

Article

# O Contributo da Educação Física Para o Desenvolvimento Motor: Uma Revisão Sistemática

## The Contribution of Physical Education to Motor Development: A Systematic Review

Gonçalo Fernandes<sup>1</sup>, Luís Barbosa<sup>1</sup>, Nuno Nunes<sup>1</sup>, Nuno Santos<sup>1</sup>, Vasco Silva<sup>1</sup> y Adilson Marques<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>*Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, Portugal*

<sup>2</sup>*Centro Interdisciplinar de Estudo da Performance Humana, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa*

<sup>3</sup>*Centro de Investigação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa, Portugal*

### RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar cómo los alumnos de enseñanza básica y secundaria percibían la disciplina de Educación Física (EF) y los comportamientos de enseñanza del profesor. Aplicamos un cuestionario compuesto por: 4 preguntas sobre la escuela, 7 sobre la disciplina de EF, 23 sobre la dimensión de enseñanza clima, 16 sobre la gestión / organización, 15 sobre la instrucción y 7 sobre la dimensión disciplina. Respondieron al cuestionario 478 alumnos (226 chicas, 251 chicos) de dos escuelas diferentes, una situada en la periferia y otra en el centro de la ciudad de Lisboa. De acuerdo con las edades de los participantes, se crearon tres grupos de edad: 10-12, 13-15 y 16-19 años. Para analizar los datos se recurrió a la ANOVA y a la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. En general, los alumnos valoran la escuela que frecuentan, sin embargo, son los más jóvenes los que le dan mayor importancia y aprecian lo que allí se aprende. La disciplina de EF es la preferida de los alumnos en todos los niveles de edad, sin embargo, los alumnos más jóvenes son los que presentan una actitud más favorable. En cuanto a las cuatro dimensiones de enseñanza estudiadas, los alumnos valoran más los comportamientos del profesor relacionados con las dimensiones de instrucción y clima de clase que los relacionados con las dimensiones gestión / organización y disciplina.

**Palabras Clave:** Atividade física, Desenvolvimento motor, Habilidades motoras, Escola

### ABSTRACT

The aim of the present article was to investigate the relationship between physical education classes and motor development of children, using a systematic review. The articles were chosen through a search in the Web of Science database using as search terms "physical education", "motor skill \*", "children ability \*", "fundamental skill\*" and "motor development". It was searched studies published since 2000, resulting in 10 articles, which only 6 corresponded to the inclusion criteria. The 6 articles revealed that there was a positive result regarding the motor development due to the programs and tests used in the physical education classes, however the majority also affirms that the present workload is below the expected for significant improvements. There is a direct association between physical education and the motor development of students. Physical education is important for students' formation, contributing for the development and improvement of the motor skills.

**Keywords:** Physical activity, Motor development, Motor skills, School

## INTRODUÇÃO

---

A educação física é definida por um conjunto de atividades físicas (AF), planeadas de forma racional que visam a educação dos alunos, providenciando aos mesmos, comportamentos necessários a adotar e manter um estilo de vida ativo (Graham, Hale, & Parker, 2009). Esta disciplina abrange, tal como supraindicado, vários aspetos de desenvolvimento dos alunos. Daí a sua importância curricular.

Apesar da disciplina de educação física contribuir para o desenvolvimento social, cognitivo, moral e educativo dos alunos, o que verdadeiramente a distingue das outras disciplinas é a parte motora, sendo a única disciplina que, verdadeiramente, contribui para o desenvolvimento física e motor dos alunos.

Define-se como desenvolvimento motor (DM) o processo realizado em sequência de forma contínua e adequado à idade do ser humano. Através dele adquire-se uma vasta quantidade de habilidades motoras. Estas vão evoluindo de movimentos básicos e desorganizados progredindo para habilidades motoras mais complexas (Willrich, Azevedo & Fernandes, 2009). O DM interfere na evolução das habilidades motoras, desenvolvimento perceptivo-motor, desenvolvimento de capacidades físicas e desenvolvimento psicossocial.

O ser humano vai adquirindo um repertório de habilidades motoras e sofrendo uma transformação das mesmas ao longo da vida. Este repertório decorre de mudanças na quantidade, dificuldade e na qualidade da execução motora (Barela, 1999). Desta forma, as habilidades vão-se aperfeiçoando, começando num nível inicial, passando para o nível elementar e terminando no nível maturo.

Os movimentos fundamentais dividem-se em três: os locomotores que transportam o corpo, os não locomotores que são os posturais e transmitem estabilidade e os manipulativos que são movimentos de projeção. Correr, andar, galopar, deslizar são exemplos de movimentos locomotores; por sua vez estar de pé, levantar, dobrar, equilibrar, são exemplos de movimentos não locomotores. Por fim agarrar, lançar, driblar são alguns exemplos de movimentos manipulativos. Sendo que na prática de atividade física estes movimentos estão interligados, criando movimentos mais complexos e especializados. Assim, é necessário compreender que o desenvolvimento motor passa por diversas fases: movimentos reflexos, movimentos rudimentares, movimentos fundamentais e movimentos especializados. Embora estas fases ocorram em idades específicas, o desenvolvimento não depende desse fator. A idade cronológica é de facto apenas um indicador geral da hierarquia de desenvolvimento de aprendizagem (Gallahue, 2008).

Posto isto, o propósito desta investigação foi analisar a relação entre as aulas de educação física e o desenvolvimento motor dos alunos, através de uma revisão sistemática da literatura.

## METODOLOGIA

---

Foi feita a seleção de artigos na base de dados "Web of Science", utilizando-se como palavra-chave "physical education", sendo feita a pesquisa por títulos com diversas ligações, tais como: "physical education" e "motor skill\*" ou "physical education" e "motor development" ou "physical education" e "fundamental skill\*" ou "physical education" e "children abilit\*". Após selecionar a pesquisa, foi definido que só iriam ser analisados documentos na forma de artigos diminuindo assim o número de resultados para 13. Posto isto, ainda foi refinada mais uma vez a pesquisa selecionando-se apenas artigos publicados após o ano de 2000, o que resultou num total de 10 artigos, dos quais foi averiguada a sua utilidade para responder à nossa questão.

Dois artigos foram excluídos por centrarem o seu estudo na investigação dos efeitos de diferentes tipos de metas e auto-gravações sobre a aprendizagem autorregulada da técnica do lançamento do dardo, não apresentando relação com o desenvolvimento das habilidades motoras e a EF em si (Kolovelonis, Goudas, & Dermitzaki, 2010, 2011). Um estudo foi excluído porque tem como população-alvo os professores de educação física e sobre a aquisição de competências de desenvolvimento motor mais complexas, adquiridas ao longo da sua formação inicial. Assim, este artigo não nos fornece evidências diretas sobre a relação da disciplina de EF com o desenvolvimento motor dos alunos (Ross, Metcalf, Bulger, e Housner, 2014). Ainda um outro artigo foi excluído porque baseia-se essencialmente em saber se o programa é apropriado, em vez de analisar o desenvolvimento das crianças com a educação física e também por não se tratar de um estudo

empírico (Thomas & Thomas, 2008).

## RESULTADOS

---

Foram analisados 6 artigos, selecionados como descrito na metodologia, de forma a perceber-se qual o contributo que a educação física tem ao nível do desenvolvimento motor das crianças.

Na Tabela 1 estão apresentados dados relativos às características dos artigos, nomeadamente o número de participantes, variando entre 16 e 205, o país onde o estudo foi realizado, o tipo de intervenção e as principais conclusões de cada um desses artigos.

**Tabela 1.** Características e conclusões dos artigos selecionados.

Autor	Caraterísticas do estudo (País, participantes, atividades da aula)	Desenho do estudo (Frequência das aulas, duração das aulas)	Tipo de estudo (duração)	Tipo de medidas obtidas	Associação entre a intervenção e o desenvolvimento motor	Conclusões
Rondon et al. (2010)	Brasil, n=16, atividades rítmicas.	18 aulas (2x semana), 50 minutos.	Transversal.	EDM: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal e organização espacial.	Positivo	As aulas de EF têm importância ao nível do desenvolvimento motor face ao equilíbrio e à noção de esquema corporal (representação mental do próprio corpo e domínio da sua própria motricidade).
Ericsson (2011)	Suécia, n=161, educação física.	9 anos (5x semana), 45 minutos.	Longitudinal.	Habilidades motoras.	Positivo	A escola tem um bom potencial para estimular o desenvolvimento motor, mas duas aulas de EF por semana não são suficientes. Diferenças nas habilidades motoras entre meninos e meninas podem diminuir com a atividade física prolongada escolar. O programa MUGI pode ser útil como modelo pedagógico para observar e melhorar as habilidades motoras na escola.
de Araújo et al. (2012)	Brasil (São Paulo), n=41, educação física e desportos radicais.	Não definido (2-3x semana), não definido.	Transversal.	TGMD-2: idade cronológica, idade motora, habilidades locomotoras, habilidades manipulativas, massa, estatura e índice de massa corporal (IMC).	Positivo	Aulas de EF nos quatro primeiros anos de ensino contribuíram adequadamente para o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais, bem como aulas de desportos radicais contribuíram positivamente para o desenvolvimento de habilidades locomotoras.
Mostafavi et al. (2013)	República Islâmica do Irão (Teerão), n=90, SPARK, ginástica e educação física padrão.	24 aulas (3x semana), não definido.	Transversal.	TGMD-2: habilidades locomotoras e habilidades manipulativas.	Positivo	Os programas de Ginástica e SPARK, foram eficazes no aumento dos níveis locomotores e de controlo de objetos em crianças da pré escola sendo que o efeito do SPARK foi maior. O programa SPARK, deve ser tido em consideração, não apenas como uma alternativa aos programas de EF normal mas também como um substituto destes.
Ericsson (2014)	Suécia, n=129, educação física.	9 anos (5x semana), 45 minutos.	Longitudinal.	Habilidades motoras e performance escolar.	Positivo	A educação física diária melhorou o desenvolvimento das habilidades motoras. No grupo de controlo, que tinha a educação física habitual de duas aulas por semana, não se observaram melhorias. Isso indica que os deficits de habilidades motoras não desaparecem por si mesmos e que as duas aulas de educação física por semana da escola não são suficientes para estimular melhorias nas habilidades motoras.
Bardaglio et al. (2015)	Itália, n=205, educação física	16 aulas (1x semana), 60 minutos.	Transversal.	CMSS: habilidades motoras em jogos desportivos coletivos.	Positivos	A eficácia do programa ficou comprovada pelo aumento das habilidades motoras coordenativas das crianças no pós-teste, em ambos os grupos experimentais, independentemente do número de professores.

A totalidade dos artigos refere que a disciplina de educação física contribui para o desenvolvimento motor dos alunos ao nível das habilidades locomotoras, manipulativas ou não locomotoras (Bardaglio, Marasso, Magno, Rabaglietti, & Ciairano, 2015; Mostafavi, Ziaee, Akbari, & Haji-Hosseini, 2013). Em relação à carga letiva destinada a esta disciplina, os estímulos recebidos pelos alunos são importantes para ocorrer melhorias relativamente ao DM. No entanto, se a educação física ocorrer com uma maior frequência semanal, os benefícios ao nível do DM serão maiores (Ericsson, 2011; Ericsson & Karlsson, 2014). Existem evidências que matérias específicas em simultâneo com a realização das aulas de educação física

promovem o aumento das habilidades motoras fundamentais (de Araujo, Barela, Celestino, & Forti Barela, 2012; Rondon, Baruki, Cruz, & Macedo, 2010). No período fundamental do desenvolvimento de habilidades motoras, existem crianças que apresentam debilidades neste capítulo. Assim, é necessário um maior tempo de prática de educação física para a melhoria do DM para a redução das diferenças entre meninas e meninos (Ericsson, 2011).

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

---

O objetivo do estudo era analisar a relação entre o DM e a disciplina de EF. Verificou-se que a EF contribui significativamente para o desenvolvimento das habilidades motoras básicas fundamentais em crianças de idade escolar.

A EF tem um contributo fundamental para o DM das crianças, tal como tem sido observado (Bailey, 2006; Colella & Morano, 2011), logo é importante a existência da disciplina. Como o DM é importante para as crianças, há a necessidade da existência da disciplina de EF no currículo escolar, pois esta é uma das formas de potenciar esse desenvolvimento.

Tem havido uma penalização da disciplina de EF, através da redução da carga horária (Trudeau & Shephard, 2008), mas como esta potencia o DM é mais uma razão para constar no currículo e ter uma maior valorização. Para muitas crianças, a educação física pode ser a única oportunidade de aprender algumas habilidades motoras fundamentais, pois é um dos poucos locais onde as crianças têm acesso à prática de atividade física. Embora as crianças possam brincar no recreio, participar em programas pós-escolares ou em clubes, a educação física é o único lugar onde todas as crianças são sistematicamente expostas a estímulos importantes de habilidades motoras específicas (Thomas & Thomas, 2008).

Um dos aspetos focados em alguns estudos (Ericsson, 2011; Ericsson & Karlsson, 2014; Mostafavi et al., 2013) é a questão do tempo da educação física. O nível de atividade física das crianças e jovens é baixo e, na maioria das vezes, a disciplina de educação física não consegue suprimir esse défice, apresentando uma carga horária reduzida. A conclusão a que se chegou é que quanto maior o tempo de aulas de EF, maior será o seu desenvolvimento motor. Isto porque alunos que realizaram 5 aulas por semana em comparação com alunos que realizaram 2 aulas semanais encontraram-se muito mais desenvolvidos em todos os aspetos (Ericsson, 2011; Ericsson & Karlsson, 2014).

Para além dos benefícios em termos motores, o DM das crianças ainda potencia a cognição. Isto verificou-se através da subida do rendimento académico das crianças (Ericsson e Karlsson, 2014). No entanto, esta melhoria de rendimento a nível motor e cognitivo poderá estar ligada ao aumento da carga horária letiva da EF (Ericsson, 2011; Ericsson & Karlsson, 2014).

A educação física, a saúde dos jovens e o desenvolvimento motor são temas que facilmente se podem interligar e que têm sido estudados. Portanto, seria interessante, em estudos futuros, perceber se os padrões motores adquiridos na educação física em geral são idênticos para todas as matérias ou se existem matérias que são mais facilmente adquiridos, ou perceber qual a carga horária que a disciplina deve ter para potenciar um desenvolvimento correto nos alunos.

Existem algumas limitações do estudo que são importantes referir. A composição da amostra dos estudos é pequena, existindo mesmo um estudo com apenas 16 elementos (Rondon et al., 2010), o que é bastante reduzido e que poderá impossibilitar a generalização das conclusões. Mesmo no artigo com maior amostra (Bardaglio et al., 2015), vem expresso que existe a limitação em relação ao número de participantes. Apesar das limitações existem alguns aspetos que devem ser referidos para salientar a força do estudo. A amostra é variada, isto é, encontram-se representados três continentes; a Europa através da Suécia e Itália (Bardaglio et al., 2015; Ericsson, 2011; Ericsson & Karlsson, 2014), a Ásia através do Irão (Mostafavi et al., 2013) e América do Sul, com os estudos realizados no Brasil (de Araujo et al., 2012; Rondon et al., 2010). Posto isto, mesmo os estudos terem sido realizados em países distintos os resultados são similares.

## CONCLUSÃO

---

Dos estudos analisados, existe uma associação direta entre a disciplina de educação física e o desenvolvimento motor dos alunos. Esses resultados apontam para a importância da EF. Contudo, para que a EF contribua de forma significativa para o DM, é necessário reforçar a sua importância no currículo, através do aumento da sua carga horária e da oportunidade dos alunos praticarem atividades diversificadas.

## REFERÊNCIAS

---

1. Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of School Health, 76*(8), 397-401.
2. Bardaglio, G., Marasso, D., Magno, F., Rabaglietti, E., & Ciairano, S. (2015). Team-teaching in physical education for promoting coordinative motor skills in children: the more you invest the more you get. *Physical Education and Sport Pedagogy, 20*(3), 268-282.
3. Barela, J. A. (1999). Aquisição de habilidades motoras: do inexperiente ao habilidoso. *Motriz, 5*(1), 53-57.
4. Colella, D., & Morano, M. (2011). Gross motor development and physical activity in kindergarten age children. *International Journal of Pediatric Obesity, 6 Suppl 2*, 33-36. <https://doi.org/10.3109/17477166.2011.613661>
5. de Araujo, M. P., Barela, J. A., Celestino, M. L., & Forti Barela, A. M. (2012). Contribuição de diferentes conteúdos das aulas de educação física no ensino fundamental I para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 18*(3), 153-157.
6. Ericsson, I. (2011). Effects of increased physical activity on motor skills and marks in physical education: an intervention study in school years 1 through 9 in Sweden. *Physical Education & Sport Pedagogy, 16*(3), 313-329.
7. 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.
8. Gallahue, D. (2008). A classificação das habilidades de movimento: um caso para modelos multidimensionais. *Journal of Physical Education, 13*(2), 105-111.
9. Graham, G., Hale, S. A., & Parker, M. A. (2009). *Children Moving: A Reflective Approach to Teaching Physical Education* (8 edition). Boston: Mcgraw-Hill College.
10. Kolovelonis, A., Goudas, M., & Dermitzaki, I. (2010). Self-regulated learning of a motor skill through emulation and self-control levels in a physical education setting. *Journal of Applied Sport Psychology, 22*(2), 198-212.
11. Kolovelonis, A., Goudas, M., & Dermitzaki, I. (2011). The effect of different goals and self-recording on self-regulation of learning a motor skill in a physical education setting. *Learning and Instruction, 21*(3), 355-364.
12. Mostafavi, R., Ziaee, V., Akbari, H., & Haji-Hosseini, S. (2013). The Effects of SPARK Physical Education Program on Fundamental Motor Skills in 4-6 Year-Old Children. *Iranian Journal of Pediatrics, 23*(2), 216-219.
13. Rondon, T. A., Baruki, V. L. de S., Cruz, K. R. A., & Macedo, F. de O. (2010). Atividades rítmicas e Educação Física escolar: possíveis contribuições ao desenvolvimento motor de escolares de 08 anos de idade. *Motriz, 16*(1), 124-134.
14. Ross, S., Metcalf, A., Bulger, S. M., & Housner, L. D. (2014). Modified Delphi investigation of motor development and learning in physical education teacher education. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 85*(3), 316-329.
15. Thomas, K. T., & Thomas, J. R. (2008). Principles of motor development for elementary school physical education. *The Elementary School Journal, 108*(3), 181-195.
16. Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 5*, 10.
17. Willrich, A., Azevedo, C. C. F. de, & Fernandes, J. O. (2009). Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Revista Neurociências, 17*(1), 51-6.