

# ATIVIDADE FÍSICA E DESPORTO

*Diversos*

*contextos de intervenção*

*Atividade Física e Desporto. Diversos Contextos de Intervenção*

2018 - Instituto Politécnico de Beja

Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por quaisquer meios eletrónico, mecânico, fotocopiado, gravado ou outro, sem autorização prévia por escrito dos autores.

---

Título: *Atividade Física e Desporto. Diversos Contextos de Intervenção*

Coordenação/Organização: *Vânia Loureiro & Nuno Loureiro*

ISBN: 978-989-8008-30-5

Tiragem (nº de exemplares impressos): 100

Editor: Instituto Politécnico de Beja

Ano de publicação: outubro de 2018

Nº de páginas: 160

Composição: Andreia Brandão

Photo by Bruno Nascimento on Unsplash

Impressão: Litográfis Artes Gráficas, Lda.

## ÍNDICE GERAL

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E DESPORTO E OS SEUS CONCEITOS ASSOCIADOS</b>	<b>5</b>
<b>PROMOCIÓN DE HÁBITOS ACTIVOS EN EL CONTEXTO ESCOLAR</b>	<b>17</b>
<b>APTIDÃO FÍSICA EM CRIANÇAS</b>	<b>28</b>
<b>EXERGAMES Y REALIDAD AUMENTADA. BENEFICIOS EN LA SALUD FÍSICA, SOCIAL Y COGNITIVA DE LOS ESCOLARES</b>	<b>37</b>
<b>VALIDAÇÃO DE QUESTIONÁRIO SOBRE ASSOCIAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS DO ENVOLVIMENTO FÍSICO, SUPORTE SOCIAL E ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES</b>	<b>52</b>
<b>PSICOLOGIA DA SAÚDE E ATIVIDADE FÍSICA</b>	<b>70</b>
<b>A EDUCAÇÃO FÍSICA NA PROMOÇÃO DAS HABILIDADES MOTORAS</b>	<b>79</b>
<b>O TÉCNICO DE EXERCÍCIO FÍSICO E A PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE</b>	<b>92</b>
<b>DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE: OS FATORES QUE O DETERMINAM E MODELOS ORGANIZACIONAIS QUE O ESTRUTURAM</b>	<b>101</b>
<b>O PAPEL DO TREINADOR NO DESENVOLVIMENTO POSITIVO DOS JOVENS ATRAVÉS DO DESPORTO DE COMPETIÇÃO: NECESSIDADES, DESAFIOS E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>112</b>
<b>BASES METODOLÓGICAS DO TREINO NOS DESPORTO COLETIVOS</b>	<b>128</b>
<b>JUDO. NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y NEUROMUSCULARES QUE INFLUYEN EN LA COMPETICIÓN.</b>	<b>140</b>
<b>QUALIDADE DOS SERVIÇOS NAS EMPRESA DE TURISMO ATIVO</b>	<b>154</b>

## INTRODUÇÃO

Atualmente estamos perante um mundo globalizado em que o acesso à informação é extremamente facilitado e diversificado. Assume-se muitas vezes que o conteúdo dessa informação é verdadeiro, fiável e/ou que é facilmente transferível para as nossas realidades. Contudo, verificamos que assim não o é em múltiplas fontes, locais ou situações.

É perante este enquadramento que surge esta obra que reúne trabalhos de investigadores, cujo o seu percurso académico e técnico permite aferir a qualidade dos seus contributos. Procurou-se abordar temáticas atuais que estão a merecer a curiosidade do público e que, de um modo facilitador, garantam uma correta aplicabilidade no terreno. Por outro lado, existem contributos teóricos que visam dotar os interessados de novas ferramentas e estratégias que aumentam a sua eficácia laboral.

## A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E DESPORTO E OS SEUS CONCEITOS ASSOCIADOS

**Nuno Loureiro**

**Margarida Gaspar de Matos**

As últimas décadas têm sido caracterizadas por profundas e diversificadas investigações na área da Atividade Física (AF), podendo identificar-se quatro períodos (Sallis, Linton, & Kraft, 2005). O 1.º período, anterior ao ano de 1970, é caracterizado por investigações de cariz fisiológico sobre o impacto dos padrões de AF na condição física dos indivíduos; o 2.º período, de 1970 a 1990, reúne investigações epidemiológicas que conduziram a AF a um fator de saúde prioritário; o 3.º período, simultâneo ao segundo, mas, engloba investigações sobre as principais formas de promoção da AF, e o 4.º período, que tem o seu início no século XXI, abrange investigações centradas nas políticas e nos fatores ambientais que promovem a saúde.

A AF é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta num aumento de dispêndio de energia. Por outro lado, o exercício físico, um conceito muita vezes utilizado como sinónimo de AF, é entendido como uma AF planeada, estruturada e que implica movimentos corporais repetitivos realizados para melhorar ou manter um ou mais componentes da condição física, e geralmente está associado a um desporto (Caspersen, Powell, & Chirstenson, 1985). Estes conceitos são utilizados frequentemente como semelhantes, o que pode contribuir para justificar alguns dos resultados discordantes obtidos nesta área. Para esclarecer a interligação destes conceitos, Pink (2008) elaborou um modelo conceptual (ver Fig. 1). O modelo apresenta os conceitos sobrepostos em quatro domínios do tempo (no eixo vertical) a partir de "tempo livre"

(ao longo da linha de cima) até "o tempo necessário" (na linha inferior). O modelo apresenta a intensidade da AF como um "continuum" na parte superior (no eixo horizontal), de atividade de maior intensidade à de baixa intensidade e atividade sedentária (à direita). Os conceitos de exercício, desporto e recreação física são apresentados individualmente, com uma caixa em torno deles, sobrepondo-se. Dentro de cada caixa são apresentados alguns exemplos de atividades. Também são apresentados exemplos de atividades que podem proporcionar benefícios de saúde casuais. O modelo também identifica as áreas onde conceitos diferentes podem sobrepor-se e facilitar a sua compreensão.

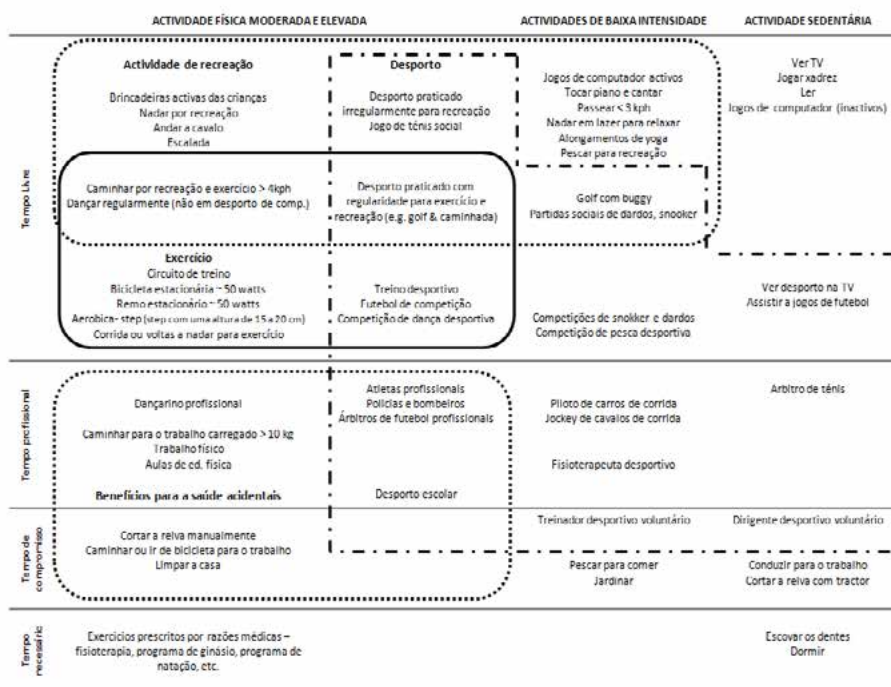


Fig. 1 - Modelo conceitual da atividade física e do exercício (Pink, 2008)

## A tendência da prática da Atividade Física e Desporto

Os hábitos de prática de AF adotados durante a juventude tendem a ser mantidos ao longo da vida (Vanreusel et al., 1997), pois os altos níveis de participação em AF durante a infância e adolescência aumentam a probabilidade da continuidade de uma participação semelhante na idade adulta (Telama, Yang, Laakso, & Viikarii, 1997; van Mechelen, Twisk, Post, Snel, & Kemper, 2000). Essa realidade é particularmente preocupante em Portugal, pois este é um dos países da Europa que apresenta um maior número de indivíduos que afirma nunca ter praticado desporto e AF nos últimos seis anos (Eurobarometer, 2004, 2006, 2010). Os dados disponíveis demonstram ainda que 2/3 da população adulta não cumpre os níveis recomendados de AF (Sjöström, Oja, Hagströmer, Smith, & Bauman, 2006).

Apesar de ser expectável um agravamento do desequilíbrio entre as gerações no que se refere a menor práticas físicas e ao aumento dos comportamentos sedentários (CS), pois há alguma evidência dessa situação, as mudanças globais são pequenas e não são suscetíveis de desempenhar um papel substancial na explicação da tendência secular do sobrepeso e obesidade em adolescentes (Adams, 2006). Esta ideia está em concordância com as investigações realizadas por Samdal et al. (2006), que após analisarem os dados de sete países europeus, no período de 1986 a 2002, verificaram que apenas a Finlândia registou um ligeiro aumento de adolescentes que realizaram AF vigorosa quatro vezes na semana, enquanto os restantes países apresentaram um padrão de estabilidade. Apesar destas evidências, existem países que registaram resultados animadores, como é o caso da Austrália, no Estado de Nova Gales do Sul, onde a participação em AF tem aumentado consideravelmente entre os adolescentes nos últimos 19 anos (Okely, Booth, Hardy, Dobbins, & Denney-Wilson, 2008).

## A Prática Desportiva dos adolescentes

O estudo longitudinal de 15 anos realizado por Tammelin, Näyhä, Hills e Järvelin (2003) demonstrou que a participação assídua do desporto na adolescência, depois do horário escolar, estava associada a um elevado nível de AF na vida adulta. Nos rapazes, a participação de adolescentes em jogos de bola, desportos de resistência intensiva, atletismo e desportos de combate foi associada com um alto ou muito alto nível de atividade em adultos. Nas raparigas, o mesmo se verifica na participação em modalidades de orientação, atletismo, ciclismo, ginástica e equitação.

A investigação realizada por Nilsson et al. (2009) demonstra que a participação dos jovens em atividades desportivas dinamizadas nos clubes está associada com elevada percentagem à prática de AF moderada a vigorosa (AFMV). A participação regular em desportos é positivamente associada a uma maior frequência de comportamentos fisicamente ativos durante o tempo de lazer.

No caso específico dos jovens portugueses, o seu índice de prática encontra-se no quartil inferior comparativamente com os dos outros países participantes do estudo HBSC (WHO, 2004). Marivoet (1998, 2001) assinala que, entre 1988 e 1998 ocorreu uma quebra de 4% na participação desportiva dos jovens, entre os 15 e os 19 anos.

Assim, parece evidente que a AF, em contextos claramente definidos como o transporte ativo (TA), a educação física (EF) na escola e os desportos organizados, está a diminuir em muitos países (Dollman, Norton, & Norton, 2005).

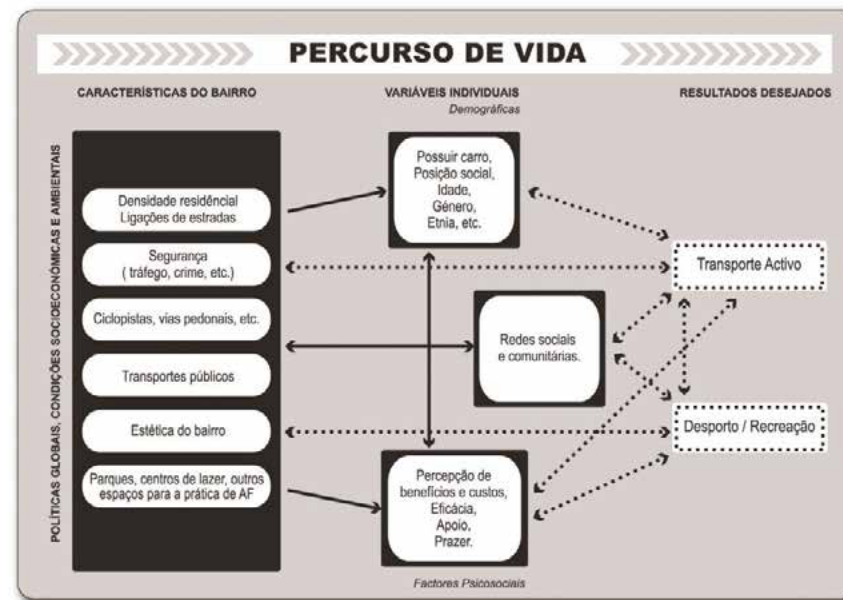


Fig. 2 - Modelo explicativo da prática desportiva

O modelo de Oxford (ver Fig. 2) reúne os fatores que influenciam a participação desportiva de um indivíduo na AF e no desporto ao longo da vida (University of Oxford British Heart Foundation Health Promotion Research Group, 2005). No modelo está clara a importância fulcral das características do bairro e a forma como estão relacionadas com as questões demográficas e psicossociais do indivíduo, que incluem o papel da autoconfiança e as percepções pessoais de competência no desporto, e o impacto direto que estas questões têm na participação desportiva.

### As características da atividade física

A AF é caracterizada por quatro dimensões: o tipo, a duração, a frequência e a intensidade (Bouchard, Shephard, & Stephens, 1994; Cachapuz, Calejo, & Maia, 1999). Assim, as quatro dimensões principais da AF são vulgarmente abreviadas como FITT: Frequência da atividade (F), usualmente medida em vezes por semana; Intensidade (I)

com que a atividade é praticada; Tempo (T); a duração da sessão/atividade e Tipo de atividade (T). Existem ainda autores (Montoye, Kemper, Saris, & Washburn, 1996) que consideraram a existência de uma quinta dimensão, que se refere aos propósitos circunstanciais em que a atividade é realizada. Segundo Shephard (1994), a AF pode ter várias vertentes ou finalidades, nomeadamente: Utilitária (em que se integra as atividades laborais e as tarefas domésticas); Tempo livre (refere-se às atividades de carácter lúdico e recreativo) e EF (em que se inserem as atividade de carácter educativo). Já Kohl e Kimsey (2007) consideram que a AF também pode ser classificada em domínios que representam a situação ou ambiente em que ocorrem. A classificação mais comum sistematiza-se em quatro domínios: lazer, profissional, atividade doméstica e transporte.

A AF pode ser expressa em watts (termos de quantidade de trabalho), tempo ou período de atividade (minutos, horas), unidades de movimento ou, ainda, a partir do resultado numérico obtido através das respostas a um questionário (Montoye et al., 1996). O estímulo (proveniente da AF) que atua sobre o indivíduo vai incidir diretamente sobre os processos de adaptação do organismo, provocando diferentes efeitos em função dos fatores quantitativos (tipo, intensidade, frequência e duração) e dos fatores qualitativos (atividade laboral, tarefas domésticas, Educação Física e atividade de tempo livre) que a constituem (Sánchez, 2001).

### **Os efeitos da atividade física**

A AF pode beneficiar o adolescente de duas formas: no presente, pois permite ao adolescente o seu desenvolvimento harmonioso e saudável, e no futuro, salientando os efeitos a longo prazo que o exercício realizado nesta etapa da vida tem na saúde (Bañuelos, 1996; Sallis & Owen, 1999). Lee e Paffenbarger (1996) confirmaram pela primeira vez

a probabilidade de uma relação causal entre a AF, o exercício, a aptidão física e a mortalidade por qualquer causa.

**Os benefícios da AF na saúde dos indivíduos são documentados em diversos estudos, como se pode observar na**

Tabela 1.

Apesar das evidências dos benefícios da saúde estarem associados com a prática regular da AF, alguns dos efeitos estão mais confirmados do que outros. No caso infantojuvenil, verifica-se uma forte evidência científica relacionada com o índice cardiorrespiratório mais elevado, maior força muscular, maiores índices cardiovasculares e verifica-se uma evidência moderada na redução de sintomas de depressão (Health & Human Services, 2008).

Outro dos benefícios identificados, e extremamente valorizados por adolescentes e pais, é a melhoria dos resultados académicos (Active Healthy Kids Canada, 2009). Esta pode ser explicada por diversos fatores, nomeadamente: melhoria da função cognitiva (memória, concentração, etc.); neurogênese; melhoria do fluxo sanguíneo cerebral; aumento dos neurotransmissores libertados; aumento da autoestima, autoconfiança e autoimagem; atenção aumentada através do aumento da adrenalina; redução dos maus comportamentos na escola; produção de substâncias que protegem os neurónios dos radicais livres e oxidantes; aumento do sentimento de conectividade com escola e, aumento da habilidade para relaxar.

Dado o elevado número de benefícios, as consequências negativas da AF são menor número. Powel e Paffenbarger (2003) enunciam algumas: lesões músculo-esqueléticas, sobre treino, morte súbita, infeções cardiorrespiratórias, obsessão e dependência do exercício, esgotamento e anorexia induzida pelo exercício.

**Tabela 1 - Estudos que demonstram os benefícios da AF para o organismo humano.**

A AF influencia positivamente	Autores
Sistema cardiovascular	
Sistema locomotor	(ACSM, 2003; Bañuelos, 1996; Barata, 1997, 2003; Bouchard et al., 1994; Horta & Barata, 1995)
Sistema respiratório	(ACSM, 2003; Bouchard et al., 1994; Chief Medical Officer, 2004)
Sistema nervoso e sistema endócrino	(ACSM, 2003; Bañuelos, 1996; Bouchard et al., 1994)
Sistema imunitário, diabetes e cancro	(Bañuelos, 1996; Patel, Press, Meeske, Calle, & Bernstein, 2003; Patel, Press, Meeske, Calle, & Bernstein, 2003; Slattery, Caan, Benson, & Murtaugh, 2003)
Nível psicológico	(ACSM, 2003; Berger & McInnam, 1996; Barata, 2003; Biddle, 1993; Biddle, 1993; Brown & Blanton, 2002; Chief Medical Officer, 2004; Csikszentmihalyi, 2002; Horta & Barata, 1995)
Ao nível social	(ACSM, 2003; Ussher, Owen, Cook, & Whincup, 2007)

### A prescrição da atividade física para jovens

Segundo a WHO (1985), a AF relacionada com a saúde está associada a atividades classificadas como sendo de intensidade moderada, ou seja, a AF que aumenta o batimento cardíaco, promove o aumento da transpiração, deixa o indivíduo ligeiramente sem fôlego e aumenta o metabolismo corporal até 3-6 vezes do seu metabolismo basal (3-6 METS). Contudo, para alguns autores (. WHO, 2006) a prática propriamente dita da AF é muito mais importante do que o seu tipo de intensidade. Com o aumento da quantidade de estudos, começa a existir alguma concordância sobre as diretrizes mais fiáveis para a prescrição da AF, em particular a valorização dos benefícios relacionados com a prática de AF moderada e atenção acrescida sobre a acumulação de períodos de AF desenvolvida em períodos curtos e intermitentes (Pate et al, 1986).

Quanto à relação precisa entre a “dose-resposta”, entre a quantidade de AF a praticar pelos adolescentes e os efeitos promotores da saúde ainda existem algumas dúvidas (Pate et al., 1995) e as investigações realizadas ao longo dos anos têm apresentado resultados contraditórios

(ACSM, 1991; Armstrong, Kirby, McManus, & Welsman, 1996; Blair & Meredith, 1994; Sallis & Patrick, 1997; McGinnis, Kanner, & DeGraw, 1991; Pangrazi, Corbin, & Welk, 1996; J. Sallis & Patrick, 1994; Biddle, Sallis & Calvin, 1988). Contudo, começa a ser cada vez mais consensual a recomendação da prática de 60 minutos diários ou mais de AFMV e uma frequência de três vezes por semana de exercícios de flexibilidade e de força (Biddle, Sallis, & Cavill, 1998; Health & Human Services, 2008). No entanto, a investigação realizada por Andersen et al. (2008) considera não só que esta recomendação é insuficiente para proteger o indivíduo contra as doenças cardíacas, mas também que as crianças e jovens deveriam realizar diariamente 90 min. de AFMV.

Para Robles (2006) é importante extrair alguns princípios gerais que possam orientar o exercício, nomeadamente: adequação (respeitar as limitações físicas e características particulares dos indivíduos), individualização, progressão, continuidade (como mínimo três vezes por semana) e globalidade (das capacidades físicas, dos grupos musculares e dos sistemas funcionais) e as atividades serem agradáveis (Robles, 2003).

### Objetivos para a prática da atividade física nos adolescentes

Ao longo dos anos, diversos autores têm procurado definir metas, como fator de dinamização da prática da AF nos adolescentes. Podemos verificar na

Tabela 2, que os objetivos vão sendo, de década para década, cada vez mais ambiciosos, pois visam abranger a maior quantidade possível da população juvenil.



**Tabela 2 - objetivos propostos para aumentar a AF nos adolescentes**

Autor	Concl.	Meta	Grupo	Freq. Sem.	Duração	Intensidade
Dishman (2005)	1990	+90%	10-17 anos	Participem regularmente em atividades físicas apropriadas, particularmente programas cardiorrespiratórios		
	2000	+70%	10-17 anos	3x ou mais	30 min	50 % ou mais do VO2 max
	2000	+90%	10-17 anos	3x ou mais	30 min ou +	Vigorosa
	2000	75%	10-17 anos	3x ou mais	15 min ou +	Flexibi., força, e resistência
Allender, Peto, Scarborough, Boxer, e Rayner (1988)	2008	85%	Adol.	2 h./sem ou mais de prática desportiva de elevada qualidade		
Healthy People (2007)	2010	85%	Adoles.	3x ou mais	20 min ou +	Vigorosa
Healthy People (2003)	2020	>85%	Adoles.	3x ou mais	20 min ou +	Vigorosa
CSD (2009)	2020	50%	6-16 anos	5x ou mais	1 h/dia	
Allender, et al (2009)	2022	80%	Adol.	5 ou mais.	1 h/dia	Moderada

## Referências Bibliográficas

ACSM. (1991). *Guidelines for graded exercise testing and exercise prescription*. Philadelphia: Lea & Febiger.

ACSM. (2003). *Manual de pesquisa das diretrizes do ACSM para os teste de esforço e sua prescrição*. Rio de Janeiro: Editora de Guanabara Koogan.

Active Healthy Kids Canada. (2009). *The Active Healthy Kids Canada. Report Card on Physical Activity for Children and Youth* retrieved 12/11/2009 in <http://www.activehealthykids.ca/ReportCard/2009ReportCardOverview.aspx>

Adams, J. (2006). Trends in physical activity and inactivity amongst US 14-18 year olds by gender, school grade and race, 1993-2003: evidence from the youth risk behavior survey. *BMC Public Health*, 6(1), 57.

Allender, S., Peto, V., Scarborough, P., Boxer, A., & Rayner, M. (2007). *Coronary heart disease statistics*. London: BHF.

Andersen, L., Harro, M., Sardinha, L., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., & Anderssen, S. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet*, 368, 299 - 304.

Armstrong, N., Kirby, B., McManus, A., & Welsman, J. (1996). Physical activity patterns and aerobic fitness among pre-pubescent. *European Physical Education Review*, 2, 19-29.

Bañuelos, F. (1996). *La actividad Física orientada hacia la salud*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Barata, T. (1997). Benefícios da actividade física na saúde. In T. Barata (Ed.), *Actividade Física e Medicina Moderna* (pp. 132-144). Odivelas: Europress.

Barata, T. (2003). *Mexa-se... pela sua saúde* (Vol. Dom Quixote): Lisboa.

Berger, B., & McInnam, A. (1993). Exercise and the quality. In R. Singer, M. Murphey, & L. Tennant (Eds.), *Handbook of research on sports psychology*. New York: Mcmillan.

Biddle, S. (1993). Children, exercise and mental health. *International Journal of Sport Psychology*, 24, 200-216.

Biddle, S., Sallis, J., & Cavill, N. (1998). *Young and active? Young people and health enhancing physical activity. Evidence and implication*: London: Health Education Authority.

Blair, S., & Meredith, M. (1994). The Exercise-Health Relationship: Does It Apply to Children and Youth? In R. Pate & R. Hohn (Eds.), *Health and Fitness Through Physical Education*. (pp. 11-19). Champaign: Human Kinetics.

Bouchard, C., Shephard, R. J., & Stephens, T. (1994). *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement*. Champaign: Human Kinetics.

Brown, D., & Blanton, C. (2002). Physical activity, sports participation and suicidal behaviour among college students. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34, 1087-1096.

Cachapuz, C., Calejo, S., & Maia, J. (1999). Actividade Física: Conceito e operacionalização. *Boletim da SPEF*, 17(18), 31-45.

Cale, L., & Almond, L. (1997). The physical activity levels of English adolescents boys. *European Journal of Physical Education*, 2, 74-82.

Caspersen, C., Powell, K., & Christenson, P. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health - related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-130.

CDC. (2008). Physical activity for everyone. Retrieved from <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/adults.html>

Chief Medical Officer. (2004). *At Least Five a Week: Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health*. London: Department of Health.

CSD. (2009). *Plan Integral para la actividad física y el deporte retrivied 25/8/2009 in* <http://www.csd.gob.es/csd/noticias/plan-integral/>.

Csikszentmihalyi, M. (2002). *Fluir*. Lisboa: Relógio d'Água.

Dishman, R. (1988). *Exercise Adherence: Its Impact on Public Health*. Champaign: Human Kinetics.

Dollman, J., Norton, K., & Norton, L. (2005). Evidence for secular trends in children's physical activity behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 892 - 897.

Eurobarometer. (2004). The citizens of the European Union and Sport, Special Eurobarometer 213 retrieved 12/1/2009 in [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/.../ebs\\_213\\_report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/.../ebs_213_report_en.pdf)

Eurobarometer. (2006). Health and food retrivied 20/5/2007 in [http://ec.europa.eu/health/ph\\_publication/eb\\_food\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_publication/eb_food_en.pdf).

Eurobarometer. (2010). *Sport and physival activity retrivied 17/4/2010 in* [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_en.htm#334](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_en.htm#334)

Health & Human Services. (2008). *2008 Physical activity guidelines for americans: Be active, Healthy and Happy*, retrivied at 26/1/2010 in <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/default.aspx>.

Healthy People. (2003). Healthy People 2010: Understanding an improving in health [www.healthypeople.gov/document/html/uih/uih\\_4.htm](http://www.healthypeople.gov/document/html/uih/uih_4.htm).

Healthy People. (2009). Healthy People 2020: Public Meetings in <http://www.healthypeople.gov/HP2020/Objectives/Process.aspx>.

Horta, L., & Barata, T. (1995). Actividade física e prevenção primária da actividade física. *Ludens*, 15(3), 24-28.

Kohl III, H., & Kimsey Jr., C. (2007). Physical Activity Surveillance. In I. Lee (Ed.), *Epidemiologic Methods in Physical Activity Studies* (pp. 124 - 136). New York: Oxford University Press..

Lee, I., & Paffenbarger, R. (1996). Do physical activity and physical fitness avert premature mortality. *Exercise and Sports Sciences Reviews*, 24, 135-171.

Marivoet, S. (1998). Tempos e espaços de realização humana no contexto de novas necessidades sociais. *Horizonte*, XIV, 8-11.

Marivoet, S. (2001). *Hábitos desportivos da população Portuguesa*. Lisboa: Centro de Estudos e Formação Desportiva.

McGinnis, J., Kanner, L., & DeGraw, C. (1991). Physical Education's role in achieving national health objectives. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(2), 138-142.

Montoye, H., Kemper, H., Saris, W., & Washburn, R. (1996). *Measuring Physical Activity and Energy Expenditure*. Champaign: Human Kinetics.

Nilsson, A., Bo Andersen, L., Ommundsen, Y., Froberg, K., Sardinha, L., Piehl-Aulin, K., & Ekelund, U. (2009). Correlates of objectively assessed physical activity and sedentary time in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *BMC Public Health*, 9(1), 322.

Okely, A., Booth, M., Hardy, L., Dobbins, T., & Denney-Wilson, E. (2008). Changes in Physical Activity Participation From 1985 to 2004 in a Statewide Survey of Australian Adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 162(2), 176-180. doi:10.1001/archpediatrics.2007.26

Paffenbarger, R., Hyde, R., Wing, A., & Hsieh, C. (1986). Physical activity, al cause mortality and longevity of college alumni. *New England Journal of Medicine*, 314, 605-613.



- Pangrazi, R., Corbin, C., & Welk, G. (1996). Physical activity for children and youth. *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, 67(4), 38-43.
- Pate, R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., . . . Wilmore, J. H. (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of the American Medical Association*, 273, 402-407.
- Patel, A., Press, M., Meeske, K., Calle, E., & Bernstein, L. (2003). Lifetime recreational exercise activity and risk of breast carcinoma in situ. *Cancer*, 15(10), 2161-2169.
- Pink, B. (2008). *Discussion paper: Defining Sport and Exercise, a Conceptual Model*. Retrieved from <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/4149.0.55.001>
- Powel, K., & Paffenbarger, R. (1985). Workshop on epidemiologic and the incidence of coronary disease. *Public Health Reports*, 100, 118-126.
- Robles, A. (2003). *Actividad Física y Salud en Primaria: El compromiso fisiológico en la clase de educación física*. Sevilla: Wanceulen.
- Sallis, J., Linton, L., & Kraft, M. (2005). The first Active Living Research conference: Growth of a transdisciplinary field. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(2), 93-95.
- Sallis, J., & Owen, N. (1999). Physical activity and behavioral medicine. *Behavioral Medicine and Health Psychology* 3.
- Sallis, J., & Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescents: consensus statement. *Pediatric Exercise Science*, 6, 302-314.
- Samdal, O., Tynjala, J., Roberts, C., Sallis, J., Villberg, J., & Wold, B. (2006). Trends in vigorous physical activity and TV watching of adolescents from 1986 to 2002 in seven European Countries. *Eur J Public Health*, 17(3), 242-248. doi:10.1093/eurpub/ckl245
- Sánchez, P. (2001). *Actividad física, condición física y salud*. Sevilla: Wanceulen.
- Shephard, R. (1994). *Aerobic Fitness Health*. Champaign: Human Kinetics.
- Simons-Morton, B., Parcel, G., O'Hara, N., Blair, S., & Pate, R. (1988). Health-related physical fitness in childhood: status and recommendation. *Annual review of public health*, 9, 403-425.
- Sjöström, M., Oja, P., Hagströmer, M., Smith, B., & Bauman, A. (2006). Health-enhancing physical activity across Euroean Union countries: the Eurobarometer study. *J Public Health*, 14, 291-300.
- Slattery, M., Caan, B., Benson, J., & Murtaugh, M. (2003). Energy balance and rectal cancer: an evaluation of energy intake, energy expenditure, and body mass index. *Nutr Cancer*, 46(2), 166-171.
- Strong, W., Malina, R., Blimkie, C., Daniels, S., Dishman, R., & Gutin, B. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*, 146, 732 - 737.
- Tammelin, T., Näyhä, S., Hills, A., & Järvelin, M. (2003). Adolescent participation in sports and adult physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 24(1), 22-28.
- Telama, R., Yang, X., Laakso, L., & Viikari, J. (1997). Physical Activity in Childhood and Adolescence as Predictor of Physical Activity in Young Adulthood. *Am J Prev Med*, 13, 317 - 323.
- University of Oxford British Heart Foundation Health Promotion Research Group. (2005). *Understanding participation in sport: A systematic review*: Sport England.
- Ussher, M., Owen, C., Cook, D., & Whincup, P. (2007). The relationship between physical activity, sedentary behaviour and psychological wellbeing among adolescents. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. (42), 851-856.
- van Mechelen, W., Twisk, J., Post, G., Snel, J., & Kemper, H. (2000). Physical activity of young people: The Amsterdam Longitudinal Growth and Health Study. *Med Sci Sports Exerc*, 32, 1610 - 1616.
- Vanreusel, B., Renson, R., Beunen, G., Claessens, A., Lefevre, J., Lysens, R., & Vanden, B. (1997). A longitudinal study of youth sport participation and adherence to sport in adulthood. *International Review for the Sociology of Sport*, 32 (4), 373-387.
- WHO. (2004). *Young people's health in context. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey*. Copenhagen: WHO.
- WHO. (2006). *Addressing the socioeconomic determinants of healthy eating habits and physical activity levels among adolescents*. Genebre: WHO.

## PROMOCIÓN DE HÁBITOS ACTIVOS EN EL CONTEXTO ESCOLAR

**Alberto Grao-Cruces**

Actualmente las enfermedades no contagiosas suponen una de las principales preocupaciones de salud pública en los países desarrollados y en vía de desarrollo. El estilo de vida o suma de comportamientos y hábitos, está reconocido como uno de los principales determinantes del desarrollo o no de enfermedades no contagiosas (World Health Organization, 2018). En este contexto, la etapa escolar es un periodo clave en la vida, puesto que en ella tiene lugar la adquisición y posterior consolidación o no de unos hábitos de vida u otros, resultando difícil conseguir cambios en el estilo de vida en periodos posteriores. Existen evidencias de que los patrones de vida durante la niñez y la adolescencia tienden a perduran hasta la adultez (Rauner, Jekauc, Mess, Schmidt, & Woll, 2015).

La escuela tiene una labor fundamental como ente promotor de estilos de vida saludables en niños y adolescentes (Council on Communications and Media, 2016; Pate & O'Neill, 2008). A ella acuden diariamente millones de jóvenes, que pasan gran parte de sus horas de vigilia en la escuela, lo que convierte el contexto escolar en un ámbito idóneo para actuar (Pate & O'Neill, 2008). Máxime cuando cuenta con personal presumiblemente cualificado e interesado en la promoción de la salud, una estructura organizativa, instalaciones y gran capacidad de interacción con la comunidad (Troost & Loprinzi, 2008).

Sin embargo, se ha cuestionado que la escuela esté explotando este potencial para fomentar hábitos activos y saludables a su alumnado. El elevado tiempo que los escolares pasan sentados en sus aulas y la escasa acumulación de minutos de actividad física moderada a vigorosa (MVPA) en sus recreos y clases de Educación Física son indicadores

de ello (Grao-Cruces et al., 2018; van Stralen et al., 2014). Por lo que resulta imprescindible desarrollar estrategias específicas para promover una escuela activa, que responda a las expectativas y necesidades sociales. A esto último responde el principal objetivo de este capítulo.

### **Beneficios de un estilo de vida activo en escolares**

Está demostrado que la actividad física (PA) regular resulta esencial para una buena salud y el óptimo crecimiento y desarrollo de niños y adolescentes. La PA está reconocida como un marcador de salud que conlleva mejoras físicas, psíquicas y sociales, así como reduce la probabilidad de sufrir enfermedades crónicas de naturaleza diversa (World Health Organization, 2010): Desarrolla tejidos musculoesqueléticos saludables; desarrolla un sistema cardiovascular saludable; desarrolla el sistema neuromuscular (p. ej. coordinación y control del movimiento); contribuye a una composición corporal saludable; Incrementa rendimiento cognitivo y académico; mejora el bienestar psicológico (p. ej. reduce síntomas de ansiedad y depresión); proporciona oportunidades para el desarrollo social (p. ej. autoconfianza, interacción social, integración...); ayuda a evitar comportamientos insaludables (p. ej. consumo de sustancias nocivas y mala alimentación).

Los comportamientos sedentarios, especialmente los desarrollados frente a una pantalla de TV o PC, también han sido reconocidos como un factor de riesgo independiente para la salud del escolar (Carson et al., 2016): Contribuyen a una composición corporal desfavorable; disminuyen la condición física; incrementan el riesgo cardio-metabólico; aumenta los niveles de ansiedad; desarrolla conductas antisociales.

### **Recomendaciones de actividad física y sedentarismo en edad escolar**

En consecuencia con los beneficios descritos en el apartado anterior, se han establecido las siguientes recomendaciones de PA para niños y adolescentes (Tremblay et al., 2016; World Health Organization, 2010): Acumulación de  $\geq 60$  minutos diarios de MVPA; la mayoría de la PA diaria debe de ser aeróbica, incluyendo variedad de actividades; PA vigorosa y actividades de fortalecimiento muscular y óseo deben incorporarse  $\geq 3$  días por semana e varias horas al día de PA ligera, estructurada o no estructurada.

Por MVPA entendemos toda PA que conlleva un coste energético  $\geq 3$ METs, o lo que es lo mismo, un gasto energético al menos tres veces superior al de reposo (p. ej. caminar rápido). La PA vigorosa se estipula a una intensidad  $\geq 6$ METs, como jugar a fútbol, tenis... (Ainsworth et al., 2011). Si bien, una ligera sensación de calor, aparición de sudoración acompañada de un incremento del ritmo cardiaco y respiratorio pero sin dificultar el habla, son indicadores de una PA moderada. De la misma manera que, un fuerte incremento de calor, sudoración, ritmo cardiaco y respiratorio que genera dificultades para hablar, son indicadores de PA vigorosa (Li, Treuth, & Wang, 2010).

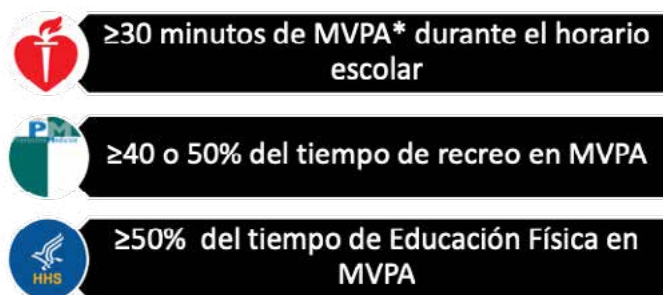
Estas directrices de PA son recomendaciones de mínimos, una dedicación a MVPA superior a 60 minutos proporciona beneficios adicionales sobre la salud, presente y futura, de los escolares (Tremblay et al., 2016; World Health Organization, 2010). A pesar de ello, un elevado porcentaje de niños y adolescentes a nivel mundial, no cumple con estas recomendaciones mínimas (Hallal et al., 2012; Hubbard et al., 2016).

Niños y adolescentes ocupan más de la mitad de sus horas de vigilia en actividades sedentarias (Ortega et al., 2013; Verloigne et al., 2016), aún cuando las directrices de salud pública recomiendan también limitar el tiempo sedentario en estas edades (Council on Communications and Media, 2016; Tremblay et al., 2016): No  $> 2$  horas al día en actividades recreativas frente a una pantalla y/o establecer normas para reducir estos comportamientos; limitación de las veces se está sentado durante periodos prolongados.

Dado el elevado número de horas que los escolares pasan anualmente en sus centros educativos, se han establecido recomendaciones de PA específicas para el contexto escolar. La Figura 1 muestra las

recomendaciones de PA para el horario escolar, el recreo y las clases de Educación Física (Grao-Cruces et al., 2018; Pate & O'Neill, 2008; Ridgers, Stratton, & Fairclough, 2005). Aunque son escasos los estudios que han analizado con medidas objetivas el cumplimiento de estas recomendaciones, estos sugieren que el porcentaje de escolares que cumplen estas directrices es incluso inferior al reportado para las recomendaciones generales de PA (Grao-Cruces et al., 2018; Hubbard et al., 2016; Ridgers et al., 2005).

En todo caso, para los escolares inactivos, se recomienda comenzar por un incremento progresivo de la PA (duración, frecuencia e intensidad) a lo largo del tiempo. Primero deben marcarse como objetivo el cumplimiento eventual de las recomendaciones arriba descritas para, posteriormente, llegar al cumplimiento habitual de las mismas. Debemos tener presente que para ellos cantidades inferiores a los niveles recomendados conllevan más beneficios que no hacer nada (World Health Organization, 2010).



**Figura 1. Recomendaciones de actividad física basadas en la escuela.**  
\*MVPA = actividad física moderada-vigorosa

### Ámbitos de actuación para una escuela activa

Durante el horario escolar el número y duración de los recreos y clases de Educación Física son la mejor oportunidad para que los escolares acumulen minutos de PA, ya que en el aula pasan la mayor parte del tiempo sentados. Sin embargo, es improbable que el tiempo de recreo o

de Educación Física incremente sustancialmente, al requerir un cambio en el currículo oficial de los países. La solución para conseguir una escuela activa radica en implementar estrategias innovadoras que aumenten la PA a través del currículo, incluyendo el aprovechamiento del tiempo existente de recreo y Educación Física. Así como, fomentar el desplazamiento activo a/desde el centro educativo y, en su caso, ofertar programas deportivos extracurriculares de calidad.

### *Estrategias para fomentar clases académicas activas*

La literatura científica nos muestra la eficacia de estrategias para fomentar la PA durante las clases académicas (p. ej. matemáticas, inglés...), no exclusivamente para el incremento de los niveles de PA y reducción del tiempo sentado, sino para la mejora de indicadores relacionados con el rendimiento académico (Grieco, Jowers, & Bartholomew, 2009; Mahar et al., 2006) y los niveles de condición física relacionada con la salud (de Greeff et al., 2016; Mullender-Wijnsma et al., 2016).

Existen diferentes caminos para convertir las clases académicas, tradicionalmente sedentarias, en clases académicas activas (de Greeff et al., 2016; Grieco et al., 2009; Mahar et al., 2006): Promover que los escolares se muevan durante la formación académica (p. ej. saltando para solventar una operación matemática); modificar el ambiente del aula para incrementar el tiempo de PA ligera (p. ej. pupitres móviles, elevados o con pedales, *fitball* como asientos...; Figura 2); incluir breves pausas activas durante el horario de clase

Las estrategias descritas son usualmente combinadas entre sí en los programas de intervención para lograr clases académicas activas más representativos: *Class PAL*, *Take 10*, *Fit & Vaardig Op School*, *Texas I-CAN* o *Energizers*. Sin embargo, las intervenciones testadas son heterogéneas en lo que a frecuencia, duración e intensidad se refieren.



**Figura 2. Uso de pedaleador durante una lectura en clase**

### *Estrategias para promover recreos activos*

Para explotar el tiempo disponible de recreo (periodo no curricular dentro del horario escolar) de cara a incrementar la MVPA de los estudiantes, existen diferentes vías que han demostrado su eficacia (Janssen et al., 2015; Tercedor et al., 2017; Wang, Li, Siahpush, Chen, & Huberty, 2017): Acceso libre a instalaciones escolares exteriores (Figura 3) y al material deportivo del centro; Reestructuración de patio y pasillos del centro para ofrecer más espacio para la PA (p. ej. delimitar con conos zonas de actividad); Preparación de juegos activos desarrollables durante el recreo y enseñanza de estos al alumnado; Realización de competiciones entre clases para el tiempo de recreo; Reto al alumnado para ocupar activamente el tiempo de recreo y recordatorio frecuente (p. ej. carteles en clase); Suministro de feedback al alumnado sobre su uso del tiempo de recreo.



**Figura 3. Frontón municipal reservado para la ocupación activa del recreo**

### *Estrategias para una Educación Física activa*

Maximizar la MVPA en el tiempo disponible para las clases de Educación Física es otra de las prioridades para una escuela activa. Esto puede lograrse a través de diferentes estrategias docentes, algunas de ellas incluidas en programas de intervención reconocidos: SPARK, CATCH, M-SPAN o PREVIENE (McKenzie, Sallis, Rosengard, & Ballard, 2016; Smith, Lounsbery, & McKenzie, 2014; Tercedor et al., 2017) y recogidas por los modelos pedagógicos de Educación Física aplicada a la salud (Armour & Harris, 2013; Haerens, Kirk, Cardon, & De Bourdeaudhuij, 2011):

- Reducción del tiempo de transición y gestión durante las clases
- Selección de actividades de intensidad moderada y vigorosa, organizadas en unidades didácticas activas (p. ej. incrementar la asignación de condición física y motriz, deportes y juegos de invasión, o suplementar las clases de otros contenidos con ellos)
- Diseño de actividades base al material disponible (p. ej. si el número de balones es pequeño, se debe optar por juegos colectivos que aseguren la participación de toda la clase)
- Implementación de materiales curriculares que favorezcan la MVPA
- Optimización de la motivación del alumnado y captación de su atención (p. ej. feedback positivo, dar responsabilidades al alumnado, gamificar las clases...)
- Supervisión de los patrones de PA durante las clases (p. ej. monitorizar con Seego, podómetro, tecnología wearable...)
- Establecimiento de metas cognitivas, motoras y afectivas, son todas importantes para que el alumnado valore la vida activa
- Cualificación y actualización permanente del profesorado sobre la implementación de las estrategias descritas

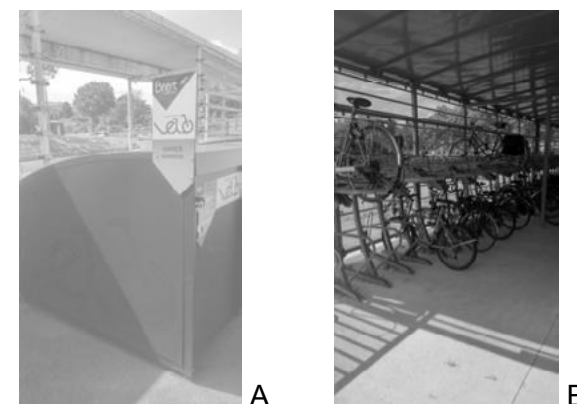
### **Estrategias para promover el desplazamiento activo a/desde la escuela**

Existen numerosas estrategias destinadas a favorecer el desplazamiento activo a/desde la escuela cuya eficacia ha sido analizada. La mayoría de ellas conllevaron un aumento del desplazamiento activo durante el periodo de intervención, así como un incremento de la MVPA e incluso mejoras de la composición corporal del alumnado participante (Heelan, Abbey, Donnelly, Mayo, & Welk, 2009; Jones & Sliwa, 2016). La dosis de los estímulos y duración de la intervención (recomendable  $\geq 6$  meses) resulta clave en el éxito de estas actuaciones (Villa-González, Ruiz, & Chillón, 2016).

Casi todas las estrategias que se han implementado para promover el desplazamiento activo a/desde la escuela son compatibles entre sí y no conllevan coste o éste es bajo (Jones & Sliwa, 2016; Villa-González et al., 2016). A pesar de ello, no son comúnmente utilizadas por las escuelas (Jones & Sliwa, 2016): Puesta en marcha de *pedibús* (Figura 4) o *bicibús*; Desarrollo de actividades para la familiarización con el desplazamiento activo; Incremento de la autonomía personal para el desplazamiento activo; Formación sobre educación vial; Conocimiento del entorno y de las rutas cercanas y seguras a la escuela; Suministro de recursos interactivos con información para favorecer el desplazamiento activo; Instalación de aparcamientos para bicicletas en las escuelas (Figura 5); Incremento de presencia policial en los alrededores de la escuela para controlar el tráfico y disuadir el crimen; Consecución de medidas que limiten el tráfico y la velocidad en las inmediaciones de las escuelas.



**Figura 4. Pedibús para el transporte activo a la escuela**



**Figura 5. Aparcamiento para bicicleta individual (A) y colectivo (B)**

### **Programas escolares de PA extracurricular**

Si bien en los sistemas educativos de algunos países son más habituales que en otros, los programas de PA extracurricular coordinados desde la escuela son una estrategia válida para promover la PA en el alumnado y su posterior inserción en las organizaciones deportivas de la comunidad (Eime & Payne, 2009), con los beneficios que ello lleva aparejado (Beets, Beighle, Erwin, & Huberty, 2009).

Sin embargo, la heterogeneidad en las características (p. ej. duración, carga física, contenidos, agentes implicados, estrategias motivacionales...) de estos programas es tal, que los componentes clave para su éxito son desconocidos (Beets et al., 2009). Sí que se han establecido una serie de consideraciones para maximizar los efectos de



estas intervenciones (Beets et al., 2009; Beets, Wallner, & Beighle, 2010): Establecimiento de una misión clara; Programación adecuada de los contenidos para el público objetivo; Formación del personal involucrado y maximización de sus esfuerzos; Investigación y evaluación frecuente; Adecuación de los ratios profesor/alumno a un rango 1/15 - 1/20; Seguridad y polivalencia de los equipamientos e instalaciones; Motivación constante del alumnado.

## Referências Bibliográficas

Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Tudor-Locke, C., ... Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(8), 1575–1581. <http://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821ece12>

Armour, K., & Harris, J. (2013). Making the case for developing new PE-for-health pedagogies. *Quest*, 65(2), 201–219. <http://doi.org/10.1080/00336297.2013.773531>

Beets, M. W., Beighle, A., Erwin, H. E., & Huberty, J. L. (2009). After-school program impact on physical activity and fitness. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(6), 527–537. <http://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.01.033>

Beets, M. W., Wallner, M., & Beighle, A. (2010). Defining standards and policies for promoting physical activity in afterschool programs. *Journal of School Health*, 80(8), 411–417. <http://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2010.00521.x>

Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J.-P., ... Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S240–S265. <http://doi.org/10.1139/apnm-2015-0630>

Council on Communications and Media. (2016). Media use in school-aged children and adolescents. *Pediatrics*, 138(5), e20162592. <http://doi.org/10.1542/peds.2016-2592>

de Greeff, J. W., Hartman, E., Mullender-Wijnsma, M. J., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2016). Effect of physically active academic lessons on body mass index and physical fitness in primary school children. *Journal of School Health*, 86(5), 346–352. <http://doi.org/10.1111/josh.12384>

Eime, R. M., & Payne, W. R. (2009). Linking participants in school-based sport programs to community clubs. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(2), 293–299. <http://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.11.003>

Grao-Cruces, A., Segura-Jiménez, V., Conde-Caveda, J., Garcia-Cervantes, L., Martínez-Gómez, D., Keating, X. D., & Castro-Piñero, J. (2018). The role of school in helping children and adolescents reach the physical activity recommendations: The UP&DOWN study. *Journal of School Health*, in press.

Grieco, L. A., Jowers, E. M., & Bartholomew, J. B. (2009). Physically active academic lessons and time on task. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(10), 1921–1926. <http://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a61495>

Haerens, L., Kirk, D., Cardon, G., & De Bourdeaudhuij, I. (2011). Toward the development of a pedagogical model for health-based physical education. *Quest*, 63(3), 321–338. <http://doi.org/10.1080/00336297.2011.10483684>

Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*, 380(9838), 247–257. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)

Heelan, K. A., Abbey, B. M., Donnelly, J. E., Mayo, M. S., & Welk, G. J. (2009). Evaluation of a walking school bus for promoting physical activity in youth. *Journal of Physical Activity & Health*, 6(5), 560–567.

Hubbard, K., Economos, C. D., Bakun, P., Boulos, R., Chui, K., Mueller, M. P., ... Spruijt-Metz, D. (2016). Disparities in moderate-to-vigorous physical activity among girls and overweight and obese schoolchildren during school- and out-of-school time. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1), 39. <http://doi.org/10.1186/s12966-016-0358-x>

Janssen, X., Basterfield, L., Parkinson, K. N., Pearce, M., Reilly, J. K., Adamson, A. J., & Reilly, J. J. (2015). Determinants of changes in sedentary time and breaks in sedentary time among 9 and 12-year-old children. *Preventive Medicine Reports*, 2, 880–885. <http://doi.org/10.1016/j.pmedr.2015.10.007>

Jones, S. E., & Sliwa, S. (2016). School factors associated with the percentage of students who walk or bike to school, school health policies and practices study, 2014. *Preventing Chronic Disease*, 13, e63. <http://doi.org/10.5888/pcd13.150573>

Li, S., Treuth, M. S., & Wang, Y. (2010). How active are American adolescents and have they become less active? *Obesity Reviews*, 11(12), 847–862. <http://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2009.00685.x>

Mahar, M. T., Murphy, S. K., Rowe, D. A., Golden, J., Shields, A. T., & Raedeke, T. D. (2006). Effects of a classroom-based program on physical activity and on-task behavior. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(12), 2086–2094. <http://doi.org/10.1249/01.mss.0000235359.16685.a3>

McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Rosengard, P., & Ballard, K. (2016). The SPARK programs: a public health model of physical education research and dissemination. *Journal of Teaching in Physical Education*, 35(4), 381–389. <http://doi.org/10.1123/jtpe.2016-0100>

Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Doolaard, S., Bosker, R. J., & Visscher, C. (2016). Physically active math and language lessons improve academic achievement: A cluster randomized controlled trial. *Pediatrics*, 137(3), e20152743. <http://doi.org/10.1542/peds.2015-2743>

Ortega, F. B., Konstabel, K., Pasquali, E., Ruiz, J. R., Hurtig-Wennlöf, A., Mäestu, J., ... Sjöström, M. (2013). Objectively measured physical activity and sedentary time during childhood, adolescence and young adulthood: A cohort study. *PLoS ONE*, 8(4), e60871. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0060871>

Pate, R. R., & O'Neill, J. R. (2008). Summary of the American Heart Association scientific statement: promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools. *The Journal of Cardiovascular Nursing*, 23(1), 44–49. <http://doi.org/10.1097/01.JCN.0000305056.96247.bb>

Rauner, A., Jekauc, D., Mess, F., Schmidt, S., & Woll, A. (2015). Tracking physical activity in different settings from late childhood to early adulthood in Germany: the MoMo longitudinal study. *BMC Public Health*, 15(1), 391. <http://doi.org/10.1186/s12889-015-1731-4>

Ridgers, N. D., Stratton, G., & Fairclough, S. J. (2005). Assessing physical activity during recess using accelerometry. *Preventive Medicine*, 41(1), 102–107. <http://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.10.023>

Smith, N. J., Lounsbury, M. A. F., & McKenzie, T. L. (2014). Physical activity in high school physical education: impact of lesson context and class gender composition. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(1), 127–135. <http://doi.org/10.1123/jpah.2011-0334>

Tercedor, P., Villa-González, E., Ávila-García, M., Díaz-Piedra, C., Martínez-Baena, A., Soriano-Maldonado, A., ... Huertas-Delgado, F. J. (2017). A school-based physical activity promotion intervention in children: rationale and study protocol for the PREVIENE Project. *BMC Public Health*, 17, 748. <http://doi.org/10.1186/s12889-017-4788-4>

Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J.-P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., ... Zehr, L. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S311–S327. <http://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>

Trost, S. G., & Loprinzi, P. D. (2008). Exercise-promoting healthy lifestyles in children and adolescents. *Journal of Clinical Lipidology*, 2(3), 162–168. <http://doi.org/10.1016/j.jacl.2008.03.001>

van Stralen, M. M., Yıldırım, M., Wulp, A., te Velde, S. J., Verloigne, M., Doessegger, A., ... Chinapaw, M. J. M. (2014). Measured sedentary time and physical activity during the school day of European 10- to 12-year-old children: the ENERGY project. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(2), 201–206. <http://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.04.019>

Verloigne, M., Loyen, A., Van Hecke, L., Lakerveld, J., Hendriksen, I., De Bourdeaudhuij, I., ... van der Ploeg, H. P. (2016). Variation in population levels of sedentary time in European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1), 69. <http://doi.org/10.1186/s12966-016-0395-5>

Villa-González, E., Ruiz, J. R., & Chillón, P. (2016). Recomendaciones para implementar intervenciones de calidad de promoción del desplazamiento activo al colegio. *Retos*, (30), 159–161.

Wang, H., Li, T., Siahpush, M., Chen, L.-W., & Huberty, J. (2017). Cost-effectiveness of ready for recess to promote physical activity in children. *Journal of School Health*, 87(4), 278–285. <http://doi.org/10.1111/josh.12495>

World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: WHO Library.

World Health Organization. (2018). The top 10 causes of death. Retrieved July 23, 2018, from <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

## APTIDÃO FÍSICA EM CRIANÇAS

**Ana R. Alves**

**Henrique P. Neiva**

**Mário Cardoso Marques**

Aptidão física, considerada como conceito complexo e bidirecional relacionada com a saúde e performance desportiva (Carpersen et al., 1985; Garber et al., 2011), é uma componente fundamental no desenvolvimento holístico da criança (Marta et al., 2013; Ortega et al., 2008b). No entanto, na população juvenil, apesar dos inúmeros benefícios inerentes à aptidão física, a tendência atual incide na diminuição de prática de atividade física e, conseqüentemente, baixos níveis de aptidão física (Moreno et al., 2007). Um facto preocupante que, além de remeter ao aparecimento de doenças, poderá vir a transparecer os mesmos comportamentos na vida adulta (Twisk, Kemper & van Mechelen, 2000). Deste modo, a importância de considerar a fase da adolescência como prevenção primária de doenças relacionadas com o sedentarismo torna-se prioritária (Cepero et al., 2011; Martiínez-Vizcaíno & Sánchez- López, 2008).

Este capítulo pretende assim apresentar evidências científicas com soluções válidas e seguras no sentido de melhorar os níveis de aptidão física em crianças e minimizar a tendência atual do sedentarismo.

### **Porquê a importância da aptidão física em crianças?**

Além da problemática do sedentarismo hoje presente na sociedade, também a necessidade de equilíbrio no trabalho de componentes físicas é verificada. Segundo Coleman e colegas (2004), em aulas de educação física as crianças apenas estão expostas a atividades vigorosas, no entanto atividades físicas moderadas também devem

estar presentes no dia a dia das crianças, na medida em que contribuem para o desenvolvimento das mesmas (American College of Sports Medicine, 2017).

O movimento holístico, em que o ser humano é visto como um todo, onde a alma, o físico e o psicológico devem estar interligados deve ser considerado. Neste sentido, não se torna apenas importante desenvolver a componente cardiorrespiratória ou a componente de força muscular, mas sim todas as componentes integrantes da aptidão física de forma lógica e equilibrada.

### **Estratégias interventivas**

É aceite que as escolas constituem o meio ideal para promover e melhorar a atividade física e níveis de aptidão física, através da implementação de programas de treino (Marques et al., 2011; Marta et al., 2013). Assim sendo, a apresentação de metodologias de treino eficazes e seguras, cujo intuito visa melhorar os níveis de aptidão física, e conseqüentemente combater o sedentarismo parece assim apropriada perante a realidade dos dias de hoje.

### **Treino de força**

O treino de força está associado a inúmeros benefícios relativos à saúde, entre os quais se apresenta o decréscimo de incidência de doenças cardiovasculares (Ortega et al., 2012), risco de doenças crónicas como o diabetes e a obesidade (Wijndaele et al., 2007), melhorias na saúde óssea (Pitukcheewanont et al., 2010), composição corporal (Santos et al., 2014), bem-estar psicossocial (Yu et al., 2008) habilidades de controlo motor (Hass et al., 2001), força muscular e explosiva em crianças e adolescentes (Benson et al., 2007). Deste modo, em investigações científicas recentes é considerado como método de condicionamento fidedigno e efetivo quando



apropriadamente planeado e bem supervisionado (Faigenbaum et al., 2009; Vaughn & Micheli, 2008).

Uma notável compilação de investigações científicas sugere que o treino de força em jovens deve ser contemplado como componente importante em programas de aptidão física, objetivos de promoção de saúde e prevenção de lesões (Faigenbaum et al., 2009).

De facto, as crianças podem melhorar a força muscular através da aplicação de programa de treino de resistência muscular das 8 semanas de treino com frequência semanal de 2 vezes por semana (Dahab & McCambridge, 2009). Além disso, é ainda reportada a possibilidade de serem obtidos ganhos superiores de força muscular entre 13 – 30%, comparativamente com crianças que não trabalhem força muscular através de treino específico (Falk & Tenenbaum, 1996).

### **Treino aeróbio**

A generalidade das pesquisas pediátricas tem direcionado o seu foco para a implementação de atividades que potenciem a aptidão cardiorrespiratória. Neste sentido, são amplamente desenvolvidas com o intuito de melhorar os níveis de aptidão física, quer para o desempenho físico, quer para a saúde (Faigenbaum & Myer, 2010; Matos & Winsley, 2007; Santos et al., 2012). No contexto de saúde, o treino aeróbio tem sido associado a baixo risco de doenças crónicas, como a diabetes, obesidade e doenças de índole cardíaco em crianças (Ortega et al., 2007). Além disso, elevados níveis de aptidão cardiorrespiratória estão associados a perfis de saúde cardiovascular mais saudáveis e duradouros (Ortega et al., 2007; Ruiz et al., 2009). Enquanto que, no contexto de rendimento desportivo, o treino aeróbio tem como objetivos centrais a influência positiva em vários marcadores de aptidão física (ex.: consumo máximo de oxigénio,  $VO_2$ máx, limiar de lactato) (Baquet et al., 2003).

Investigações primordiais reportam que a magnitude das alterações induzidas pelo treino em crianças pode ser menor do que o espectável para adolescentes e adultos (Armstrong & Welsman, 1997). São identificadas diferenças nas respostas das crianças perante o estímulo do exercício quando comparados com adultos (Matos & Winsley, 2007). No entanto, de modo a se proporcionar um aumento significativo de  $VO_2$ máx, é fundamental que o estímulo de treino seja implementado em crianças (Carazo-Vargas & Moncada-Jiménez, 2015), sabendo, no entanto, que a magnitude de resposta pode ser influenciada pela intensidade e frequência do treino (Baquet et al., 2003).

Neste sentido, pesquisas recentes apresentam resultados positivos em crianças pré-púberes relativos a ganhos no pico de  $VO_2$  através de realização de programa de treino aeróbio com frequência semanal de pelo menos 2 sessões. No que respeita a intensidade de treino, é possível apresentar autores que reportam a necessidade de aplicação de intensidades moderadas (Carazo-Vargas & Moncada-Jiménez, 2015) para obtenção de resultados positivos no aumento de capacidade aeróbia em crianças, mas também autores distintos evidenciam efeitos benéficos aquando da implementação de intensidades elevadas (Matos & Winsley, 2007), sendo, por isso, inconclusiva a resposta à opção mais efetiva para o efeito mencionado.

### **Treino concorrente**

Segundo investigações científicas, a combinação de treino de força muscular com treino aeróbio, mais conhecido por treino concorrente (Fyfe et al., 2014) proporciona ganhos simultâneos ao nível da aptidão muscular e cardiorrespiratória (Kang & Ratamess, 2014). Além de gerar melhorias na capacidade aeróbia máxima (McCarthy et al., 1995; Silva et al., 2012), força, resistência muscular e composição corporal (Davis et al., 2008a; Davis et al., 2008b; Gravelle & Blessing, 2000; Kraemer et al., 1995; Rahnama et al. 2007; Shaw et al., 2009), admite ainda a

possibilidade de atuar na neutralização de múltiplas desordens cujo impacto se estabelece ao nível da capacidade funcional e saúde metabólica, nomeadamente diabetes tipo II, obesidade, sarcopenia (Kelley et al., 2002; Pijnappels et al., 2008).

O presente método de condicionamento físico é muito peculiar no sentido de poder ser aplicado de diferentes maneiras. Diversas são as variáveis que, caracterizando tipicamente o programa de treino, podem influenciar o objetivo pretendido (ganhos de aptidão muscular, cardiorrespiratória, atenuação de desordens, ...) desde a frequência, intensidade, volume. Contudo, o planeamento de treino concorrente pode também ser estruturado de formas distintas, nomeadamente na mesma sessão (com a mesma ordem ou ordens diferentes), no mesmo dia em fases diferentes, em dias diferentes, ou ainda durante ciclos de treino específicos (Chtara et al., 2005; Kang & Ratamess, 2014).

Atualmente, existem evidências científicas que comprovam a eficácia do treino concorrente (na mesma sessão, em sessões distintas e com ordens distintas) na melhoria de força explosiva e capacidade aeróbia em crianças (Alves et al., 2016; Marta et al., 2013). Assim, o método de condicionamento físico que anteriormente fomentava dúvidas relativamente à sua efetividade proveniente do possível fenómeno de interferência estão hoje dissipadas, sendo considerado como estratégia válida e rentável na área de exercício e saúde.

### **Treino funcional com TRX®**

O treino funcional em suspensão (TRX®) é um método de condicionamento físico inovador que requer a utilização de um equipamento portátil, onde permite realizar diversos exercícios apenas com a força da gravidade e o peso corporal do praticante (Dudgeon et al., 2015; Smith et al., 2016). O treino em suspensão (TRX®) é caracterizado pelas fitas seguras a um ou mais pontos de ancoragem, onde o praticante fica suspenso com as mãos ou pés, enquanto que o

par de extremidades não suspenso está em contato com o chão (Smith et al., 2016).

Uma particularidade do método apresentado é a capacidade inerente de treinar várias componentes da aptidão física num só treino, nomeadamente a força, resistência, flexibilidade, equilíbrio e estabilidade abdominal (Dudgeon et al., 2015; Smith et al., 2016; Tomljanović et al., 2011).

Em teoria, a realização de exercícios em suspensão com o equipamento de TRX®, devido à sua base instável, estimula maior ativação muscular comparativamente com os métodos de treino tradicionais, induzindo possivelmente um maior impacto na melhoria de força (Cressey et al., 2007; Harris et al., 2017). De acordo com a literatura, as adaptações neuromusculares têm um papel fundamental nos ganhos de força em fases iniciais de programas de treino (Anderson & Behm, 2005). Durante a pré-adolescência, ao invés do que acontece com os adultos, os mecanismos fisiológicos precedentes do treino de força são obtidos maioritariamente a partir de adaptações neurológicas e não hipertróficas (Malina, 2006). Assim sendo, devido à escassez de estudos em crianças, a pertinência na compreensão dos efeitos do método de treino em suspensão torna-se evidente.

### **Considerações finais**

Diversos investigadores evidenciam o preocupante declínio na prática de atividade física e diminuição consequente dos níveis de aptidão física nas últimas décadas (Matton et al., 2007; Trost et al., 2002). Esta perspetiva pode ser atribuída a menor motivação nas aulas de educação física, mas também ao comportamento sedentário, fatores fisiológicos e psicológicos (Roetert, 2004; Tomkinson & Olds, 2007; Trost et al., 2002). Deste modo, a pertinência de especificar as aulas, considerando as necessidades individuais das crianças, e contribuir para uma maior motivação e melhoria de autoestima é notória.

A importância da aptidão física especialmente durante a infância é consensual e a prática de exercício físico torna-se fundamental (Cepero et al., 2011), uma vez que efeitos ambientais e biologicamente favoráveis durante a infância poderão apoiar a redução no desenvolvimento de doenças crônicas ao longo da vida (Ortega et al., 2008a).

Assim, na medida de melhorar os níveis de aptidão física, em diversos parâmetros de saúde e rendimento desportivo, diferentes métodos de condicionamento podem ser sugeridos: o treino de força, o treino aeróbio, o treino concorrente. Relativamente ao treino de força, estudos científicos reforçam a sua eficiência em crianças na melhoria de densidade óssea, força e resistência muscular (Benson et al., 2007; Faigenbaum & Myer, 2010; Pitukcheewanont et al., 2010; Santos et al., 2014). Quanto ao treino aeróbio, tem sido reportada a sua eficácia na melhoria de capacidade aeróbia (Faigenbaum & Myer, 2010; Matos & Winsley, 2007; Santos et al., 2012). A respeito do treino concorrente, tem sido demonstrado como método potencial para a obtenção de ganhos ao nível da força explosiva e VO<sub>2</sub>máx em crianças (Alves et al., 2016; Marta et al., 2013).

Epilogando, além das ferramentas eficazes supracitadas, é importante realçar estratégias facilmente aplicáveis, como a envolvimento de pais, irmãos, amigos em atividades diárias na implementação de exercícios inovadores, lúdicos e motivantes.

## Referências Bibliográficas

- Alves, A. R., Marta, C. C., Neiva, H. P., Izquierdo, M., & Marques, M. C. (2016). Concurrent training in prepubescent children: the effects of eight weeks of strength and aerobic training on explosive strength and VO<sub>2</sub>max. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(7), 2019-2032.
- American College of Sports Medicine (2017). Youth Strength Training. Retrieved from: [https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resource-library/smb-youth-strength-training.pdf?sfvrsn=85a44429\\_2](https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resource-library/smb-youth-strength-training.pdf?sfvrsn=85a44429_2)
- Anderson, K., & Behm, D.G. (2005). The impact of instability resistance training on balance and stability. *Sports Medicine*, 35(1), 43-53.
- Armstrong, N., & Welsman, J. (1997). *Young people and physical activity*. Oxford University Press. Michigan, USA.
- Baquet, G., van Praagh, E., & Berthoin, S. (2003). Endurance training and aerobic fitness in young people. *Sports Medicine*, 33(15), 1127-1143.
- Benson, A.C., Torode, M.E., & Singh, M.A.F. (2007). A rationale and method for high-intensity progressive resistance training with children and adolescents. *Contemporary Clinical Trials*, 28(4), 442-450.
- Carazo-Vargas, P., & Moncada-Jiménez, J. (2015). A meta-analysis on the effects of exercise training on the VO<sub>2</sub>max in children and adolescents. *Retos*, 27, 184-187.
- Caspersen, C.J., Powell, K.E., & Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Cepero, M.R., López, R., Suárez-Llorca, C., Andreu-Cabrera, E., & Rojas, F.J. (2011). Fitness test profiles in children aged 8-12 years old in Granada (Spain). *Journal of Human Sports Exercise*, 6(1), 135-145.
- Chtara, M., Chamari, K., Chaouachi, M., Chaouachi, A., Koubaa, D., Feki, Y., Millet, G., & Amri, M. (2005). Effects of intra-session concurrent endurance and strength training sequence on aerobic performance and capacity. *British Journal of Sports Medicine*, 39(8), 555-560.
- Coleman, K.J., Heath, E.M., and Alcalá, I.S. (2004). Overweight and aerobic fitness in children in the United States/Mexico border region. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 15, 262-271.
- Cressey, E.M., West, C.A., Tiberio, D.P., Kraemer, W.J., & Maresch, C.M. (2007). The effects of ten weeks of lower-body unstable surface training on markers of athletic performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 561-567.
- Dahab, K.S., & McCambridge, T.M. (2009). Strength training in children and adolescents: Raising the bar for young athletes? *Sports Health*, 1(3), 223-226.
- Davis, W.J., Wood, D.T., Andrews, R.G., Elkind, L.M., & Davis, W.B. (2008a). Concurrent training enhances athletes' cardiovascular and cardiorespiratory measures. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(5), 1503-1514.
- Davis, W.J., Wood, D.T., Andrews, R.G., Elkind, L.M., & Davis, W.B. (2008b). Concurrent training enhances athletes' strength, muscle endurance, and other measures. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(5), 1487-1502.
- Dudgeon, W.D., Herron, J.M., Aartun, J.A., Thoms, D.D., Kelley, E.P., & Scheett, T.P. (2015). Physiologic and metabolic effects of a suspension training workout. *International Journal of Sports Science*, 5(2), 65-72.
- Faigenbaum, A.D., & Westcott, W.L. (2009). *Youth Strength Training: Programs for health, fitness and sport*. 2<sup>nd</sup> ed. Human Kinetics, USA.
- Faigenbaum, A.D., & Myer, G.D. (2010). Pediatric resistance training: Benefits, concerns, and program design considerations. *Current Sports Medicine Reports*, 9(3), 161-168.
- Falk, B., & Tenenbaum, G. (1996). The effectiveness of resistance training in children. A meta-analysis. *Sports Medicine*, 22(3), 176-186.
- Fyfe, J.J., Bishop, D.J., & Stepto, N.K. (2014). Interference between concurrent resistance and endurance exercise: Molecular bases and the role of individual training variables. *Sports Medicine*, 44(6), 743-762.
- Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R., Franklin, B.A., Lamonte, M.J., Lee, I.M., Nieman, D.C., & Swain, D.P. (2011). American College of Sport Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359.
- Gravelle, B.L., & Blessing, D.L. (2000). Physiological adaptation in women concurrently training for strength and endurance. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(1), 5-13.
- Harris, S., Ruffi, E., Brewer, W., & Ortiz, A. (2017). Muscle activation patterns during suspension training exercises. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 12(1), 42-52.
- Hass, C.J., Faigenbaum, M.S., & Franklin, B.A. (2001). Prescription of resistance training for healthy populations. *Sports Medicine*, 31(14), 953-964.
- Kang, Y., & Ratamess, N. (2014). Which Comes First? Resistance Before Aerobic Exercise or Vice Versa? *American College of Sports Medicine*, 18(1), 9-14.
- Kelley, D.E., He, J., Menshikova, E.V., & Ritov, V.B. (2002). Dysfunction of mitochondria in human skeletal muscle in type 2 diabetes. *Diabetes*, 51(10), 2944-2950.
- Kraemer, W.J., Patton, J.F., Gordon, S.E., Harman, E.A., Deschenes, M.R., Reynolds, K., Newton, R.U., Triplett, N.T., & Dziados, J.E. (1995). Compatibility of high-intensity strength and endurance training on hormonal and skeletal muscle adaptations. *Journal of Applied Physiology*, 78(3), 976-989.
- Malina, R.M. (2006). Weight training in youth-growth, maturation and safety: An evidenced-based review. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(6), 478-487.
- Marques, M.C., Zajac, A., Pereira, A., & Costa, A.M. (2011). Strength training and detraining in different populations: Case studies. *Journal of Human Kinetics*, 29A, 7-14.
- Marta, C.C., Marinho, D.A., Barbosa, T.M., Izquierdo, M., & Marques, M.C. (2013). Effects of concurrent training on explosive strength and VO<sub>2</sub>max in prepubescent children. *International Journal of Sports Medicine*, 34(10), 888-896.
- Martínez-Vizcaíno, V., & Sánchez-López, M. (2008). Relationship Between Physical Activity and Physical Fitness in Children and Adolescents. *Revista Española de Cardiología*, 61(2), 108-111.
- Matton, L., Duvigneaud, N., Wijndaele, K., Philippaerts, R., Duquet, W., Beunen, G., Claessens, A.L., Thomis, M., & Lefevre, J. (2007). Secular trends in anthropometric characteristics, physical fitness, physical activity and biological maturation in Flemish adolescents between 1969 and 2005. *American Journal of Human Biology*, 19(3), 345-357.

- Matos, N., & Winsley, R.J. (2007). Trainability of young athletes and overtraining. *Journal of Sports Science & Medicine*, 6(3), 353-367.
- McCarthy, J.P., Agre, J.C., Graf, B.K., Pozniak, M.A., & Vailas, A.C. (1995). Compatibility of adaptive responses with combining strength and endurance training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 27(3), 429-436.
- Moreno, J.A., Cervelló, E., & Moreno, R. (2007). El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Psicología y Salud*, 17(2), 261-267.
- Ortega, F.B., Tresaco, B., Ruiz, J.R., Moreno, L.A., Martín-Matillas, M., Mesa, J.L., Warnberg, J., Bueno, M., Tercedor, P., Gutiérrez, A., & Castillo, M.J. (2007). Cardiorespiratory fitness and sedentary activities are associated with adiposity in adolescents. *Obesity*, 15(6), 1589-1599.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Hurtig-Wennlöf, A., & Sjöström, M. (2008a). Los adolescentes físicamente activos presentan más probabilidad de una capacidad cardiovascular saludable independientemente del grado de adiposidad. The European Youth Heart Study. *Revista Española de Cardiología*, 61(2), 123-129.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J., & Sjöström, M. (2008b). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1-11.
- Ortega, F.B., Silventoinen, K., Tynelius, P., & Rasmussen, F. (2012). Muscular strength in male adolescents and premature death: Cohort study of one million participants. *British Medical Journal*, 345, e7279.
- Pijnappels, M., van der Burg, P.J., Reeves, N.D., & van Dieën, J.H. (2008). Identification of elderly fallers by muscle strength measures. *European Journal of Applied Physiology*, 102(5), 585-592.
- Pitukcheewanont, P., Punyasavatsut, N., & Feuille, M. (2010). Physical activity and bone health in children and adolescents. *Pediatric Endocrinology Reviews*, 7(3), 275-282.
- Rahnama, N., Gaeini, A.A., & Hamedinia, M.R. (2007). Oxidative stress responses in physical education students during 8 weeks aerobic training. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(1), 119-123.
- Roetert, E.P. (2004). The lack of childhood activity in the United States. *Strength & Conditioning Journal*, 26(2), 22-23.
- Ruiz, J.R., Castro- Piñero, J., Artero, E.G., Ortega, F.B., Sjöström, M., Suni, J., & Castillo, M.J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 43(12), 909-923.
- Santos, A., Marinho, D.A., Costa, A.M., Izquierdo, M., & Marques, M.C. (2012). The effects of concurrent resistance and endurance training follow a detraining period in elementary school students. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1708-1716.
- Santos, R., Mota, J., Santos, D.A., Silva, A.M., Baptista, F., & Sardinha, L.B. (2014). Physical fitness percentiles for Portuguese children and adolescents aged 10-18 years. *Journal of Sports Sciences*, 32(16), 1510-1518.
- Shaw, B.S., Shaw, I., & Brown, G.A. (2009). Comparison of resistance and concurrent resistance and endurance training regimes in the development of strength. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2507-2514.
- Silva, R.F., Cadore, E.L., Kothe, G., Guedes, M., Alberton, C.L., Pinto, S.S., Trindade, G., & Krueel, L.F. (2012). Concurrent training with different aerobic exercises. *International Journal of Sports Medicine*, 33(8), 627-634.
- Smith, L.E., Snow, J., Fargo, J.S., Buchanan, C.A., & Dalleck, L.C. (2016). The acute and chronic health benefits of TRX® suspension training in healthy adults. *International Journal of Research in Exercise Physiology*, 11(2), 1-15.
- Tomkinson, G.R., & Olds, T.S. (2007). Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: The global picture. *Medicine and Sport Science*, 50, 46-66.
- Tomljanović, M., Spasić, M., Gabrilo, G., Uljević, O., & Foretić, N. (2011). Effects of five weeks of functional vs. Traditional resistance training on anthropometric and motor performance variables. *Kinesiology*, 43 (2), 145-154.
- Trost, S.G., Pate, R.R., Sallis, J.F., Freedson, P.S., Taylor, W.C., Dowda, M., & Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(2), 350-355.
- Twisk, J.W., Kemper, H.C., van Mechelen, W. (2000). Tracking of activity and fitness and the relationship with cardiovascular disease risk factors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32, 1455-61.
- Vaughn, J.M., & Micheli, L. (2008). Strength training recommendations for the young athlete. *Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America*, 19(2), 235-245.
- Wijndaele, K., Duvoigneaud, N., Matton, L., Duquet, W., Thomis, M., Beunen, G., Lefevre, J., & Philippaerts, R.M. (2007). Muscular strength, aerobic fitness, and metabolic syndrome risk in Flemish adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(2), 233-240.
- Yu, C.C., Sung, R.Y., Hau, K.T., Lam, P.K., Nelson, E.A., & So, R.C. (2008). The effect of diet and strength training on obese children's physical self-concept. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48(1), 76-82.

## EXERGAMES Y REALIDAD AUMENTADA. BENEFICIOS EN LA SALUD FÍSICA, SOCIAL Y COGNITIVA DE LOS ESCOLARES

**Sebastián López-Serrano**

**Manuel De La Torre-Cruz**

**Alberto Ruiz-Ariza**

**Sara Suárez-Manzano**

**Emilio J. Martínez-López**

El presente capítulo aborda el impacto de la práctica de Exergames (videojuegos que requieren del movimiento corporal para su práctica), así como de la Realidad Aumentada (interfaz que permite combinar el mundo físico y virtual), como herramientas para la promoción de actividad física y salud en niños y adolescentes. Investigaciones previas han mostrado que este tipo actividades presentan numerosos beneficios tanto a nivel fisiológico, como cognitivo y social, considerados factores clave para obtener un estado óptimo de salud. Además, los resultados revelan que su práctica podría ser beneficiosa para frenar la tendencia actual de conductas sedentarias, relacionadas con problemas de salud, sobrepeso y obesidad. Finalmente, mostraremos algunas propuestas prácticas para la inclusión de estas herramientas en los centros educativos.

### Introducción

La actividad física (AF) hace referencia a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos de manera continuada en el tiempo y que requiera consumo energético mientras se realiza (García-Artero et al., 2007). Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado completo de bienestar físico,

mental y social. Tradicionalmente, se han establecido dos tipos de salud: la física, aquella relacionada por los procesos fisiológicos, y la mental relacionada con los procesos psicológicos (Marcos-Becerro, 1989). El efecto beneficioso de la AF en la salud ha sido constatado en múltiples investigaciones, así su práctica continuada se relaciona con una mejora muscular y ósea (Gracia-Marco, Vicente-Rodríguez, Casajús, Molnar, Castillo y Moreno, 2011), disminución de sufrir problemas cardíacos (Walker, MacIntosh, Kozyrskyj, Becker y McGavock, 2013), un mayor nivel de bienestar psicológico (Padilla-Moledo, Ruiz, Ortega y Castro-Piñero, 2012) y un mayor rendimiento cognitivo (Arday, Fernández-Rodríguez, Jiménez-Pavón, Castillo, Ruiz y Ortega, 2014).

Hoy en día, la sociedad está cada vez más concienciada sobre de los beneficios que aporta la práctica de AF para la salud, tanto a nivel físico, cognitivo y social. De hecho, es fundamental establecer una alta relación entre estas partes para poder hablar de un buen estado de salud. A pesar de ello, numerosos estudios han señalado la inactividad física como uno de los principales factores de riesgo junto con el sobrepeso y la obesidad, y han reconocido la necesidad de sustituir el tiempo sedentario de niños y adolescentes por la práctica sistemática de AF (Martínez-López Grao-Cruces, Moral-García y de la Torre-Cruz, 2013). La propia OMS, en un informe publicado en el año 2010, estableció que el estilo de vida sedentario es el cuarto factor de riesgo de mortalidad mundial, y una de las causas principales de cánceres, problemas cardiovasculares y obesidad, entre otros. Además, el 81% de los jóvenes no realiza el mínimo recomendado de AF, y propone que deben realizar al menos 60 minutos diarios de AF a una intensidad de moderada a vigorosa. Actualmente, debido a los nuevos avances tecnológicos, los jóvenes pasan alrededor de 9 horas al día en conductas sedentarias, principalmente asociadas con el uso de nuevas tecnologías como viendo la televisión, smartphones, ordenadores o jugando con videojuegos (Norris, Hamer y Stamatakis, 2016).

A pesar de que las escuelas juegan un papel muy importante en la promoción de la AF en estas edades, son escasas las estrategias educativas dentro de la jornada escolar dirigidas a la promoción de una vida activa (Konstabel et al., 2014). Las escuelas deberían de participar en la búsqueda de alternativas de práctica de AF que permitan aumentar la velocidad y la eficacia del proceso de aprendizaje, además de favorecer a un estilo de vida más saludable. Para lograr este objetivo, las actividades de aprendizaje en clase deben proporcionar experiencias de aprendizaje efectivas para los estudiantes (Ruiz-Ariza, Suárez-Manzano, López-Serrano y Martínez-López, 2017). En los últimos años, se ha considerado al juego tecnológico como un elemento contrario al proceso de enseñanza-aprendizaje y alejado de la dinámica que ocurría dentro del aula. En este sentido, los videojuegos han sido tildados de elementos distractores y perjudiciales para los usuarios, obviando ciertos beneficios asociados a ellos como el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, pensamiento lógico o toma de decisiones entre otros. No debemos de obviar que el juego en edad escolar es fundamental para fomentar la amistad, compañerismo, superar miedos, mejorar la autoestima y ayudar a la resolución de problemas. Además, el juego es considerado fundamental en los aprendizajes dirigidos a la adquisición de competencias físicas e intelectuales que son fundamentales para el éxito en la sociedad. Lo que niños y niñas aprenden por iniciativa propia, jugando libremente, no se puede enseñar de otras maneras. Algunos datos revelan que esta tecnología supone un acercamiento a la cultura de la nueva generación de estudiantes que han nacido como *nativos digitales* y que utilizan tecnologías móviles a diario, creando un mejor compromiso del estudiante hacia los procesos de aprendizaje (Fu y Hwang, 2018).

En este capítulo, conoceremos algunos efectos de la inclusión de las nuevas tecnologías, como es el caso de los Exergames (EX) o la Realidad Aumentada (RA) en la práctica de la AF y su impacto a nivel físico, cognitivo y social. También mostraremos algunas propuestas



prácticas para su inclusión en el ámbito educativo, de tal forma que los docentes puedan adquirir una nueva herramienta para combatir los niveles actuales de inactividad física, sobrepeso y obesidad. Finalmente, el lector podrá conocer cómo educar en su uso, otorgando una nueva posibilidad de emplear los recursos tan cotidianos que disponemos a nuestro alumnado para fomentar un estilo de vida más activo de forma autónoma.

### Exergames (EX), Actividad Física y Salud

Los EX son un género relativamente nuevo que presenta una experiencia activa del cuerpo en relación con el dispositivo digital, es decir, para su práctica es necesario el ejercicio físico. Los EX interpretan los movimientos corporales traduciendo el movimiento en tres dimensiones generando una conexión motriz entre el juego y el jugador. Este género surge a finales de los 80, aunque no es hasta finales de los 90 cuando comienza la irrupción de esta modalidad de videojuegos con la llegada del juego Dance Dance Revolution de Konami, el cual es considerado uno de los grandes éxitos de esta modalidad. Años posteriores, otras compañías se unen a esta nueva manera de juego como es el caso de Nintendo, Microsoft y PlayStation (Fig. 1). Hasta ahora, los dispositivos citados estaban más relacionados con la parte más lúdica y social de los videojuegos, sin embargo, los EX representan actualmente un avance significativo de cómo incorporar el movimiento con una parte lúdica en los videojuegos. Hoy en día, los smartphones permiten dar un paso más y ofrecen la posibilidad de desarrollar este tipo de actividades fuera de la casa. Aquí también podemos destacar el fenómeno Pokémon Go que recientemente (2016) salió al mercado internacional con un éxito mundial sin precedentes.



**Figura 1. Niños jugando a EX.**

Fuente: <http://www.elblogdejavierordas.com/wp-content/uploads/2014/01/ddr2.jpg>  
<http://bigfr.blogspot.com/2011/08/ninos-obesos-pierden-peso-con-kinect.html>

Se conoce que la práctica de EX tiene el potencial de reportar beneficios propios de la AF a otros ámbitos y actividades. La incorporación de los EX al contexto educativo podría compensar, en parte, el déficit actual de AF diaria en la población juvenil. Por ejemplo, con la sustitución de una hora diaria de videojuegos sedentarios por una hora de videojuegos activos se asocia a una probabilidad de reducción de un 6 % de problemas emocionales y un incremento de un 4 % y un 13 % de satisfacción de vida y comportamiento prosocial respectivamente (Janssen, 2016). Peng, Lin y Crouse (2011), investigaron si la práctica de EX se puede considerar verdaderamente como AF y en cómo podría afectar a nuestro organismo. Estos autores, determinaron que su práctica supone un esfuerzo similar a una sesión tradicional de AF realizada a una intensidad de moderada a vigorosa y que podría influir positivamente en el gasto calórico, frecuencia cardíaca y el consumo de oxígeno. El gasto calórico podría verse duplicado o incluso incrementado entre un 129 y 400 % tras su práctica respecto a aquellos que jugaron a un videojuego sedentario (Lanningham-Foster et al., 2006; Maddison et al., 2007). Además, Staiano y Calvert (2011) indicaron que los adolescentes que jugaron acompañados mejoraron aún más el gasto calórico que aquellos que jugaron de manera individual. La frecuencia cardíaca también se ve afectada tras su práctica, una faceta aeróbica necesaria para la actitud física (Unnithan, Houser y Fernhall, 2006). Unnithan et al., (2006), demostraron que los

adolescentes que jugaron con EX aumentaron sus ritmos cardíacos lo suficiente como para mejorar la aptitud cardiorrespiratoria. Además, la práctica de este tipo de videojuegos se requiere una rápida coordinación óculo-manual y óculo-pédica. Gracias a ello, también se pueden producir mejoras en referencia a las habilidades coordinativas. Smits-Engelsman, Jelsma y Ferguson, (2016), tras un período de entrenamiento con la videoconsola Nintendo Wii (Fig. 2), mostraron que los participantes que practicaron éste EX mejoraron su equilibrio, coordinación, resistencia anaeróbica, fuerza y el control de las extremidades inferiores.



**Figura 2. Nintendo Wii.**

Fuente: <http://www.lasegunda.com/Noticias/Nacional/2013/10/887571/nintendo-wii->

Todos estos beneficios mostrados favorecen a una mejora de la condición física, la cual nos permite satisfacer las exigencias impuestas por nuestro entorno de manera cotidiana con la mayor eficacia posible. Pero no solo encontramos beneficios a nivel fisiológico tras su práctica. La literatura actual sobre esta temática también muestra numerosos beneficios a nivel cognitivo. Como definimos al principio del capítulo, para un perfecto estado de salud es necesario establecer una buena relación y equilibrio entre la salud física, mental y social (Becerro, 1989; OMS, 2010). Recientes estudios han demostrado evidencias empíricas que indican que los EX presentan efectos positivos en el rendimiento cognitivo y académico (Benzing y Schmitd, 2017). En un estudio realizado mediante el videojuego Dance Dance Revolution durante la jornada escolar, el alumnado que lo practicó mejoró sus puntuaciones

en matemáticas y lectura respecto a aquellos que no realizaron ningún tipo de actividad con EX (Gao et al., 2013a). También encontramos artículos que demuestran como los EX favorecen al desarrollo de las funciones ejecutivas, —inhibición, planificación, flexibilidad cognitiva y velocidad—, parte fundamental para el rendimiento cognitivo (Staiano y Calvert, 2011). Otros estudios han demostrado como los EX pueden fomentar el surgimiento de nuevas amistades, reduciendo el riesgo de aislamiento social y soledad, además de la propia diversión que presenta la práctica de estas modalidades (Lieberman, 2006). Este tipo de videojuegos favorecen a que aquellos que los practiquen adquieran una mayor autoeficacia y disfrute respecto a aquellos que no los practican (Gao et al., 2013a).

### **Realidad Aumentada (RA), Actividad Física y Salud**

La RA es una nueva herramienta que permite combinar el mundo físico y el virtual en una sola interfaz (Serino, Cordrey, McLaughlin y Milanaik, 2016). Dentro de la RA, podemos distinguir entre dos tecnologías: 1) la geolocalización con reconocimiento de imágenes reales y 2) las basadas en marcadores como los códigos QR. En algunas de estas modalidades se requiere que los participantes estén físicamente activos o hagan ejercicio para jugar, reemplazando la reproducción estacionaria con el juego activo al requerir que los usuarios exploren su entorno físico (Anderson, Steele, O'Neill y Harden, 2016; Clark y Clark, 2016). Aquí debemos destacar el juego Pokémon Go, el cual es la primera aplicación de mercado que está completamente inmersa en el espacio geográfico real y virtual (Clark y Clark, 2016). El objetivo es capturar y subir el nivel de los Pokémon y su entrenador visitando varias ubicaciones físicas como “Gimnasios Pokémon” o “Pokeparadas” mediante la ubicación GPS del Smartphone (Anderson et al., 2016). Además, también conocemos otras experiencias previas como es el caso de Zombies, ¡Run! (2012), Ingress (2013) y algunas más actuales



tras el éxito de Pokémon Go como es el caso *The Walking Dead: Our World* o *Jurassic World Alive*. También encontramos algunas pendientes de su lanzamiento como *Harry Potter: Wizards Unite*. Este tipo de juegos también están considerados como EX, aunque permiten incorporar la RA durante su desarrollo (Fig.3).



**Figura 3. Pokémon Go, Jurassic World Alive y Harry Potter Wizards Unite.**

<https://www.cnet.com/videos/pokemon-go-changes-annoyusers/> <https://sipse.com/tecnologia/jurassic-world-alive-298351.html> <https://www.harrypotterwizardsunite.com/en/>

También se conocen los posibles beneficios que los EX o la RA, podrían producir en los usuarios. Por ejemplo, Althoff, White y Horvitz, (2016), investigaron los efectos del juego Pokémon Go y su influencia en la mejora de la condición física. Mostraron que esta modalidad conduce a incrementos significativos del nivel de la condición física produciendo una mejora próxima al 25 % respecto al inicio del juego. Además, su práctica continuada permite a los jóvenes mantenerse motivados al jugar videojuegos a la vez permite aumentar los niveles diarios de AF (Clark y Clark, 2016; Serino et al., 2016), disminuir los comportamientos sedentarios (Nigg et al., 2016), disminuye la obesidad (Smith, 2016), mejora el estado físico y la salud cardiometabólica general (Krittanawong, Aydar, y Kitai, 2017), previene y trata muchas enfermedades crónicas (Anderson et al., 2016), o ayuda a prevenir la depresión y la ansiedad (McCartney, 2016). Según Serino et al. (2016), otros beneficios podrían ser una mayor socialización y actividades

grupales al aire libre o realizar actividades familiares. En este sentido, Tateno et al. (2016) y Kato et al. (2016) han llegado a la conclusión de que Pokémon GO puede ayudar a los jóvenes con problemas para relacionarse o incluso con aislamiento social. Además, la literatura científica nos muestra que la RA también podría beneficiar otras características del desarrollo educativo como la calidad de la escritura (Wang, 2017), habilidades matemáticas (Sommerauer y Müller, 2014), aprender un idioma extranjero en jóvenes (Hsu, 2017), y mejorar la capacidad de atención y concentración (Ruiz-Ariza, Casuso, Suárez-Manzano, y Martínez-López, 2018).

### **Empleo de Exergames y Realidad Aumentada en el contexto escolar**

Las nuevas tecnologías están transformando el mundo en que vivimos y nos comunicamos. Esto implica a su vez un cambio en nuestra actividad cognitiva y en la forma en que aprendemos. Por ello, los EX o la RA, pueden resultar gratamente útiles y aplicables para permitir nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje de manera más dinámica y motivante, ofreciendo un mayor abanico de oportunidades para docentes y discentes. A continuación, veremos algunos ejemplos de posibles propuestas para su inclusión en los centros educativos.

#### **Descansos Activos entre materias con EX**

Para esta actividad, se podrán utilizar diferentes EX como Dance Dance Revolution o Xbox y sus diferentes juegos de baile. En el caso de que no se disponga, también se podrán utilizar diferentes videos de baile que podemos encontrar en las propias webs de estas compañías o en YouTube. La propuesta consistiría en incluir períodos de 4 minutos entre clases, 2 o 3 veces durante la jornada escolar. Para ello, los jugadores deben de seguir los movimientos de baile reales que se retratan en el juego, usando todo su cuerpo. Estos juegos presentan un gran atractivo ya que ofrece un variado catálogo de música y baile.

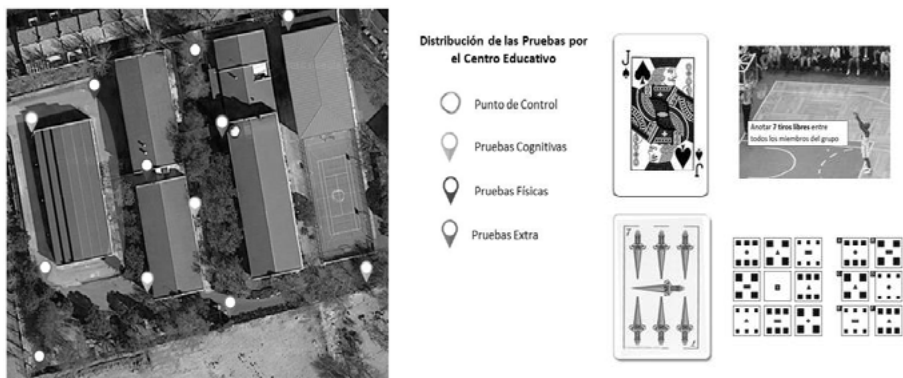
Además, no se requiere de mucho espacio y se pueden realizar en la misma aula.



**Figura 4. Desarrollo del juego “Just Dance Kids 2” para Xbox 360. Fuente: Elaboración Propia**

### ***Gynkhana en clase de Educación Física***

Una buena forma de trabajar los contenidos curriculares de Educación Física mediante RA como herramienta didáctica. El alumnado, en grupos, se desplazaría por las instalaciones del centro buscando las diferentes pistas, las cuales, les indicarían las acciones a realizar. En este caso, utilizamos como pistas las cartas de la baraja de cartas española y francesa.



**Figura 5. Desarrollo de la Gynkhana. Fuente: Elaboración Propia**

### ***Roald Dahl Go***

Esta experiencia viene recogida en la página personal del profesor Raúl Diego, ([www.rauldiego.es/roald-dahl-go/](http://www.rauldiego.es/roald-dahl-go/)). Esta actividad estaba

inspirada en el juego “Pokémon GO”. Para la cual, se les explicó al alumnado la desaparición de los personajes de los libros del popular novelista y autor de cuentos Roald Dahl. El alumnado, debía de buscarlos mediante sus dispositivos móviles y “capturarlos” a la vez que iban investigando sobre el libro al que estaba relacionado el personaje capturado. De esta manera, se pretendía también fomentar el hábito lector en los participantes además de fomentar el desplazamiento activo. Se podría adaptar a diferentes autores y sagas de libros así como edades.



**Figura 6. Propuesta Roald Dahl.**

Fuente: [www.rauldiego.es/roald-dahl-go/](http://www.rauldiego.es/roald-dahl-go/)

Aplicación: HP Reveal.

### ***Escape Room Room o Break Out Educativo.***

La posibilidad de trabajar elementos curriculares mediante el juego o incluso de poder evaluarlos es altamente atractiva para el alumnado. Por ello, la creación de nuevos espacios en los que el alumnado pueda experimentar, trabajar en equipo y tomar decisiones, son unas de las principales características. Además, los estudiantes deberán de resolver

enigmas, pruebas, retos, etc., de un tema en concreto con el fin de aprender jugando. De forma más detallada, en los Escape Room deben de salir de una habitación física mientras que en el Break Out hay que abrir cajas para descubrir lo que esconden. Incluso en los Break Out, se podrían establecer candados digitales que requieran de códigos QR o videos de RA que expliquen cómo seguir en el desarrollo de la actividad. También se podría enlazar con un cuestionario de Google Forms el cual muestre al final la combinación de los candados.

Aplicación: Lector Códigos QR, Google Forms, HP Reveal, WallaMe



Figura 7. Caja con candado digital.

Fuente: <https://eduescaperoom.com>

## Conclusión

La práctica de EX es un medio ideal para reducir las altas tasas de sedentarismo actuales e influir de manera positiva en un estilo de vida más saludable puesto que favorece el gasto calórico, disminuye la frecuencia cardíaca y mejorar la coordinación. Además, el empleo de EX mejora la condición física general de los participantes, reduciendo los altos niveles de sedentarismo, sobrepeso y obesidad. El empleo de los EX en el contexto escolar podría favorecer el rendimiento cognitivo de los jóvenes, incrementando la atención y concentración posterior

hacia el aprendizaje. La RA, por su parte, presenta un gran potencial para aumentar la interacción presentada por las herramientas tecnológicas en educación, permitiendo aprender con diversión, brindando oportunidades para aumentar la motivación y haciendo que el proceso de aprendizaje sea más lúdico, activo y efectivo. Si se combina con la práctica de AF, también podría repercutir de forma positiva en la salud de los escolares, a la vez que se potencia un nuevo uso de las nuevas tecnologías dirigido a un aprendizaje más autónomo y más acorde a la sociedad y necesidades actuales. Por lo tanto, la práctica de EX, o la inclusión de la RA podrían ser determinantes para la promoción y mejora de la salud en edad escolar así como favorecer a nuevas situaciones de aprendizaje.

## Referências Bibliográficas

- Althoff, T., White, R. W., & Horvitz, E. (2016). Influence of Pokémon go on physical Activity: Study and implications. *Journal of Medical Internet Research*, 18(12), e315. <http://doi.org/10.2196/jmir.6759>
- Anderson, N., Steele, J., O'Neill, L. A., & Harden, L. A. (2016). Pokémon go: Mobile app user guides. *British Journal of Sports Medicine*. bjsports-2016e096762 <http://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096762>
- Arday, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Jiménez-Pavón, D., Castillo, R., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2014). A Physical Education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(1), e52-e61. <https://doi.org/10.1111/sms.12093>
- Benzing, V., & Schmidt, M. (2017). Cognitively and physically demanding exergaming to improve executive functions of children with attention deficit hyperactivity disorder: a randomised clinical trial. *BMC pediatrics*, 17(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0757-9>
- Clark, A. M., & Clark, M. T. G. (2016). Pokémon go and Research: Qualitative, mixed methods research, and the supercomplexity of interventions. *International Journal of Qualitative Methods*, 15(1), 1609406916667765 <http://doi.org/10.1177/1609406916667765>
- Fu, Q. K., & Hwang, G. J. (2018). Trends in mobile technology-supported collaborative learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2016. *Computers & Education*, 119, 129-143. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.004>
- Gao, Z., Hannan, P., Xiang, P., Stodden, D. F., & Valdez, V. E. (2013a). Video game-based exercise, Latino Children's physical health, and academic achievement. *American journal of preventive medicine*, 44(3), S240-S246. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.11.023>
- García-Artero, E., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Mesa, J. L., Delgado, M., González-Gross, M., ... Castillo, M. J. (2007). El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 60(6), 581-588. <https://doi.org/10.1157/13107114>
- Gracia-Marco, L., Vicente-Rodríguez, G., Casajus, J. A., Molnar, D., Castillo, M. J., & Moreno, L. A. (2011). Effect of fitness and physical activity on bone mass in adolescents: the HELENA Study. *European journal of applied physiology*, 111(11), 2671-2680. <https://doi.org/10.1007/s00421-011-1897-0>

- Hsu, T.-C. (2017). Learning english with augmented Reality: Do learning styles matter? *Computers & Education*, 106, 137e149. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.007>
- Janssen, I. (2016). Estimating Whether Replacing Time in Active Outdoor Play and Sedentary Video Games With Active Video Games Influences Youth's Mental Health. *Journal of Adolescent Health*, 59(5), 517-522. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2016.07.007>
- Kato, T. A., Teo, A. R., Tateno, M., Watabe, M., Kubo, H., & Kanba, S. (2016). Can "Pokémon GO" rescue shut-ins (hikikomori) from their isolated world? *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. <http://doi.org/10.1111/pcn.12481>
- Konstabel, K., Veidebaum, T., Verbestel, V., Moreno, L. A., Bammann, K., Tomaritis, M., ... & Wirsik, N. (2014). Objectively measured physical activity in European children: the IDEFICS study. *International Journal of Obesity*, 38(S2), S135.
- Krittanawong, C., Aydar, M., & Kitai, T. (2017). Pokémon go: Digital health interventions to reduce cardiovascular risk. *Cardiology in the Young*, 1e2. <http://doi.org/10.1017/S1047951117000749>
- Lanningham-Foster, L., Jensen, T. B., Foster, R. C., Redmond, A. B., Walker, B. A., Heinz, D., & Levine, J. A. (2006). Energy expenditure of sedentary screen time compared with active screen time for children. *Pediatrics*, 118(6), e1831-e1835.
- Lieberman, D. A. (2006). What can we learn from playing interactive games. *Playing video games: Motives, responses, and consequences*, 379-397.
- Maddison, R., Mhurchu, C. N., Jull, A., Jiang, Y., Prapavessis, H., & Rodgers, A. (2007). Energy expended playing video console games: an opportunity to increase children's physical activity?. *Pediatric exercise science*, 19(3), 334-343. <https://doi.org/10.1123/pes.19.3.334>
- Marcos Becerro, J. F. (1989). Salud y deporte para todos. *Madrid: Eudema*.
- Martínez López, E. J. (2003). Aplicación de la prueba de lanzamiento de balón medicinal, abdominales superiores y salto horizontal a pies juntos. Resultados y análisis estadístico en Educación Secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(12), 223-241.
- McCartney, M. (2016). Margaret McCartney: Game on for Pokémon go. *BMJ*, 354. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.i4306>
- Nigg, C. R., Mateo, D. J., & An, J. (2016). Pokémon GO may increase physical activity and decrease sedentary behaviors. *American Journal of Public Health*, e1ee2. <http://doi.org/10.2105/AJPH.2016.303532>
- Norris, E., Hamer, M., & Stamatakis, E. (2016). Active video games in schools and effects on physical activity and health: a systematic review. *The Journal of pediatrics*, 172, 40-46. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.02.001>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones sobre actividad física para la salud. Ginebra: Ediciones de la Organización Mundial de la Salud.
- Padilla-Moledo, C., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Mora, J., & Castro-Piñero, J. (2012). Associations of muscular fitness with psychological positive health, health complaints, and health risk behaviors in Spanish children and adolescents. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(1), 167-173. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31821c2433>
- Peng, W., Lin, J. H., & Crouse, J. (2011). Is playing exergames really exercising? A meta-analysis of energy expenditure in active video games. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(11), 681-688.
- Ruiz-Ariza, A., Suárez-Manzano, S., López-Serrano, S., & Martínez-López, E. J. (2017). The effect of cooperative high-intensity interval training on creativity and emotional intelligence in secondary school: A randomised controlled trial. *European Physical Education Review*, 1356336X17739271. <https://doi.org/10.1177/1356336X17739271>
- Ruiz-Ariza, A., Casuso, R. A., Suarez-Manzano, S., & Martínez-López, E. J. (2018). Effect of augmented reality game Pokémon GO on cognitive performance and emotional intelligence in adolescent young. *Computers & Education*, 116, 49-63. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.002>
- Serino, M., Cordrey, K., McLaughlin, L., & Milanaik, R. L. (2016). Pokémon go and augmented virtual reality games: A cautionary commentary for parents and pediatricians. *Current Opinion in Pediatrics*, 28(5), 673e677. <http://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000409>
- Smits-Engelsman, B. C., Jelsma, L. D., & Ferguson, G. D. (2017). The effect of exergames on functional strength, anaerobic fitness, balance and agility in children with and without motor coordination difficulties living in low-income communities. *Human movement science*, 55, 327-337. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.07.006>
- Smith, D. R. (2016). A walk in the park: Is Pokémon Go foreshadowing the future of biodiversity research and scientific outreach? *EMBO Reports*, 17(11), 1506e1509. <http://doi.org/10.15252/embr.201643213>
- Sommerauer, P., & Müller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education*, 79, 59e68. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.013>
- Staiano, A. E., & Calvert, S. L. (2011). Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits. *Child Development Perspectives*, 5(2), 93-98. <http://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2011.00162.x>
- Tateno, M., Skokauskas, N., Kato, T. A., Teo, A. R., & Guerrero, A. P. S. (2016). New game software (Pokémon Go) may help youth with severe social withdrawal, hikikomori. *Psychiatry Research*, 246, 848e849. <http://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.10.038>
- Unnithan, V. B., Houser, W., & Fernhall, B. (2006). Evaluation of the energy cost of playing a dance simulation video game in overweight and non-overweight children and adolescents. *International journal of sports medicine*, 27(10), 804-809.
- Walker, D. J., MacIntosh, A., Kozyrskyj, A., Becker, A., & McGavock, J. (2013). The associations between cardiovascular risk factors, physical activity, and arterial stiffness in youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 10(2), 198-204. <https://doi.org/10.1123/jpah.10.2.198>
- Wang, Y.-H. (2017). Exploring the effectiveness of integrating augmented reality-based materials to support writing activities. *Computers & Education*, 113, 162e176. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.013>

# VALIDAÇÃO DE QUESTIONÁRIO SOBRE ASSOCIAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS DO ENVOLVIMENTO FÍSICO, SUPORTE SOCIAL E ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES

**Nuno Loureiro**

**Bruno Folgado**

## Introdução

A prática de Atividade Física (AF), de forma sistemática, é reconhecidamente uma forma altamente favorável de precaver o aparecimento de doenças não-contagiosas, onde se incluem a obesidade (ACSM, 2014), riscos cardiovasculares (Hardman e Stensel, 2009; ACSM, 2014) e desordens mentais (Ahlskog, Geda, Graff-Radford, e Petersen, 2011; ACSM, 2014). A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda, para jovens entre os 5 e os 17 anos de idade, pelo menos 60 minutos por dia de AF moderada-a-vigorosa (AFMV), por forma a manter bons níveis de saúde (WHO, 2015).

Apesar das evidências e de todas as recomendações, os níveis de AF tendem a diminuir, com números alarmantes por todo o mundo (WHO, 2016), incluindo a Europa (European Commission, 2014; WHO, 2015): 6 em cada 10 pessoas, com mais de 15 anos de idade, nunca ou raramente fazem exercício ou praticam algum tipo de desporto e mais de metade nunca ou raramente participam noutro tipo de AF como andar de bicicleta, dançar ou jardinar (WHO, 2015). Portugal, de acordo com os resultados da última sondagem Eurobarómetro, apresenta uma taxa de 64% de pessoas que nunca praticaram exercício ou fizeram desporto (European Commission, 2014).

Em relação aos adolescentes, entre os 11 e os 15 anos de idade, segundo o *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC), mais de 85% das raparigas com 15 anos foram consideradas inativas (WHO, 2015). Em contraste com esta ideia, em Portugal, mais de 50% dos adolescentes pratica AF três ou mais vezes por semana (Matos, Simões, Camacho, e Social, 2014).

Nos últimos anos, parece haver uma alteração na abordagem aos fatores que influenciam a AF tendo-se passado da análise dos fatores individuais para modelos ecológicos que propõem a interação dos indivíduos com o ambiente físico e social que os envolve. Desta forma, para Mota e Sallis (2002) parece que a AF SE desenvolve em função de fatores intrapessoais (biológicos, psicológicos), fatores interpessoais (normas culturais, apoio social), fatores ambientais (ambiente natural e ambiente construído) e fatores políticos (leis, normas e regulamentos) (Biddle e Mutrie, 2008).

Conhecer os fatores associados à AF pode ser um passo decisivo para definir a implementação de estratégias efetivas no aumento dos níveis de AF. As características do envolvimento físico podem facilitar ou colocar barreiras à prática de AF (King, *et al.*, 1995). Por um lado, ambientes ricos em recursos relevantes para a AF, tais como parques públicos, passeios para os peões e programas estruturados de AF podem apoiar a escolha individual por um comportamento ativo. Por outro, a ausência de instalações para a prática, o clima adverso ou elevados custos financeiros relacionados com a AF podem ser consideradas barreiras importantes na escolha por comportamentos ativos (Sallis, Johnson, Calfas, Caparosa, e Nichols, 1997).

Existe evidência que os níveis de AF dos adolescentes estão associados, de alguma forma, às características do ambiente físico que utilizam diariamente. A proximidade de parques, zonas desportivas e lojas (Tappe, Glanz, Sallis, Zhou, e Saelens, 2013); algumas características de segurança, como a existência de caminhos e



ciclovias seguras parecem estar associadas de forma positiva com maiores níveis de AF (Nichols, Janssen, e Pickett, 2010). Por outro lado, o apoio social é caracterizado pela assistência oferecida ou recursos postos à disposição por diferentes grupos como pais, irmãos, parentes, amigos, dentre outros, em situações de necessidade (Duncan, Duncan, e Strycker, 2005), podendo ser medido através da percepção individual do grau com que as relações interpessoais correspondem a determinadas funções (apoio social instrumental/direto, psicológico/emocional, instrumental/informativo) (Morrissey, Wenthe, Letuchy, Levy, e Janz, 2012).

Embora alguns autores refiram a importância da relação entre os fatores apoio social (Sallis, Prochaska, e Taylor, 2000; Horst, Paw, Twisk, e Mechelen, 2007) e ambiente físico (Sallis, Bauman, e Pratt, 1998) para aumentar os níveis de AF, como a maior parte está em inglês e adequada às características específicas da América do Norte e Austrália, fazem falta dados relativos ao contexto Europeu e particularmente realizados em Portugal. O nosso país assume-se como um país com particularidades que motivam o estudo. Embora aparentemente reúna as características ideais para prática de AF (clima temperado, segurança generalizada, boas estruturas desportivas, etc), apresenta reduzidos níveis de prática de AF (Chzhen, *et al.*, 2016).

É essencial dispor de instrumentos de medida da AF que apresentem medidas psicométricas adequadas tendo o objetivo de estimar a prevalência de AF, identificar fatores associados, analisar a sua relação com diferentes desfechos de interesse e avaliar a efetividade de programas de intervenção.

Consequentemente, os objetivos deste estudo vão no sentido de verificar as características psicométricas de um instrumento traduzido e adaptado à população adolescente portuguesa. Se apresentar bons resultados de validade e fiabilidade, ficará disponível para a comunidade uma boa ferramenta para estudar a influência que a

percepção do ambiente físico e a percepção do apoio social exercem no nível de AF dos adolescentes portugueses.

## Método

### Organização da investigação

Para melhor compreensão da percepção que os alunos têm do envolvimento físico e suporte social dos jovens através de recurso a um instrumento válido realizamos os procedimentos exposto na fig. 1.

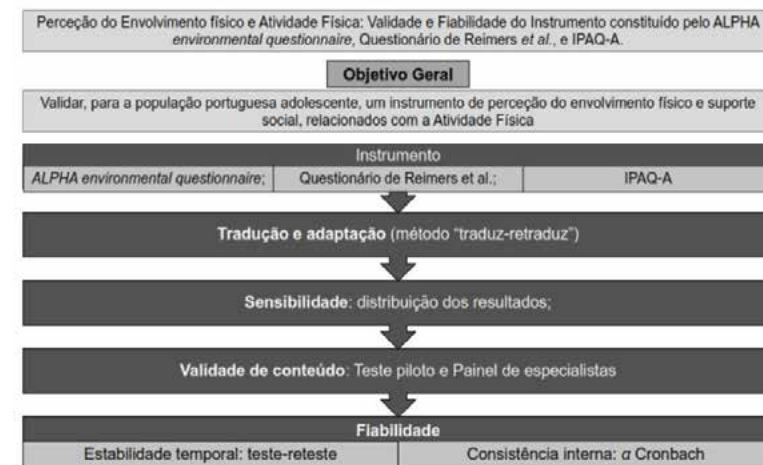


Figura 1 - Esquema da investigação

### Amostra

Participaram na investigação 84 alunos de uma escola secundária da cidade de Beja, de turmas selecionadas de forma conveniente de acordo com a disponibilidade dos investigadores e professores titulares das turmas. No que se refere ao género 50,0% (42) pertenciam ao género feminino e 50,0% (42) eram do género masculino. A idade dos inquiridos apresentou um mínimo de 11 anos e

um máximo de 18 anos, sendo a média de idades de  $14,61 \pm 1,55$  anos. 17 alunos (20,2%) tinham, à altura da recolha dos dados, menos de 14 anos de idade.

O estudo seguiu todas as normas de aprovação científica, ética e administrativa e teve o consentimento informado de todos os diretores das escolas, adolescentes participantes e respetivos encarregados de educação. A resposta aos questionários foi anónima e voluntária.

### **Instrumento**

O instrumento utilizado resultou da aplicação de 3 questionários, a saber: ALPHA *environmental questionnaire* para medir os fatores do envolvimento físico relacionados com a AF em adultos europeus (Spittaels *et al.*, 2009, 2010), Questionário de Reimers, Jekauc, Mess, Mewes, e Woll (2012) para avaliar o apoio social e o envolvimento físico correlacionado com a AF em adolescentes; IPAQ-Adolescentes (Booth, 2000); A versão adaptada para adolescentes do IPAQ foi usada para medir a AF nos últimos 7 dias.

### **Tradução do questionário**

O questionário foi traduzido e adaptado, para a língua portuguesa. A primeira fase do estudo teve como objetivo testar a tradução realizada e verificar a relevância, clareza e compreensão das perguntas para a população em estudo. O método que utilizámos para traduzir, e verificar a tradução dos questionários foi o método «traduz - retraduz» (*translate - translate back*). O questionário da versão original foi traduzido por dois tradutores independentes, bilingues, de profissões distintas, cuja língua mãe é o Português. As duas traduções foram comparadas e originaram uma tradução de consenso. Esta versão de consenso foi retrovertida para a língua original, por outros dois tradutores independentes e cuja língua mãe é a da versão original. As duas versões resultantes originaram depois um retro tradução de consenso. A versão portuguesa

foi traduzida e novamente retraduzida por dois autores, um dos quais não conhecia o texto original. A tradução final foi fixada por consenso. Após a tradução, procedeu-se à verificação das principais características metrológicas do questionário (Almeida e Freire, 2003).

### **Aplicação do instrumento**

Aferiu-se validade de conteúdo do questionário através de da opinião de um grupo de especialistas (7 professores doutorados há mais de 3 anos e com afinidade com a temática) e validade um teste preliminar a um grupo piloto. Aos especialistas foi entregue um exemplar do instrumento a cada, juntamente com o protocolo de avaliação estruturado em duas partes: a específica e a sintética (Bravo, 1998). No que refere ao teste piloto o instrumento foi aplicado a um grupo de quinze (15) alunos para verificar a compreensibilidade das questões. Com a aplicação destes dois métodos, opinião de especialistas e teste preliminar a um grupo piloto, fica demonstrada a validade de conteúdo do instrumento.

Depois de obtido o consentimento por parte da Direção do Agrupamento de Escolas de Beja, encarregados de educação e alunos, foram aplicados os questionários em dois momentos diferentes com quatro semanas de intervalo. O instrumento foi aplicado no início de uma aula de Educação Física, na presença do professor titular da turma. As instruções iniciais foram no sentido de os alunos perceberem os objetivos do estudo. Esta explicação precedeu o preenchimento do questionário. No segundo momento de aplicação tentou recriar-se o mesmo ambiente, com as mesmas condições, excetuando a informação relativa aos objetivos do estudo.

### **Análise dos dados**

Para todas as variáveis foi calculada a estatística descritiva. Relativamente à fiabilidade, a metodologia seguida foi a verificação da



estabilidade temporal, através da comparação de médias, Coeficiente de Correlação de *Spearman* e Coeficiente de Correlação Intraclasse. Para os itens, analisados de forma individual, calculou-se o Kappa (*k*) de Cohen, para os itens de natureza dicotômica; e determinou-se a percentagem de concordância entre resultados, nos dois momentos, para as variáveis categóricas. Quanto à consistência interna do instrumento, recorreu-se ao *Alpha* de Cronbach. Todas as análises estatísticas foram feitas com o IBM SPSS 20.0. O nível de significância foi definido para 0,05.

### **Apresentação e discussão dos dados**

Os especialistas analisaram cada item em separado, indicando o seu grau de acordo ou desacordo em relação aos seguintes aspetos: pertinência da pergunta com o objetivo a medir, a influência da redação nas respostas, a clareza da linguagem, a utilização de termos compreensíveis para os inquiridos e a inclusão de todas as alternativas possíveis nas respostas contempladas. Os resultados médios obtidos, para um valor máximo de cinco (5), referentes à avaliação sintética do instrumento foi de 4,6.

A parte sintética centra-se na análise dos aspetos globais do questionário a avaliação média foi de 4,26.

O teste preliminar ao grupo piloto variou entre 10 e 15 minutos a ser respondido pelos alunos e pela ausência de pedidos de esclarecimento, deduziu-se que as questões estavam bem redigidas.

No que ao estudo da estabilidade temporal do ALPHA environmental questionnaire podemos concluir (ver Tabela 3) que não há diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos para a média dos valores obtidos nestas dimensões. Já no que diz respeito à Dimensão 2 – “Distância para facilidades”, Dimensão 8 – “Atividades em casa” e Dimensão 9 – “Distância casa-escola” passa-se o inverso, parecendo

existir diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios obtidos nos diferentes momentos de aplicação do instrumento.

Quanto aos coeficientes de correlação entre o 1º e 2º momentos de aplicação do instrumento variam entre 0,39 para a Dimensão 6 – “Agradabilidade” e 0,87 para a Dimensão 9 “Distância casa-escola”, sendo que para o resultado total, o coeficiente estimado é de 0,87. Todos estes valores têm significado estatístico ( $p < 0,01$ ). Num outro estudo com adolescentes portugueses, os valores de coeficiente de correlação encontrados entre os dois momentos de aplicação, de um questionário de perceção da área de residência, variaram entre 0,22 e 0,66 (Mota, Almeida, Santos, & Ribeiro, 2005).

No que se refere aos Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para as diferentes dimensões, verificamos que oscila entre 0,47 – IC 95% (0,18 – 0,65) para a Dimensão 6 – “Agradabilidade” e 0,99 – IC 95% (0,99 – 0,99) para a Dimensão 9 – “Distância casa-escola”. O valor estimado para o questionário é 0,93 – IC 95% (0,89 – 0,95). Apenas as dimensões 5 – “Segurança” e 6 – “Agradabilidade” apresentam valores abaixo de 0,70. Estes valores são semelhantes aos da versão original que apresenta valores de CCI entre 0,71 e 0,87 para as diferentes dimensões, com uma boa fiabilidade teste-reteste para o resultado total (CCI = 0,73) (Spittaels, *et al.*, 2010). Vários fatores podem influenciar a estabilidade temporal, como o espaço temporal entre as administrações dos testes. Neste estudo o intervalo foi de quatro (4) semanas. Por outro lado, algumas dimensões como a *Segurança* e a *Agradabilidade* estão mais suscetíveis a qualquer tipo de evento ocorrido no tempo que medeia as duas aplicações, podendo a perceção relativa a essas dimensões ter sido influenciada por essa via. Num outro estudo, com adolescentes espanhóis, a fiabilidade teste-reteste foi moderada (CCI = 0,69), tendo sido utilizada a versão curta do ALPHA (García-Cervantes, *et al.*, 2014). Num estudo, com adolescentes portugueses, registam-se

valores entre 0,36 e 0,79 para as diferentes dimensões (Mota, Almeida, Santos, & Ribeiro, 2005).

Para os itens, analisados de forma individual, verificamos que a percentagem de concordância, para as variáveis categóricas, apresenta valores entre 35% para o Item 3c) – existência de “Ciclovia, ou rotas ou trilhos adequados para andar de bicicleta devidamente assinalados” e 79% para o Item 5e) – “Não me sinto seguro no meu bairro durante o dia, devido à alta taxa de criminalidade”. Parece que é mais fácil perceber o item relativo à segurança. No que diz respeito para às variáveis dicotómicas, da análise aos coeficientes de *kappa* obtidos verificamos que, para a dimensão 8 – “Ambiente de casa”, os valores variam entre 0,65, para o Item 8d) – “Tens material para fazer exercício como pesos, tapete rolante...?” e 0,98, para o Item 8f) – “Tens cão?”, enquanto que para a dimensão 9 – “Ambiente na escola” os valores são mais baixos, entre 0,35 para o Item 9.1i) – existência de “Clubes ou associações desportivas” na escola e 0,76 para o Item 9.1a) – existência de “Escadas rolantes ou elevadores” na escola. Assinala-se ainda a impossibilidade de calcular este coeficiente para os itens 9.1b) – existência de “Escadas”; 9.1c) – existência de “Ginásio ou equipamento desportivo”; 9.1g) – existência de “Duches e balneários” e 9.1h) – existência de “Oportunidades para fazer exercício” por apresentarem variância zero num dos momentos de avaliação. Estes dados parecem indicar que os sujeitos são unânimes na percepção da existência destas facilidades. Na versão original, os valores oscilaram entre os 59% e os 99% (Spittaels, *et al.*, 2010).

**Tabela 3 – Resultados obtidos no Teste de Wilcoxon para as dimensões do ALPHA environmental questionnaire.**

	Ranks		Empates c)	Total	Z	P
	Negativos a)	Positivos b)				
Dim 1	23	33	28	84	-1,66*	0,09 (ns)
Dim 2	46	23	15	84	-2,99**	<0,05 (sig)
Dim 3	33	30	21	84	-0,16*	0,88 (ns)
Dim 4	26	37	21	84	-0,76*	0,44 (ns)
Dim 5	28	34	22	84	-0,05**	0,96 (ns)
Dim 6	33	28	23	84	-1,47**	0,14 (ns)
Dim 7	35	36	13	84	-1,12*	0,26 (ns)
Dim 8	43	23	18	84	-2,62**	<0,05 (sig)
Dim 9	9	28	44	84	-2,70*	<0,05 (sig)
Dim 9.1	35	18	31	84	-2,09**	0,04 (ns)
Score	35	47	2	84	-1,47*	0,14 (ns)

**Legenda:** Dim 1 – “Tipos de residência”; Dim 2 – “Distância para facilidades”; Dim 3 – “Infraestruturas para caminhar/andar de bicicleta”; Dim 4 – “Manutenção de infraestruturas”; Dim 5 – “Segurança”; Dim 6 – “Agradabilidade”; Dim 7 – “Rede para caminhar/andar de bicicleta”; Dim 8 – “Atividades em casa”; Dim 9 – “Distância casa-escola”; Dim 9.1 – “Ambiente da escola”; Score – Resultado total do ALPHA environmental questionnaire; a) 2º momento < 1º momento; b) 2º momento > 1º momento; c) 2º momento = 1º momento; \* Baseado nos Ranks negativos; \*\* - Baseado nos Ranks positivos; (ns) – não significativo; (sig) - significativo

Quanto à estabilidade temporal do questionário de Reimers *et al.* podemos concluir que não há diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos para a média dos valores obtidos relativamente às dimensões “Perceção do ambiente físico”, “Perceção do suporte social” nem para o resultado total do questionário. Desta forma, segundo este método, parece existir estabilidade temporal para os resultados obtidos nas duas dimensões desta secção do instrumento, bem como para o resultado total.

**Tabela 4 – Resultados obtidos no Teste de Wilcoxon para as dimensões do Questionário de Reimers *et al.***

	Ranks		Empates c)	Total	Z	P
	Negativos a)	Positivos b)				
Amb fis	22	37	25	84	-1,47*	0,14 (ns)
Sup soc	41	30	13	84	-0,63**	0,53 (ns)
Score	33	41	10	84	0,62*	0,54 (ns)

**Legenda:** Amb fís – Perceção do ambiente físico; Sup soc – Perceção do suporte social; Score – Resultado total do Questionário de Reimers *et al.*; a) 2º momento < 1º momento; b) 2º momento > 1º momento; c) 2º momento = 1º momento; \* Baseado nos Ranks negativos; \*\* - Baseado nos Ranks positivos; (ns) – não significativo

Relativamente à secção do questionário de Reimers *et al.*, os valores dos coeficientes de correlação entre o 1º e 2º momentos de aplicação são considerados bons, como se pode verificar através da Tabela 5, variando entre 0,71 para a Dimensão “Ambiente físico” e 0,75 para a Dimensão “Suporte social”, sendo que para o resultado total o valor do coeficiente de correlação estimado é de 0,73. Todos estes valores são estatisticamente significativos ( $p < 0,01$ ).

**Tabela 5 – Correlações bivariadas entre os dois momentos de aplicação, relativas às dimensões do Questionário de Reimers *et al.***

	Perceção do Amb fís	Perceção do Sup. soc.	Res Total
Perceção do Amb Fís	0,71*		
Perceção do Sup Soc		0,75*	
Res Total			0,73*

**Legenda:** Perceção do Amb fís – “Perceção do Ambiente Físico”; Perceção do Sup Social – “Perceção do Suporte social”; Res Total – “Resultado Total”; \* -  $p < 0,01$

Quanto ao CCI deste parte do questionário verificamos que para a dimensão “Perceção do Ambiente Físico” é 0,81 – IC 95% (0,71-0,88), enquanto para a dimensão “Perceção do Apoio Social” é 0,88 – IC 95% (0,81-0,92), e 0,85 – IC 95% (0,77-0,90) para o resultado total da secção. Relativamente à percentagem de concordância entre itens, para os dois momentos de aplicação, varia entre 46%, para o Item 10) – “Na zona onde vives existem instalações desportivas que estão sempre acessíveis (por exemplo, campos de futebol)?” e 64% para os itens 17) – “Desde a zona onde vivo, pode-se ir a caminhar até paragens de autocarro (metro, comboio, etc.)”; 20) – “Com que frequência os teus amigos te perguntam se queres ir jogar ou fazer desporto com eles (por exemplo jogar futebol, andar de bicicleta, etc.)” e 24) – “Quanto interesse mostram os teus pais acerca do desporto que praticas?”. Os valores são semelhantes a outros estudos que avaliaram a fiabilidade de escalas de avaliação do apoio social para a prática de AF. Para adolescentes brasileiros, o valor estimado da fiabilidade teste-reteste, através do CCI foi de 0,89 – 0,91 (Júnior, Mendonça, Florindo, & Barros,

2014). Na versão original, a fiabilidade da escala que mede o apoio dos pais foi considerada boa (CCI = 0,83) e a dos pares moderada (CCI = 0,67).

Como se pode verificar na Tabela 6, no que se refere à estabilidade temporal do IPAQ-A o valor da probabilidade  $p > 0,05$  não nos permitiu rejeitar a hipótese nula ( $H_0$ ) para nenhuma dimensão, seja em termos de intensidade ou por domínio de AF. Deste modo, não podemos aceitar a hipótese alternativa ( $H_1$ ) e, conseqüentemente, podemos concluir que não há diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos para a média dos valores obtidos nestas dimensões.

**Tabela 6 – Resultados obtidos no Teste de Wilcoxon para as dimensões do IPAQ-A.**

	Ranks Negativos a)	Ranks Positivos b)	Empates c)	Total	Z	P
cam	10	15	59	84	-0,602*	0,55 (ns)
mod	8	17	59	84	-1,379*	0,17 (ns)
vig	12	14	58	84	-0,310*	0,76 (ns)
esc	28	33	23	84	-1,077*	0,28 (ns)
dom	14	27	43	84	-1,698*	0,09 (ns)
tra	13	13	58	84	-0,598*	0,55 (ns)
laz	30	33	21	84	-0,007*	0,99 (ns)
Score	37	41	6	84	-0,276*	0,78 (ns)

**Legenda:** Cam – AF a caminhar; mod – AF moderada; vig – AF vigorosa; esc – AF na escola; dom – AF doméstica; tra – AF como meio de transporte; laz – AF lazer; Score – Resultado total do IPAQ-A; a) 2º momento < 1º momento; b) 2º momento > 1º momento; c) 2º momento = 1º momento; \* Baseado nos Ranks negativos; (ns) – não significativo

No que diz respeito à secção IPAQ-A do instrumento verificamos que os valores estimados para os coeficientes de correlação entre o 1º e 2º momentos de aplicação variam entre 0,47 para as Dimensões “AF na Escola” e “AF como meio de transporte” e 0,60 para a Dimensão “AF de Lazer”. Para o resultado total da secção, o coeficiente de correlação estimado é de 0,58. Todos os valores têm significado estatístico ( $p < 0,01$ ).

Relativamente à análise do CCI para as diferentes dimensões do IPAQ-A, constata-se que, para os resultados obtidos nos diferentes domínios da AF, os CCI variam entre 0,54 – IC 95% (0,29-0,70) para a AF doméstica e 0,72 – IC 95% (0,57-0,82) para a AF como meio de transporte. Para os diferentes tipos de AF, os resultados variaram entre 0,66 – IC 95% (0,47-0,78) para AF a caminhar e 0,76 – IC 95% (0,63-0,85) para AF moderada, enquanto para a AF vigorosa, o CCI foi igualmente 0,76 – IC 95% (0,62-0,84). Para o resultado total da secção IPAQ-A, o valor do CCI foi 0,60 – IC 95% (0,38-0,74). No que diz respeito aos itens, analisados de forma individual, para as respostas relativas à frequência (número de dias, por semana) calculou-se a percentagem de concordância entre os dois momentos de aplicação. Os valores obtidos variaram entre 31% para o Item 31) – “Durante os últimos 7 dias em quantos viajaste num veículo a motor” e 87% para o Item 26) – “Quantas aulas de Educação Física tiveste nos últimos 7 dias?”. Quanto às respostas relativas à duração (tempo, em minutos, por dia) foram categorizadas, distinguindo-se os sujeitos que fizeram AF durante pelo menos 60 minutos por dia, dos restantes. Para estas respostas calculou-se o coeficiente *kappa*. O problema anteriormente sinalizado da baixa de taxa de respostas, provavelmente pelo facto de terem respondido “nunca” ou “nenhum” nos itens relativos à frequência volta a verificar-se na análise deste coeficiente. As exceções são os itens 31.1-) “Quanto tempo gastas normalmente a viajar em veículos a motor num destes dias?” e 33.1) – “Quanto tempo gastas nestes dias a caminhar de um lugar para o outro?”. Parece que os sujeitos revelam menores dificuldades em relatar atividades que fazem parte das suas rotinas. Relativamente aos valores obtidos, variam entre 0,09 ( $p > 0,05$ ), IC 95% (-0,24 - 0,42) para o Item 30.1) – “Quanto tempo dedicas normalmente a estas atividades em casa ou no jardim num destes dias?” e 1,00 para o Item 31.1-) “Quanto tempo gastas normalmente a viajar em veículos a motor num destes dias?”. Como se pode observar na tabela abaixo, poucos valores de *kappa* têm significado estatístico.

Para o resultado total da secção, os resultados foram categorizados em duas possibilidades, utilizando como valor de corte os 60 minutos por dia, de acordo com as orientações de AF. Para esta dimensão, o valor de fiabilidade intra observações obtido foi *Kappa* = 0,50 ( $p < 0,01$ ), IC 95% (0,34-0,65). Os resultados destas medidas de fiabilidade estão próximos de outros reportados com valores de CCI = 0,54 para AF de lazer, em rapazes e CCI = 0,91 para AF como meio de transporte, em raparigas (Milanovic, Pantelic, e Trajkovic, 2014).

No estudo de Forsen *et al* (2010), os valores são similares, com CCI = 0,44 para AF como meio de transporte e CCI = 0,43 para AF de lazer, respetivamente. Os valores encontrados para diferentes tipos de AF foram: AF doméstica (CCI = 0,52); AFMV (CCI = 0,63) e AF total (CCI = 0,63) (Forsen, *et al.*, 2010).

Os baixos coeficientes de correlação encontrados podem ser explicados por vários fatores. Em primeiro lugar, os conceitos utilizados podem não ser facilmente interpretados pelos sujeitos mais novos, pelo que os dados resultantes podem conter informação menos precisa. Por outro lado, é provável que os jovens mais novos se envolvam em maior número de atividades espontâneas, mais difíceis de recordar. Os mais velhos, espera-se que participem em atividades estruturadas que são mais facilmente relatadas.

Quanto à consistência interna das dimensões do ALPHA environmental questionnaire, o valor do coeficiente de correlação estimado para o resultado total do ALPHA *environmental questionnaire* é baixo ( $\alpha = 0,55$ ). Para as diferentes dimensões, foram estimados valores entre 0,22 e 0,82. As dimensões com coeficiente de consistência interna mais baixos são a 9.1 – “Ambiente da escola” ( $\alpha = 0,22$ ); Dimensão 6 – “Agradabilidade” ( $\alpha = 0,31$ ), Dimensão 8 – “Ambiente de casa” ( $\alpha = 0,34$ ), Dimensão 7 – “Rede” ( $\alpha = 0,55$ ). As restantes dimensões apresentam valores estimados de consistência interna entre razoável, para a Dimensão 5 – “Segurança” ( $\alpha = 0,70$ ) e boa, para a Dimensão 4

– “Manutenção” ( $\alpha = 0,81$ ), para a Dimensão 2 – “Distância para facilidades” ( $\alpha = 0,81$ ) e para a Dimensão 3 - “Infraestruturas para caminhar/andar de bicicleta” ( $\alpha = 0,82$ ). Os valores baixos de consistência interna estão de acordo com os encontrados na versão original do questionário que variam entre 0,65 e 0,82, com exceção da Dimensão 6 – “Agradabilidade” ( $\alpha = 0,34$ ) (Spittaels, *et al.*, 2010). O facto das variáveis ambientais, muitas vezes, não se correlacionarem pode explicar valores de consistência interna tão baixos.

No que diz respeito à consistência interna das dimensões do Questionário de Reimers *et al.*, o resultado total apresenta um bom coeficiente de consistência interna de ( $\alpha = 0,85$ ). Os valores obtidos para as duas dimensões também parecem indicar uma boa consistência interna para esta secção: ( $\alpha = 0,81$ ) para a Dimensão 1 – “Perceção do ambiente físico” e ( $\alpha = 0,87$ ) para a Dimensão 2 – “Perceção do apoio social”.

Consistência interna das dimensões do IPAQ-A, relativa aos diferentes domínios de AF é boa ( $\alpha = 0,75$ , sendo que os valores de correlação entre as diferentes dimensões e o resultado total oscilam entre 0,33 para AF como meio de transporte e 0,87 para AF de lazer. Relativamente ao coeficiente de consistência interna da escala, seria ligeiramente aumentado, para 0,78 se retirássemos a AF como meio de transporte.

## Conclusões

O objetivo deste estudo é verificar as qualidades psicométricas dum instrumento traduzido e adaptado à população jovem portuguesa para medir a associação entre as características de perceção do envolvimento físico, suporte social e a atividade física em adolescentes portugueses, a saber:

Os resultados obtidos salientam alguma evidência quanto à sensibilidade, validade e fiabilidade do instrumento. Com a aplicação dos dois métodos usados (Painel de especialistas e teste preliminar a um grupo piloto) fica demonstrada a Validade de conteúdo do instrumento.

Dos resultados obtidos, relativamente à sensibilidade, parece não existirem dúvidas quanto à presença desta característica. No que diz respeito à fiabilidade, em termos de estabilidade temporal, parece que, para todas as secções, os resultados das diferentes metodologias utilizadas, são moderados a bons. Em termos de consistência interna, embora fossem de esperar resultados desta magnitude, devido aos baixos índices evidenciados, foram identificados problemas com a Secção do *ALPHA environmental questionnaire*, que apresenta uma consistência interna inaceitável ( $\alpha = 0,55$ ). Para as outras secções a consistência interna estimada foi moderada (IPAQ-A) e boa (Questionário de Reimers *et al.*). Este estudo apresenta uma limitação que vale a pena ser ressaltar. O facto de recorrer a amostra de conveniência impede que se extrapolem os resultados para a população portuguesa. Seria importante, assim, reproduzir este estudo com amostra efetivamente representativa. Por outro lado, pretendemos evidenciar algumas características que acrescentam valor ao estudo realizado. Procurou-se colmatar algumas lacunas referenciadas em estudos sistemáticos de questionários relacionado com AF, utilizando diferentes metodologias para aferir as qualidades psicométricas do instrumento.

Pela primeira vez, tanto quanto sabemos, foi feito o estudo da sensibilidade das respostas. Complementando a análise dos coeficientes de correlação, calculou-se também o Coeficiente de Correlação Intraclasse e, para os diferentes tipos de itens, aplicaram-se as metodologias mais adequadas, segundo a literatura.

O instrumento parece reunir, pelo menos de forma moderada, as qualidades psicométricas para ser aplicado em populações adolescentes portuguesas.

## Referências Bibliográficas

- ACSM. (2014). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription 9th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ahlskog, J., Geda, Y., Graff-Radford, N., & Petersen, R. (2011). Physical Exercise as a Preventive or Disease-Modifying Treatment of Dementia and Brain Aging. *Mayo Clinic Proceedings*.
- Almeida, L., & Freire, T. (2003). Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação. Braga: Psiquilibrios Edições.
- Booth M: Assessment of physical activity: An International perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2000, 71 (2): 114-120.
- Bravo, S. (1998). Técnicas de Investigación Social, Teoría y Ejercicios. Madrid: Parainfo.
- Chzhen, Y., Bruckauf, Z., Ng, K., Pavlova, D., Torsheim, T., & Matos, M. (2016). Inequalities in Adolescent Health and Life Satisfaction: Evidence from the Health Behaviour in School-aged Children Study, Innocenti Working Paper No.2016-09. Florence: UNICEF.
- Duncan, S., Duncan, T., & Strycker, L. (2005). Sources and types of social support in youth physical activity. *Health Psychology*.
- European Commission. (2014). Sport and physical activity report. Special Eurobarometer 412. Brussels: Directorate-General for Education and Culture.
- Forsen, L., Lohland, N. W., Vuillemin, A., Chinapaw, M., Poppel, M. v., Mokkink, L., . . . Terwee, C. (2010). Self-administered Physical Activity Questionnaires for Elderly A Systematic Review of Measurement Properties. *Sports Medicine*.
- García-Cervantes, L., Martínez-Gomez, D., Rodríguez-Romo, G., Cabanas-Sánchez, V., Marcos, A., & Veiga, Ó. (2014). Reliability and validity of an adapted version of the ALPHA environmental questionnaire on physical activity in Spanish youth. *Nutrición Hospitalaria*.
- Hardman, A., & Stensel, D. (2009). *Physical Activity and Health. The evidence explained* 2nd Edition. New York: Routledge.
- Horst, K. V., Paw, M., Twisk, J., & Mechelen, W. V. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine & Science in Sports and Exercise*.
- Júnior, J. F., Mendonça, G., Florindo, A., & Barros, M. (2014). Fidedignidade e validade de uma escala de avaliação do apoio social para prática de atividade física para adolescentes – Escala ASAFA. *Revista Brasileira de Epidemiologia*.
- King, A., Jeffery, R., Fridinger, F., Dusenbury, L., Provence, S., Hedlund, S., & Spangler, K. (1995). Environmental and policy approaches to cardiovascular disease prevention through physical activity: issues and opportunities. *Health Education Quarterly*.
- Matos, M., Simões, C., Camacho, I., & Social, M. R. (2014). Relatório do estudo HBSC 2014. A saúde dos adolescentes portugueses em tempos de recessão - Dados nacionais do estudo HBSC de 2014.
- Milanovic, Z., Pantelic, S., & Trajkovic, N. (2014). Reliability of the Serbian version of the International Activity Questionnaire for older adults. *Clinical Intervention Aging*.
- Morrissey, J., Wenhe, P., Letuchy, E., Levy, S., & Janz, K. (2012). Specific types of family support and adolescent non-school physical activity levels. *Pediatric Exercise Science*.
- Mota, J., & Sallis, J. (2002). *Actividade Física e Saúde - Factores de Influência da Actividade Física nas Crianças e Adolescentes*. Porto: Campo das Letras.
- Mota, J., Almeida, M., Santos, P., & Ribeiro, J. (2005). Perceived Neighborhood Environments and physical activity in adolescents. *Preventive Medicine*.
- Nichols, M., Janssen, I., & Pickett, W. (2010). Associations between neighborhood safety, availability of recreational facilities, and adolescent physical activity among Canadian youth. *Journal of Physical Activity and Health*.
- Reimers et al. (2012) *BMC Public Health*. 12:705 <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/705>
- Sallis, J., Bauman, A., & Pratt, M. (1998). Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*.
- Sallis, J., Johnson, M., Calfas, K., Caparosa, S., & Nichols, J. (1997). Assessing perceived physical environment variables that may influence physical activity. *Research Quarterly Exercise and Sport*.
- Sallis, J., Prochaska, J., & Taylor, W. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine Science Sports and Exercise*.
- Spittaels et al. (2010) *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7:48 <http://www.ijbnpa.org/content/7/1/48>
- Spittaels H, Foster C, Oppert JM, Rutter H, Oja P, Sjöström M, De Bourdeaudhuij I: Assessment of environmental correlates of physical activity: development of a European questionnaire. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009, 6: 39-10.1186/1479-5868-6-39.
- Tappe, K., Glanz, K., Sallis, J., Zhou, C., & Saelens, B. (2013). Children's physical activity and parents' perception of the neighborhood environment: neighborhood impact on kids study. *International Journal of Behaviour Nutrition and Physical Activity*.
- WHO (2015). Retrieved from 10 key facts on physical activity in the WHO European Region. In: Health topics, Disease prevention, Physical activity, Data and statistics. Retrieved in 12/1/18 from <http://www.euro.who.int/en/healthtopics/disease-prevention/physical-activity/data-and-statistics/10-key-facts-onphysical-activity-in-the-who-european-region>
- WHO (2016,). Steps to health. A European framework to promote physical activity for health. Retrieved in 12/1/18 from <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/physical-activity/publications/2007/steps-to-health.-a-european-framework-to-promote-physical-activity-for-health-2007>

## PSICOLOGIA DA SAÚDE E ATIVIDADE FÍSICA

Inês Camacho

Gina Tomé

Qual a “chave” para uma vida saudável, produtiva e feliz? A par de outros campos científicos, esta questão tem vindo a ser estudada pela psicologia, que tem como principais objetivos estudar não só a parte psicológica e seus processos nos indivíduos, mas, também estudar o comportamento, processos e cuidados de saúde e doença e seus efeitos na vida de cada indivíduo. Surgiu assim a Psicologia da Saúde, que recorrendo aos conhecimentos da Psicologia, interessa-se pela promoção e proteção da saúde e à prevenção e tratamento de doenças.

A psicologia da saúde também traz outros fatores-chave sobre a saúde, incluindo a cultura, os fatores socioeconômicos, o estigma, as interações entre prestadores, entre outros. A psicologia da saúde surge como a aplicação dos conhecimentos e das técnicas psicológicas à saúde, às doenças e aos cuidados de saúde (Marks, Murray, Evans, & Willig, 2000). Tem como objetivo principal compreender de que forma, através da intervenção psicológica, contribuir para a melhoria do bem-estar dos indivíduos e das comunidades. Estuda igualmente do papel da psicologia como profissão e ciência nos domínios da saúde, da doença, prestação de cuidados de saúde, tendo como foco as experiências, comportamentos e interações relacionadas com os cuidados de saúde, doença e saúde.

Este ramo da Psicologia tem como objeto de estudo o sujeito psicológico e suas relações com a saúde, doença, a família e os técnicos de saúde, incluindo igualmente os diferentes grupos sociais e problemas associados à prevenção de doenças e promoção da saúde.

Então, mas o que é a saúde? E ter saúde? É apenas estar bem fisicamente? Estar bem psicologicamente? A saúde, tem sido definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como um estado positivo de bem-estar físico, psicológico, social, económico e não apenas a ausência de doença, surgindo assim como um constructo constituído por diversos fatores nomeadamente, a idade, género, fatores hereditários, estilo de vida, influência comunitárias e sociais, condições de trabalho e de habitação, condições socioeconómicas, culturais e ambientais.

A saúde de cada indivíduo, embora influenciada por fatores biológicos e comportamentais (ligados aos estilos de vida), depende em grande parte de fatores sociais, ambientais e económicos.

### Prática de atividade física e sua influência na saúde.

O exercício físico, tem ao longo dos tempos, demonstrado ser um dos principais fatores de promoção da saúde. Define-se atividade física como qualquer movimento do corpo produzido pelos músculos esqueléticos que se traduz num aumento de dispêndio de energia. Segundo a Organização Mundial de Saúde, a Atividade Física é todo o movimento incluindo o trabalho, a recreação, o exercício e as atividades desportivas. O Exercício Físico por seu lado, é um subgrupo da Atividade Física, definido como movimento do corpo planeado, estruturado e repetitivo, realizado para promover ou manter um ou mais componentes da condição física. O Desporto por seu lado, é uma forma ainda mais específica de Atividade Física. É estruturada, competitiva, sujeita a regras, caracterizada pela proeza, sorte e estratégia.

A atividade física pode ser caracterizada por quatro dimensões: 1) o **tipo de prática** (ex.: caminhada, corrida, futebol, etc.); 2) **duração** (tempo que dura a atividade); 3) **frequência** (número de vezes que a



atividade é praticada por semana); e 4) **intensidade** (grau de esforço que se despende na prática).

A investigação tem vindo, ao longo das últimas décadas, analisar os possíveis benefícios físicos e psicológicos da Atividade Física.

A prática de atividade física tem tido uma evolução desde a pré-história. Hoje em dia, com o avanço da tecnologia assiste-se cada vez mais a uma diminuição da frequência da prática da atividade física, nomeadamente nas crianças e jovens.

É por isso imperativo, compreender os efeitos da prática da atividade física de modo a implementar programas de promoção da prática de atividade física de forma a prevenir a doença.

Um dos benefícios que tem sido documentado, relativamente à prática de atividade física, é a longevidade. Já em 1986, Paffenbarger e seus colaboradores, num estudo desenvolvido, analisaram a relação existente entre a quantidade de energia gasta por semana e a longevidade numa amostra constituída por 16936 alunos de Harvard com idades compreendidas entre os 35 e 70 anos. Este estudo longitudinal, sugeria que os indivíduos com gastos de energia semanais superiores a 2000 Kcal, em atividades como subir escadas ou praticar desporto, viviam em média mais 2,5 anos dos que os indivíduos que mantinham em média um gasto semanal de 500 kcal.

Foram colocadas algumas hipóteses dos efeitos diretos da prática de exercício na longevidade. Uma das hipóteses é a **redução da tensão arterial**: a atividade física tem uma relação invertida, tanto com a tensão arterial diastólica bem como com a sistólica. Assim, estudos têm demonstrado, que fazer mais exercício físico diminui a tensão arterial. Também a **redução de peso** surge como um dos benefícios do exercício físico, o excesso de peso está relacionado com hipertensão, doenças cardiovasculares e certos tipos de cancro, patologias que diminuem a esperança de vida. Outros fatores que parecem associar o

exercício físico à longevidade é o facto de o exercício físico **proteger contra osteoporose e o enfraquecimento dos ossos** e de estar diretamente associado à redução de doença coronária.

A inatividade física e um estilo de vida sedentário estão relacionados a fatores de risco para o desenvolvimento ou agravamento de certas condições médicas, tais como doença coronária ou outras alterações cardiovasculares e metabólicas (Maron, 2000).

A prática de atividade física não trás só benefícios físicos, mas também psicológicos. A investigação tem demonstrado que o exercício pode melhorar o bem-estar psicológico.

Os estudos têm sugerido a existência de uma associação entre o nível de exercício que se pratica e os níveis de depressão, ou seja, a prática de atividade física parece estar associada a menores índices de depressão e ansiedade, apesar de surgirem dificuldades em determinar a direção da causalidade, sugerindo que o exercício pode diminuir a ansiedade ao afastar a atenção do indivíduo no que o torna ansioso.

Também se tem provado que o exercício surge como fator mediador em relação à resposta ao *stress*. O exercício parece ter influência no *stress*, não só por modificar, através da diversão e distração, a avaliação de uma situação *stressora* mas, também como potencial estratégia de *coping*, que pode ser ativada cada vez que uma situação for considerada como *stressante*.

Tem sido igualmente sugerido que o exercício pode aumentar o bem-estar psicológico, melhorando a autoestima e a autoconfiança. As consequências psicológicas da prática de exercício físico poderão estar relacionadas com alterações associadas à autoestima e autoconfiança, podem resultar em sentimentos de realização a autoeficácia aumentados (King et al, 1992).

Tem sido sugerido que a melhoria do estado psicológico poderá estar relacionada com a atividade social associada ao exercício, e com maior

autoestima e autoconfiança daí resultantes. A redução dos índices de depressão pode estar associada com um maior contacto social, com um aumento do apoio social e com uma perceção de uma maior autoeficácia.

Os benefícios da prática de atividade física na saúde mental da atividade física estão bem estabelecidos. No entanto, menos se sabe se a relação entre atividade física e saúde mental é consistente nos diferentes contextos em que cada sujeito está inserido. Numa análise sistemática onde foram incluídos 98 estudos (1998-2015) e através da realização de meta-análises observou-se que a atividade física de lazer e desporto escolar teve uma associação inversa com problemas de saúde mental. É importante entender como o contexto pode influenciar a relação entre a atividade física e a saúde mental, de modo que as intervenções e diretrizes de políticas possam ser adaptadas para maximizar os efeitos positivos (White et al, 2017).

Mas se está provado, através de diversos estudos, que a prática de atividade física é benéfica para a saúde, porque é que continuamos a ter um aumento da percentagem de crianças e adultos inativos e com excesso de peso?

O estilo de vida atual, associado a uma maior dependência da tecnologia e redução da prática de atividade física, tem como consequências não só a diminuição das potencialidades físicas e corporais, mas também o aumento da obesidade entre outras doenças. Nos adolescentes esta realidade é bem visível, por exemplo nas deslocações que cada vez mais são realizadas através de transportes públicos ou com boleias dos pais. O uso crescente das redes sociais e de aparelhos eletrónicos como telemóvel, televisão e computador. Estas mudanças comportamentais, observáveis no nosso dia-a-dia, já estão totalmente enraizadas na própria cultura e são apontadas como a principal causa das doenças da civilização moderna.

Na nossa sociedade podemos observar alterações que terão consequências e curto prazo e que serão ainda maiores a longo prazo se não existir uma intervenção.

Como referido anteriormente, os jovens estão cada vez mais sedentários, temos cada vez mais crianças dependentes dos pais, pois não lhes é dada autonomia, cada vez vemos menos crianças a brincar na rua e cada vez mais crianças agarradas a *I-Pads* e telemóveis. Passámos de um estilo parental caracterizado por autoridade para um estilo parental muito protetor, o que cria nas crianças uma perceção que não são capazes de fazer as coisas autonomamente. Além disso, as crianças começam a perder a capacidade de resolução de problemas, por não serem autónomos, bem como a capacidade de confronto com o outro, pelo facto de hoje em dia muitos dos problemas com os amigos são resolvidos através das mensagens escritas.

Os extensos conteúdos programáticos na escola, faz com que sobre pouco tempo livre para a prática de exercício físico. Tem-se também observado, por parte dos pais, devido às exigências laborais que a nossa sociedade impõe, menos tempo não só para estar com os seus filhos, mas também pouco tempo para os levar a atividades desportivas e sendo Portugal um país que tem demonstrado ter pouca cultura desportiva, não tendo atualmente estruturas desportivas que permitam que os jovens se desloquem sem dependerem dos pais ou de outro meio de deslocação, todos estes fatores dificultam a prática de exercício físico dos adolescentes. Os pais são agentes muito importantes na formação dos filhos. Tem sido demonstrado que o incentivo dos progenitores para a prática de desporto muito importante, influenciando a sua continuação ao longo da idade.

Por vezes os jovens praticam atividade física exclusivamente na escola, por isso o professor de Educação Física surge como agente socializador fundamental. A perceção de competência e autonomia nesta disciplina está diretamente relacionada com a realização de

tempos livres mais ativos. Em Portugal, atualmente a disciplina de Educação Física voltou a contar para a média do ensino secundário, o que valida a importância desta disciplina no desenvolvimento do jovem, não sendo apenas uma disciplina que os jovens tinham uma perceção que não tinham de se empenhar e preocupar.

Ao longo da idade o grupo de pares vai tendo um papel cada vez mais importante na vida dos adolescentes. Tem-se observado que jovens que têm amigos mais ativos têm uma maior probabilidade de serem ativos (Keresztes et al, 2008).

A identificação dos diversos fatores que influenciam a prática de atividade é essencial para alterar a tendência de sedentarismo nos jovens e adultos.

O estudo Health Behaviour in School- Aged Children (HBSC) ([www.aventurasocial.com](http://www.aventurasocial.com)), estudo colaborativo da Organização Mundial de Saúde, que conta com a participação de 44 países. Em Portugal o primeiro estudo foi realizado em 1998, seguindo-se os de 2002, 2006, 2010, 2014 e 2018. A amostra do estudo é constituída por jovens do 6º, 8º e 10º ano de escolaridade distribuídas pelas cinco regiões (Norte, Centro, Lisboa, Alentejo e Algarve). Este estudo, pretende estudar os estilos de vida dos adolescentes em idade escolar em áreas como: suporte social, escola, atividade física, saúde, bem-estar, sono, sexualidade, comportamentos de risco entre outros. Com este estudo pretende-se compreender os diversos fatores que poderão condicionar a prática de atividade física, para assim se terem as bases de intervenção que poderão ser realizadas em contexto escolar ou até com o apoio das autarquias.

Ao longo dos estudos do HBSC tem-se observado um aumento, embora que ligeiro, da prática de atividade física pelo menos 3 vezes ou mais por semana (2010- 48,2%; 2014- 51%), apesar deste aumento, estes valores estão ainda abaixo da média dos restantes países que participam neste estudo.

Em 2014 (Matos et al, 2015) (amostra constituída por 6026 jovens) e comparando as diferentes regiões de Portugal, no Algarve (55,1%) é onde os jovens praticam mais atividade física e no Norte (49,3%) onde praticam menos. Comparando o género e a idade, observa-se que são as raparigas e os jovens mais velhos que praticam menos atividade física. As Raparigas apresentam uma maior tendência para a prática de desportos individuais (ex: natação e ginástica) e os rapazes desportos coletivos. Em ambos os géneros ao longo da idade a prática de desporto diminui. São os rapazes e os jovens mais novos que apresentam melhores resultados tanto na condição física geral como na condição física específica. A prática de atividade física é muito importante para um desenvolvimento harmonioso e saudável da criança e jovem.

Como referido anteriormente, os jovens defrontam cada vez mais uma maior exigência em termos escolares e uma maior pressão por parte da sociedade e dos pais para a obtenção de bons resultados escolares. Tudo isto faz com que os jovens tenham um dia-a-dia sobrecarregado e que exista muito pouco tempo para o lazer e a prática de exercício físico, associado a tudo isto temos ainda os pais que cada vez protegem mais os seus filhos. Observa-se igualmente que as raparigas e os jovens mais velhos praticam menos atividade física.

É essencial a continuação de mais estudos para compreender os fatores que condicionam a prática de atividade física, não só por género, mas também ao longo da idade. A intervenção junto dos pais e das escolas é fundamental, para demonstrar a importância de ter crianças e jovens ativos, não só como prevenção de doenças, mas também para capacitar os jovens na resolução de problemas e de lidar com a frustração, fatores que ajudarão o jovem a lidar com problemas noutros contextos da sua vida.

## A EDUCAÇÃO FÍSICA NA PROMOÇÃO DAS HABILIDADES MOTORAS

### Referências Bibliográficas

- Matos, M., Simões, C., Camacho, I., Reis, M., & Equipa do Aventura Social(2015). A Saúde dos Adolescentes Portugueses em tempo de Recessão.
- Marks, D., Murray, M., Evans, B., Willig, C. (2000). *Health psychology. Theory, research and practice*. London, Sage Publications, pp. 3-24.
- Maron BJ. (2000). The paradox of exercise. *The New England Journal of Medecine*, 343(19):1409-1411.
- Paffenbarger, R., Hyde, R., Wing, A., Hsieh, C. (1986). Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *Journal of Medicine*, 314, 605-613.
- Keresztes, N., et al. (2008). Social influences in sports activity among adolescents. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 128 (1), 21-25.
- King, A., Blair, S., Bild, D et al. (1992). Dterminants of physical activity and interventions in adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24, S221- S237.
- White, R., Babic, M., Parker, P., Lubans, D., Burt, T., Lonsdale, C. (2017). Domain-Specific Physical Activity and Mental Health: A Meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*. 52, (5) 653-666.

**David Dias**

**Diogo Rodrigues**

**Filipa Completo**

**Filipa Nazaré**

**Filipe Fragoso**

**Adilson Marques**

As habilidades motoras fundamentais (HMF) são a base para a execução das técnicas requeridas em jogos e cuja mestria permite participar em atividade física no futuro. O seu grau de mestria está dependente da interação das características de crescimento e maturação da criança com o envolvimento, ou seja, as crianças demonstram níveis de competência motora diferentes, porque tiveram experiências diferentes. Um dos fatores que influencia essas diferenças é a presença de educação física (EF). Partindo deste pressuposto, o objetivo deste capítulo foi de (1) perceber a influência da EF no desenvolvimento das HMF; (2) perceber se o nível de competência motora está relacionado com comportamentos ativos e rendimento académico; (3) compreender qual o contributo do professor na área das HMF. Os resultados demonstram que a EF tem influência no desenvolvimento das HMF e a competência motora está relacionada com a adoção de comportamentos ativos e melhorias no rendimento académico. A qualidade e quantidade de formação do professor estão relacionadas com melhorias no desenvolvimento das HMF, no entanto é necessária mais investigação nesta área em particular.

## Introdução

O desenvolvimento motor é o processo em que a criança adquire padrões de movimento e habilidades motoras, sendo um contínuo de modificações que envolve a interação de vários fatores como a maturação neuromuscular, o crescimento físico e o ritmo de crescimento, as características comportamentais das crianças, a maturação biológica, o desenvolvimento comportamental e os efeitos residuais da experiência anterior ao movimento (Malina, 2004). As habilidades motoras fundamentais podem ser definidas como habilidades motoras com padrões de movimentos específicos, característicos da nossa espécie. Estes movimentos desenvolvem-se durante a 2ª infância, entre os 2 e os 6 anos, e servirão de base para o desenvolvimento de habilidades desportivas especializadas características das diferentes atividades desportivas (Cordovil & Barreiros, 2014).

As habilidades motoras fundamentais são constituídas por habilidades locomotoras, não locomotoras/estabilizadores e manipulativas (Cordovil & Barreiros, 2014). Habilidades locomotoras envolvem transporte do corpo no espaço e incluem habilidades como andar, correr, galopar ou trepar. Habilidades não locomotoras envolvem o controlo postural para a realização de tarefas, como estar em pé, inclinar, balancear ou levantar. As habilidades manipulativas estão relacionadas com o controlo, manipulação e projeção/receção de objetos, tal como o lançar, agarrar/receber, driblar ou pontapear.

Para as crianças atingirem a proficiência motora, devem atingir um certo nível de competência nas habilidades motoras fundamentais (Seefeldt, 1980). Atingindo esse nível, a criança melhora o seu desempenho nos vários desportos, jogos e atividades físicas.

O desenvolvimento da competência motora durante a infância é dependente da interação da influência das características de crescimento e maturação da criança com o envolvimento, no qual a criança é criada,

sendo este determinante para o processo de desenvolvimento (Malina, 2004). As crianças demonstram vários níveis de habilidades motoras porque têm experiências diferentes. Essas diferenças são o resultado da influência de vários fatores que incluem o envolvimento e oferta desportiva, o estatuto socioeconómico, a influência parental e a presença de uma estrutura de educação física (Stodden et al., 2008).

A educação física é muitas vezes a única oportunidade para muitas crianças que não têm possibilidade de participar em programas de atividade física estruturada e bem conduzida, sendo um local onde as atividades são pedagogicamente orientadas por um especialista. O objetivo deste estudo foi compreender a influência que a educação física, através do envolvimento e experiências que oferece às crianças, poderá ter na promoção e no desenvolvimento das habilidades motoras das mesmas. Além disso tentou-se perceber a relação que existe entre o nível de competência motora com os comportamentos ativos e com o rendimento académico. Por fim explorou-se o tema do professor no desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais, onde se abordou questões relativas à sua própria formação.

## A Educação Física na promoção das habilidades motoras

A qualidade de ensino da educação física é essencial para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais, que posteriormente evoluem para habilidades mais especializadas. Dos inúmeros estudos desenvolvidos na área, destacamos três que investigaram o papel que a educação física tem no desenvolvimento das habilidades motoras nas idades jovens (Chen, Hammond-Bennett, & Hypnar, 2017; Gallotta et al., 2017; Lopes, Stodden, & Rodrigues, 2017).

O primeiro, foi um estudo longitudinal desenvolvido nos Estados Unidos da América, com o principal objetivo de examinar o nível das crianças do 1º ano, no que toca ao desenvolvimento da competência em

habilidades motoras, com a implementação de um programa de educação física (Chen et al., 2017). Este estudo foi realizado durante 2 anos, com 1588 crianças do 1º ano de escolaridade (857 rapazes e 695 raparigas), com a média de idades de 5,5 anos. Nos 2 anos de intervenção avaliaram-se as crianças do 1º ano de escolaridade.

Todas as crianças tinham, por semana, uma aula de 30 minutos de educação física e uma aula de 30 minutos de bem-estar, lecionadas por um professor de educação física certificado. Os professores além de serem certificados, foram treinados durante 2 dias de workshop e apoiados durante toda a investigação, de modo a otimizarem as suas práticas de ensino e de avaliação. As diferenças entre os dois anos, foi o número de aulas de educação física, 37 e 55, no 1º ano e 2º ano respetivamente, das 72 totais, e por outro lado a quantidade de atividades do programa, sendo maior também no 2º ano.

A competência de habilidades motoras foi avaliada em 4 habilidades motoras: corrida, transferência de peso, drible e captura com a mão. As mesmas foram avaliadas usando 4 rúbricas de avaliação métrica de educação física no final de cada unidade de ensino, no 1º ano e no 2º ano de intervenção. Para cada habilidade motora estava definido a pontuação que correspondia ao nível de competência geral. Essa pontuação era construída através de diferentes critérios. As crianças dos dois grupos atingiram o nível de competência em todas as quatro avaliações de habilidades motoras, destacando-se no grupo do 1º ano, um nível moderadamente mais alto que o nível de competência na habilidade de captura, e no grupo do 2º ano, um nível bem acima do nível de competência nas habilidades de transferência do peso e de captura com a mão. Comparando os 2 grupos, o grupo que beneficiou de mais aulas de educação física, atingiu resultados significativamente mais altos nas 4 habilidades motoras, e obteve uma maior percentagem de crianças que atingiu o nível de competência nas diferentes habilidades motoras. Os resultados deste estudo concluíram que um

currículo de educação física bem estruturado e lecionado por um professor certificado em educação física, desempenha um papel fundamental na melhoria da competência de habilidades motoras em crianças.

O segundo estudo, decorreu em Itália e foi um estudo piloto experimental que tinha como objetivo principal investigar a eficácia de 2 programas de educação física na escola primária, conduzidos por um professor especialista em educação física, no que toca ao desenvolvimento da aptidão física e das habilidades motoras (Gallotta et al., 2017). Este estudo foi realizado durante 5 meses, com 230 crianças do 3º, 4º e 5º ano de escolaridade, que estavam entre os 8 e 11 anos de idade (57% de rapazes e 43% de raparigas). As crianças foram distribuídas em 3 grupos: exp1, exp2 e grupo de controlo. Os grupos experimentais diferiram no tipo e modo das atividades físicas, mas tiveram a duração, intensidade e estrutura equivalentes. Ambos tiveram 2 aulas de educação física por semana, com a duração de 1 hora. A intensidade foi monitorizada pela escala de OMNI. As aulas nos grupos experimentais foram conduzidas 1 vez por semana pelo mesmo professor especialista de educação física, enquanto que a outra foi conduzida pelo professor generalista supervisionado pelo professor especialista de educação física. Nas aulas no grupo exp1 o professor focou-se principalmente no desenvolvimento das características físicas das crianças. No grupo exp2, as aulas foram focadas na melhoria da coordenação e destreza geral, incluindo também o treino das habilidades coordenativas específicas encontradas nos jogos desportivos, atividades rítmicas, ginástica e atividades de aptidão física. O grupo de controlo continuou a seguir o currículo tradicional lecionado por um professor generalista. Antes e após a intervenção, as crianças foram avaliadas em relação ao seu nível de coordenação motora grossa através da bateria de testes – *Körperkoordinations Test für Kinder* (KTK), constituída pelos seguintes testes: “*shifting platforms*”, “*balance beam*”, “*jumping laterally*” e “*hopping on one leg over an obstacle tests*”.



Na avaliação final, os 2 grupos experimentais mostraram uma melhoria no desempenho em todos os 4 testes do KTK, alcançando melhorias significativas no quociente motor e em todos os testes à exceção do “*hopping on one leg*”. Os resultados destes 2 grupos, foram muito semelhantes. O grupo de controlo apenas obteve melhorias no “*balance beam*”. Os resultados demonstraram que uma educação física bem estruturada, conduzida e supervisionada por um professor especialista em educação física, promove a melhoria das habilidades motoras em crianças (Gallotta et al., 2017).

Por fim, o terceiro estudo foi um estudo experimental realizado em Portugal, desenvolvido para investigar o efeito de 2, 3 e 0 aulas de educação física por semana, na escola primária, lecionadas por um professor especialista em educação física, no que toca ao desenvolvimento da aptidão física e das habilidades motoras (Lopes et al., 2017). Este estudo foi realizado durante 1 ano letivo seguindo o calendário escolar do sistema de educação de Portugal. A amostra foi composta por 60 crianças do 3º e 4º ano de escolaridade, sendo a média de idades de 9 anos e o número de rapazes e raparias aproximadamente igual. As crianças foram distribuídas em 3 grupos: PE-2 (2 aulas por semana), PE-3 (3 aulas por semana) e o grupo de controlo (nenhuma aula). As aulas tiveram a duração de 45-50 minutos, todos os grupos tiveram 30 minutos por dia de recreio, além de educação física, e nenhuma criança participava em atividades desportivas organizadas extracurriculares. As aulas foram todas lecionadas pelo mesmo professor, especialista em educação física, com habilitações em ciências do desporto e 5 anos de experiência de ensino de educação física. As habilidades motoras foram divididas em unidades instrucionais, pertencendo a diferentes modalidades desportivas: ginástica, futebol, andebol, basquetebol e atletismo, e foram avaliadas antes e após a sua unidade instrucional, através de um sistema de pontuação/tempo/distância atingidos. Na avaliação final as aulas de educação física de 2 e 3 vezes por semana, tiveram um

impacto positivo no desenvolvimento das habilidades motoras específicas das diferentes modalidades, exceto no atletismo. A falta do efeito no atletismo deve-se provavelmente ao facto de as habilidades serem mais familiares (correr, saltar e lançamento) e serem usadas no dia a dia. Os resultados apontam que as aulas de educação física com a frequência de 2 e 3 vezes por semana, lecionadas por um professor especialista em educação física desenvolvem um efeito positivo no desenvolvimento de habilidades motoras em crianças (Lopes et al., 2017). Os resultados destes três estudos vão ao encontro com alguma da literatura, que aponta que as crianças não executam naturalmente as habilidades motoras fundamentais com eficiência, e através da prática suficiente e presença de *feedback*, as crianças irão desenvolver padrões de performance mais eficientes e melhores capacidades para aplicar consistentemente estas habilidades nos desportos e jogos (Goodway et al., 2014; Stodden et al., 2008). Um ponto importante é o facto que em dois estudos as crianças que tiveram aulas lecionadas por um professor generalista obtiveram melhorias inferiores em relação às conduzidas por um professor especialista, ou mesmos inexistentes (Gallotta et al., 2017; Lopes et al., 2017). Em relação à duração das aulas, aulas de 30 min (Chen et al., 2017), de 45/50 minutos (Lopes et al., 2017) e de 1 hora (Gallotta et al., 2017) de educação física, mostraram todas melhorias quando lecionadas por um professor especialista em educação física. Por outro lado, relativamente ao número total de aulas, em dois estudos as crianças que beneficiaram de mais aulas apresentaram melhorias superiores (Chen et al., 2017; Lopes et al., 2017). Os três estudos foram realizados em locais e com duração diferentes, nos Estados Unidos da América durante 2 anos letivos (Chen et al., 2017), na Itália durante 5 meses (Gallotta et al., 2017) e em Portugal durante 1 ano letivo (Lopes et al., 2017), além disso também apresentaram currículos/programas diferentes, e todos eles demonstraram que através de programas de educação física bem estruturados e conduzidos/supervisionados por professores

especialistas em educação física, promove-se o desenvolvimento das habilidades motoras em crianças.

### Habilidades motoras, comportamentos ativos e rendimento acadêmico

O modelo *Spiral of Engagement-Disengagement Model* sugere que há uma relação dinâmica e recíproca entre a competência nas habilidades motoras fundamentais e os comportamentos de atividade física ao longo da vida (Stodden & Goodway, 2007). Segundo o mesmo, as crianças com maior perícia e competência nas habilidades motoras, acabam por escolher altos níveis de atividade física, e ao longo do tempo, a percepção da sua própria competência motora será elevada, tal como os seus níveis de aptidão física. Isto levará à espiral positiva de compromisso com os desportos e atividades físicas. Naturalmente, o oposto tem os efeitos contrários, levando até à espiral negativa, conduzindo à adoção de estilos de vida sedentários. As crianças com baixa competência motora irão ser menos ativos porque não têm as habilidades requisitadas para ser ativos (Stodden et al., 2008). A percepção de autoeficácia é mais evidente nas primeiras idades, existindo uma sobrestimação. Com o aumento da idade existe uma maior percepção das competências reais que têm (Stodden et al., 2008). As habilidades motoras fundamentais são um passo fulcral para o desenvolvimento motor e para uma vida longa de atividade física (Stodden et al., 2008).

Para além da predisposição para a prática de atividade física, níveis de competência nas habilidades motoras mais elevados têm uma relação positiva com o rendimento académico, tanto na disciplina de educação física (Ericsson & Karlsson, 2014; Ericsson, 2014), como em outras disciplinas (Ericsson & Karlsson, 2014), apresentando o sexo masculino melhores resultados. Um estudo longitudinal realizado na Suécia, tinha como objetivo verificar se o desenvolvimento das habilidades motoras

durante os primeiros anos de escolaridade tinha alguma influência na nota de educação física no 9º ano de escolaridade (Ericsson, 2014). Este estudo avaliou 245 alunos, (49% rapazes e 51% raparigas), realizando observações nos seus 1º, 2º, 3º e 9º ano de escolaridade. Foi utilizado o programa *MUGI – Motor Development as Ground for Learning*, um modelo de observação das habilidades motoras em forma de *checklist*. Os resultados evidenciaram correlações significativas, mas baixas, entre as notas de educação física no 9º ano e as habilidades motoras observadas nos seus 2º, 3º e 9º ano de escolaridade. A correlação ia aumentando à medida que os alunos iam ficando mais velhos.

Noutro estudo, também realizado na Suécia, pretendeu-se entender a influência do aumento de horas de educação física no desenvolvimento das habilidades motoras ao longo dos anos, e no rendimento académico nas disciplinas de sueco, inglês, matemática e educação física (Ericsson & Karlsson, 2014). Este estudo foi experimental, cuja duração foi de 9 anos e foi aplicado a um grupo de 220 alunos, nascidos entre 1990 e 1992, sendo 119 rapazes e 101 raparigas, entre os 7 e os 9 anos. O estudo prolongou-se até aos seus 16 anos. Os alunos foram divididos em dois grupos: grupo de intervenção (71 rapazes e 58 raparigas) e grupo de controlo (48 rapazes e 43 raparigas). O grupo de intervenção, durante os nove anos em que o estudo esteve a ser realizado, teve 45 minutos de educação física diários. Além disso, caso necessário, os alunos teriam também uma aula extra de 60 minutos de treino adaptado de habilidades motoras. No grupo de controlo, manteve-se o número e a duração semanal das aulas de educação física sendo 2 aulas de 45 minutos. A avaliação do estado e desenvolvimento das habilidades motoras foi realizada através do programa *MUGI – Motor Development as Ground for Learning*, o mesmo modelo mencionado no estudo anterior. Desde o início da implementação do estudo, até ao 9º ano de escolaridade, houve uma melhoria nas habilidades motoras nos dois grupos de alunos. No

entanto, os resultados que demonstraram uma maior evolução foram os do grupo de intervenção no final do 2º, 3º e 9º ano. Além disso, dos alunos que tiveram educação física diária durante nove anos, apenas 7% apresentaram algum tipo de déficit nas habilidades motoras fundamentais, comparativamente com 47% do grupo que apenas teve 2 aulas semanais. Relativamente ao rendimento académico, verificou-se que os rapazes do grupo de intervenção, de forma geral, obtiveram melhores resultados nas outras disciplinas confrontando com os rapazes do grupo de controlo, enquanto que nas raparigas não se verificaram diferenças. Além disso a percentagem de aprovação para a entrada no ensino secundário foi mais alta no grupo de intervenção, 96% contra 83% do grupo de controlo. É perceptível que a prática diária de educação física e o treino adaptado de habilidades motoras na escola primária, são um bom meio para aumentar, de um modo geral, o rendimento académico dos alunos (Ericsson & Karlsson, 2014; Ericsson, 2014).

### **O professor na aprendizagem das habilidades motoras fundamentais**

No que concerne a aprendizagem das habilidades motoras fundamentais, a contribuição que o professor tem para essa aprendizagem ainda é uma das áreas que carece de investigação.

Num estudo que procurou saber quais as práticas instrucionais e avaliativas dos professores de educação física, referentes às habilidades motoras fundamentais, os resultados demonstraram que a falta de formação contínua dos professores era a principal causa das más práticas dos professores e, conseqüentemente, de resultados menos positivos nas aprendizagens dos alunos (Lander, Barnett, Brown, & Telford, 2015). Este estudo revela que os professores que obtiveram menor tempo de formação (quer contínua, quer inicial) eram aqueles que não realizavam a avaliação das habilidades motoras

fundamentais com a regularidade “ideal” (inicial, formativa, sumativa), nem utilizavam instrumentos de avaliação focados no processo, mas sim no produto. Contudo, duas revisões sistemáticas focadas nas intervenções realizadas para as habilidades motoras fundamentais, vieram demonstrar que em praticamente todos os estudos, existiu uma associação positiva entre a adição de formação para os professores (generalistas ou especialistas) e o aumento da competência nas habilidades motoras fundamentais (Lander, Eather, Morgan, Salmon, & Barnett, 2017; Morgan et al., 2013). Assim sendo, apesar de os professores revelarem que desde a conclusão dos estudos, tiveram pouca ou nenhuma formação sobre habilidades motoras fundamentais (Lander et al., 2015), a simples adição de momentos de formação poderá produzir resultados positivos nas aprendizagens dos alunos.

Com esta informação, torna-se importante tentar perceber quais as características que uma boa formação deve conter, para melhor potenciar as aprendizagens dos alunos. Numa revisão sistemática, o objetivo foi de investigar os tipos e quantidades de formação providenciada aos professores e chegaram às seguintes conclusões: (1) formações que durem 1 ou mais dias, produzem melhores resultados que formações inferiores a 1 dia; (2) devem-se abordar diferentes teorias e modelos; (3) deve-se providenciar suporte contínuo e/ou follow-up durante a formação; (4) o conteúdo deverá ser prático e com abordagens pedagógicas que transformem a teoria para prática real; (5) ver a mensuração da satisfação e fidelidade do professor para com o programa da formação, como elemento essencial do programa. Estas características são consideradas ideais para promover melhores resultados e garantir que o novo conhecimento que o professor adquiriu, se torne parte das suas práticas de ensino no futuro (Lander et al., 2017). Estas indicações podem ser vistas como positivas, uma vez que não são necessários muitos recursos para produzir uma formação desta magnitude, tornando real a sua exequibilidade. Existem alguns programas, que demonstram essa possibilidade, um deles é um

programa nacional que tem como objetivo combater a obesidade, utiliza a mestria das habilidades motoras fundamentais como uma das vias para esse objetivo (Mitchell et al., 2013). Nesse projeto, forneceram aos professores formação e recursos, de modo a potencializar as aprendizagens. Os resultados foram positivos, sendo que as escolas reportaram todas melhorias na competência das habilidades motoras fundamentais. Concluindo, o maior problema identificado nos professores, relativamente à área das habilidades motoras fundamentais, é a falta de formação contínua. Porém, vários estudos comprovam que a adição de momentos de formação produz resultados positivos na mestria das habilidades motoras fundamentais. Logo, ao elaborarem-se formações que potencializem a aprendizagem do professor, irá estar-se a potencializar a aprendizagem do aluno também (Lander et al., 2017; Morgan et al., 2013). No futuro, devem ser realizadas mais investigações sobre este tema, pois carece de informação para a tomada de decisões ou conclusões mais fundamentadas.

## Conclusão

Através de programas de educação física conduzidos e supervisionados por professores especialistas em educação física, existem melhorias em crianças com idades entre os 5 e os 11 anos. Níveis de competência mais elevados nas habilidades motoras têm relação positiva por um lado com a adoção de comportamentos ativos, e por outro com o rendimento académico, nas disciplinas de línguas, matemática e educação física. No que toca ao professor, este tem um papel preponderante no desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e a sua formação, quer inicial quer contínua, está estritamente relacionada com o nível de competência nas habilidades motoras fundamentais observadas nas crianças, no entanto é necessária mais investigação nesta área em particular.

Quanto às limitações do estudo, no que toca à relação da educação física com a promoção das habilidades motoras, é apresentado um pequeno número de estudos, enquanto que relativamente à relação da competência motora com o rendimento académico apenas são apresentados 2 estudos no mesmo país. Em futuras investigações deverá englobar-se um maior número e diversidade de estudos relativamente a estes dois temas. No que concerne à investigação do papel do professor e da sua formação, as revisões sistemáticas analisadas reportaram que muitos dos estudos incluídos obtiveram alto risco de enviesamento.

## Referências Bibliográficas

- Chen, W., Hammond-Bennett, A., & Hypnar, A. (2017). Examination of motor skill competency in students: evidence-based physical education curriculum. *BMC Public Health*, 17, 222–230.
- Cordovil, R., & Barreiros, J. (2014). *Desenvolvimento Motor na Infância*. Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Ericsson, I., & Karlsson, M. K. (2014). Motor skills and school performance in children with daily physical education in school – a 9-year intervention study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(2), 273–278.
- Ericsson, Ingegerd. (2014). Motor skills observations and grades in physical education: Evaluation of mugi observation checklists. Em *Handbook of Physical Education* (pp. 297–310).
- Gallotta, M. C., Emerenziani, G. P., Iazzoni, S., Iasevoli, L., Guidetti, L., & Baldari, C. (2017). Effects of different physical education programmes on children's skill- and health-related outcomes: a pilot randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 35(15), 1547–1555.
- Goodway, J. D., Famelia, R., & Bakhtiar, S. (2014). Future Directions in Physical Education & Sport: Developing Fundamental Motor Competence in the Early Years Is Paramount to Lifelong Physical Activity. *Asian Social Science*, 10(5), 44.
- Lander, N., Eather, N., Morgan, P. J., Salmon, J., & Barnett, L. M. (2017). Characteristics of Teacher Training in School-Based Physical Education Interventions to Improve Fundamental Movement Skills and/or Physical Activity: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 47(1), 135–161.
- Lander, N. J., Barnett, L. M., Brown, H., & Telford, A. (2015). Physical Education Teacher Training in Fundamental Movement Skills Makes a Difference to Instruction and Assessment Practices. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(3), 548–556.
- Lopes, V. P., Stodden, D. F., & Rodrigues, L. P. (2017). Effectiveness of physical education to promote motor competence in primary school children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(6), 589–602.
- Malina, R. M. (2004). Motor Development during Infancy and Early Childhood: Overview and Suggested Directions for Research. *International Journal of Sport and Health Science*, 2, 50–66.
- Mitchell, B., McLennan, S., Latimer, K., Graham, D., Gilmore, J., & Rush, E. (2013). Improvement of fundamental movement skills through support and mentorship of class room teachers. *Obesity Research & Clinical Practice*, 7(3), e230–e234.
- Morgan, P. J., Barnett, L. M., Cliff, D. P., Okely, A. D., Scott, H. A., Cohen, K. E., & Lubans, D. R. (2013). Fundamental movement skill interventions in youth: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 132(5), 1361–1383.
- Rudd, J. R., Barnett, L. M., Butson, M. L., Farrow, D., Berry, J., & Polman, R. C. J. (2015). Fundamental Movement Skills Are More than Run, Throw and Catch: The Role of Stability Skills. *PLoS ONE*, 10(10).
- Seefeldt, V. (1980). Developmental motor patterns: Implications for elementary school physical education. Em *Psychology of motor behavior and sport - 1979* (pp. 314–323). Champaign: Human Kinetics.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*, 60(2), 290–306.
- Stodden, D., & Goodway, J. D. (2007). The Dynamic Association Between Motor Skill Development and Physical Activity. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 78(8), 33–49.

## O TÉCNICO DE EXERCÍCIO FÍSICO E A PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE

**Vânia Loureiro**

**Helena Barbosa**

O efeito positivo e profundo da prática de atividade física e exercício regular sobre a saúde e o bem-estar é consensual (Trost, Blair, & Khan, 2014; WHO, 2016). No entanto, apesar das atuais recomendações da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2010, 2016) e da Direção Geral de Saúde (DGS, 2016) para a prática de atividade física e do impacto negativo da inatividade, 80% dos adolescentes em todo o mundo apresentam baixos índices de prática (Hallal et al., 2012) e poucos adultos europeus apresentam comportamentos saudáveis (Marques et al., 2018).

O principal objetivo deste capítulo é fornecer uma visão geral das evidências sobre os profissionais de fitness, do seu papel na promoção da atividade física relacionado com as agendas de saúde e a natureza da educação e formação disponível para apoiá-los.

### Técnico de Exercício Físico

O técnico de exercício físico, muitas vezes nomeado de instrutor, lidera programas de exercício seguros e eficientes através uma variedade de técnicas de liderança com o objetivo de melhorar a força e resistência muscular dos indivíduos, a flexibilidade, a aptidão cardiovascular, a composição corporal e qualquer habilidade motoras relacionada ao domínio da aptidão física. Através das AG o técnico de exercício físico promove também o convívio em grupo, motivando e apoiando os participantes (DeSimone, 2012).

Os conceitos de instrutor de fitness e/ou profissionais do fitness são, correntemente, utilizados para designar o técnico que lidera AG, mas,

também é utilizado para representar outras ocupações desenvolvidas em instalações desportivas que prestam serviços desportivos na área da manutenção da condição física (*fitness*), nomeadamente ginásios, academias, clubes de saúde (*healthclubs*), entre outros.

Também o termo “profissionais do fitness” é utilizado de forma inconsistente para se referir a uma ampla gama de papéis ocupacionais. Por exemplo, eles incluem as funções de “*personal trainer*”, “instrutor de fitness”, “fisiologista do exercício” e muito mais. Não é nossa intenção refletir criticamente sobre o uso apropriado da terminologia neste contexto; no entanto, consideramos que esta é uma área que merece mais atenção e pesquisa.

Em Portugal, a regulamentação das profissões de Técnico/a de Exercício Físico (TEF) e Diretor/a Técnico/a (DT) assentou no reconhecimento de que a existência de técnicos devidamente qualificados é indispensável para garantir um desenvolvimento qualitativo e quantitativo do sector do desporto como também garantir que a prática do exercício físico desportiva decorra no cumprimento de regras que garantam a defesa da saúde e segurança dos praticantes (IPDJ, 2018). A Lei n.º 39/2012, publicada no Diário da República, 1.ª série—N.º 166 de 28 de agosto, refere que cada ginásio deve dispor de pelo menos um DT e TEF, afirmando que o DT deve assumir a direção e responsabilidade pelas atividades desportivas que decorrem na instalação e o TEF é responsável pela orientação e condução do exercício de atividades desportivas a decorrer na instalação. A referida lei, no artigo 8.º, menciona que o TEF deve atuar diligentemente, assegurando o desenvolvimento da atividade desportiva num ambiente de qualidade, segurança, defesa da saúde dos praticantes e respeito pelos valores da ética no desporto.

Apesar do exposto, para a intervenção profissional realizada noutros contextos não existe, atualmente em Portugal, enquadramento legal.

O técnico do exercício trabalha com indivíduos aparentemente saudáveis ou com problemas de saúde capazes de fazer exercício de forma independentemente para melhorar a sua qualidade de vida, a aptidão física relacionada à saúde, gerir os riscos para a saúde e promover mudanças a longo prazo nos comportamentos para a saúde (DeSimone, 2012; Howley & Thompson, 2012).

Existem algumas evidências científicas que sugerem que os profissionais de fitness podem melhorar a saúde dos seus clientes (Dolan, 2008; Yorks, Frothingham, & Schuenke, 2017), através da promoção da atividade física e educação, motivação e apoio para o movimento. Howley e Thompson (2012) afirmam que os profissionais de fitness estão na vanguarda da saúde da mesma forma que os cientistas que descobriram as vacinas para as principais doenças na viragem do século XX. O apoio aos profissionais de fitness como “ativos” de saúde pública tem sido expresso por uma ampla variedade de partes interessadas, incluindo pesquisadores, políticos, organizações do setor e decisores políticos. Mas, apesar da aceitação do problema da inatividade física ser consensual, há muito menos consenso sobre soluções eficazes, o locus de responsabilidade e qual o papel dos diferentes grupos profissionais (De Lyon, Neville, & Armour, 2017).

Oprescu, Mckean e Burkett (2012) mencionam que os profissionais de fitness poderiam ser um recurso fundamental no combate contra a obesidade e os estilos de vida inativos. Sallis (2009) afirma que é necessário fundir a indústria de fitness com o setor de saúde se ambicionarmos melhorar a saúde mundial. O autor afirma que existe uma riqueza de evidências e é hora de a medicina organizada se unir a profissionais de fitness para garantir que os pacientes, em todo o mundo, tomem o seu comprimido de exercício.

Portugal, através do Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física, criado em 2016, e a Estratégia Nacional para a Promoção da Atividade Física, Saúde e Bem-Estar, como documento orientador,

assume-se como exemplo europeu da promoção da saúde e bem-estar através da atividade física. Muito recentemente, a união da atividade física e da saúde é manifestada através do Despacho nº 8932/2017, de 10 de outubro. Este despacho determina que, no âmbito do Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física, da Direção-Geral da Saúde, é dada prioridade ao desenvolvimento de três objetivos estratégicos para a intervenção ao nível da promoção da atividade física, através da realização de projetos piloto em unidades funcionais de Agrupamentos de Centros de Saúde, estabelecimentos hospitalares do Sistema Nacional de Saúde e unidades locais de saúde. A falta de consenso em soluções eficazes, identificação da responsabilidade e o papel dos diferentes grupos profissionais em abordar a inatividade física são os maiores desafios atuais. É neste contexto que os técnicos do exercício físico se tornam um recurso valioso para a saúde pública e uma componente essencial na implementação de políticas para reduzir a inatividade física (EHFA, 2011; Oprescu et al., 2012; Sallis, 2009).

O técnico de exercício físico pode trabalhar numa grande variedade de ambientes, incluindo clubes comerciais, clubes sem fins lucrativos, centros recreativos universitários, centros de ginástica, programas comunitários de recreação e muito mais. Estudos demonstram o papel importante da atividade física na manutenção da saúde e na prevenção de doenças crónicas. Profissionais treinados e certificados podem desempenhar um papel importante nos participantes para melhorar a sua saúde e o bem-estar (DeSimone, 2012).

Rocha, Jiménez e Rieger (2015) apresentam uma série de requisitos que o técnico de exercício físico deve assumir no desempenho das suas funções (figura 1). Uma recente revisão sistemática de De Lyon et al (2017) sobre o papel do técnico do exercício físico na saúde pública evidencia que, embora estes assumam a responsabilidade pela implementação de atividades físicas e exercitem intervenções em contextos de práticas complexas, existem muitas preocupações sobre



sua capacidade de responder às necessidades dos diversos grupos populacionais com que intervêm. Os mesmos autores mencionam que embora exista o reconhecimento do papel dos profissionais de fitness na atividade física para as agendas de saúde, existem poucas evidências acadêmicas sobre a capacidade deste grupo de profissionais cumprirem as agendas ou sobre os processos de educação e formação que os apoiem a serem eficazes.



**Figura 1: Requisitos que o técnico de exercício físico deve assumir no desempenho das suas funções, de acordo com Rocha, Jiménez e Rieger (2015)**

Um estudo sobre as práticas de avaliação e monitorização de profissionais de fitness australianos (Jason A. Bennie et al., 2018) revelou que a maioria não avalia e/ou monitoriza de forma frequente a saúde e a aptidão física do cliente. Os principais fatores que limitam a avaliação e o acompanhamento da saúde do cliente incluem uma percepção de falta de interesse do cliente e o facto dos profissionais não considerarem ser esse o seu papel. Outro trabalho (Bennie, Wiesner, van Uffelen, Harvey & Biddle, 2017) que envolveu uma grande amostra

de instrutores de fitness australianos, verificou que menos da metade foram classificados como usuários frequentes de fontes de conhecimento de alta qualidade.

É fundamental implementar estratégias que garantam que os profissionais podem aceder, de forma facilitada, a fontes de conhecimento de alta qualidade sobre o seu setor de atuação, resultando num melhor conhecimento profissional e das práticas, baseadas em evidências, traduzindo-se em melhores resultados para a satisfação do cliente e para a saúde (Bennie, Wiesner, van Uffelen, Harvey & Biddle, 2017).

O grau de autonomia profissional e flexibilidade que os profissionais experienciam, permite ao grupo profissional ampliar o desígnio das suas práticas para além dos limites da sua formação e a natureza das oportunidades de educação e formação que estão atualmente disponíveis para os profissionais de fitness, influenciadas por interesses comerciais, que não têm percursos de desenvolvimento coerentes (De Lyon et al., 2017). A natureza da relação entre o lucro, profissionalismo, assunção do papel determinante para a saúde e as oportunidades de educação/formação é complexa e será essencial compreender e reconhecer as suas inter-relações.

### Indústria do fitness e constante necessidade de atualização profissional do técnico do exercício físico

A indústria do fitness tem registado um grande desenvolvimento e a Europa continua a ser o maior mercado de saúde e fitness do mundo com receitas, em 2016, de € 26,3 biliões de euros, à frente dos EUA, com 23,3 biliões de euros (EuropeActive, 2017). Os técnicos de exercício físico atuam sob estas condições de mercado e estão sujeitos a uma falta geral de regulação e acompanhamento das suas práticas diárias de trabalho.

Constantemente, surgem na indústria de fitness, novos estilos de aulas de grupo e esta contínua evolução do mercado é expressa todos os anos na pesquisa anual das tendências mundiais de fitness, desenvolvida pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM); em 2017 esta pesquisa já contava com 12 edições.

A Figura 2 apresenta o top 10 das tendências mundiais de fitness dos últimos 4 anos (Thompson, 2014, 2015, 2016, 2017).

Ranking	2015	2016	2017	2018
1	Body weight training	Wearable technology	Wearable technology	High-intensity interval training
2	High-intensity interval training	Body weight training	Body weight training	Group training
3	Educated, certified, and experienced fitness professionals	High-intensity interval training	High-intensity interval training	Wearable technology
4	Strength training	Strength training	Educated, certified, and experienced fitness professionals	Body weight training
5	Personal training	Educated, certified, and experienced fitness professionals	Strength training	Strength training
6	Exercise and weight loss	Personal training	Group training	Educated, certified, and experienced fitness professionals
7	Yoga	Functional fitness	Exercise is Medicine®	Yoga
8	Fitness programs for older adults	Fitness programs for older adults	Yoga	Personal training
9	Functional fitness	Exercise and weight loss	Personal training	Fitness programs for older adults
10	Group personal training	Yoga	Exercise and weight loss	Functional fitness

**Figura 2: Top 10 das tendências mundiais de fitness de 2014 a 2018**

O exercício em grupo destina-se a grupos com mais de cinco pessoas, caso contrário designar-se-ia *personal training* em grupo. São sessões planeadas para serem eficazes para diferentes níveis de condição física e são motivacionais (Thompson, 2017).

O exercício em grupo, e as aulas de grupo em particular, já existe há muito tempo e tem surgido como uma tendência mundial em potencial desde que a pesquisa anual das tendências mundiais de fitness foi originalmente construída. No entanto, apenas em 2017 é que o exercício em grupo chegou ao top 20, figurando no número 6 e em 2018

passa para segundo lugar do ranking. Será interessante observar essa tendência nos anos que se aproximam.

As aulas de grupo são tipicamente definidas como um exercício realizado por um grupo de indivíduos liderados por um instrutor (Dolan, 2008) e surgem como uma excelente opção para quem procura treinar em conjunto com outras pessoas (Schroeder & Friesen, 2008). Os participantes das aulas de grupo apresentam diversos níveis de habilidades, resistência e motivação e a escolha do formato e estilo adequado exige planificação e tempo (DeSimone, 2012). As aulas de grupo podem ser divididas em iniciantes, intermédias e avançadas sendo que as aulas para iniciantes são como uma introdução à atividade, como a sua terminologia e movimentos básicos (Hultquist, 2012). As aulas de grupo tiveram origem na Ginástica Aeróbica mas, atualmente representam uma ampla gama de atividades (Kennedy-Armbruster & Yoke, 2014). Tradicionalmente, o exercício em grupo estava disponível apenas dentro dos ginásios, num formato de exercícios coreografados de acordo a música e, embora isso ainda se verifique, estão a surgir muitos formatos de exercícios em grupo não tradicionais alguns desenvolvidos fora das instalações usuais nos ginásios (DeSimone, 2012; Dolan, 2008).

Os técnicos do exercício físico, enquanto elo de ligação entre a indústria do fitness e a comunidade, são um recurso valioso para a saúde pública e uma componente essencial na implementação de políticas de promoção de estilos de vida saudável.

Concluimos que, na procura de educar e apoiar os indivíduos e as populações a serem, durante toda a vida, mais ativos fisicamente é importante saber mais sobre os técnicos do exercício físico, as funções desempenhadas, o seu papel na promoção da atividade física e na saúde e a natureza da educação e formação académica e profissional que existe e está disponível para apoiá-los.

## Referências Bibliográficas

- Bennie, J. A., Wiesner, G. H., van Uffelen, J. G. Z., Harvey, J. T., & Biddle, S. J. H. (2017). Sources of practice knowledge among Australian fitness trainers. *Translational Behavioral Medicine*, 74(4), 741–750. doi:<http://doi.org/10.1007/s13142-017-0482-4>
- Bennie, J. A., Wiesner, G. H., van Uffelen, J. G. Z., Harvey, J. T., Craike, M. J., & Biddle, S. J. H. (2018). Assessment and monitoring practices of Australian fitness professionals. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(4), 433-438. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.07.010>
- Cerca, L. (2003). *Metodologias das Atividades de Grupo*. Cacém: Manz.
- De Lyon, A. T. C., Neville, R. D., & Armour, K. M. (2017). The Role of Fitness Professionals in Public Health: A Review of the Literature. *Quest*, 69(3), 313-330. doi:10.1080/00336297.2016.1224193
- DeSimone, G. (2012). *ACSM's Resources for the Group Exercise Instructor*. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- DGS. (2016). *Estratégia Nacional para a Promoção da Atividade Física, da Saúde e do Bem-Estar*. Lisboa, Portugal: Ministério da Saúde, Direção-Geral da Saúde.
- Dolan, S. (2008). Benefits of group exercise. *ACSM Fit Society*(4).
- EHFA. (2011). *Becoming the hub: The health and fitness sector and the future of health enhancing physical activity: Final report*. Retrieved from Brussels, Belgium:
- EuropeActive. (2017). *European Health & Fitness Market Report 2017*. Retrieved from
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380. doi:10.1016/S0140-6736(12)60646-1
- Howley, E. T., & Thompson, D. L. (2012). *Fitness professional's handbook* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hultquist, C. (2012). Different Types of Group Exercise Class Formats. .
- IPDJ. (2018). *Técnicos/as de Desporto em Portugal: Um retrato a partir de indicadores estatísticos recolhidos no processo de emissão de Títulos Profissionais entre 2010 e 2017*. Retrieved from [http://www.idesporto.pt/ficheiros/file/Infografia\\_Tecnicos\\_de\\_Desporto\\_2010\\_2017.pdf](http://www.idesporto.pt/ficheiros/file/Infografia_Tecnicos_de_Desporto_2010_2017.pdf)
- Kennedy-Armbruster, C., & Yoke, M. M. (2014). *Methods of group exercise instruction* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Marques, A., Peralta, M., Martins, J., Loureiro, V., Almanzar, P. C., & Matos, M. G. (2018). Few European Adults are Living a Healthy Lifestyle. *American Journal of Health Promotion*. doi:<https://doi.org/10.1177/0890117118787078>
- Oprescu, F., McKean, M., & Burkett, B. (2012). Exercise Professionals - could they be the forgotten public health resource in the war against obesity? *Journal of Sports Medicine & Doping Studies*, 2(5). doi:10.4172/2161-0673.1000e122
- Rocha, R., Jiménez, A., & Rieger, T. (2015). *EuropeActive's Essentials for Fitness Instructor*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sallis, R. E. (2009). Exercise is medicine and physicians need to prescribe it! . *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 3-4. doi:10.1136/bjism.2008.054825
- Schroeder, J. M., & Friesen, K. (2008). 2008 IDEA fitness programs & equipment survey: Overview. *IDEA Fitness Journal*, 22-28.
- Thompson, W. R. (2014). Worldwide Survey of Fitness Trends for 2015: What's Driving the Market. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 18(6), 8-17. doi:10.1249/FIT.0000000000000073
- Thompson, W. R. (2015). Worldwide Survey of Fitness Trends for 2016: 10th Anniversary Edition. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 19(6), 9-18. doi:10.1249/FIT.0000000000000164
- Thompson, W. R. (2016). Worldwide Survey of Fitness Trends for 2017. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 20(6), 8–17. doi:10.1249/FIT.0000000000000252
- Thompson, W. R. (2017). Worldwide Survey of Fitness Trends for 2018: The CREP Edition. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 21(6), 10-19. doi:10.1249/FIT.0000000000000341
- Trost, S. G., Blair, S. N., & Khan, K. M. (2014). Physical inactivity remains the greatest public health problem of the 21st century: Evidence, improved methods and solutions using the '7 investments that work' as a framework. *British Journal of Sports Medicine*(48), 169–170. doi:10.1136/bjsports-2013-093372
- WHO. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva, Switzerland.: World Health Organization.
- WHO. (2016). *Physical activity strategy for the WHO European Region 2016–2025*. Copenhagen, Denmark: WHO. Regional Office for Europe.
- Yorks, D. M., Frothingham, C. A., & Schuenke, M. D. (2017). Effects of Group Fitness Classes on Stress and Quality of Life of Medical Students. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 117(11). doi:10.7556/jaoa.2017.140

## DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE. FATORES QUE O DETERMINAM E MODELOS ORGANIZACIONAIS QUE O ESTRUTURAM

Luis Murta

### O Desenvolvimento Profissional dos Professores

O ambiente em que os professores trabalham, e as exigências que lhe são colocadas pela sociedade são cada vez mais complexos. Neste contexto, até mesmo a formação inicial de mais alta qualidade, não pode fornecer aos professores os conhecimentos e competências necessárias para toda a vida de ensino. Os professores são chamados, não somente a adquirir novos conhecimentos e habilidades, mas também a desenvolvê-los continuamente. A educação e o desenvolvimento profissional de cada professor precisa ser visto como uma tarefa para toda a vida (OCDE, 2010b).

É assinalável que, com tanta atenção dada à aprendizagem dos alunos nas escolas, a questão da aprendizagem do professor, tenha até há pouco, atraído relativamente pouca atenção dos investigadores. Parece ter imperado um pressuposto “oculto” de que os professores recebem na formação inicial uma base sólida para o desempenho da sua profissão e que a sua aprendizagem aí exerce uma influência positiva sobre o seu comportamento na prática. No entanto, têm sido levantadas sérias dúvidas sobre essa hipótese, como é ressaltado numa extensa revisão da investigação internacional sobre o impacto da formação de professores sobre a sua prática, onde se chega à conclusão de que o impacto destes programas é muito limitado (Beijaard, Korthagen, & Verloop, 2007).

Assim, num contexto de grande dinamismo e enorme complexidade, a adequação e eficácia das respostas que um profissional tem de dar,

face aos exigentes reptos com que se confronta na sua intervenção diária, para servir eficazmente os clientes (razão de ser de qualquer profissão), consubstanciam-se na aquisição continuada de conhecimentos, habilidades e competências, assim como no desenvolvimento de atitudes pessoais e interrelacionais, numa dinâmica de permanente formação e atualização, dando, assim corpo ao seu processo de desenvolvimento profissional (Armour & Makopoulou, 2011).

Na sociedade atual parece-nos cada vez menos viável que a formação inicial permita, por si só, adquirir as competências necessárias para oferecer um “bom ensino e intemporal”. Ao contrário percebe-se que o desenvolvimento profissional necessita de uma aprendizagem contínua, baseada na experiência vivida em situações diversificadas e em contextos diferenciados (Hernández Álvarez, 2010).

A prestigiada associação AERA's – (*American Educational Research Association's*) através do *Panel on Research and Teacher Education*, analisando os principais resultados da investigação realizada na última década do séc. XX e princípio do séc. XXI, com vista à apresentação de novas políticas educativas que tomem em consideração esses resultados, destaca no seu relatório, que “em todas as nações existe um consenso emergente de que a qualidade do professor (*Teacher Quality*) influencia significativamente a aprendizagem dos alunos e de uma forma geral a eficácia da escola” (Cochran-Smith & Fries, 2005, p. 40). Destaca ainda o mesmo relatório que tanto os investigadores, como os responsáveis pelas políticas educativas usam, cada vez mais o termo “*Teacher Quality*” para enfatizar a influência crítica que, o professor e a qualidade do seu desempenho, têm sobre o que os alunos aprendem e como o fazem.

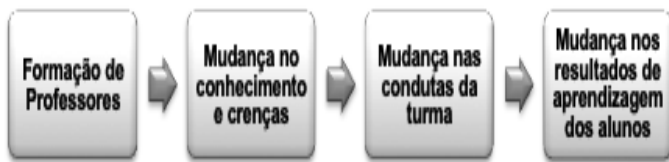
## O Desenvolvimento Profissional Docente: Modelos organizacionais

A compreensão do desenvolvimento profissional docente (DPD), passa forçosamente pela análise dos processos mudança do professor (*teacher change*) que, como referem Clarke e Hollingsworth (2002), são muito diversificados, condicionados por diferentes fatores, permitem diferentes leituras e estão normalmente associados a distintas perspetivas de DPD. A forma como ocorrem essas mudanças nos professores, o contexto em que ocorrem, e o seu impacto nos processos de ensino e aprendizagem dos alunos, dão forma ao modelo de desenvolvimento profissional que lhe está inerente (Clarke & Hollingsworth, 2002).

Deste modo e para conhecer melhor a forma como os fatores, que condicionam o desenvolvimento profissional docente se inter-relacionam entre si, para atingir o objetivo fundamental que é o sucesso na aprendizagem dos alunos, analisamos sumariamente alguns modelos explicativos apresentados na literatura (Clarke & Hollingsworth, 2002; Marcelo, 2009; Sachs, 2009; Villegas-Remser, 2003).

Clarke e Hollingsworth (2002) e Marcelo (2009), aludindo à necessidade de compreender o processo de desenvolvimento profissional dos professores e das condições que podem favorecer esse desenvolvimento, destacam três modelos:

- *Modelo implícito no desenvolvimento profissional docente*, (**Figura 3**) em que se espera que as experiências vividas promovam uma mudança no conhecimento e nas crenças do professor, com impacto na sua intervenção junto dos alunos, que se pretende que surta efeito nos resultados de aprendizagem obtidos.



**Figura 3 - Modelo implícito no desenvolvimento profissional docente (Clarke & Hollingsworth, 2002; Marcelo, 2009).**

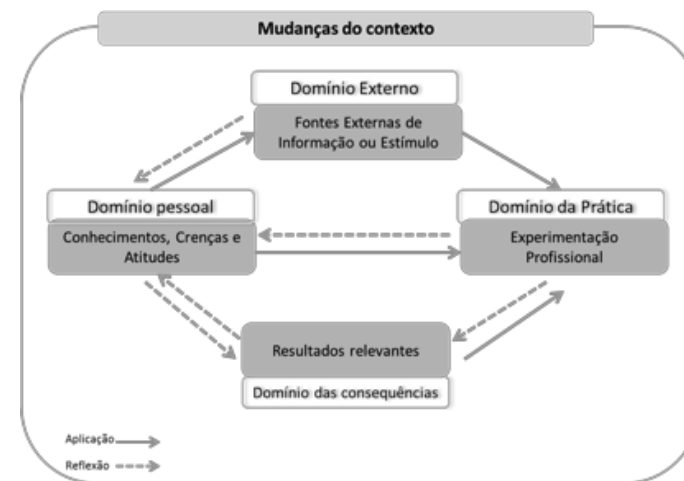
- *Modelo do processo de mudança dos professores* (Guskey, 1986) (Figura 4) que sendo, como o anterior, um modelo linear, diferencia-se dele na perspectiva em que é, neste caso, o impacto das mudanças operadas na prática de intervenção docente sobre a melhoria dos resultados de aprendizagem dos alunos, que pode transformar as atitudes e crenças dos professores, quando estes comprovam a sua exequibilidade e eficácia;



**Figura 4 - Modelo do processo de mudança dos professores (Guskey, 1986, p. 7).**

- *Modelo interrelacional de desenvolvimento profissional* (Figura 5) em oposição aos modelos lineares antes descritos, Clarke e Hollingsworth (2002) apresentam um modelo assente na inter-relação não linear estabelecida entre os diversos domínios presentes, o domínio pessoal (conhecimentos, crenças e atitudes), o domínio da prática (experimentação profissional), o domínio das consequências (resultados mais salientes), e o domínio externo (fontes de estímulo, informação ou apoio), cuja relação é mediada pelo processo de reflexão e aplicação, experimentado pelo professor ao longo das etapas de desenvolvimento profissional. Neste modelo reconhece-se a complexidade do

desenvolvimento profissional através da identificação de múltiplos caminhos para o “crescimento” do professor, caracterizando-o como um processo inevitável e contínuo de aprendizagem e tendo por pano de fundo a mudança dos contextos em que decorre.



**Figura 5 - Modelo Interrelacional de Desenvolvimento Profissional (Clarke & Hollingsworth, 2002, p. 951).**

Por outro lado Sachs (2009), salientando a importância que o Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) tem como meio para sustentar uma profissão docente competente, descreve quatro diferentes modelos ou formas de abordagem desse mesmo desenvolvimento profissional dos professores e que designou por: DPC como *Re-instrumentação*; DPC como *Remodelação*; DPC como *Revitalização*; DPC como *Re-imaginação*.

- O DPC estruturado na perspectiva da *Re-instrumentação* tem por base uma visão instrumental e operacional do ensino, colocando-se todo o foco na aplicabilidade imediata na sala de aula, dos conhecimentos e competências adquiridos, fundamentalmente através de receitas

práticas experimentadas e legitimadas pela experiência e aceites de uma forma acrítica.

- A visão de DPC como *Remodelação* corresponde a um modelo centrado fundamentalmente no incremento do conhecimento do conteúdo e do conhecimento pedagógico por parte do professor, visando modificar as práticas existentes e assim facilitar as mudanças propostas superiormente. É considerado um processo de desenvolvimento em que se assegura a continuidade entre as práticas antigas e as novas, podendo haver alterações do comportamento dos professores, mas não das suas atitudes e crenças face ao ensino e à aprendizagem.

- O DPC como *Revitalização* focaliza-se fundamentalmente no processo de aprendizagem docente, consubstanciada na renovação profissional, através da criação de oportunidades para analisar e repensar as práticas de ensino e por essa via contribuir para tornar os professores práticos reflexivos. Neste modelo, o desenvolvimento do professor consegue-se na relação como os outros colegas, considerando as suas necessidades e as dos seus alunos. As redes de partilha e desenvolvimento profissional, são disto um bom exemplo.

- Por fim, o DPC reconhecido como processo de *Re-imaginação*, é um modelo substancialmente diferente dos anteriores, particularmente dos dois primeiros. Visa a transformação profissional do professor, tornando-o agente do seu próprio desenvolvimento e do dos seus colegas, com quem constrói parcerias colaborativas, trabalhando em conjunto, partilhando experiências, conhecimentos e recursos. Pretende-se, assim que, os professores desenvolvam competências transformadoras e críticas e tenham capacidade para promover a criatividade, através da valorização do pensamento divergente dos seus alunos. Os professores são aqui colocados simultaneamente no papel de “aprendentes” e investigadores das suas práticas e das dos seus colegas, num esforço coletivo de reflexão com o olhar na mudança.

## Os fatores que contribuem e condicionam o desenvolvimento profissional docente

O reconhecimento da importância do desenvolvimento profissional do professor não é de hoje (Day & Sachs, 2004; C Day, 1999; Marcelo, 2009) contudo, de acordo com Armour e Makopoulou (2011), a mudança evidenciada na investigação traduz-se no reconhecimento emergente de que a aprendizagem do professor é uma atividade complexa, multifacetada, determinada por um conjunto diversificado de fatores e que exige diferentes abordagens.

O desenvolvimento profissional docente, como atrás procurámos explicitar, é visto assim como um processo dinâmico, que pressupõe a vivência de diversificadas experiências e que se estrutura segundo diferenciados modelos, condicionados pela conceção de professor e do seu papel na escola, pela própria conceção de educação e de ensino e onde interagem um conjunto de fatores intrínsecos e extrínsecos, que contribuem, como o refere Day (1999) para a qualidade da própria aprendizagem profissional e por via desta, para o aumento da eficácia na aprendizagem dos alunos (Figura 6).

Considerando a interação dos fatores antes referidos, Day (1999), destaca seis princípios que caracterizam o desenvolvimento profissional docente: 1) É contínuo e ocorre ao longo da vida do professor; 2) Deve ser gerido pelo próprio professor, havendo no entanto lugar a uma responsabilidade partilhada do professor e da escola; 3) Deve dar resposta aos interesses e necessidades do professor e da escola; 4) Deve ser apoiado e dispor dos recursos necessários à sua concretização; 5) Deve ser reconhecido como um processo credível; 6) Deve ser diferenciado em função da etapa de desenvolvimento profissional em que o professor se encontra, procurando assim responder às necessidades específicas daí decorrentes.





**Figura 6 – Fatores que contribuem para a qualidade do processo de aprendizagem profissional (C Day, 1999, p. 4).**

Num estudo internacional realizado com uma amostra de 763 professores de Portugal Finlândia, Servia e Montenegro, inquiridos em 2004 (Flores, et al., 2009, p. 137) foram identificados como promotores ou limitativos do desenvolvimento profissional docente, um conjunto de fatores internos e fatores externos. Sendo que nos fatores internos se destacam: as *Necessidades pessoais (atualização, desenvolvimento pessoal, interesses pessoais, etc.)*; a *motivação intrínseca*; as *relações interpessoais*; a *subida na carreira*; as *competências sociais e afetivas*. E como fatores externos distinguiram-se a *cultura de escola (fundamentalmente a colaboração entre professores)*; a *visão comum de objetivos e experiências entre professores (aprendizagem colaborativa)*; a *oportunidade de aprender no local de trabalho (atividades de sala de aula reações dos alunos, etc.)*; o *grau de autonomia*; a *tomada de decisão partilhada*; a *liderança organizacional forte*.

Por seu lado, de acordo com os professores que participaram no estudo antes referido (Flores, et al., 2009), o desenvolvimento profissional pode

ver-se limitado por **fatores de natureza social geral**, como sejam a *desvalorização da profissão e a crise económica*; fatores relativos ao sistema educativo, onde são referidos a *instabilidade profissional a sucessão de reformas ocorridas, o excesso de burocracia, a ausência de inovação e condições de trabalho*; **Fatores relativos à organização escolar**, onde se destacam a *ausência de uma liderança forte, as condições de trabalho na escola e a sobrecarga de atividades, a escassez de recursos e as dificuldades existentes no trabalho em equipa*; e finalmente os **fatores de âmbito pessoal**, onde se salientam a *falta de profissionalismo, a desmotivação profissional, a dificuldade em articular a vida profissional com a vida familiar, a falta de competências para trabalhar em equipa e a falta de iniciativa e comprometimento com a profissão*.

Centrando-se sobre os elementos que podem determinar a eficácia do desenvolvimento profissional docente Adey (2004, p. 194) destaca um conjunto de fatores, a saber:

1. **Inovação:** Deve ter uma base teórica adequada; deve introduzir métodos sobre os quais há evidência de eficácia; deve ser suportado com materiais adequados e de alta qualidade.
2. **Programa de Desenvolvimento Profissional:** Deve ter a duração e intensidade adequadas e ajustadas à necessidade do professor; deve utilizar métodos que refletem os métodos de ensino a ser introduzidos; deve incluir a possibilidade de acompanhamento/tutoria na escola.
3. **Direção da(s) Escola(s):** Deve estar comprometida com a inovação; deve partilhar sua visão com os professores e com as estruturas de liderança intermédias (departamento); deve implementar as mudanças estruturais necessárias para assegurar o processo de DP dos seus docentes.
4. **Professores:** Devem trabalhar em grupo para partilhar experiências; devem ser capazes de comunicar eficazmente entre si

sobre a inovação desenvolvida; devem ter a oportunidade de desenvolver um sentimento de pertença relativamente à inovação; devem suportar as suas crenças sobre ensino e aprendizagem no questionamento das experiências vivenciadas; devem ter muitas oportunidades de prática e reflexão.

Referenciando, como fator limitativo do desenvolvimento profissional, as discrepâncias existentes entre a oferta e a procura, o relatório produzido a partir do projeto TALIS (OCDE, 2010b) coloca em evidência que os tipos de atividades de DP reconhecidos como mais eficazes pelos professores são também aqueles em que estes menos participam, mas simultaneamente são este o tipo de atividades para as quais os professores estão mais disponíveis para as frequentar. Este aparente contrassenso, deixa antever a existência de uma falta de coincidência entre o que os professores necessitam e o que o sistema de formação coloca à sua disposição, constituindo-se desta maneira com um constrangimento do próprio Desenvolvimento Profissional Docente e um fator limitativo da sua eficácia.

Armour e Makopoulou (2011, p. 3), referenciando um conjunto alargado de autores destacam que, a par do aumento de interesse sobre desenvolvimento profissional contínuo dos professores, particularmente emergente nos EUA, a investigação tem procurado, nos últimos anos, identificar os princípios e características de um desenvolvimento profissional mais "eficaz". Neste âmbito reconhecem que o modelo tradicional de CPD, com esporádica oferta de "cursos" de um dia, desconectados da aprendizagem profissional anterior, e realizados fora do contexto escolar, não conseguem ter um impacto mensurável sobre as práticas dos professores. Em contraponto a isso, um desenvolvimento profissional progressivo e contínuo, com o envolvimento dos professores em comunidades de aprendizagem profissional, permite obter resultados mais eficazes e duradouros,

favorecendo deste modo a melhoria do ensino e da aprendizagem dos alunos.

## Referências Bibliográficas

- Adey, P. (2004). *The professional development of teachers: practice and theory*. Boston: Kluwer Academic Publishers
- Armour, K., & Makopoulou, K. (2011). Great expectations: Teacher learning in a national professional development programme. *Teaching and Teacher Education*(0).
- Beijaard, D., Korthagen, F., & Verloop, N. (2007). Understanding how teachers learn as a prerequisite for promoting teacher learning. *Teachers and Teaching*, 13(2), 105-108.
- Clarke, D., & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947-967.
- Cochran-Smith, M., & Fries, K. (2005). The AERA - Panel on Research and Teacher Education: Context and Goals. In M. C.-S. K. Zeichner (Ed.), *Studying Teacher Education. The Report of the AERA Panel on Research and Teacher Education* (pp. 37-68). New Jersey Lawrence Erlbaum Associates
- Day, & Sachs, J. (2004). Professionalism, performativity and empowerment: discourse in the politics, policies and propouses of continuing professional development. In C. Day & J. Sachs (Eds.), *International Handbook on the Continuing Professional Development of Teachers*. Maidenhead: Berkshire: Open University Press.
- Day, C. (1999). *Developing Teachers - The Challenges of Lifelong Learning*. London Falmer Press.
- Flores, M., Veiga Simão, A., Rajala, R., & Tornberg, A. (2009). Possibilidades e desafios da aprendizagem em contexto de trabalho: um estudo internacional. In M. Flores & A. Veiga Simão (Eds.), *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de Professores: Contextos e Perspectivas*. Magualde: Edições Pedagogo.
- Guskey, T. (1986). Staff Development and the Process of Teacher Change. *Educational Researcher*, 15, nº 5, 5-12.
- Hernández Álvarez, J. (2010). La formación del Profesorado de Educación Física. In M. e. a. Torralba (Ed.), *V Congreso Internacional y XXVI Congreso Nacional de Educación Física. Docencia, innovación e investigación en educación física*. Barcelona: Inde.
- Marcelo, C., & Vaillant, D. (2009). *Desarrollo profesional docente* Madrid: Narcea.
- OCDE. (2010a). TALIS 2008 - Technical Report. Available from <http://www.oecd.org/dataoecd/16/14/44978960.pdf>
- OCDE. (2010b). *Teachers' Professional Development - Europe in international comparison — An analysis of teachers' professional development based on the OECD's Teaching and Learning International Survey (TALIS)*. Paris.
- Sachs, J. (2009). Aprender para melhorar ou melhorar a aprendizagem: O dilema do desenvolvimento profissional contínuo dos professores. In M. Flores & A. Veiga Simão (Eds.), *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de Professores: Contextos e perspectivas*. Mangualde Edições Pedagogo. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=163017538005>
- Villegas-Remser, E. (2003). Teacher professional development: an international review of the literature. In UNESCO (Eds.) Available from <http://www.unesco.org/iiep>

# O PAPEL DO TREINADOR NO DESENVOLVIMENTO POSITIVO DOS JOVENS ATRAVÉS DO DESPORTO DE COMPETIÇÃO: NECESSIDADES, DESAFIOS E RECOMENDAÇÕES

**Fernando Santos**

**Paulo Pereira**

**Thomas J. Martinek**

## Introdução

Ao longo das últimas décadas, diversos investigadores (e.g., Camiré, 2015; Pierce, Gould, & Camiré, 2017), centrados na análise do papel do treinador desportivo, têm destacado a necessidade de utilizar o desporto de competição, com o objetivo de aumentar a proficiência motora de milhares de jovens, bem como promover o ensino de competências importantes para uma inserção favorável na sociedade. A importância dada à integração destes dois objetivos (i.e., de desenvolvimento e de desempenho) nas práticas de treinadores desportivos inseridos em contextos de competição reflete-se nas oportunidades de aprendizagem proporcionadas nos cursos de formação inicial (e.g., cursos de treinadores, licenciaturas em ciências do desporto) e contínua (e.g., ações de formação de carácter regular ou pontual). Todavia, os processos e mecanismos que podem aumentar as probabilidades de se obter este tipo de resultados de aprendizagem no desporto de competição têm suscitado interesse na comunidade científica (Gould, Chung, Smith, & White, 2006; Holt et al., 2017). Especificamente, constata-se a existência de vários estudos conduzidos na realidade Portuguesa centrados na intervenção do treinador, com o objetivo de promover o ensino competências pessoais e sociais úteis em diversos contextos (e.g., na escola, vida familiar) para além do desporto de competição (Santos, Camiré, et al., 2017; Santos, Corte-Real, Regueiras, Dias, & Fonseca, 2016).

Neste contexto, uma abordagem denominada 'Desenvolvimento Positivo dos Jovens' (DPJ) tem sido utilizada para fundamentar, através de um conjunto específico de princípios pedagógicos, a prática de treinadores desportivos (Lerner, Almerigi, Theokas, & Lerner, 2005). O DPJ enfatiza a importância de valorizar as potencialidades dos indivíduos em concordância com as premissas do movimento de psicologia positiva (Seligman & Csikszentmihályi, 2000). Apesar desta abordagem reconhecer a existência de eventuais desafios vivenciados ao longo do processo de desenvolvimento dos jovens (e.g., dificuldade na resolução de conflitos com os pares), promove-se um afastamento da premissa de que os jovens são 'problemas a ser geridos' e que o sucesso dos treinadores desportivos deve ser avaliado, exclusivamente, pela inexistência de comportamentos desviantes (Lerner et al., 2014; Theokas et al., 2005). Outro pressuposto associado ao DPJ remete-nos para a utilização de uma abordagem intencional ao ensino de competências pessoais e sociais como por exemplo o respeito, esforço, liderança, trabalho em equipa, entre outras relevantes para que os jovens possam ultrapassar os desafios da vida em sociedade (Bean & T. Forneris, 2016; Camiré, Forneris, Trudel, & Bernard, 2011; Santos, Camiré, et al., 2017).

Isto é, rejeita-se o pressuposto de que o desporto, automaticamente, permite o desenvolvimento deste tipo de competências (McCallister, Blinde, & Weiss, 2000). Por outro lado, o DPJ não deve ser entendido como uma abordagem restrita a jovens em risco de exclusão social e/ou que apresentam problemas de desenvolvimento. Isto é, a necessidade de desenvolver esforços, com o objetivo do DPJ através do desporto de competição não se limita apenas a uma resposta perante as necessidades e o grau acrescido de risco de exclusão social de jovens provenientes de meios socialmente desfavorecidos e no limiar da pobreza (Hellison, 2011). Assim, o DPJ sugere que todos os jovens necessitam de ser expostos, intencionalmente, a oportunidades para desenvolver competências pessoais e sociais, podendo assim, adquirir

fatores protetores que aumentem as probabilidades de ocorrer uma integração positiva na sociedade.

Mediante o exposto, a integração de objetivos, estratégias e situações de aprendizagem coerentes com as premissas do DPJ dependem da natureza do contexto desportivo, especificamente das preocupações existentes no desporto de competição (Santos et al., 2018b; Strachan, Côté, & Deakin, 2011). Por isso, a natureza social do treino desportivo, a pressão por resultados desportivos e desempenho existentes no desporto de competição, bem como as estratégias utilizadas e o clima criado condicionam o DPJ. Neste contexto, este capítulo pretende (a) salientar a necessidade do DPJ no desporto de competição, (b) identificar os desafios vivenciados por treinadores desportivos inseridos no desporto de competição na promoção do DPJ, e (c) oferecer um conjunto de recomendações que possam contribuir para facilitar o DPJ mais eficazmente no desporto de competição.

### **A Relação entre o DPJ e a Intervenção dos Treinadores Desportivos: Que realidade?**

O desporto de competição apresenta inúmeras características que podem favorecer o aparecimento de resultados de aprendizagem coerentes com o DPJ, devido ao carácter marcante das experiências vivenciadas neste contexto (e.g., significado atribuído às vitórias, derrotas, e aos treinadores), bem como ao tempo e dedicação necessários à participação (Camiré, 2015; Gilbert & Trudel, 2006). Outros contextos desportivos (e.g., recreação, desporto comunitário) apresentam características centrando-se, exclusivamente, na ocupação dos tempos livres, diversão e lazer (Vierimaa, Turnnidge, Bruner, & Côté, 2017; Whitley, Forneris, & Barker, 2015). Assim, a existência destas oportunidades de aprendizagem no desporto de competição juntamente com as necessidades de desenvolvimento apresentadas

pelos jovens justifica a importância que o DPJ adquire. Especificamente, torna-se relevante levantar duas questões: Será que o desporto de competição satisfaz as necessidades dos jovens? Será possível promover o DPJ através do desporto de competição? De modo a responder a ambas as questões torna-se necessário utilizar a investigação existente, com o intuito de (a) representar as necessidades e motivações dos atletas e (b) as possibilidades de integração no desporto de competição.

Nesta medida, a literatura existente na área do DPJ (e.g., Côté & Hancock, 2016; Côté, Turnnidge, & Evans, 2014) tem refletido a importância atribuída a um clima de DPJ que considera as necessidades de desenvolvimento dos jovens. Um dos pressupostos que deve orientar a intervenção de treinadores, com o objetivo do DPJ remete-nos para a necessidade de promover um ambiente caracterizado pelo prazer e diversão que possa aumentar o grau de envolvimento e satisfação dos atletas. O prazer apresenta-se como um facilitador de resultados de aprendizagem coerentes com esta abordagem (e.g., MacDonald, Côté, Eys, & Deakin, 2011). Outros estudos têm salientado a relevância da promoção de um sentimento de pertença, a inclusão de todos os jovens, a criação de uma relação empática, assim como a partilha de responsabilidade como fatores essenciais para a construção de um clima facilitador do DPJ (Gould, Flett, & Lauer, 2012; Santos, Camiré, & Campos, 2016). Assim, aquando da reflexão acerca desta problemática que deve ser desencadeada por treinadores e investigadores, especificamente acerca do modo como o desporto de competição pode ser orientado para promover o DPJ, é necessário centrar a discussão nas necessidades de desenvolvimento dos jovens, isto é, quais as competências pessoais e sociais que devem ser ensinadas. Todavia, este processo está também dependente, como referido anteriormente, da natureza do contexto desportivo em que decorre a intervenção,

particularmente das características do desporto de competição (Taylor & Bruner, 2012).

O DPJ através do desporto de competição tem sido considerada uma abordagem complexa pela existência de diversos desafios em duas vertentes, a saber: (a) organizacional; e (b) individual (Coakley, 2016). Relativamente à vertente organizacional, os desafios colocados aos treinadores na promoção do DPJ devem-se, em certos casos, à influência exercida pelos clubes desportivos, com o intuito de promover uma filosofia de 'desempenho desportivo a todo o custo', o que é incompatível com o DPJ, bem como outras tipologias de objetivos para além de desempenho e/ou resultado. A falta de suporte pode enviesar a capacidade dos treinadores em perspetivar o DPJ como um objetivo alcançável. Diversos estudos têm alertado para a importância de serem desenvolvidas preocupações comuns a todos os agentes desportivos inseridos nos clubes desportivos de competição que se coadunem com as premissas do DPJ (Santos et al., 2018a; Strachan, Côté, & Deakin, 2009). No que concerne à vertente individual, os treinadores devem incorporar o DPJ na sua conceção de treino e priorizar esta abordagem. Para que tal aconteça, é necessário clarificar quais os fatores que os treinadores consideram relevantes, bem como os objetivos que visam alcançar no desporto de competição. Caso a conceção de treino definida considere o DPJ, torna-se possível desenvolver esforços para identificar um conjunto de práticas que permitem concretizá-la (Mulle & Brunner, 2013). A este respeito, para o DPJ possam ser promovido mais eficazmente (Bean & Forneris, 2017; Holt et al., 2017) é essencial que o treinador valorize este tipo de trabalho, desenvolva um conjunto de estratégias e situações de aprendizagem para implementar a sua conceção do treino, bem como procure, consistentemente, envolver os outros agentes desportivos que compõem a organização no DPJ.

### **Recomendação 1: Definir objetivos de DPJ e identificar oportunidades de aprendizagem**

A intervenção do treinador desportivo em contextos de competição é um processo desafiante que envolve a necessidade de integrar objetivos de desempenho desportivo e de DPJ (Camiré, Trudel, & Forneris, 2012). Contudo, em certos casos, os treinadores não perspetivam a possibilidade de conciliar estas duas tipologias de objetivos (Trottier & Robitaille, 2014). De modo a promover o DPJ em contextos de competição, os treinadores devem identificar um conjunto específico de competências pessoais e sociais que consideram essenciais para os seus atletas. A definição das competências pessoais e sociais a desenvolver irá facilitar a integração de objetivos de DPJ claros, mensuráveis e realistas (Gould, Collins, Lauer, & Chung, 2007). Assim, torna-se necessário considerar quais os objetivos de DPJ que podem ser integrados com os objetivos de desempenho desportivo determinados relevantes num dado momento da época desportiva. A título de exemplo, no período pré-competitivo, os treinadores podem incorporar objetivos de DPJ, promovendo o respeito por regras (e.g., assiduidade, pontualidade, conservação dos materiais), bem como a participação e o esforço (e.g., envolvimento e perseverança nas situações de aprendizagem) à medida que introduzem habilidades técnicas, táticas e físicas consistentes com esta fase do processo. O potencial presente no desporto de competição deve ser utilizado pelos treinadores desportivos para identificar oportunidades de aprendizagem que possam servir o propósito de definir objetivos de DPJ.

Os objetivos de DPJ devem ser introduzidos ao longo de todas as sessões de treino, com o intuito de clarificar expectativas e resultados de aprendizagem visados (Martinek, Schilling, & Hellison, 2006). Neste sentido, é necessário, para além de definir objetivos de DPJ, utilizar uma definição operacional de cada competência através de linguagem acessível e adaptada aos atletas (Hellison, 2011). Isto é, por exemplo, o

treinador deve clarificar o que significa numa dada sessão de treino 'liderança' e/ou 'respeito'. 'Liderança' pode traduzir-se na capacidade de liderar uma atividade, um conjunto de atividades, ajudar outro atleta na execução de uma situação de aprendizagem, entre outros resultados (Blanton, Sturges, & Gould, 2014). Concomitantemente, 'ser um líder', por vezes, é visto como um papel autocrático em que este elemento determina todas as decisões. Por outro lado, a 'liderança' pode ser definida como a capacidade de ajudar os outros a tomar decisões adequadas e promover consensos. Estas ilustrações pretendem refletir os diferentes significados atribuídos a dadas competências e sustentar a necessidade de clarificar o que é pretendido com um determinado objetivo de DPJ.

Outro aspeto a considerar prende-se com a necessidade de introduzir progressivamente o DPJ nas práticas dos treinadores, sendo que é necessário experimentação e reflexão para que se possa aumentar, significativamente, a qualidade das experiências de desenvolvimento vivenciadas pelos atletas (Camiré, Trudel, & Forneris, 2014; Wilson, Bloom, & Harvey, 2010). Neste contexto, sugere-se que o treinador inicie um processo de reflexão, com o objetivo de identificar 'práticas' que desenvolva coerentes com as premissas do DPJ, bem como oportunidades de aprendizagem que possam ser utilizadas com este propósito. Esta análise deve indicar (a) quais as 'boas práticas' existentes e (b) quais os momentos e/ou situações existentes ao longo processo de treino que podem ser aproveitadas para introduzir o DPJ. Por exemplo, a parte inicial da sessão de treino poderá ser utilizada para possibilitar que os atletas escolham atividades a realizar, promovendo-se um clima de autonomia. Este pode ser um objetivo de DPJ, sendo que poderá ser desencadeada uma reflexão acerca das atividades escolhidas, se eram adequadas e acerca dos critérios mais indicados para os atletas selecionarem atividades. Adicionalmente, o momento da sessão destinado ao retorno à calma poderá ser utilizado para nomear um líder responsável por apresentar um conjunto de

alongamentos aos restantes atletas. Diversos investigadores (Danish, Forneris, Hodge, & Heke, 2004; Hellison, 2011) têm também indicado a importância de aproveitar as múltiplas oportunidades de aprendizagem existentes no desporto de forma sistemática, sendo que a estrutura da sessão de treino poderá facilitar esta destreza. Hellison (2011) apresenta um modelo para a estrutura de uma sessão de treino que permite definir objetivos de desempenho e de DPJ (i.e., conversa de consciencialização), refletir acerca de situações/comportamentos associados ao DPJ que possam ser utilizados como fonte de aprendizagem (i.e., reuniões de grupo), assim como analisar se os objetivos de DPJ foram cumpridos (i.e., reflexão final). Apesar da relevância destas componentes, as situações de aprendizagem (i.e., prática desportiva) representam o contexto com maior relevância na promoção do DPJ, sendo premente o recurso a objetivos e estratégias de DPJ específicos em cada tarefa proposta pelo treinador.

### **Recomendação 2: Utilizar uma abordagem intencional ao DPJ**

Com base no que referimos anteriormente, percebe-se a relevância que um clima de DPJ adquire, bem como a necessidade de utilizar oportunidades de aprendizagem para ensinar competências úteis para o desporto e para a vida dos jovens. Todavia, investigações recentes têm levantado a seguinte questão: Será um clima de DPJ suficiente para atingir resultados de aprendizagem coerentes com esta abordagem? Turnnidge Côté e Hancock (2014) definiram duas abordagens utilizadas pelos treinadores ao DPJ, sendo uma denominada 'intencional' e outra 'não intencional'. A primeira abordagem caracteriza-se pela existência de um clima de DPJ sem que, contudo, sejam utilizados objetivos e estratégias específicos com este propósito, o que a torna mais fácil de implementar e menos dispendiosa em termos de tempo em tarefas de planificação, realização e avaliação do processo de treino desportivo. Diversos estudos empíricos e conceituais (Chinkov & Holt, 2015; Holt et



al., 2017) têm sugerido que uma abordagem não intencional ao DPJ podem gerar este tipo de resultados de aprendizagem. Por outro lado, uma abordagem intencional ao DPJ integra a utilização de objetivos, estratégias e atividades bem definidas, com o intuito de ensinar competências pessoais e sociais úteis para a vida, sendo um processo dirigido, deliberado e refletido.

Ao longo das últimas décadas, diversos investigadores (e.g., Jacobs & Wright, 2017; Weiss, Stuntz, Bhalla, Bolter, & Price, 2013; Wright, Jacobs, Ressler, & Jung, 2016) têm sustentado a necessidade de utilizar uma abordagem intencional ao DPJ para gerar mais resultados de aprendizagem. Este debate entre uma abordagem intencional ao DPJ versus não intencional tem originado, recentemente, estudos com o propósito de identificar qual a abordagem responsável por mais resultados de aprendizagem. Holt et al. (2017), através de uma análise dos estudos desenvolvidos na área do DPJ, constataram que uma abordagem não intencional pode gerar resultados de aprendizagem associados ao DPJ. Todavia, sugere-se que uma abordagem intencional possa gerar mais resultados de aprendizagem coerentes com o DPJ. Um parte significativa da investigação suporta esta hipótese levantada por estes investigadores (Bean & Forneris, 2016; Bean & Forneris, 2017; Pierce et al., 2017). Nesta perspetiva, a utilização de uma abordagem intencional na promoção do DPJ tem sido considerada como um continuum, em que progressivamente o treinador desenvolve competências e desenvolva práticas com esta tipologia (Bean, Kramers, Forneris, & Camiré, 2018). Assim, recomenda-se que os treinadores tenham uma maior perceção acerca destes mecanismos e desenvolvam esforços para transitar de uma abordagem não intencional para um intencional.

Neste contexto, sugere-se, após esta transição, que os treinadores (a) procurem alinhar objetivos de DPJ com estratégias específicas, (b) as situações de aprendizagem promovam a utilização de uma dada

competência, sendo que os atletas devem ter consciência da sua utilidade nessa situação, mas também em outros domínios da vida, (c) configurar as situações de aprendizagem para se tornem propensas ao desenvolvimento de uma dada competência, e (d) desenvolver novas estratégias de DPJ.

Relativamente ao primeiro ponto referido, torna-se essencial criar um sentido de coerência entre os objetivos de DPJ (e.g., desenvolver a capacidade de ajudar os outros) e as estratégias e atividades selecionadas (e.g., em grupos de dois, um dos atletas deve auxiliar o outro na execução de uma habilidade). Aliás, sugere-se a criação de uma planificação semanal e/ou mensal em que se determine os objetivos de DPJ e assim possam ser definidas, através da reflexão, as estratégias e atividades mais adequadas. Estas componentes podem estar alinhadas com a planificação realizada para os outros conteúdos que se pretende ensinar. Na fase de escolha das atividades, deve assegurar-se que a competência que está a ser desenvolvida é recrutada sistematicamente. A título de exemplo, se o objetivo é desenvolver a 'liderança' é necessário atribuir papéis a esses atletas e definir claramente as expectativas (e.g., 'Os líderes devem procurar corrigir a posição dos membros superiores no passe e receção'). Adicionalmente, a situação de aprendizagem deve procurar valorizar os esforços desenvolvidos pelos atletas (e.g., 'A dupla com maior taxa de envolvimento nesta tarefa irá receber cinco pontos adicionais). Por fim, a utilização de novas estratégias deve possibilitar outros meios para realçar a importância de uma dada competência. Isto é, o desporto de competição integra diversos comportamentos/estratégias, por vezes, culturalmente aceites como por exemplo 'a equipa que perde abandona a atividade', ou 'a equipa que perdeu terá uma punição através de exercícios de condição física', o que tem subjacente a ideia da valorização única do resultado e/ou desempenho desportivo e pode originar comportamentos antidesportivos (Hodge & Lonsdale, 2011; Potgieter, 2013; Rutten et al., 2010). Estas podem ser oportunidades

para introduzir e promover a reflexão acerca de dadas estratégias/comportamentos. A título de exemplo, o treinador pede aos atletas para definirem regras para um torneio, sendo os aspetos acima citados apresentados pelos atletas. Neste momento, poderá ocorrer uma reflexão acerca da regra 'a equipa que perde abandona a atividade', realçando que, eventualmente, a equipa que perde poderá ficar, pois pode ter mais aspetos a melhorar, sendo que necessário de maior tempo de exercitação. Estas estratégias devem ser introduzidas progressivamente, de modo a que exista tempo suficiente para a mudança de comportamentos associados ao DPJ.

### **Recomendação 3: Promover a consistência intercontextual**

O desporto vive-se intensamente ao longo das sessões de treino, mas também em contextos de competição, pela atribuição de um julgamento claro a quem ganha e a quem perde, assim como pela intervenção dos treinadores neste momento (Camiré, 2015). Aliás, a interação treinador-atleta tem vindo a ser conceptualizada como, eventualmente, distinta em contextos de treino e competição (Erickson, Côté, Hollenstein, & Deakin, 2011; Santos et al., 2018b). A literatura na área do DPJ (Santos, Camiré, et al., 2017; Strachan et al., 2011) tem sustentado a necessidade de os treinadores apresentarem expectativas claras quanto aos objetivos de DPJ visados e aos comportamentos considerados desejáveis. Assim, deve existir um sentido de coerência entre os objetivos de DPJ existentes em treino e competição, sob pena de não se verificar articulação e, possivelmente, não se atingirem determinados resultados de aprendizagem. Em virtude da natureza do desporto de competição, existem um conjunto de questões que deve levantadas, refletidas e respondidas, de modo a promover a consistência intercontextual (i.e., relação entre as expectativas no treino e competição), a saber: Quais os comportamentos aceitáveis em competição? O que espera ganhar através da competição? A resposta

a estas questões é necessária, mas complexa, pela natureza do desporto de competição (Coakley, 2016). Todavia, torna-se interessante verificar que o desenvolvimento de competências pessoais e sociais, em certos casos, tem sido relacionado com maior disponibilidade para atingir objetivos de desempenho desportivo (Santos, Corte-Real, et al., 2017), o que reforça a necessidade de manter um sentido de coerência entre as preocupações em treino e competição. Por isto, de modo a não enviesar o DPJ, recomenda-se que existam objetivos de DPJ também em competição, com o intuito de garantir que estes resultados de aprendizagem são priorizados e fazem parte do que se pode 'ganhar' neste contexto.

### **Recomendação 4: Desenvolver hábitos de reflexão e de procura de conhecimentos**

De modo a promover o DPJ eficazmente, é necessário evidenciar práticas reflexivas que devem ser utilizadas sistematicamente pelos treinadores (Gilbert & Trudel, 2001). Adicionalmente, torna-se também necessário utilizar fontes formais (e.g., cursos de treinadores) e informais (e.g., reflexões com outros treinadores) de aprendizagem, de modo a ultrapassar os desafios encontrados na promoção do DPJ (Nelson, Cushion, & Potrac, 2006). Esta seção tem como objetivo primordial apresentar um conjunto de indicações que possam orientar os esforços de reflexão de treinadores inseridos em contextos de competição.

Neste sentido, torna-se necessário utilizar a reflexão, com o objetivo de (a) analisar os efeitos das estratégias de DPJ utilizadas nos atletas, (b) registar as estratégias aplicadas com resultados positivos e negativos, e (c) utilizar meios facilitadores da transferência de conhecimentos da investigação para a prática dos treinadores (Alexandrache, 2014; Cunliffe, 2004). Assim, recomenda-se uma análise das estratégias utilizadas juntamente com os seus efeitos, de modo a identificar

deliberadamente um conjunto específico de práticas responsáveis por dados resultados positivos e, concomitantemente, compreender se existem necessidades de melhoria. Por exemplo, os treinadores podem criar um diário reflexivo em que registam os objetivos de DPJ, estratégias utilizadas e efeitos gerados, sendo que mensalmente, podem identificar as principais 'boas práticas' desenvolvidas e mudanças nos comportamentos dos atletas. Este documento deve cumprir o pressuposto da utilidade e apresentar-se como uma ferramenta de fácil utilização e consulta. Diversos investigadores têm realçado a necessidade de aceder e promover a introspeção acerca da intervenção dos treinadores e o comportamentos dos atletas (Erickson & Côté, 2016; Erickson et al., 2011).

Outro aspeto relevante prende-se com a necessidade de aceder a ferramentas passíveis de promover a transferência dos conhecimentos obtidos através da investigação realizada nesta área para a prática dos treinadores (e.g., Reade & Rodgers, 2009). Recentemente, tem vindo a ser desenvolvidas ferramentas online que podem dar suporte a treinadores desportivos e facilitar a sua intervenção, com o objetivo do DPJ. Estas ferramentas representam meios que tornam os resultados das investigações acessíveis aos treinadores, sendo que deve existir um interesse por parte destes em recorrer a fontes informais de aprendizagem. A título do exemplo, o Projeto SCORE adaptado para a realidade Portuguesa pela Escola Superior de Educação do Porto (Project SCORE, 2018) é uma plataforma online desenvolvida com o objetivo de responder à procura autónoma de conhecimentos nesta área por parte de treinadores desportivos, assim como apresentar um conjunto de estratégias de DPJ úteis para a intervenção destes agentes.

Nesta plataforma, encontram-se diversas estratégias e atividades recomendadas, organizadas em função de quatro conceitos (i.e., confiança, competência, carácter e conexões) que representam

características desejadas para contextos promotores de DPJ (Bowers et al., 2010), que estão disponíveis para que os treinadores possam adaptá-las aos seus contextos, necessidades dos atletas e objetivos de DPJ visados. Assim, sugere-se que os treinadores procurem, continuamente, satisfazer as suas necessidades de aprendizagem, combinando fontes formais e informais que podem contribuir para o aumento da eficácia na promoção do DPJ (Wright, Trudel, & Culver, 2007).

Em síntese, este capítulo pretende oferecer diversas recomendações que facilitem a promoção do DPJ através do desporto de competição que devem ser interpretadas e adaptadas, com o intuito de tornar o DPJ cada vez mais efetivo. Assim, verifica-se também a necessidade de acompanhar a natureza dos problemas práticos vivenciados pelos treinadores com indicações sustentadas nas suas necessidades reais em contextos desportivos em competição, sendo que pretendemos que este livro possa oferecer um contributo válido neste sentido.

## Referências Bibliográficas

- Alexandrache, C. (2014). Journal reflexive, an instrument for student preparation in the teaching profession. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 149, 20–24.
- Bean, C., & Forneris, T. (2016). Examining the importance of intentionally structuring the youth sport context to facilitate positive youth development. *Journal of Applied Sport Psychology*, 28, 410–425.
- Bean, C., & Forneris, T. (2017). Is life skill development a by-product of sport participation? Perceptions of youth sport coaches. *Journal of Applied Sport Psychology*, 29, 234–250.
- Bean, C., Kramers, S., Forneris, T., & Camiré, M. (2018). The implicit/explicit continuum of life skills development and transfer. *Quest*, 1-15, Advance online publication.
- Blanton, J., Sturges, A., & Gould, D. (2014). Lessons learned from a leadership development club for high school athletes. *Journal of Sport Psychology in Action*, 5, 1-13.
- Bowers, E., Li, Y., Kiely, M., Brittian, A., Lerner, J., & Lerner, R. (2010). The five Cs model of positive youth development: A longitudinal analysis of confirmatory factor structure and measurement invariance. *Journal of Youth Adolescence*, 39, 720-835.
- Camiré, M. (2015). Reconciling competition and positive youth development in sport. *STAPS*, 109, 25-39.
- Camiré, M., Forneris, T., Trudel, P., & Bernard, D. (2011). Strategies for helping coaches facilitate positive youth development through sport. *Journal of Sport Psychology in Action*, 2, 92–99.
- Camiré, M., Trudel, P., & Forneris, T. (2012). Coaching and transferring life skills: Philosophies and strategies used by model high school coaches. *The Sport Psychologist*, 26, 243-260.
- Camiré, M., Trudel, P., & Forneris, T. (2014). Examining how model youth sport coaches learn to facilitate positive youth development. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19(1), 1–17.
- Chinkov, A., & Holt, N. (2015). Implicit transfer of life skills through participation in Brazilian jiu-jitsu. *Journal of Applied Sport Psychology*, 28(2), 1-15.

- Coakley, J. (2016). Positive youth development through sport: Myths, beliefs, and realities. In Holt N. (Ed.), *Positive youth development through sport* (2nd ed., pp. 21-33). New York: Routledge.
- Côté, J., & Hancock, D. (2016). Evidence-based policies for youth sport programmes. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 8(1), 51–65.
- Côté, J., Turnnidge, J., & Evans, B. (2014). The dynamic process of development through sport. *Kinesiology Slovenica*, 20(3), 14–26.
- Cunliffe, A. (2004). On becoming a critically reflexive practitioner. *Journal of Management Education*, 28(4), 407-426.
- Danish, S., Forneris, T., Hodge, K., & Heke, I. (2004). Enhancing youth development through sport. *World Leisure*, 3, 38–49.
- Erickson, K., & Côté, J. (2016). A season-long examination of the intervention tone of coach-athlete interactions and athlete development in youth sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 264-272.
- Erickson, K., Côté, J., Hollenstein, T., & Deakin, J. (2011). Examining coach-athlete interactions using state space grids: An observational analysis in competitive youth sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 12, 645-654.
- Gilbert, W., & Trudel, P. (2001). Learning to coach through experience: Reflection in model youth sport coaches. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21, 16-34.
- Gilbert, W., & Trudel, P. (2006). The coach as a reflective practitioner. In R. Jones (Ed.), *The sports coach as educator: Re-conceptualising sports coaching* (pp. 113-129). New York: Routledge.
- Gould, D., Chung, Y., Smith, P., & White, J. (2006). Future directions in coaching life skills: Understanding high school coaches' views and needs. *Athletic Insight*, 8(3), 28-38.
- Gould, D., Collins, K., Lauer, L., & Chung, Y. (2007). Coaching life skills through football: A study of award winning high school coaches. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19, 16–37.
- Gould, D., Flett, R., & Lauer, L. (2012). The relationship between psychosocial developmental and the sports climate experienced by underserved youth. *Psychology of Sport and Exercise*, 13, 80-87.
- Hellison, D. (2011). *Teaching personal and social responsibility through physical activity* (3<sup>rd</sup> ed.). Champaign: Human Kinetics.
- Hodge, K., & Lonsdale, C. (2011). Prosocial and antisocial behavior in sport: The role of coaching style, autonomous vs. controlled motivation, and moral disengagement. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 33, 527-547.
- Holt, N., Neely, K., Slater, L., Camiré, M., Côté, J., Fraser-Thomas, J., MacDonald, D., Strachan, L., Tamminen, K. (2017). A grounded theory of positive youth development through sport based on results from a qualitative meta-study. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 10(1), 1–49.
- Jacobs, J., & Wright, P. (2017). Transfer of life skills in sport-based youth development programs: A conceptual framework bridging learning to application. *Quest*, 70(1), 81-99.
- Lerner, R., Almerigi, J., Theokas, C., & Lerner, J. (2005). Positive youth development: A view of the issues. *The Journal of Early Adolescence*, 25(1), 10-16.
- Lerner, R., Wang, J., Chase, P., Gutierrez, A., Harris, E., Rubin, R., & Yalin, C. (2014). Using relational developmental systems theory to link program goals, activities, and outcomes: The sample case of the 4-H study of positive youth development. *New Directions for Youth Development*, 144, 17-30.
- MacDonald, D. J., Côté, J., Eys, M., & Deakin, J. (2011). The role of enjoyment and motivational climate in relation to the personal development of team sport athletes. *The Sport Psychologist*, 25, 32-46.
- Martinek, T., Schilling, T., & Hellison, D. (2006). The development of compassionate and caring leadership among adolescents. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 11(2), 141-157.
- McCallister, S., Blinde, E., & Weiss, W. (2000). Teaching values and implementing philosophies: Dilemmas of the youth sport coach. *Physical Educator*, 57(1), 35.
- Mullem, P., & Brunner, D. (2013). Developing a successful coaching philosophy: A step-by-step approach. *Strategies*, 26(3), 29-34.
- Nelson, L., Cushion, C., & Potrac, P. (2006). Formal, nonformal and informal coach learning: A holistic conceptualisation. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 1(3), 247-259.
- Pierce, S., Gould, D., & Camiré, M. (2017). Definition and model of life skills transfer. *International Review of Sport & Exercise Psychology*, 10(1), 186–211.
- Potgieter, J. (2013). Cheating: The dark side of sport. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 35(2), 153-162.
- Project SCORE. (2018). About SCORE. from <http://www.projectscore.ca/about-score>
- Reade, I., & Rodgers, W. (2009). A collaboration model for knowledge transfer from sport science to high performance Canadian interuniversity coaches *International Sport Coaching Journal*, 2(1), 99-122
- Rutten, E., Biesta, G., Dekovic, M., Stams, G., Schuengel, C., & Verweel, P. (2010). Using forum theatre in organised youth soccer to positively influence antisocial and prosocial behaviour: A pilot study. *Journal of Moral Education*, 39(1), 65–78.
- Santos, F., Camiré, M., & Campos, H. (2016). Youth sport coaches' role in facilitating positive youth development in Portuguese field hockey. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1-14. Advance online publication.
- Santos, F., Camiré, M., MacDonald, D., Campos, H., Conceição, M., & Silva, A. (2017). Youth sport coaches' perspective on positive youth development and its worth in mainstream coach education courses. *International Sport Coaching Journal*, 4(1), 38-46.
- Santos, F., Corte-Real, N., Regueiras, L., Dias, C., & Fonseca, A. (2016). Personal and social responsibility development: Exploring the perceptions of Portuguese Youth football coaches within competitive youth sport. *Sports Coaching Review*, 1-18. 108-125.
- Santos, F., Corte-Real, N., Regueiras, L., Dias, C., Martinek, T. J., & Fonseca, A. (2018b). Coaching effectiveness within competitive youth football: Youth football coaches' and athletes' perceptions and practices. *Sports Coaching Review*, 1-22. Advance online publication.
- Santos, F., Corte-Real, N., Regueiras, L., Strachan, L., Dias, C., & Fonseca, A. (2017). Portuguese football coaches' role in facilitating positive development within high performance contexts: Is positive development relevant? *International Sport Coaching Journal*, 4(2), 147-161
- Seligman, M., & Csikszentmihályi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *American Psychologist*, 55, 5-14.
- Strachan, L., Côté, J., & Deakin, J. (2009). An evaluation of personal and contextual factors in competitive youth sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21, 340–355.
- Strachan, L., Côté, J., & Deakin, J. (2011). A new view: Exploring positive youth development in elite sport contexts. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 3(1), 9–32.
- Taylor, I., & Bruner, M. (2012). The social environment and developmental experiences in elite youth soccer. *Psychology of Sport and Exercise*, 13, 390-396.
- Theokas, C., Almerigi, J., Lerner, R., Dowling, E., Benson, P., Scales, P., & Eye, A. (2005). Conceptualizing and modeling individual and ecological asset components of thriving in early adolescence. *The Journal of Early Adolescence*, 25(1), 113-143.
- Trottier, C., & Robitaille, S. (2014). Fostering life skills development in high school and community sport: A comparative analysis of the coach's role. *The Sport Psychologist*, 28, 10-21.
- Turnnidge, J., Côté, J., & Hancock, D. J. (2014). Positive youth development from sport to life: Explicit or implicit transfer? *Quest*, 66, 203-217.
- Vierimaa, M., Turnnidge, J., Bruner, M., & Côté, J. (2017). Just for the fun of it: Coaches' perceptions of an exemplary community youth sport program. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22, 1-15.
- Weiss, M., Stuntz, C., Bhalla, J., Bolter, N., & Price, M. (2013). 'More than a game': Impact of the first tee life skills programme on positive youth development: Project introduction and year 1 findings. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 5(2), 214–244.
- Whitley, M., Forneris, T., & Barker, B. (2015). The reality of sustaining community-based sport and physical activity programs to enhance the development of underserved youth: Challenges and potential strategies. *Quest*, 67, 409–423.
- Wilson, L., Bloom, G., & Harvey, W. (2010). Sources of knowledge acquisition: Perspectives of the high school teacher/coach. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(4), 383–399.
- Wright, P., Jacobs, J., Ressler, J., & Jung, J. (2016). Teaching for transformative educational experience in a sport for development program. *Sport, Education and Society*, 21(4), 531–548.
- Wright, P., Trudel, P., & Culver, D. (2007). Learning how to coach: The different learning situations reported by youth ice hockey coaches. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 12(2), 27–144.

## BASES METODOLÓGICAS DO TREINO NOS DESPORTOS COLETIVOS

**Paulo Paixão**

A Metodologia do Treino enquanto área das ciências do desporto, abarca um conhecimento alargado de múltiplos factores do rendimento, que ao mesmo tempo estão subjugados às especificidades da modalidade em que estamos inseridos. É no entanto, fundamental e estrutural um conhecimento transversal de base, que suporte as necessidades de um domínio conceptual para uma intervenção de qualidade. Esta intervenção deve estar em consonância com todas as leis do treino que estão inerente às funções de treinador. O objetivo final será sempre a elevação do rendimento desportivo dos atletas ou de uma equipa para patamares superiores na procura da excelência. Torna-se assim necessário responder às questões metodológicas: O Quê? Quanto? Como? Quando?

No processo de treino/competição, que engloba necessariamente também um processo de ensino/aprensizagem, seja ele mais evidente e essencial no desporto de formação, ou mais subtil e detalhado no desporto de alta competição, são muitos os desafios metodológicos que procuramos dominar. Tantas quantas as dimensões que existem no rendimento, física, técnica, tática, estratégica e psicológica. Mais ainda se considerarmos a interligação de todas as dimensões na exaltação da performance desportiva. Se tivermos em conta os desportos coletivos, podemos dizer que existe um sistema mais aberto de maior complexidade, comparativamente com os desportos cíclicos individuais onde sobressai a dimensão física. Por este facto, pode ser mais fácil quantificar os parâmetros do rendimento nos desporto individuais, e desta forma também realizar um controlo do treino mais efetivo. Já nos desportos coletivos, a interação entre todas as dimensões do

rendimento é primordial, sendo que a expressão tática assume lugar de destaque. Partindo deste ponto de vista, percebemos facilmente que o desafio nos desportos coletivos pode ser superior, pois são mais as variáveis que influenciam o rendimento. Por este motivo, procuraremos focar a nossa atenção nos desportos coletivos, no sentido de apresentar algumas linhas orientadoras para que se possa fazer um trabalho integrado, o mais contextualizado à competição, sem necessariamente descurar os regimes físicos adequados.

O presente capítulo visa destacar o domínio da dimensão física de uma forma indissociável dos outros factores de rendimento nos desportos coletivos. Abordaremos os pontos fulcrais do domínio qualitativo do processo de treino, no que diz respeito aos fundamentos e variáveis metodológicas do treino, ao controlo do treino e à distribuição padronizada das cargas.

### Fundamentos Metodológicos

Para que haja um efetivo domínio do processo de treino torna-se necessário o conhecimento aprofundado, não só das diferentes vertentes da carga (natureza, grandeza e orientação), mas essencialmente saber trabalhar diariamente sobre as componentes da carga (volume, intensidade, densidade, duração e frequência). Tudo isto deve acontecer no absoluto respeito pelos princípios de treino (biológicos, metodológicos e pedagógicos) de uma forma harmoniosa e ponderada. No que diz respeito à dimensão física, as componentes da carga devem visar diretamente o desenvolvimento das diferentes capacidade motoras (resistência, força, velocidade, flexibilidade e coordenação), principalmente aquelas que são inerentes à modalidade. Para que isso aconteça de uma forma integrada, sem perda de especificidade e conseqüente *transfer* para a competição, é importante dominar um conjunto de variáveis que permitam ao treinador, através da manipulação das mesmas, conduzir o exercício de treino para o

objetivo pretendido (espaço, número, tempo e forma) e controlar o impacto de treino que o exercício pode provocar (intensidade, duração, pausa e frequência) definindo o regime físico solicitado (Castelo, 2002; Raposo, 2017).

Nos desportos coletivos a dominante deve ser sempre tática, estando as outras dimensões subordinadas a esta, no entanto a tática não se manifesta sem que se expresse a técnica, a física e mesmo em contexto de treino, se quisermos manipular outras variáveis competitivas estarão também presentes as dimensões estratégicas e psicológicas. A utilização dos jogos reduzidos pode ser uma forma vantajosa e direcionada de desenvolvimento de todas as capacidades, entre elas também as físicas. As variáveis que podemos manipular para atingir os nossos objetivos, físicos, táticos, técnicos e psíquicos podem passar por inúmeros aspetos, como por exemplo: a bola (tamanho, peso e quantidade), que nos possibilita uma estimulação mais do âmbito técnico; a baliza (tamanho, número e a forma de a atingir) que, não só, o seu tamanho e número podem influenciar o comportamento ofensivo, mas também, pode ser transformada em zonas específicas no campo, tempo de posse de bola, número de passes consecutivos, entre outras, que nos possibilita essencialmente uma estimulação do âmbito tático; o espaço (dimensões e forma) que pode representar um constrangimento técnico-tático mas também as suas dimensões podem ter uma implicação direta na exigência física; o número de jogadores (quantidade) pode limitar as possibilidades de tomada de decisão, mas principalmente estimula o aspeto físico, distribuindo o esforço ou estimulando a intervenção; o tempo (duração) implica diretamente com o sistema energético que estamos a solicitar e determina as suas possibilidades; as regras (condicionantes e variantes) podem ser adicionadas para limitar ou induzir a ação dos jogadores (número de toques consecutivos na bola permitidos por jogador, obrigatoriedade de circulação de bola pelos elementos da equipa, entre outras), que têm implicações essencialmente estratégicas e de desenvolvimento de um

determinado modelo de jogo, mas também potenciadoras do aspeto psicológico como por exemplo o tempo limitado para uma ação, uma desvantagem inicial no resultado, possíveis penalizações, entre outras (Buceta, 2004; Castelo, 2002; Weineck, 2002).

### **Operacionalização Metodológica**

Tendo em conta a utilização dos jogos reduzidos, duas das variáveis referidas anteriormente, nomeadamente o espaço e o número de jogadores, têm uma implicação direta na intensidade do esforço e por isso consubstanciam uma ótima forma de manipular a zona de intensidade que se pretende atingir em determinado exercício. Sendo que, como podemos ver na tabela 1, quanto menor for o número de jogadores implicados dentro do jogo reduzido, maior será a intensidade do esforço e quanto maior for o espaço onde decorre o jogo, menor será a intensidade do esforço sentida pelos jogadores.

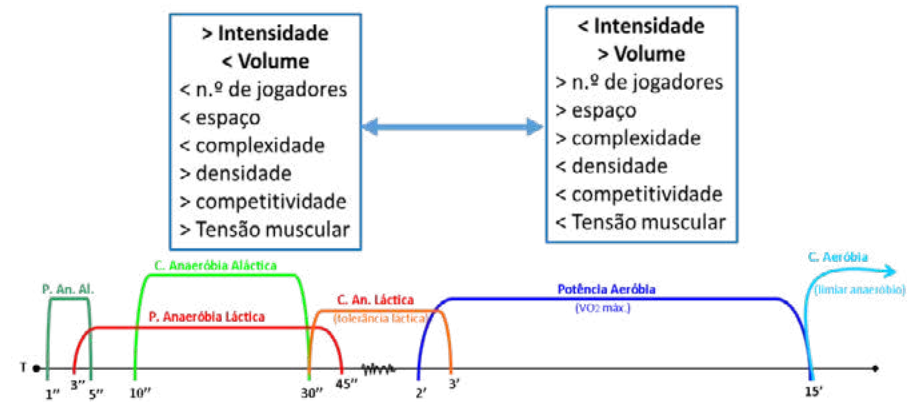
Esta alteração de intensidade em função do espaço de jogo e do número de jogadores, pode ser entendida respetivamente na medida em que, havendo mais espaço existe também mais tempo para decidir e para agir e por vezes menor proximidade ao centro do jogo (zona da bola), o que faz com que a intensidade baixe. O inverso acontece se reduzirmos o espaço de jogo, com uma acrescida necessidade de um domínio técnico superior. Por outro lado, quanto ao número de jogadores podemos dizer que, se existirem mais jogadores o esforço será mais dividido e estarão com menos regularidade no centro do jogo. O inverso faz com que os poucos jogadores estejam em solicitação constante quer no processo ofensivo, na necessidade de criar linhas de passe e nas ações com bola, quer no processo defensivo, na procura da conquista da bola.

**Tabela 1 – Relação numérica entre o espaço de jogo e o número de jogadores utilizados com referência à intensidade (adaptado de Owen, Twist & Ford, 2004).**

> Intensidade					
Dimensão do campo (m)	1 v 1	2 v 2	3 v 3	4 v 4	5 v 5
Pequeno	5 x 10	10 x 15	15 x 20	20 x 25	25 x 30
Médio	10 x 15	15 x 20	20 x 25	25 x 30	30 x 35
Grande	15 x 20	20 x 25	25 x 30	30 x 35	35 x 40

< Intensidade

As questões da intensidade têm implicações fisiológicas que são manipuláveis para se poder trabalhar em determinado regime físico, pretendido e planeado pelo treinador. Fisiologicamente sabemos que a duração do esforço determina em grande parte os sistemas energéticos utilizados e dentro destes sistemas, a maior ou menor intensidade utilizada pode determinar o trabalho em potência ou capacidade. Podemos ver na figura 1, uma linha temporal que distribui os diferentes sistemas e subsistemas energéticos tendo em conta a duração do esforço. Na maior parte dos desportos individuais ciclicos, a duração do esforço *versus* intensidade de corrida, nado, pedalada, etc, determina muito do que é a performance, o planeamento e o controlo do treino. No caso dos desportos coletivos a complexidade é maior e os factores que o treinador tem de dominar para atingir os objetivos de treino são necessariamente em maior quantidade. Por isso, num trabalho integrado sob formas jogadas para a optimização da performance, as variáveis que devemos ter presente para atingir diferentes zonas de intensidade, na solicitação de diferentes sistemas energéticos, devem ter uma lógica, não só da duração mas também com a intensidade criada por todos os constrangimentos metodológicos propostos pelo treinador. Podemos observar na figura 1, os presupostos para atingir um esforço mais anaeróbio ou mais aeróbio através da manipulação de variáveis do jogo reduzido (Wilmore & Costil, 2002).



**Figura 1 – Linha de tempo com a distribuição das zonas de intensidade e a relação das variáveis de jogo para um trabalho em diferentes intensidades.**

Na figura 1 percebemos a distribuição das diferentes zonas de intensidade numa linha temporal que nos ajuda a delimitar os tempos de trabalho. Permite também ter uma melhor percepção da sobreposição de algumas zonas, que evidenciam a limitação da duração como componente única da carga. Manifesta assim, a necessidade de definir outras variáveis para estabelecermos a sua diferenciação. A intensidade proporciona a distinção daquilo que é o trabalho em potência e o trabalho em capacidade, dentro do mesmo sistema energético. Então, para que realmente consigamos trabalhar de uma forma assertiva no regime físico que nos propomos, a duração é importante, mas é limitada. A determinação da intensidade é necessária, mas é muito importante para um trabalho específico manipular outras variáveis, com a utilização dos jogos reduzidos. Desde logo, o binómio volume versus intensidade tem de ser compreendido como uma opção de trabalho sob o volume ou uma opção de trabalho sob a intensidade, sabendo que, a partir de uma determinada exigência de trabalho temos que optar por dar maior prevalência a um tipo de trabalho ou a outro. A figura 1 sistematiza a necessidade de modificar as variáveis para trabalhar mais um lado da linha temporal (anaeróbio) ou outro lado (aeróbio). Como vimos, reduzindo o número de jogadores utilizados e o



espaço de jogo, aumentamos a intensidade com a necessária redução do volume para uma ação mais qualitativa, que são premissas para o trabalho anaeróbio. Se trabalharmos com menos jogadores, a complexidade será obrigatoriamente menor, mais que não seja pela redução das diferentes possibilidades de combinações. Uma maior densidade também vai garantir que a intensidade continue alta após a pausa. Com menos jogadores a competitividade será maior, com mais contacto físico, e uma maior intensidade de jogo. Em consequência de todos estes fatores, a frequência cardíaca vai aumentar para valores próximos da máxima. Por outro lado, para trabalhar em regime aeróbio seja em potência ou capacidade, torna-se necessário maior número de jogadores para baixar a intensidade, num espaço de jogo maior para que o esforço seja comparativamente mais contínuo do que intermitente e com isto dar prevalência ao trabalho sobre o volume. Se aumentamos o número de jogadores, aumentamos também a complexidade que o jogo pode conter, na expressão tática e estratégica as possibilidades serão outras. Quanto à densidade, ela pode ser menor, uma vez que as pausas podem ser incompletas, permitindo trabalhar sobre um acumular de fadiga como característica do regime aeróbio. Havendo mais espaço para jogar a competitividade vai diminuir pois a disputas de bola direta e o contacto físico vão reduzir. Com todos estes fatores, o jogo será mais pausado com a consequente diminuição da frequência cardíaca no esforço.

### **Controlo do Treino**

Para que possamos balizar da melhor forma o trabalho dos diferentes regimes físicos pretendidos, e para que o treinador tenha um feedback concreto da carga interna (efeitos fisiológicos), que existe por consequência da aplicação das diferentes cargas externas (exercícios de treino), torna-se cada vez mais importante encontrar indicadores de esforço fidedignos e direcionados ao tipo de esforço efetuado, no

sentido de diminuir a margem de erro no planeamento e operacionalização dos exercícios.

A introdução de novas tecnologias no controlo do treino, como é o caso dos aparelhos GPS representam uma ferramenta de recolha de informação muito pertinente, pois também nos fornecem informação sobre o mapeamento dos deslocamentos, da aceleração do atleta, do nível de impacto que estão sujeitos, etc. No que diz respeito a um esforço predominantemente aeróbio, o controlo da frequência cardíaca representa um indicador muito fiável do impacto do treino. Da mesma forma que o controlo dos níveis de lactato acumulado representa um indicador muito positivo naquilo que é um esforço predominantemente anaeróbio, principalmente glicolítico. No caso do lactato, a recolha é mais intrusiva e por isso pouco prática, fator que dificulta a sua aplicação, mas que as últimas tecnologias parecem querer resolver (Anderson, 2017). Na tabela 2, encontramos a referência de vários indicadores de performance para o trabalho das diferentes zonas de intensidade, não só para aquilo que é o controlo do treino, mas também, para o planeamento do treino e a operacionalização do exercício.

Quando optamos por métodos de treino integrado com base em formas jogadas, a correta aplicação das variáveis de jogo reduzido que observamos na figura 1, permite uma planificação e operacionalização adequada do exercício. No entanto, no controlo efetivo dos regimes físicos alcançados é preponderante a verificação dos indicadores de performance para que o objetivo fisiológico seja alcançado de forma adequada.

**Tabela 2 – Diferentes zonas de intensidade com o correspondente sistema energético, concentração de lactado, % VO<sub>2</sub>max, frequência cardíaca (FC) e % da FC máxima (adaptado de Alves, 2004).**

Zona	Designação	Concentração de Lactato	% VO <sub>2</sub> max	FC bpm	% FC max
Aeróbio 1	Regenerativo	[La] entre 1.5-2 mmol.l <sup>-1</sup>	50%	120 – 130	50-60%
Aeróbio 2	Resistência de Base	[La] entre 2-3.5 mmol.l <sup>-1</sup>	50-80%	130 – 150	60-70%
Cap. Aeróbia	Limiar anaeróbio	[La] entre 3.5-4.5 mmol.l <sup>-1</sup>	80-90%	150 – 180	70-80%
VO <sub>2</sub> max	Potência aeróbia	[La] entre 4.5-8.0 mmol.l <sup>-1</sup>	>90%	> 180	85-90%
Cap. An. Lact.	Tolerância Láctica	[La] > 6 mmol.l <sup>-1</sup>	100%	Máxima	90-95%
Pot. An. Láct.	Potência Láctica	[La] > 10 mmol.l <sup>-1</sup>	100%	Máxima	95-100%

O conjunto de indicadores que observamos na tabela 2, permite-nos regular o processo dinâmico das cargas de treino. O uso da frequência cardíaca consubstancia a forma mais utilizada para o controlo do treino, pela fácil aplicabilidade e a alta fiabilidade. O cálculo da frequência cardíaca de treino permite estabelecer com mais exatidão a percentagem de esforço a desenvolver pelo atleta ( $FC_{\text{treino}} = (208 - 0.7 \cdot \text{idade}) \times \% \text{Intensidade}$ ). Esta tem por base a fórmula indireta de estimar a frequência cardíaca máxima do atleta ( $FC_{\text{max}} = 208 - 0.7 \cdot \text{idade}$ ), proposta por Tanaka (2001), e a percentagem de intensidade de esforço a que se pretende trabalhar (Baptista & Sardinha, 2006).

### Planeamento do Treino

Tendo em conta o período competitivo e procurando a estabilização da forma física para atingir um elevado patamar de rendimento, será conveniente que exista uma padronização das cargas no microciclo competitivo de treino semanal. Esta padronização deve respeitar particularmente os princípios metodológicos da modelação e da ciclicidade. Para que isto aconteça, é necessário a distribuição percentual do impacto de cada treino dentro do próprio microciclo. Alinhado com esta distribuição da dimensão da carga externa, torna-se

imprescindível a escolha do regime fisiológico adequado a cada dia de treino. O regime deve ter em conta, não só a percentagem de intensidade ajustada, mas particularmente a proximidade ou distância da competição subsequente, para que se possa verificar o efeito da supercompensação, mas também da competição transata, para efeitos de recuperação.

Em seguida, apresentamos na figura 2 uma proposta de um microciclo padrão onde podemos encontrar a distribuição possível das diferentes zonas de intensidade e a sua correspondência para as diferentes capacidades motoras. Estas capacidades devem ser trabalhadas como o regime físico de cada dia da semana de treino. No exemplo proposto, a dominante de treino será sempre tática, onde o jogo reduzido, nas suas diversas configurações numéricas (inferioridade, superioridade ou igualdade), variáveis (número e espaço) e variantes (constrangimentos criados) será a base de trabalho.

Para atingir os regimes físicos propostos através do jogo reduzido, existe um rácio lógico que deve ser respeitado tendo em conta a variação dos níveis de intensidade, que se conseguem aceder manipulando essencialmente o espaço de jogo e o número de jogadores utilizado. Esta proporção pode obedecer a uma hierarquia de exigência motora em correspondência com as diferentes zonas de intensidade. Desta forma podemos adotar jogos reduzidos com mais espaço e maior número de jogadores no início da semana para permitir um esforço do tipo aeróbio e assim uma recuperação mais facilitada, utilizando uma intensidade mais baixa (ex.: 6x6 ou 7x7). A meio da semana procurar utilizar espaços mais reduzidos e um menor número de jogadores, aumentando assim a exigência para um esforço mais anaeróbio láctico (ex.: 1x1; 2x2; 3x3). No final da semana podemos voltar a utilizar mais jogadores e mais espaço, procurando baixar a exigência para esforços aeróbios curtos ou anaeróbios alácticos (ex.: 4x4 ou 5x5), na perspetiva de preparar a aproximação à competição.

Este trabalho, ainda que de forma integrada e com especificidade para a modalidade, permite o desenvolvimento das diferentes capacidades motoras através da estimulação dos diferentes sistemas energéticos com base em estratégias competitivas.



**Figura 2 - Distribuição do trabalho das zonas de intensidade num microciclo competitivo**

Ao longo deste artigo procurámos evidenciar a conjugação de diversos fatores teóricos, metodológicos e operacionais que atestam das possibilidades de desenvolvimento de um trabalho coerente por parte do treinador nos desportos coletivos. Para concluir, é importante acrescentar que, se este treinador estiver a trabalhar com crianças e jovens, deve ter bem presente a necessidade de subordinar todo o processo de treino à aquisição de habilidade motoras básicas, às fases sensíveis de desenvolvimento das capacidades motoras, a uma especialização progressiva, à idade biológica do atleta e a uma construção das premissas teóricas e psicológicas da modalidade (Giráldez, Patiño & Soidán, 2009; Stafford, 2005; Weineck, 2002).

## Referências Bibliográficas

- Alves, F. (2004). Treino das Qualidades Físicas – Resistência. Metodologia do Treino (Unpublished document). Ciências do Desporto. Faculdade de Motricidade Humana. Cruz Quebrada.
- Anderson, P. (2017). The limitations of training with heart rate and the crucial information muscle oxygenation can offer you. [Cambridge, Boston. humon.io](https://www.humon.io).
- Baptista, F. & Sardinha, L.B. (2006). Cálculos Metabólicos. Cruz Quebrada. FMH, Edições.
- Buceta, J. M. (2004). Estratégias Psicológicas para Treinadores de Desportistas Jovens. Madrid. Dykinson.
- Castelo, J. (2002). O exercício de treino desportivo. A unidade lógica de programação e estruturação do treino desportivo. Cruz Quebrada. FMH, Edições.
- Giráldez, V., Patiño, M., Soidán, J. (2009). Entrenamiento en Niños y Jóvenes Deportistas. Sevilla. Wanceulen Editorial Deportiva.
- Owen, A., Twist, C. & Ford, P. (2004). Small-sided games: the physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*, 7(2) 50-53.
- Raposo, A.V. (2017). Planeamento do treino desportivo. Fundamentos, organização e operacionalização. Lisboa. Visão e contextos, Edições e Representações, Lda.
- Stafford, I. (2005). Coaching for Long-Term Athlete Development: to improve participation and performance in sport. London. Sport England, Sports Coach.
- Tanaka H; Monahan KD; Seals DR (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*, 1(37).
- Weineck, J. (2002). Manual do Treino Ótimo. Teoria de treino da fisiologia da performance desportiva e do seu desenvolvimento no treino de crianças e de adolescentes. Lisboa. Horizontes Pedagógicos.
- Wilmore, J. & Costil, D. (2002). Fisiologia do esporte e do exercício. São Paulo. Manole

# JUDO. NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y NEUROMUSCULARES QUE INFLUYEN EN LA COMPETICIÓN.

Víctor Serrano

## Introducción

El judo puede ser encuadrado dentro de los deportes de lucha con agarre (sobre el judogui), con la consecuente implicación de aspectos multifactoriales físicos (fisiológico, neuromusculares, metabólico), técnico -tácticos, estratégicos y psicológicos que, todos en intervención, ocasionan altos niveles de fatiga (Detanico, Dal Pupo, & Dos Santos, 2011; Franchini, Del Vecchio, Matsushigue, & Artioli, 2011). Presenta un carácter acíclico e intermitente (D. Detanico, Dal Pupo, Franchini, & Dos Santos, 2012), ya que es una práctica deportiva de oposición directa con contacto cuerpo a cuerpo, en la que los tiempos de trabajo y de pausa se alternan, al igual que lo hace la intensidad de sus acciones técnicas. Se requiere, por tanto la participación de los metabolismos aeróbicos y anaeróbicos (Manno, 1991).

Un modelo óptimo de judoka de competición tiene que contemplar el efecto que tiene sobre el deportista las alternancias de los esfuerzos y sus intensidades, lo que genera desajustes motores importantes, con una amplio abanico de gestos técnicos y con un gran bagaje táctico que permita minimizar la incertidumbre propia de un deporte con alternativas abiertas (Ericsson & Smith, 1991).

## Necesidades fisiológicas de la competición de judo

Actualmente, una de las corrientes más aceptadas dentro de la fisiología deportiva es la del “continuo energético” (Wilmore & Costill, 2010), que solapa los sistemas energéticos de manera coordinada y

eficiente por encima de la predominancia de uno u otro. Este continuo energético se estabiliza sobre la base de la fisiología deportiva y el entrenamiento físico (Billat, 2002).

## *Demandas energéticas de la competición de Judo*

Ya que, debido al carácter intermitente del Judo, se suceden periodos de trabajo y de descanso a lo que añadir un descanso mínimo de 10 minutos entre cada combate según el reglamento (Víctor Serrano-Huete et al., 2016), los gestos técnicos balísticos que se producen sin un descanso total disminuyen de manera notoria los niveles de ATP y de fosfocreatina en el músculo, así como de glucógeno (Esbjörnsson-Liljedahl, Sundberg, Norman, & Jansson, 1999). Para estos esfuerzos explosivos de corta duración el encargado de proporcionar la energía necesaria es el metabolismo anaeróbico (Franchini, Branco, Agostinho, Calmet, & Candau, 2015), aunque con la ayuda del metabolismo aeróbico para el mantenimiento de los esfuerzos en tiempos de trabajo intermitentes (Franchini, Del Vecchio, et al., 2011a). Este último metabolismo también entra en juego para iniciar el proceso de recuperación activa al favorecer una recuperación efectiva entre los sucesivos combates de una competición. Ahora bien, el hecho principal que determina la utilización de uno u otro sistema es la intensidad del combate.

Al inicio de un combate, se emplea en mayor medida el metabolismo aeróbico (Bonitch-Góngora, 2007). Seguidamente, propiciado por la lucha de agarres, se demanda de inmediato la intervención de las fuentes anaeróbicas en el tren superior, mientras que en el tronco y tren inferior aún obtiene suficiente energía de las vías aeróbicas. Ahora bien, en un gesto técnico explosivo, se demanda una gran cantidad de energía de inmediato proveniente del ATP - PC (Hasegawa et al., 2006).

## **Indicadores del impacto de la competición de Judo a nivel fisiológico**

### *Ácido láctico*

Ha sido probado por diversos estudios que una competición de judo genera mayores niveles de lactato que los deportes cíclicos y continuos debido, entre otras razones, a la implicación explosiva y continuada en el tiempo de los grandes grupos musculares (Franchini et al., 2015; Franchini, Brito, Fukuda, & Artioli, 2014; Víctor Serrano-Huete et al., 2016), siendo estos esfuerzos dependientes de la vía glucolítica (Tabata et al., 1997). De media, los judokas suelen tener valores de lactato inmediatamente al acabar un combate entre 12 y 18 mmol/l (Bonitch-Góngora, Bonitch-Domínguez, Padial, & Feriche, 2012b; Emerson Franchini, de Moraes Bertuzzi, Takito, & Kiss, 2009; Serrano-Huete, Párraga-Montilla, & Morcillo- Losa, 2018).

Más importante aun que los propios valores de lactato, lo es la capacidad de aclarado del mismo en los descansos y la tolerancia que el deportista le tiene, aún con altos niveles, siendo este objetivo principal a la hora de programar la carga de entrenamiento en judo (García-García, 2012).

### *Frecuencia cardíaca*

La frecuencia cardíaca es una de las variables fisiológicas más empleada en la valoración de la respuesta cardíaca al ejercicio al no ser una prueba invasiva (Rodas, Pedret, Ramos, & Capdevilla, 2008). En estudio formado por una competición simulada de judo (Carballeira & Iglesias, 2007) se obtuvieron valores de  $175,89 \pm 5,69$  ppm durante el desarrollo de los combates, siendo un 92,65% de la frecuencia cardíaca máxima (Iglesias, Clavel, Dopico, & Tuimil, 2003; Iglesias, Dopico, Fernandez del Olmo, & Tuimil, 2002). Previamente, otros estudios (Ahmaidí et al., 1997; Iglesias et al., 2002; Thomas, Cox, LeGal, Verde, & Smith, 1989) situaron la frecuencia cardíaca media del combate de judo alrededor del 85 - 90% de la frecuencia cardíaca media.

Por otro lado, Bonitch-Góngora (2007) reportó valores de  $179 \pm 6,21$  y  $184 \pm 7,71$  ppm en una sucesión de 4 combates simulados. Más recientemente, Serrano-Huete et al. (2016) obtuvieron valores máximos y mínimos de  $177,17 \pm 10,92$  y  $185,69 \pm 13,10$ . Finalmente, en cuanto a los valores medios, Franchini et al. (2015) obtuvo durante el desarrollo de una competición simulada de 3 combates unos resultados de  $177 \pm 14$ ,  $179 \pm 4$  y  $175 \pm 17$  ppm tras el 1º, 2º y 3º combate, respectivamente.

### *Percepción subjetiva del esfuerzo*

La valoración de la PSE es una autovaloración que engloba un conjunto de sensaciones de orden fisiológico, cardiorrespiratorias y metabólicas (tensión en músculos y articulaciones, estado de los sistemas energéticos, concentración percibida del lactato, etc.) (Arruza, 1996). Depende en su totalidad de la propia percepción que tenga el deportista de todos estos aspectos tras realizar un ejercicio físico.

La validez de esta escala para deportes de combate fue obtenida por (Serrano, Salvador, González - Bono, Sanchís, & Suay, 2001), con la correlación entre autopercepción del esfuerzo percibido y la acumulación de lactato durante la competición de judo. (Troitiño, Huelín, Cancela, Gutiérrez, & García-García, 2004) añaden que para interpretar la intensidad del combate de Judo hay que tener en cuenta otros datos como el tiempo de combate, la carga que supone, el resultado, etc., obteniendo una alta correlación entre lactato y esfuerzo percibido. En relación con la frecuencia cardíaca, otros estudios obtienen una correlación de  $p = 0,86$  y  $0,88$  entre ambos parámetros (Bonitch, Ramirez, Femia, Feriche, & Padial, 2005). Posteriormente, Emerson Franchini et al. (2015) obtuvieron valores de  $17 \pm 3$ ,  $16 \pm 2$  y  $16 \pm 3$  tras el 1º, 2º y 3º combate, respectivamente en la percepción subjetiva del esfuerzo, datos similares a los de Serrano-Huete et al. (2016) en una competición simulada de 4 combates unos valores de  $16 \pm 1,45$  tras el 1º,  $16,03 \pm 1,56$  tras el 2º,  $16,79 \pm 1,67$  después del 3º,  $17,10 \pm 1,82$  tras el 4º y  $17,31 \pm 2,03$  después del último combate.

## Necesidades neuromusculares de la competición en judo

### **Fuerza en Judo**

Los aspectos relativos a la capacidad neuromuscular y de producción/resistencia de la fuerza son de vital importancia en el rendimiento físico en la competición de judo (D. Detanico & Dos Santos, 2012), ya que la intermitencia en los tiempos de trabajo y descanso unido a la incertidumbre propia del combate y la evolución del marcador durante el mismo requiere el solapamiento de fuerza y resistencia a la fuerza para poder controlar la distancia con el oponente (Franchini, Miarka, Matheus, & del Vecchio, 2011).

En cuanto a la segmentación de las demandas de fuerza en Judo, podemos diferenciar las altas necesidades de fuerza isométrica en judo pie del tren superior (Franchini et al., 2015; Franchini, Del Vecchio, Matsushige, & Artioli, 2011b; García-García, 2012) alternando movimientos dinámicos y explosivos en el tren inferior (Almansba, Franchini, & Sterkowicz, 2007; García-García, 2012) frente a las demandas de judo suelo, con requerimientos del trabajo isométrico (Franchini, Artioli, & Brito, 2013; Franchini, Del Vecchio, et al., 2011b) y de potencia muscular (Blais, Trilles, & Lacouture, 2007; García-García, 2012).

### **Perfil de fuerza-velocidad**

Acerca del estudio de los movimientos balísticos en el deporte, es de necesidad conocer los factores que los favorecen y qué capacidad mecánica del sistema resulta más determinante, la fuerza o la velocidad (Samozino, Morin, Hintzy, & Belli, 2008; Samozino, Rejc, Di Prampero, Belli, & Morin, 2012). La siguiente pregunta es: para optimizar el rendimiento en los movimientos balísticos, es mejor ser más fuerte o más rápido? (Samozino et al., 2012). Para aclarar esta cuestión, se

propuso un índice de comparación entre perfiles de f-v en atletas (Bosco, 1992) resultante de dividir la altura del salto con contramovimiento y carga adicional correspondiente a la masa corporal del sujeto, entre la altura del salto sin carga. Cuanto mayor sea este índice, mayor serán las capacidades de la fuerza en comparación con las de velocidad (Cuadrado - Peñafiel, 2015).

En los últimos años, varios autores establecieron un perfil de fuerza-velocidad (Jiménez-Reyes et al., 2014; Samozino et al., 2008, 2012) que integra las características musculares y antropométricas individualizadas para cada sujeto, representando el perfecto equilibrio entre la máxima capacidad de fuerza y la de velocidad. Este perfil óptimo permite la interacción del sistema neuromuscular del sujeto para generar potencia, pudiendo ser variable según un adecuado entrenamiento buscando los niveles óptimos del mismo (Cuadrado - Peñafiel, 2015).

Tradicionalmente en Judo ha sido empleada la repetición máxima (1RM) como indicador de máxima fuerza que un sujeto puede aplicar ante una determinada carga. Pero en la actualidad se hace imprescindible conocer la velocidad a la que se aplica dicha fuerza (manifestación fuerza – velocidad), donde los aspectos neuromusculares son determinantes (Balsobre-Fernandez & Jimenez-Reyes, 2014) ya que un deportista no cuenta con “tiempo infinito” para poder aplicar su máxima fuerza. Además, al ser considerado el judo como un deporte de alta intensidad, son numerosas las acciones en las que se demanda una aplicación de la mayor fuerza en régimen de máxima velocidad (Kraemer et al., 2001). En un reciente estudio (V Serrano-Huete et al., 2018) sobre judokas de categoría nacional, resultó que los valores de fuerza óptima de algunos sujetos estaban por encima (unos 10N/kg) del perfil de fuerza-velocidad óptima, según corrobora (Buško, 2015). Se observa por tanto que estos deportistas aplican su



fuerza óptima en una velocidad inferior a la que establece su propio perfil de fuerza-velocidad, según las demandas que tiene el judo.

### ***Evolución de la capacidad neuromuscular durante una competición de Judo. Porcentajes de pérdida de fuerza.***

Se observan continuamente en un combate de judo contracciones explosivas excéntrico–concéntricas, según el ciclo de acortamiento – estiramiento. (D. Detanico et al., 2012; Schoenfeld, Ogborn, Vigotsky, Franchi, & Krieger, 2017). Este tipo de acciones suponen una alta carga mecánica, produciendo un elevado estrés en las estructuras musculares (Mazzetti, Douglas, Yocum, & Harber, 2007). Como ya hemos visto en apartados anteriores, un combate de judo demanda altos niveles de resistencia a la fuerza tanto dinámica como isométrica en antebrazos (Bonitch-Góngora et al., 2012b; Franchini et al., 2013), potencia del tren inferior (Blais et al., 2007; D. Detanico & Dos Santos, 2012), y fuerza dinámica general para todo el cuerpo (Franchini et al., 2013; Franchini, Del Vecchio, et al., 2011a). Por lo tanto, para tener éxito a nivel neuromuscular y en cuanto a la producción de fuerza, un judoka tiene que emplear desarrollar una amplia gama de manifestaciones de fuerza de cara a la ejecución con éxito de los gestos técnicos específicos (Franchini et al., 2013).

Un estudio (Bonitch-Góngora, Bonitch-Domínguez, Padial, & Feriche, 2012a) analiz

ó la influencia de 4 combates sobre la fuerza isométrica manual, resultando una considerable disminución general, pero sobre todo tras el 3º y 4º combate al ser comparados con los test previos. Otro estudio posterior (Franchini et al., 2015) de 3 combates mostró un declive en las capacidades de fuerza a partir del 2º combate, en líneas similares a previos estudios (Franchini et al., 2013; Franchini, Del Vecchio, et al., 2011a). Posteriormente, (Víctor Serrano-Huete et al., 2016)

establecieron la evolución de ciertos parámetros neuromusculares durante una competición simulada de judo con 5 combates, obteniendo un 5,30% de pérdida de fuerza dinámica máxima entre el 1º combate y el test inicial. En un reciente estudio (V Serrano-Huete et al., 2018) obtuvieron unos porcentajes de pérdida de fuerza tras 5 combates de 12,22% en la fuerza isométrica manual (media de ambas manos), 12,74% en la potencia muscular del tren inferior y 12,63% en la velocidad media propulsiva del tren superior. Los mismos autores concluyeron que una competición de Judo produce una fatiga a nivel muscular, que se acentúa según avanza la competición. Los 10 minutos de descanso mínimos establecidos por la Federación Internacional de Judo no son suficientes para volver a los valores previos en reposo.

### **Otras necesidades y parámetros físicos de estudio en la competición de judo**

#### ***Equilibrio***

Son muchos los estudios que se refieren a las capacidades relativas al equilibrio como indicadores de riesgo de lesión de un deportista (Mir, Talebian, Naseri, & Hadian, 2014; Natalia Romero-Franco et al., 2014). Ampliando esta teoría, han sido testados diferentes métodos de entrenamiento de equilibrio postural, obteniendo los niveles de riesgo inherente de lesión y los tiempos de descanso necesarios para una recuperación total de los parámetros propioceptivos (García-Pinillos, Párraga-Montilla, Soto-Hermoso, & Latorre-Román, 2015; N Romero-Franco, Martínez-López, Hita-Contreras, Lomas-Vega, & Martínez-Amat, 2015; Thiele, Conchola, Palmer, DeFreitas, & Thompson, 2015). De esta forma, los entrenadores serán conocedores en todo momento del riesgo de lesión que presentan los deportistas en cada momento de la temporada (N Romero-Franco et al., 2015).

Los autores (V Serrano-Huete et al., 2018) de un estudio reciente obtuvieron los porcentajes de pérdida de las capacidades relativas al equilibrio estático durante una competición de judo y respecto a un test previo, siendo de 45,08% en la elipse del área de ambas piernas, 24,48% en la longitud de Sway y un 48,86% en la velocidad media. Son los mismos autores los que concluyen que, debido a la gran variabilidad e incertidumbre en las que se desenvuelve una competición de judo, los porcentajes de pérdida de estas capacidades de equilibrio no son proporcionales ni evolucionan de la misma manera que los del resto de capacidades físicas que intervienen en judo. Además, en judo, la habilidad de equilibrio se ve afectada por las adaptaciones posturales de cada deportista en particular.

#### ***Categorías junior y senior. Comparativa de resultados físicos entre ellas***

El aumento de la edad, respecto a otras décadas, de los medallistas internacionales y/o olímpicos en Judo, parece una realidad en los últimos años. Dentro de la categoría absoluta, no deben tener los mismos requisitos un judoka en los primeros años en alta competición, que otro con más de 10 años en ella, ya que ni las cargas ni los contenidos del entrenamiento ni su densidad pueden ser similares (García-García, 2004). Varios autores (Torres-Luque, G., Hernández-García, R., Escobar-Molina, R., Garatachea, N., & Nikolaidis, 2016) mostraron que, en cuanto a la fuerza isométrica, los judokas de categoría infantil obtienen de media  $37,70 \pm 11,90$  kg y los de categoría sénior (22 años) de  $51,40 \pm 8,20$  kg, valores similares los de ésta última categoría a los de diversos estudios:  $57,60 \pm 6,90$  (Bonitch-Góngora et al., 2012a);  $49,22 \pm 5,48$  (Víctor Serrano-Huete et al., 2016). En lo referente a la potencia del tren inferior, los judokas de categoría infantil (14,7 años) obtuvieron  $30,8 \pm 10,5$  cm (Torres-Luque, G., Hernández-

García, R., Escobar-Molina, R., Garatachea, N., & Nikolaidis, 2016). Por el contrario, los judokas sénior obtuvieron en la misma prueba  $45,4 \pm 5,2$  (20,7 años) (Daniele Detanico, Dal Pupo, Franchini, & Dos Santos, 2015) y  $35,36 \pm 4,66$  (20,95 años) (Víctor Serrano-Huete et al., 2016). En una comparativa entre ambas categorías que consistió en 5 combates sucesivos (V Serrano-Huete et al., 2018) se concluyó que no hubo diferencias significativas a nivel fisiológico ni neuromuscular durante los 5 combates, pudiéndose entender como que los judokas de ambas categorías desarrollan esfuerzos similares.

#### ***Descansos activos entre combates***

Diversos autores (Bogdanis, Nevill, & Lakomy, 1996; Monedero & Donne, 2000) reportaron mejor rendimiento físico cuando se aplicó una recuperación activa frente a otra pasiva en atletas y ciclistas. En un reciente estudio (Víctor Serrano-Huete et al., 2016) aplicado a Judo se concluyó que 15 minutos de descanso entre los combates es insuficiente para volver a los valores basales, acumulándose fatiga tras cada uno de ellos, hecho que se relaciona con los datos de LAC postcombate de un estudio previo  $12,3 \pm 0,8$ , que concluyó que para volver a los valores basales en esta capacidad se necesitan de 1h a 24h de descanso (Degoutte, Jouanel, & Filaire, 2003). Sobre esta teoría, se incide en que este escaso tiempo de recuperación entre el esfuerzo físico que supone un combate de Judo es insuficiente para la resíntesis completa de los sustratos energéticos (Carballeira & Iglesias, 2007). Un estudio (V Serrano-Huete et al., 2018) comparó los resultados de un grupo de judokas que, tras 5 combates de judo, realizaron descansos activos entre ellos, frente a un grupo control que realizaron descansos pasivos. Los valores de lactato, percepción subjetiva del esfuerzo y frecuencia cardíaca no obtuvieron diferencias significativas entre el grupo experimental, lo que se puede entender como que el descanso

activo palió, en cierta manera, la fatiga cardiovascular que una competición de judo genera, reflejada en el grupo control que si obtuvo diferencias significativas en estas capacidades. En cuanto a las capacidades neuromusculares, si que se obtuvieron diferencias significativas en el grupo experimental (a excepción de la fuerza isométrica de la mano no dominante), aunque sus valores experimentaron una disminución menor que la del grupo control, pudiéndose interpretar estos resultados como que, aun el descanso activo es insuficiente para hacer frenar el deterioro de las capacidades neuromusculares que una competición de judo provoca.

## Conclusiones

Una competición de Judo se debe entender como una sucesión de esfuerzos intermitentes de alta intensidad, que demandan unos altos niveles de las capacidades de producción de fuerza, de equilibrio y de ciertos parámetros fisiológicos, lo que provoca una progresiva acumulación de fatiga, ya que el tiempo de descanso establecido oficialmente es insuficiente para que se produzca una recuperación basal. En cuanto al perfil de fuerza-velocidad, los judokas estudiados se acercan bastante a sus perfiles óptimos teóricos. Aún con esta base, los descansos entre combates son insuficientes para recuperar los valores basales o del combate previo relativos a la producción de fuerza. A esto habría que añadir que los esfuerzos físicos que demanda una competición de judo afecta también a variables fisiológicas, de las que tampoco se recuperan sus valores con los tiempos de descanso ya mencionados. La pérdida de estas capacidades fisiológicas es mayor en cuanto se avanzan en los combates de una competición. También la capacidad de equilibrio se modifica durante una competición de Judo. Se produce una considerable pérdida, que afecta a ambas piernas por separado, e individualmente. Si bien no se produce una pérdida

proporcional en el equilibrio como ocurre en otras capacidades. Entre categoría senior y junior no se observan diferencias en sus respuestas físicas en competición, permitiendo los judokas junior afrontar una competición senior en condiciones similares desde una perspectiva fisiológica y muscular.

Por último, podemos concluir que el tipo de recuperación que los Judokas realizan durante el descanso entre combates afecta al rendimiento. Un descanso activo, basado en la movilidad y en la aplicación de cargas bajas, entre los diferentes combates, puede paliar sensiblemente la pérdida de las capacidades fisiológicas y musculares que se producen durante la competición.

## Referências Bibliográficas

- Ahmaidi, S., Calmet, M., Portero, P., Lantz, D., Vat, W., & Libert, J. (1997). Bioénergétique et échanges cardiorespiratoires lors de deux situations de combat en judo et en kendo. *Staps*, 44, 7–16.
- Almansba, R., Franchini, E., & Sterkowicz, S. (2007). Uchi-komi avec charge, une approche physiologique d'un nouveau test spécifique au judo An Uchi-komi with load, a physiological approach of a new special judo test proposal. *Journal of Sports Sciences*, 22(5), 216–223.
- Arruza, J. (1996). Esfuerzo percibido y frecuencia cardíaca: el control de la intensidad de los esfuerzos en el entrenamiento de Judo. *Revista de Psicología Del Deporte*, 9(10), 29–40.
- Balsolobre-Fernandez, C., & Jimenez-Reyes, P. (2014). *Entrenamiento de fuerza. Nuevas perspectivas metodológicas*. (Ebook, Ed.).
- Billat, V. (2002). *Fisiología y metodología del entrenamiento. De la teoría a la práctica*. (Paidotribo, Ed.) (1ª). Barcelona.
- Blais, L., Trilles, F., & Lacouture, P. (2007). Validation of a specific machine to the strength training of judokas. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 21(2), 409–412.
- Bogdanis, G. C., Nevill, M. E., & Lakomy, H. K. (1996). Effects of active recovery on power output during repeated maximal sprint cycling. *Eur J Appl Physiol*, 74, 461–469.
- Bonitch-Góngora, J. G. (2007). *Evolución de la fuerza muscular del tren superior en sucesivos combates de judo*. Universidad de Granada.
- Bonitch-Góngora, J. G., Bonitch-Domínguez, J. G., Padial, P., & Feriche, B. (2012a). The effect of lactate concentration on the handgrip strength during judo bouts. *J Strength Cond Res*, 26(7), 1863–1871.
- Bonitch-Góngora, J. G., Bonitch-Domínguez, J. G., Padial, P., & Feriche, B. (2012b). The effect of lactate concentration on the handgrip strength during judo bouts. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 26(7), 1863–1871.
- Bonitch, J., Ramirez, J., Femia, P., Feriche, B., & Padial, P. (2005). Validating the relation between heart rate and perceived exertion in a judo competition. *MEDICINA DELLO SPORT*, 58(1), 23–28.
- Bosco, C. (1992). *La valutazione della forza con il test di Bosco*. Roma: Societa Stampa Sportiva.
- Buško, K. (2015). Jumping Abilities and Power-Velocity Relationship in Judo Athletes: Comparative Analysis Among Age Categories. *Human Movement*, 16(2), 78–82.
- Carballeira, E., & Iglesias, E. (2007). Acute effects of the judo fight: multiparametric analysis. *European Journal of Human Movement*, (19), 117–144.
- Cuadrado - Peñafiel, V. (2015). *Determinación de los factores físicos de rendimiento en jugadores*

- profesionales y no profesionales de fútbol y fútbol - sala. Universidad de Jaén.
- Degoutte, F., Jouanel, P., & Filaire, E. (2003). Energy demands during a judo match and recovery. *British Journal of Sports Medicine*, 37(3), 245–9.
- Detanico, D., Dal Pupo, J., & Dos Santos, S. G. (2011). Comparação de índices neuromusculares e fisiológicos de judocas em diferentes categorias de peso. *Revista Da Educacao Fisica*, 22(3), 433–440.
- Detanico, D., Dal Pupo, J., Franchini, E., & Dos Santos, S. G. (2012). Relationship of aerobic and neuromuscular indexes with specific actions in judo. *Science and Sports*, 27(1), 16–22.
- Detanico, D., Dal Pupo, J., Franchini, E., & Dos Santos, S. G. (2015). Effects of successive judo matches on fatigue and muscle damage markers. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 29(4), 1010–6.
- Detanico, D., & Dos Santos, S. G. (2012). Avaliação específica no Judô: uma revisão de métodos. *Revista Brasileira de Cineantropometria E Desempenho Humano*, 14(6), 738–48.
- Ericsson, K. A., & Smith, J. (1991). *Toward a general theory of expertise*. Londres: Cambridge University Press.
- Esbjörnsson-Liljedahl, M., Sundberg, C. J., Norman, B., & Jansson, E. (1999). Metabolic response in type I and type II muscle fibers during a 30-s cycle sprint in men and women. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 87(4), 1326–32.
- Franchini, E., Artioli, G. G., & Brito, C. J. (2013). Judo combat: time-motion analysis and physiology. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(3), 624–641.
- Franchini, E., Branco, B. M., Agostinho, M. F., Calmet, M., & Candau, R. (2015). Influence of Linear and Undulating Strength Periodization on Physical Fitness, Physiological, and Performance Responses to Simulated Judo Matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(2), 358–367.
- Franchini, E., Brito, C. J., Fukuda, D. H., & Artioli, G. G. (2014). The physiology of judo-specific training modalities. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 28(5), 1474–81.
- Franchini, E., de Moraes Bertuzzi, R. C., Takito, M. Y., & Kiss, M. A. P. D. M. (2009). Effects of recovery type after a judo match on blood lactate and performance in specific and non-specific judo tasks. *European Journal of Applied Physiology*, 107(4), 377–383.
- Franchini, E., Del Vecchio, F. B., Matsushigue, K. a., & Artioli, G. G. (2011a). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine*, 41(2), 147–166.
- Franchini, E., Del Vecchio, F. B., Matsushigue, K. A., & Artioli, G. G. (2011b). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(2), 147–66.
- Franchini, E., Miarka, B., Matheus, L., & del Vecchio, F. B. (2011). Endurance in judogi grip strength tests: Comparison between elite and non-elite judo players. *Archives of Budo*, 7(1), 1–4.
- García-García, J. M. (2004). *Análisis diferencial entre los paradigmas experto-novato en el contexto del alto rendimiento en Judo*. Universidad de Castilla la Mancha.
- García-García, J. M. (2012). *Rendimiento en Judo*. (OnXsport, Ed.) (2ª). Barcelona.
- García-Pinillos, F., Párraga-Montilla, J. A., Soto-Hermoso, V. M., & Latorre-Román, P. A. (2015). Changes in balance ability, power output, and stretch-shortening cycle utilisation after two high-intensity intermittent training protocols in endurance runners. *Journal of Sport and Health Science*, (January), 1–7.
- Hasegawa, H., Dziados, J. E., Newton, R. U., Fry, A. C., Kraemer, W. J., & Häkkinen, H. (2006). Programas de entrenamiento periodizado para distintos deportes. In *Entrenamiento de la fuerza* (pp. 147–155). Barcelona: Hispano Europea.
- Iglesias, E., Clavel, I., Dopico, X., & Tuimil, J. L. (2003). Efecto agudo del esfuerzo específico de judo sobre diferentes manifestaciones de la fuerza y su relación con la frecuencia cardíaca alcanzada durante el enfrentamiento. *RendimientoDeportivo.com*, (6).
- Iglesias, E., Dopico, X., Fernandez del Olmo, M., & Tuimil, J. L. (2002). Conceptualización del entrenamiento de la fuerza en judo: caracterización y propuesta metodológica. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 16(1), 28–34.
- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., Cuadrado-Peñañel, V., Conceição, F., González-Badillo, J., & Morin, J.-B. (2014). OC9 A simple method to measure force-velocity profile in counter movement jump. *British Journal of Sports Medicine*, 48(Suppl 3), A3.2-A3.
- Kraemer, W. J., Fry, a C., Rubin, M. R., Triplett-McBride, T., Gordon, S. E., Koziris, L. P., ... Fleck, S. J. (2001). Physiological and performance responses to tournament wrestling. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(8), 1367–78.
- Manno, R. (1991). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. (Paidotribo, Ed.) Barcelona.
- Mazzetti, S., Douglas, M., Yocum, A., & Harber, M. (2007). Effect of Explosive versus Slow Contractions and Exercise Intensity on Energy Expenditure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1291–1301.
- Mir, S. M., Talebian, S., Naseri, N., & Hadian, M. R. (2014). Assessment of Knee Proprioception in the Anterior Cruciate Ligament Injury Risk Position in Healthy Subjects: A Cross-sectional Study. *J Phys Ther Sci*, 26, 1515–1518.
- Monedero, J., & Donne, B. (2000). Effect of recovery interventions on lactate removal and subsequent performance. *Int J Sport Med*, 21, 593–597.
- Rodas, G., Pedret, C., Ramos, J., & Capdevilla, L. (2008). Variabilidad de la frecuencia cardíaca: concepto, medidas y relación con aspectos clínicos (Parte I). *Arch Med Deporte Supp*, 123, 41–47.
- Romero-Franco, N., Gallego-Izquierdo, T., Martínez-López, E. J., Hita-Contreras, F., Catalina, O.-P. M., & Martínez-Amat, A. (2014). Postural Stability and Subsequent Sports Injuries during Indoor Season of Athletes. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(5), 683–7.
- Romero-Franco, N., Martínez-López, E. J., Hita-Contreras, F., Lomas-Vega, R., & Martínez-Amat, A. (2015). Effects of an anaerobic lactic training session on the postural stability of athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55(6), 578–86.
- Samozino, P., Morin, J.-B., Hintzy, F., & Belli, A. (2008). A simple method for measuring force, velocity and power output during squat jump. *Journal of Biomechanics*, 41(14), 2940–2945.
- Samozino, P., Rejc, E., Di Prampero, P. E., Belli, A., & Morin, J.-B. (2012). Optimal force-velocity profile in ballistic movements--altius: citius or fortius?. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(2), 313–22.
- Schoenfeld, B. J., Ogborn, D., Vigotsky, A. D., Franchi, M., & Krieger, J. W. (2017). Hypertrophic effects of concentric versus eccentric muscle actions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, In press.
- Serrano-Huete, V., Latorre-Román, P. A., García-Pinillos, F., Morcillo-Losa, J. A., Moreno-Del Castillo, R., & Párraga-Montilla, J. A. (2016). Acute effect of a judo contest on muscular performance parameters and physiological response. *International Journal of Kinesiology & Sports Science*, 4(3), 1–8.
- Serrano-Huete, V., Párraga-Montilla, J., & Morcillo-Losa, J. (2018). *Análisis del rendimiento físico en la competición de Judo. 6 estudios que determinan los aspectos físicos que en ella intervienen*. Riga (Latvia): EAE - Editorial Académica Española.
- Serrano, M. A., Salvador, A., González - Bono, E. G., Sanchís, C., & Suay, F. (2001). Relationships between recall of perceived exertion and blood lactate concentration in a judo competition. *Perceptual and Motor Skills*, 92, 1139–1148.
- Tabata, I., Irisawa, K., Kouzaki, M., Nishimura, K., Ogita, F., & Miyachi, M. (1997). Metabolic profile of high intensity intermittent exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 29(3), 390–395.
- Thiele, R. M., Conchola, E. C., Palmer, T. B., DeFreitas, J. M., & Thompson, B. J. (2015). The effects of a high-intensity free-weight back-squat exercise protocol on postural stability in resistance-trained males. *J Sports Sci*, 33, 211–218.
- Thomas, S. G., Cox, M. H., LeGal, Y. M., Verde, T. J., & Smith, H. K. (1989). Physiological profiles of the Canadian National Judo Team. *Canadian Journal of Sport Sciences = Journal Canadien Des Sciences Du Sport*.
- Torres-Luque, G., Hernández-García, R., Escobar-Molina, R., Garatachea, N., & Nikolaidis, P. T. (2016). Physical and Physiological Characteristics of Judo Athletes : An Update. *Sports*, 4(1), 1–12.
- Troitíño, S., Huelín, F., Cancela, J. M., Gutiérrez, A., & García-García, J. M. (2004). Valoración y relación entre los estados de ánimo, los niveles de lactato y la percepción del esfuerzo y el rendimiento en la competición de judo. *Judo: Revista de Entrenamiento*, 1(1).
- Wilmore, J., & Costill, D. (2010). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. (Paidotribo, Ed.) (6ª Edición). Barcelona.

### Introdução

O presente capítulo aborda num setor do Turismo ainda muito recente, denominado em vários países da Europa, como Turismo Ativo (Arcos, 2004; Beedie & Hudson, 2003; Carvalhinho, 2011; Cunha, 2006; Mediavilla, 2014). Da associação entre o turismo e o desporto, Alves (2010) defende que surgiram comportamentos diferentes, onde a procura pelos espaços naturais e descoberta de novos territórios, hábitos, culturas e costumes aumentou, existindo hoje o desenvolvimento massivo de serviços turísticos, capazes de caracterizar diferentes destinos (Bell, Tyrväinen, Sievänen, Pröbstl, & Simpson, 2007). Analisando dados relativos a esta atividade na Península Ibérica, verificamos que este setor em Espanha cresceu muito nos últimos anos, onde estudos apontavam para a importância da descoberta dos locais, através das atividades desportivas e turísticas, acentuando-se muito o caráter recreativo deste tipo de experiências (Garcia, 2001). De acordo com dados da ANETA (Asociación Nacional de Empresas de Turismo Activo) em 2014, existiam em Espanha cerca de 4245 empresas, citado por Mediavilla et al, (2014). Em Portugal, a última atualização feita em 2015 apontava para cerca de 1400 empresas registadas, com atividade aberta (Turismo de Portugal, 2015).

Associado a este crescimento, quer em Portugal, quer em Espanha, começaram a surgir alguns problemas, resultantes da falta de regulamentação que existiu, principalmente na década de 90 e no início do século XXI. Por esta altura, ao acesso a este tipo de atividade e constituição de empresas no setor, não se impunham grandes

estruturas económicas e físicas, o nível de formação específico era baixo e os apoios administrativos e governamentais eram escassos.

Outro dos fatores resultante deste cenário já explicado anteriormente, foram alguns acidentes graves, com perdas humanas irreparáveis que aconteceram naquele contexto, em vários países da Europa (Mediavilla et al., 2014; ANETA, 2015).

Deste modo, e desde o início da última década em Espanha, surgiram vários estudos de investigação sobre a qualidade dos serviços deste tipo de empresas, com a Faculdade de Ciências da Atividade Física e do Desporto, da Universidade de Madrid, a destacar-se através dos diversos estudos realizados por Lázaro Mediavilla, entre 2010 e 2014. Mais tarde, e com base nos resultados das investigações produzidas, retiraram-se algumas conclusões preocupantes, como por exemplo, a pouca ou nenhuma atenção que os clientes das empresas de turismo ativo sentiam, quando realizavam este tipo de atividades. Mais preocupante ainda, o facto de poder resultar mais facilmente em acidentes, este tipo de postura e também a falta de enquadramento técnico no decorrer dos serviços (Eroski, 2005; Portada, 2005; Bento, 2017).

### Qualidade de serviço no setor

A globalização, crescimento e diversificação da oferta em turismo, contribuem para uma maior exigência sobre as empresas, reforçando a necessidade destas se preocuparem em desenvolver mecanismos de melhoria da qualidade dos seus serviços, a fim de conseguirem um projeto sustentável (C. Williams & Buswell, 2003). O setor da animação turística, em Portugal, caracteriza-se pela dispersão geográfica e predominância de microempresas, dinamizadoras de atividades de risco acrescido. Neste sentido, é urgente garantir a qualificação técnica dos recursos humanos (Bento, 2017) e potenciar as condições

infraestruturais, de qualidade de serviços, de experiência e know-how, bem como de capacidade competitiva (Weaver, 2006).

De acordo com o estudo de Phillips e Louvieris (2005) citado por Lopes (2013), existem muitos entraves à implementação de medidas reguladoras de desempenho. Existem muitas empresas com dificuldade em delinear uma estratégia empresarial que contemple ferramentas de gestão, informação financeira, gestão de clientes, planos de formação e desenvolvimento, inferindo diretamente na competitividade da empresa. Em setores tão específicos como o da animação turística, a aposta no fomento da qualidade levará certamente a benefícios relevantes para as empresas (Almeida & Silva, 2009), nomeadamente: Benefícios comerciais: melhoria da competitividade, satisfação dos clientes e reconhecimento da empresa, benefícios financeiros decorrentes da melhoria dos serviços, capacidade de reconhecimento do mercado e potencial distinção da oferta (identidade comercial), entre outros; benefícios operacionais: aperfeiçoamento dos sistemas de trabalho e competências técnicas, melhorias ao nível da comunicação e promoção da empresa, capacidade de organização, facilitação de práticas e planeamento, redução de custos operacionais, entre outros; benefícios a nível da segurança e gestão do risco: redução das ocorrências e melhoria da resposta em situações de contingência e emergência; benefícios a nível dos recursos humanos: envolvimento e satisfação dos colaboradores, maior motivação e dinâmica na prestação de serviços, mais produtividade, entre outros; benefícios a nível da responsabilidade e sustentabilidade: redução de impactos ambientais negativos e fomento dos positivos, estímulo à integração e respeito pela identidade e cultura locais, melhor aceitação e integração da população local, entre outros.

Segundo Lundberg e Fredman (2011), muitos dos empreendedores na área do turismo na natureza criam a sua área de negócio adequada com o seu estilo de vida e interesses, por exemplo, em atividades de ar

livre ou gosto por meios naturais. Assim, tendo outros objetivos que não propriamente financeiros, apresentam necessidades de gestão distintas, associadas a uma falta de formação e conhecimento específico de operações turísticas.

Desta forma, mesmo que os operadores e empreendedores se encontrem motivados para tal, para além das dificuldades externas naturais, existe um conjunto de fatores intrínsecos que dificulta a implementação de medidas e iniciativas de fomento à sua responsabilidade, qualidade e sustentabilidade, entre os quais Silva et al. (2001), citado por Lopes, (2013) destacam:

A constituição e características do setor, composto maioritariamente por pequenas e médias empresas, e a sua falta de orientação técnica ou organização para que, individualmente, se concretizem filosofias de gestão que envolvam riscos de investimento, prazos de recuperação ou manipulação de sistemas complexos;

O facto de as medidas de qualidade envolverem geralmente processos complexos na sua implementação, sendo indutoras de mudanças do comportamento e da cultura das organizações e exigentes de uma enorme dedicação aos objetivos considerados a longo prazo (e.g. os sistemas de gestão da qualidade);

Algumas das especificidades dos destinos (e.g. insularidade, dispersão territorial, acessibilidades, etc.) e setores de atividade a exigirem análise particular da qualidade dos seus serviços.

Conforme refere o Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism (CRCST, 2007), as pequenas e médias empresas têm muita dificuldade em implementar medidas de melhoria e controlo da qualidade, estando muito dependentes dos seus processos de gestão e organização próprios. Alguns responsáveis referem a importância desse tipo de medidas, mas descartam muitas delas devido à complexidade, recursos necessários e conhecimento específico das mesmas.

Contudo, e existindo condições, acabará por haver a implementação de medidas simplificadas mas operacionais, como são exemplo os códigos de conduta das atividades ou os manuais de boas práticas (CRCST, 2007).

Lopes, (2013), refere a qualificação do setor como fator chave à implementação deste tipo de medidas simplificadas relacionadas por exemplo, com as normas aplicáveis aos equipamentos ou normas de gestão ambiental, direcionadas para a qualidade e sustentabilidade. A evolução para sistemas de melhoria mais complexos, como modelos de gestão nas suas diversas áreas e prémios de excelência (Silva, 2013), deve ser feito de forma gradual (fig 1).

Sendo os serviços das Empresas de Turismo Ativo pensados para interagir com pessoas, não podemos de forma alguma descurar todos os aspetos inerentes à segurança e bem-estar das mesmas. Além deste aspeto, por existir um serviço pago pelo cliente, o próprio espera retirar sensações e experiências únicas, inacessíveis no seu dia-a-dia. Existirão ainda muitas mais razões pelas quais deverão existir estudos específicos aplicados às Empresas de Turismo Ativo, para poder avaliar e consequentemente ajudar na estruturação e gestão de novos produtos.



**Fig. 1 - Aplicação evolutiva de instrumentos de qualidade e responsabilidade (adaptado de Silva et al., 2013; Toplis (2007))**

Neste sentido, torna-se cada vez mais importante conhecer e avaliar os agentes prestadores dos serviços e atividades nesta área, tentando interagir com os mesmos, através de investigações específicas, que possam auxiliar a tomada de decisão em diversas áreas da gestão.

## Referências Bibliográficas

- Alves, A. (2010). *Turismo Ativo: Um Produto do Turismo e do Desporto*. (Mestrado), Universidade da Madeira.
- Almeida, M., & Silva, F. (2009). *Gestão do Risco em Animação Turística*. Lisboa: Edições Salamandra.
- ANETA. (2015). *Informe sobre el Turismo Activo en España 2014*. Granada.
- Arcos, A. (2004). *Turismo Rural y Activo a tu alcance*. Universidad de Deusto.
- Beedie, P., & Hudson, S. (2003). Emergence of mountain-based adventure tourism. *Annals of Tourism Research*, 30(3), 625-643. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0160-7383\(03\)00043-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0160-7383(03)00043-4)
- Bell, S., Tyrväinen, L., Sievänen, T., Pröbstl, U., & Simpson, M. (2007). Outdoor Recreation and Nature Tourism: A European Perspective. *Living Reviews in Landscape Research*, 1(2), 2-46.
- Bento, P. (2017). La calidad de los servicios de las empresas de turismo activo em Portugal. Tesis Doctoral. Universidad de Huelva. Departamento de Educación Física, Música y Artes Plásticas. doi: <http://hdl.handle.net/10272/14813>
- Carvalhinho, L. et al. (2011). A emergência do sector de desporto de natureza e a importância da formação. *EFDeportes*, 14.



- Cunha, S. (2006). Atividades Físicas de Aventura na Natureza em Portugal- Passos para a sua compreensão. o caso da cidade de Rio Maior. *Porto: Faculdade de Desporto da universidade do Porto*.
- CRCST. (2007). Service quality enhancement - Identification, development and evaluation of tools for small to medium tourism enterprises. *Australia: Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism*.
- Eroski, C. (2005). Mal en seguridad y en calidad del servicio. 100 empresas y 11 especialidades deportivas a examen. *Consumer Eroski*, 86, 4-10.
- Garcia, M. (2001). Los españoles y el deporte: practicas y comportamentos en la última década del siglo XX. *Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte, Consejo Superior de Deportes*.
- Lopes, T. (2013). *Contributos para a qualidade dos serviços de animação turística nos Açores*. Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril.
- Lundberg, C., & Fredman, P. (2011). Success and constraints among nature-based tourism entrepreneurs. *Current Issues in Tourism*, 15(7), 649-671.
- Mediavilla, L., Gómez, V., Burón, A., & Valverde, S. (2014). Perfil identificativo de las empresas de turismo de Aventura en España, Italia y Costa Rica. *Journal of Sport and Health Research*, 6(2), 177-190.
- Portada, E. (2005). Mal en seguridad y en calidad del servicio. 100 empresas y 11 especialidades deportivas a examen. *Consumer Eroski*, 32, 4-10.
- Phillips, P., & Louvieris, P. (2005). Performance Measurement Systems in Tourism, Hospitality, and Leisure Small Medium-Sized Enterprises: A Balanced Scorecard Perspective. *Journal of Travel Research*, 44, 201-211.
- Silva, Mendes, J., & Guerreiro, M. (2001: 24). Construção de indicadores de avaliação da qualidade no turismo. *Faro: Universidade do Algarve*, 1.
- Silva, F. (2013). *Turismo na natureza como base do desenvolvimento turístico responsável nos Açores*. Universidade de Lisboa.
- Toplis, S. (2007). Green and Gold? Awards for Excellence in Australian Tourism: Promoting Quality and Sustainability to the Tourism Industry. *Quality assurance and certification in ecotourism. Oxfordshire, United Kingdom*.
- Turismo Portugal, I. (2015). Registo Nacional dos Agentes de Animação Turística. Retrieved from <http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%C3%AAs/AreasAtividade/dvo/rnt/Pages/RNAAT.aspx>
- Weaver, D. (2006). Sustainable tourism: Theory and practice. *Oxford, United Kingdom: Elsevier Butterworth-Heinemann*.
- Williams, C., & Buswell, J. (2003). Service Quality in Leisure and Tourism. *Oxford, Reino Unido: CABI Publishing*.