das atividades, o aparecimento de eventuais sinais de alerta relacionados com alterações cardiovasculares ou com queixas de dor localizada, deverão traduzir numa interrupção da atividade e orientar para avaliação médica.

A segurança, constitui um vetor fundamental no planeamento e na implementação de atividades e de programas de prática desportiva e de exercício físico. A utilização de exercícios e de jogos ajustados às capacidades psicomotoras dos participantes, uma boa gestão do envolvimento, nomeadamente das condições do espaço e do piso em que as atividades vão decorrer, a proteção de eventuais obstáculos existentes ou de materiais de apoio à realização da atividade e uma adequada supervisão interativa que decorre da realização das mesmas permite prevenir e antecipar a ocorrência de situações que possam pôr em causa a segurança dos participantes.

Os participantes com PEA podem não entender os riscos a longo prazo associados à obesidade e aos hábitos de vida saudáveis para combatê-los, particularmente crianças com PEA, com baixo funcionamento e deficiências cognitivas. Além disso, podem ter problemas com a autorregulação dos padrões de alimentação e atividade física. Assim, as percepções dos pais ou cuidadores sobre a importância geral da atividade física também desempenham um papel crítico na determinação dos perfis de atividade física dos seus filhos<sup>82</sup>. Reconhecendo que a obesidade é um problema complexo, são necessárias intervenções holísticas, assim, a literatura sugere que os programas multifatoriais que promovem atividade física, dieta nutritiva, educação ou modificação do estilo de vida e educação dos pais ou cuidadores são mais eficazes na abordagem de questões relacionadas à obesidade em crianças com deficiências de desenvolvimento do que programas que se concentram em um único componente, como dieta ou exercício. Portanto, um plano eficaz deve envolver um esforço colaborativo entre a família, educadores e cuidadores, fisioterapeutas/terapeutas ocupacionais, profissionais de exercício físico e especialistas em nutrição para garantir melhorias a longo prazo<sup>82</sup>.

Dada a presença de dificuldades motoras em mais de 50% das crianças com ASDs, elas podem precisar de modificações em equipamentos, como corrimãos ou cintos para um tapete rolante, ou estabilizadores ou rolos para uma bicicleta. Além disso, a escolha do exercício dependerá das capacidades motoras e sociais da criança. Por exemplo, para crianças com problemas de equilíbrio, o ciclismo estacionário com suporte pode ser mais apropriado do que correr devido a menores necessidades do sistema postural. Crianças com descoordenação motora beneficiam de atividades desportivas que melhorem a coordenação em ambientes confortáveis,

não competitivos e não intimidadores. Além disso, crianças com PEA com baixo funcionamento podem exigir programas individuais, enquanto programas baseados em grupo podem ser mais apropriados para pessoas com alto nível de funcionamento<sup>82</sup>. Assim, recomenda-se que se considerem as necessidades individuais e as modificações apropriadas ao nível do Contexto; das Regras; da Instrução e do Equipamento (CRIE), de forma a garantir o sucesso das pessoas com PEA nos programas de exercício físico.





# 06 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Manual de atividade física adaptada para pessoas com PEA pretende reunir um conjunto de evidências científicas para demonstrar que os benefícios associados à prática regular de exercício físico produzem efeitos positivos tanto no perfil de sintoma primário como na redução dos efeitos relacionados às comorbidades associadas à PEA.

Características de sintomas primários e comorbidades associadas às PEA são citados como potenciais contributos para a baixa adesão da população a programas de intervenção com exercício físico. Entender as peculiaridades clínicas da população e utilizar ajustes procedimentais necessários à redução de barreiras relacionadas ao envolvimento físico e social; flexibilizar a atividade sempre que necessário; realizar uma instrução com todos os recursos necessários ao entendimento da tarefa e variar o equipamento respeitando o perfil sensorial dos participantes parece aumentar as probabilidades de adesão e permanência da população com PEA em atividades físicas e desportivas.

Crianças e adolescentes com PEA apresentam baixos níveis de atividade física e maior incidência de obesidade quando comparados a outros grupos com deficiência e perturbações. A questão merece especial atenção do Serviço Nacional de Saúde e das equipas que atendem a população, visto que a PEA relaciona-se a interferência de perfil metabólico que pode ser ainda mais acentuada com uso de fármacos.

Atividades de natureza aeróbia, de força muscular e aquáticas podem provocar uma redução do perfil inflamatório em indivíduos com PEA e consequentemente agir no núcleo do perfil primário, reduzindo deficits de interação social e comportamentos restritos e repetitivos aumentando as chances de interações sociais em diferentes contextos. Existem ainda apontamentos que indicam efeitos positivos no perfil metabólico e na condição geral de saúde de indivíduos com PEA. Nesse sentido, a intervenção com exercício físico pode ser uma importante terapia complementar com efeitos multissistémicos e sistémicos para a população com PEA. É, pois, fundamental que profissionais, técnicos e familiares promovam a prática regular de exercício físico na população com PEA, adaptando o programa de exercícios às necessidades individuais no sentido de manter o interesse e a adesão a longo prazo a um estilo de vida fisicamente ativo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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. Shields N, Synnot AJ, Barr M. Perceived barriers and facilitators to physical activity for children with disability: a systematic review. Br J Sports Med [Internet]. 2012;46(14):989–97. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2011-090236>.
7. Martin JJ. Benefits and barriers to physical activity for individuals with disabilities: a social-relational model of disability perspective. Disabil Rehabil [Internet]. 2013;35(24):2030–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2013.802377>.
8. American Psychiatry Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5-TR. Fifth Edit. Association AP, editor. Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952. Washington DC: APA; 2022. ii–1050.
9. Toscano CVA, Barros L, Lima AB, Nunes T, Carvalho HM, Gaspar JM. Neuroinflamação em transtornos do espectro autista: exercício como uma ferramenta “farmacológica”. Neurosci Biobehav Rev.. 2021;129:63–74. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neubio-rev.2021.07.023>.
10. Sharma, S. R., Gonda, X., & Tarazi, F. I. Autism Spectrum Disorder: Classification, Diagnosis and Therapy. Pharmacol. Ther.2018, 190, 91–104.
11. WHO. Autism spectrum disorders [who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders).
12. Burns, C. O., & Matson, J. L. An Evaluation of the Clinical Application of the DSM-5 for the Diagnosis of Autism Spectrum Disorder. Expert Rev. Neurother.2017, 19 (9), 909–917.
13. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global Burden of 369 Diseases and Injuries in 204 Countries and Territories, 1990–2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet.2020, 396 (10258), 1204–1222.
14. Baird G, Douglas HR, M. M. Recognizing and Diagnosing Autism in Children and Young People: Summary of NICE Guidance. BMJ.2011, 343, d6360.2.
15. Zablotzky, B., Black, L. I., Maenner, M. J., Schieve, L. A., Danielson, M. L., Bitsko, R. H., ... & Boyle, C. A. Prevalence and Trends of Developmental Disabilities among Children in the United States: 2009–2017. Pediatrics.2019, 144 (4).

16. Loomes, R., Hull, L., & Mandy, W. P. L. What Is the Male-to-Female Ratio in Autism Spectrum Disorder? A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry*.2017, 56 (6), 466–474.
17. Elsabbagh M, Divan G, Koh YJ, Kim, YS, Kauchali, S, Marcín C, & Fombonne E. Global Prevalence of Autism and Other Pervasive Developmental Disorders. *Autism Res*.2012, 5 (3), 160–179.
18. ASDEU Consortium. Autism Spectrum Disorders in the European Union (ASDEU): Final Report: Main Results of the ASDEU Project-28/08/2018; 2018.
19. Oliveira G.G. Epidemiologia Do Autismo Em Portugal: Um Estudo de Prevalência Da Perturbação Do Espectro Do Autismo e de Caracterização de Uma Amostra Populacional de Idade Escolar, University of Coimbra, 2005.
20. Oliveira G, Ataíde A, Marques C, Miguel TS, Coutinho AM, Mota-Vieira L, Gonçalves E, Lopes NM, Rodrigues V, Carmona da Mota H, Vicente AM. Epidemiology of autism spectrum disorder in Portugal: prevalence, clinical characterization, and medical conditions. *Dev Med Child Neurol*. 2007 Oct;49(10):726-33. doi: 10.1111/j.1469-8749.2007.00726.x. PMID: 17880640.
21. Abubakari AR, Lauder W, Jones MC, Kirk A, Agyemang C, Bhopal RS. Prevalência e tendências temporais de diabetes e inatividade física entre as populações adultas da África Ocidental: a epidemia chegou. *Saúde Pública* [Internet]. 2009;123(9):602–14. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2009.07.009>.
22. Buman MP, Hekler EB, Haskell WL, Pruitt L, Conway TL, Cain KL, et al. Associações objetivas de atividade física de intensidade leve com saúde avaliada em adultos mais velhos. *Am J Epidemiologia*. 2010;172(10):1155–65.
23. Lindsay AC, Greaney ML, Wallington SF, Mesa T, Salas CF. Uma revisão das influências precoces na atividade física e comportamentos sedentários de crianças em idade pré-escolar em países de alta renda. *J Spec Pediatr Nurs*. 2017;22(3).
24. Jesner OS, Aref-Adib M, Coren E. Risperidona para transtorno do espectro autista. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(1).
25. Srisawasdi P, Vanwong N, Hongkaew Y, Puangpetch A, Vanavanan S, Intachak B, et al. Impacto da risperidona na leptina e insulina em crianças e adolescentes com transtornos do espectro autista. *Clin Biochem* [Internet]. 2017;50(12):678–85. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2017.02.003>.
26. Broder-Fingert S, Brazauskas K, Lindgren K, Iannuzzi D, Van Cleave J. Prevalência de sobrepeso e obesidade em uma grande amostra clínica de crianças com autismo. *Acad Pediatr* [Internet]. 2014;14(4):408–14. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acap.2014.04.004>.
27. Bremer, E., Crozier, M., & Lloyd, M. A Systematic Review of the Behavioural Outcomes Following Exercise Interventions for Children and Youth with Autism Spectrum Disorder. *Autism*2016, 20 (8), 899–915.
28. Dickinson, K.; Place, M. A Randomised Control Trial of the Impact of a Computer-Based Activity Programme upon the Fitness of Children with Autism. *Autism Res. Treat*.2014, 2014, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2014/419653>.
29. Fragala-Pinkham, M.; Haley, S. M.; O'neil, M. E. Group Aquatic Aerobic Exercise for Children with Disabilities. *Dev. Med. Child Neurol*.2008, 50 (11), 822–827. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03086.x>.
30. Batey, C. A., Missiuna, C. A., Timmons, B. W., Hay, J. A., Faught, B. E., & Cairney, J. Self-Efficacy toward Physical Activity and the Physical Activity Behavior of Children with and without Developmental Coordination Disorder. *Hum. Mov. Sci*.2014, 36, 258–271.
31. Oriel, K. N., George, C. L., Peckus, R., & Semon, A. The Effects of Aerobic Exercise on Academic Engagement in Young Children with Autism Spectrum Disorder. *Pediatr. Phys. Ther*.2011, 23 (2), 187–193.

32. Tan, B. W., Pooley, J. A., & Speelman, C. P. A Meta-Analytic Review of the Efficacy of Physical Exercise Interventions on Cognition in Individuals with Autism Spectrum Disorder and ADHD. *J. Autism Dev. Disord.* 2016, 46 (9), 3126–3143.
33. Ferreira, J. P., Ghiarone, T., Cabral Junior, C. R., Furtado, G. E., Moreira Carvalho, H., Machado-Rodrigues, A. M., & Andrade Toscano, C. V. Effects of Physical Exercise on the Stereotyped Behavior of Children with Autism Spectrum Disorders. *Med.* 2019, 55 (10), 685.
34. Toscano, C. V. A.; Carvalho, H. M.; Ferreira, J. P. Exercise Effects for Children With Autism Spectrum Disorder: Metabolic Health, Autistic Traits, and Quality of Life. *Percept. Mot. Skills.* 2018, 125 (1), 126–146. <https://doi.org/10.1177/0031512517743823>.
35. Neely, L.; Rispoli, M.; Gerow, S.; Ninci, J. Effects of Antecedent Exercise on Academic Engagement and Stereotypy during Instruction. *Behav. Modif.* 2015, 39 (1), 98–116. <https://doi.org/10.1177/0145445514552891>.
36. Petrus C, Adamson SR, Block L, Einarson SJ, Sharifnejad M, Harris SR. Effects of exercise interventions on stereotypic behaviours in children with autism spectrum disorder. *Physiother Can.* 2008 Spring;60(2):134-45. doi: 10.3138/physio.60.2.134. Epub 2008 Oct 10. PMID: 20145777; PMCID: PMC2792819.
37. Antunes HKM, Santos RF, Cassilhas R, Santos RVT, Bueno OFA, De Mello MT. Exercício físico e função cognitiva: Uma revisão. *Rev Bras Med do Esporte.* 2006;12(2):108–14.
38. Curtin, C.; Jojic, M.; Bandini, L. G. Obesity in Children with Autism Spectrum Disorder. *Harv. Rev. Psychiatry.* 2014, 22 (2), 93–103. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000031>.
39. Kahathuduwa, C. N.; West, B. D.; Blume, J.; Dharavath, N.; Moustaid-Moussa, N.; Mastergeorge, A. The Risk of Overweight and Obesity in Children with Autism Spectrum Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes. Rev.* 2019, 20 (12), 1667–1679. <https://doi.org/10.1111/obr.12933>.
40. Zuckerman, K. E.; Hill, A. P.; Guion, K.; Voltolina, L.; Fombonne, E. Overweight and Obesity: Prevalence and Correlates in a Large Clinical Sample of Children with Autism Spectrum Disorder. *J. Autism Dev. Disord.* 2014, 44 (7), 1708–1719. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2050-9>.
41. Liang, X.; Li, R.; Wong, S. H. S.; Sum, R. K. W.; Sit, C. H. P. Accelerometer-Measured Physical Activity Levels in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Prev. Med. Reports.* 2020, 19 (June). <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101147>.
42. Haegele, J. A.; Bennett, H. J. Accelerometer Measured Physical Activity among Youth with Autism and Age, Sex, and Body Mass Index Matched Peers: A Preliminary Study. *Disabil. Health J.* 2021, No. xxxx, 101102. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2021.101102>.
43. Shedlock, K.; Susi, A.; Gorman, G. H.; Hisle-Gorman, E.; Erdie-Lalena, C. R.; Nylund, C. M. Autism Spectrum Disorders and Metabolic Complications of Obesity. *J. Pediatr.* 2016, 178, 183–187.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.07.055>.
44. El-Ansary, A.; Bjørklund, G.; Chirumbolo, S.; Alnakhli, O. M. Predictive Value of Selected Biomarkers Related to Metabolism and Oxidative Stress in Children with Autism Spectrum Disorder. *Metab. Brain Dis.* 2017, 32 (4), 1209–1221. <https://doi.org/10.1007/s11011-017-0029-x>.
45. Ferguson, B. J.; Marler, S.; Altstein, L. L.; Lee, E. B.; Mazurek, M. O.; McLaughlin, A.; Macklin, E. A.; McDonnell, E.; Davis, D. J.; Belenchia, A. M.; Gillespie, C. H.; Peterson, C. A.; Bauman, M. L.; Margolis, K. G.; Veenstra-VanderWeele, J.; Beversdorf, D. Q. Associations between Cytokines, Endocrine Stress Response, and Gastrointestinal Symptoms in Autism Spectrum Disorder. *Brain. Behav. Immun.* 2016, 58, 57–62. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2016.05.009>.
46. Cheng, N.; Rho, J. M.; Masino, S. A. Metabolic Dysfunction Underlying Autism Spectrum Disorder and Potential Treatment Approaches. *Front. Mol. Neurosci.* 2017, 10 (February), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fnmol.2017.00034>.
47. Barnhill, K.; Tami, A.; Schutte, C.; Hewitson, L.; Olive, M. L. Targeted Nutritional and Behavioral

- Feeding Intervention for a Child with Autism Spectrum Disorder. Case Rep. Psychiatry.2016, 2016, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2016/1420549>.
48. Rossignol, D. A.; Frye, R. E. Mitochondrial Dysfunction in Autism Spectrum Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. Mol. Psychiatry.2012, 17 (3), 290–314. <https://doi.org/10.1038/mp.2010.136>.
49. Kim, E. K.; Neggers, Y. H.; Shin, C. S.; Kim, E.; Kim, E. M. Alterations in Lipid Profile of Autistic Boys: A Case Control Study. Nutr. Res.2010, 30 (4), 255–260. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2010.04.002>.
50. Moses, L.; Katz, N.; Weizman, A. Metabolic Profiles in Adults with Autism Spectrum Disorder and Intellectual Disabilities. Eur. Psychiatry.2014, 29 (7), 397–401. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2013.05.005>.
51. Haghghi A, Broughani S, Askari R, Shahrabadi H, Souza D, G. P. Combined Physical Training Strategies Improve Physical Fitness, Behavior, and Social Skills of Autistic Children. J Autism Dev Disord.2022. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10803-022-05731-8>.
52. Jackson, S. L., Abel, E. A., Reimer, S., & McPartland, J. C. Brief Report: A Specialized Fitness Program for Individuals with Autism Spectrum Disorder Benefits Physical, Behavioral, and Emotional Outcomes. J. Autism Dev. Disord.2022, 1 (9).
53. Batey, C. A.; Missiuna, C. A.; Timmons, B. W.; Hay, J. A.; Faught, B. E.; Cairney, J. Self-Efficacy toward Physical Activity and the Physical Activity Behavior of Children with and without Developmental Coordination Disorder. Hum. Mov. Sci.2014, 36 (Dcd), 258–271. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.10.003>.
54. Shedlock, K.; Susi, A.; Gorman, G. H.; Hisle-Gorman, E.; Erdie-Lalena, C. R.; Nylund, C. M. Autism Spectrum Disorders and Metabolic Complications of Obesity. J. Pediatr.2016, 178, 183–187.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.07.055>.
55. Curtin, C.; Jojic, M.; Bandini, L. G. Obesity in Children with Autism Spectrum Disorder. Harv. Rev. Psychiatry.2014, 22 (2), 93–103. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000031>.
56. Toscano, C. V. A.; Ferreira, J. P.; Gaspar, J. M.; Carvalho, H. M. Growth and Weight Status of Brazilian Children with Autism Spectrum Disorders: A Mixed Longitudinal Study. J. Pediatr. (Rio. J).2019, 95 (6). <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.06.008>.
57. Egan, A. M.; Dreyer, M. L.; Odar, C. C.; Beckwith, M.; Garrison, C. B. Obesity in Young Children with Autism Spectrum Disorders: Prevalence and Associated Factors. Child. Obes.2013, 9 (2), 125–131. <https://doi.org/10.1089/chi.2012.0028>.
58. Broder-Fingert, S.; Brazauskas, K.; Lindgren, K.; Iannuzzi, D.; Van Cleave, J. Prevalence of Overweight and Obesity in a Large Clinical Sample of Children with Autism. Acad. Pediatr.2014, 14 (4), 408–414. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2014.04.004>.
59. Pan, C.; Frey, G. C. Identifying Physical Activity Determinants in Youth with Autistic Spectrum Disorders. J. Phys. Act. Heal.2005, 2, 412–422.
60. Pan, C.-Y. Objectively Measured Physical Activity between Children with Autism Spectrum Disorders and Children without Disabilities during Inclusive Recess Settings in Taiwan. J. Autism Dev. Disord.2008, 38 (7), 1292–1301. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0518-6>.
61. Rosser Sandt, D. D.; Frey, G. C. Comparison of Physical Activity Levels Between Children With and Without Autistic Spectrum Disorders. Phys. Act. Autistic Spectr. Disord.2005, 22, 146–159.
62. Zuckerman, K. E.; Hill, A. P.; Guion, K.; Voltolina, L.; Fombonne, E. Overweight and Obesity: Prevalence and Correlates in a Large Clinical Sample of Children with Autism Spectrum Disorder. J. Autism Dev. Disord.2014, 44 (7), 1708–1719. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2050-9>.
63. Liang, X.; Li, R.; Wong, S. H. S.; Sum, R. K. W.; Sit, C. H. P. Accelerometer-Measured Physical Activity Levels in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. Prev. Med. Reports.2020, 19 (June). <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101147>.

64. Hinckson, E. a.; Dickinson, A.; Water, T.; Sands, M.; Penman, L. Physical Activity, Dietary Habits and Overall Health in Overweight and Obese Children and Youth with Intellectual Disability or Autism. *Res. Dev. Disabil.*2013, 34 (4), 1170–1178. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.12.006>.
65. Memari, a. H.; Ghaheri, B.; Ziaee, V.; Kordi, R.; Hafizi, S.; Moshayedi, P. Physical Activity in Children and Adolescents with Autism Assessed by Triaxial Accelerometry. *Pediatr. Obes.*2013, 8 (2), 150–158. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00101.x>
66. Hauck, Janet L., Ketcheson, Leah R., and Ulrich, D. A. Methodology to Promote Physical Activity Monitoring Adherence in Youth with Autism Spectrum Disorder. *Front. Public Heal.*2016, 4 (206).
67. Ferreira, J. P.; Andrade Toscano, C. V.; Rodrigues, A. M.; Furtado, G. E.; Barros, M. G.; Wanderley, R. S.; Carvalho, H. M. Effects of a Physical Exercise Program (PEP-Aut) on Autistic Children's Stereotyped Behavior, Metabolic and Physical Activity Profiles, Physical Fitness, and Health-Related Quality of Life: A Study Protocol. *Front. Public Heal.*2018, 6 (MAR). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00047>.
68. Tyler, K.; MacDonald, M.; Menear, K. Physical Activity and Physical Fitness of School-Aged Children and Youth with Autism Spectrum Disorders. *Autism Res. Treat.*2014, 2014, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2014/312163>.
69. Wachob, D.; Lorenzi, D. G. Brief Report: Influence of Physical Activity on Sleep Quality in Children with Autism. *J. Autism Dev. Disord.*2015, 45 (8), 2641–2646. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2424-7>.
70. Pan, C.Y., Tsai, C.L., Chu, C.H., Sung, M.C., Ma, W.Y. & Huang, C. Y. Research Report. *Phys. Ther.*2016, 96 (4), 511–520.
71. Stanish, H. I.; Curtin, C.; Must, A.; Phillips, S.; Maslin, M.; Bandini, L. G. Physical Activity Levels , Frequency , and Type Among Adolescents with and Without Autism Spectrum Disorder. *J. Autism Dev. Disord.*2017, 47 (3), 785–794. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-3001-4>.
72. Adams, J. B.; Bhargava, A.; Coleman, D. M.; Frye, R. E.; Rossignol, D. A. Ratings of the Effectiveness of Nutraceuticals for Autism Spectrum Disorders: Results of a National Survey. *J. Pers. Med.*2021, 11 (9). <https://doi.org/10.3390/jpm11090878>.
73. Schmitz Olin, S.; McFadden, B. A.; Golem, D. L.; Pellegrino, J. K.; Walker, A. J.; Sanders, D. J.; Arent, S. M. The Effects of Exercise Dose on Stereotypical Behavior in Children with Autism. *Med. Sci. Sports Exerc.*2017, 49 (5), 983–990. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001197>.
74. Srinivasan, S. M.; Pescatello, L. S.; Bhat, A. N. Current Perspectives on Physical Activity and Exercise Recommendations for Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Phys. Ther.*2014, 94 (6), 875–889. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130157>.
75. Neely, L.; Rispoli, M.; Gerow, S.; Ninci, J. Effects of Antecedent Exercise on Academic Engagement and Stereotypy during Instruction. *Behav. Modif.*2015, 39 (1), 98–116. <https://doi.org/10.1177/0145445514552891>.
76. Toscano, C. V. A.; Carvalho, H. M.; Ferreira, J. P. Exercise Effects for Children With Autism Spectrum Disorder: Metabolic Health, Autistic Traits, and Quality of Life. *Percept. Mot. Skills.*2018, 125 (1), 126–146. <https://doi.org/10.1177/0031512517743823>.
77. Fragala-Pinkham, M.; Haley, S. M.; O'neil, M. E. Group Aquatic Aerobic Exercise for Children with Disabilities. *Dev. Med. Child Neurol.*2008, 50 (11), 822–827. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03086.x>.
78. Campos, M. J. CRIE... Porque Todas as Crianças Precisam de Brincar! *Rev. Desporto para Todos - Fed. Port. Desporto para Pessoas com Deficiência.*2019, 5 (1), 22–28.
79. Meadan, H.; Ostrosky, M. M.; Triplett, B.; Michna, A.; Fettig, A. Using Visual Supports with Young Children with Autism Spectrum Disorder. *Teach. Except. Child.*2011, 43 (6), 28–35. <https://doi.org/10.1177/004005991104300603>.



80. Rao, S.; Gagie, B. Learning through Seeing and Doing: Visual Supports for Children with Autism. *Teach. Except. Child.*2006, 38 (6), 26–33. <https://doi.org/10.1177/004005990603800604>.
81. Diamond, L. L. Problem Solving Using Visual Support for Young Children With Autism. *Interv. Sch. Clin.*2018, 54 (2), 106–110. <https://doi.org/10.1177/1053451218765234>.
82. Srinivasan, S. M.; Pescatello, L. S.; Bhat, A. N. Current Perspectives on Physical Activity and Exercise Recommendations for Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Phys. Ther.*2014, 94 (6), 875–889. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130157>.

## 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)

### **Chrystiane Andrade Toscano**

Doutorada em Ciências do Desporto pela Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. Coordenadora do Projeto de Pesquisa em Exercício Físico para população com perturbação do espectro autístico (PEFaut) Universidade Federal de Alagoas - Brasil / Universidade de Coimbra – Portugal; Coordenadora do Projeto de Formação em Serviço de Atendimento Educacional Especializado para crianças com perturbação do espectro autístico (SAEE-PEA) Universidade Federal de Alagoas / Ministério da Educação -Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-6625-4447>

### **Guiomar de Oliveira**

Doutorada em Medicina. Pediatra do neurodesenvolvimento. Coordenadora da Unidade de Neurodesenvolvimento e Autismo do Serviço do Centro de Desenvolvimento da Criança do HP-CHUC. Coordenadora do Centro de Investigação e Formação Clínica do HP-CHUC. Professora Associada de Pediatria - Coordenadora da área Científica de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Vice-Presidente da Sociedade de Pediatria do Neurodesenvolvimento da Sociedade Portuguesa de Pediatria. Membro da Direção do Colégio de Pediatria da Ordem dos Médicos.

### **José Pedro Ferreira**

Professor Associado na Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra (FCDEF-UC). Doutorado em Ciências da Saúde e do Exercício na Universidade de Bristol (orientação do Professor Kenneth R. Fox). Coordenador do Mestrado em Exercício e Saúde em Populações Especiais (até 2022). Presidente do Observatório do Desporto da UC. Professor convidado do Mestrado Erasmus Mundus em Atividade Física Adaptada, na Universidade de Leuven, Bélgica. Entre 2006 e 2014 foi vice-presidente e presidente eleito da Federação Europeia de Atividade Física Adaptada (EUFAPA) e entre Outubro de 2014 e Junho de 2018 desempenhou o cargo de Presidente da EUFAPA.

<https://orcid.org/0000-0002-4427-3276>

### **Maria João Campos**

Professora Auxiliar na Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. Coordenadora do Núcleo de Estudos de Atividade Física Adaptada (NEAFA FCDEF-UC) e da área de especialização em Populações Especiais no Mestrado em Exercício e Saúde. Participação em diversos projetos europeus visando os temas: promoção de estilos de vida saudável em sobreviventes de cancro, em crianças e jovens e em idosos; atividade física adaptada e inclusiva; mobilidade e sustentabilidade; exercício físico em contexto laboral.

<https://orcid.org/0000-0003-2148-3534>

## GLOSSÁRIO

**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 (OMS 2020). 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.

**Autonomia:** direito moral e a capacidade de agir nos desejos e escolhas e estar em controlo da sua própria vida sem restrições por coação, imposição, restrição ou engano (...). Constitui o poder e o direito de autogoverno e a autodeterminação.

**Capacidade:** aptidão de um indivíduo para executar uma tarefa ou uma ação. É um constructo que indica, o nível máximo possível de funcionalidade que uma pessoa pode atingir, num dado momento, em algum dos domínios incluídos em Atividades.

**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.

**Comunicação:** características gerais e específicas da interação através da linguagem, sinais e símbolos, incluindo a receção e a produção de mensagens, manutenção da conversação e utilização de dispositivos e técnicas de comunicação: sistemas gráficos de comunicação.

**Controlo motor:** termo genérico que descreve a capacidade para iniciar e direccionar 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 planeada, estruturada, repetitiva, e com o objetivo de melhorar ou manter a aptidão física, o desempenho motor ou a saúde abrangendo todas as intensidades.

**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.

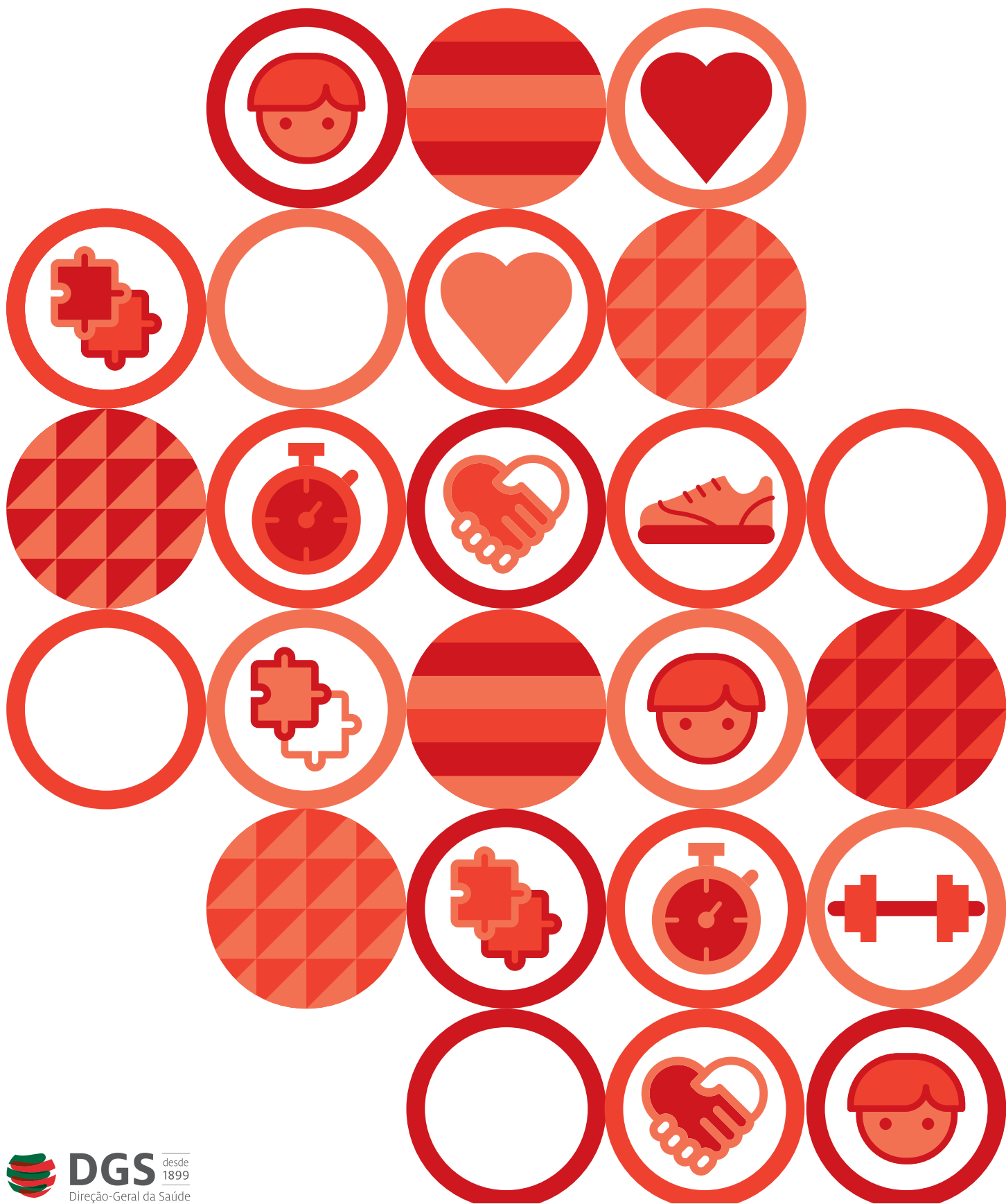
**Reação postural:** resposta automática à informação sensorial recebida. Permite manter o alinhamento das partes do corpo, tornar apto o controlo, manter o equilíbrio e prevenir as quedas.

**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 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. Tônus 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](mailto:geral@dgs.min-saude.pt)

[www.dgs.pt](http://www.dgs.pt)