



## AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ACADÉMICO EM FUNÇÃO DO VOLUME DE EXERCÍCIO ORIENTADO E O QUOCIENTE DE COORDENAÇÃO CORPORAL DE CRIANÇAS DO 1º CICLO

*Evaluación del Rendimiento Académico en Función del Volumen de Ejercicio Orientado al Cociente de Coordinación Corporal de Alumnos de Primaria*

*Academic Performance Evaluation Depending of the Oriented Exercise Volume and Body Coordination Quocient on 1st Cycle Children*

Alexandre Silva Batista; Afonso Jorge Lercas; Denise Ferreira; Bruno Taborda; António José Faustino

Recibido: 26/02/2016

Aceptado: 06/12/2016

Instituto Politécnico de Castelo Branco. Portugal.

Correspondencia:

Bruno Taborda

Mail: taborda\_bruno@hotmail.com

### Resumo

Este estudo tem como objetivo analisar se o nível de coordenação motora tem efeitos positivos sobre o rendimento académico nas crianças, nomeadamente na disciplina de português e de matemática, bem como no rendimento académico.

A amostra foi composta por 156 crianças entre os 6 e os 9 anos de idade, dos quais 53.8% são do género masculino (n=84) e 46.2% do feminino (n=72). Todos os alunos envolvidos no estudo participam nas aulas de Educação Física, portanto têm pelo menos 60 minutos de prática semanal orientada, mas 15.4% praticam ainda mais uma modalidade na escola, mais concretamente Ballet e/ou Judo sendo o tempo de prática máximo na escola de 150±29.49 minutos semanais.

Como instrumento de recolha de dados utilizou-se a bateria de testes de Körperkoordination Test für Kinder (KTK) de Kiphard e Schilling (1974) e um questionário sociodemográfico.

Os resultados evidenciam que quanto maior o tempo de exercício físico orientado, mais elevada é a Classificação de Coordenação Corporal KTK, que promove um aumento positivo na avaliação de Português e Matemática, assim como no rendimento académico.

**Palavras-chave:** Exercício Físico; Quociente Motor; Rendimento Académico

### Abstract

This study aims for the analyze of "movement" has positive effects on school performance in children, particularly in the evaluation of Portuguese and Math, and the average of both (academic performance). The sample is composed by 156 children between 6 and 9 years old, of which 53.8% (n=84) are boys and 46.2% (n=72) are girls. All students involved in this study participate on Physical Education classes, so they have at least 60 minutes of weekly oriented practice, but more specifically Ballet and/or Judo being the maximum time of practice at school of 150±29.49 minutes a week.

As data collection instrument was used the battery test of Körperkoordination Test für Kinder (KTK) de Kiphard e Schilling (1974) and the sociodemographic questionnaire.

The results show that the longer the oriented physical activity, higher is the Coordination Body classification of KTK, which promote the positive increase of the evaluation of Portuguese and Math, and so of the academic performance.

**Key-words:** Physical Exercise; Motor Quotient; Academic Performance.

## Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar el nivel de coordinación que tiene efectos positivos sobre el rendimiento académico en los niños, especialmente en la disciplina de portugués y matemáticas, así como el logro académico.

La muestra consistió en 156 niños de entre 6 y 9 años de edad, de los cuales el 53,8% son hombres (n = 84) y el 46,2% de las mujeres (n = 72). Todos los estudiantes participaban en las clases de educación física, teniendo al menos 60 minutos de práctica semanal guiada; un 15,4% practicaba otro deporte en edad escolar, específicamente Ballet y / o el judo es el momento más práctico en la escuela 150 ± 29,49 minutos por semana.

Como instrumento de recolección de datos utilizado para probar la batería de pruebas Körperkoordination für Kinder (KTK) y Kiphard de Schilling (1974) y un cuestionario sociodemográfico.

Los resultados muestran que la mayor-orientado, mayor tiempo de ejercicio es el Órgano de Coordinación de Clasificación KTK, que promueve un incremento positivo en la evaluación de portugués y matemáticas, así como el rendimiento académico.

**Palabras clave:** Ejercicio Físico; Cociente Motor; Rendimiento Académico.

## Enquadramento teórico

O exercício físico é atualmente um tema muito falado na sociedade e considerado como um fator protetor da saúde, ocupando um papel importante na vida dos adolescentes. Segundo Caspersen, Powell e Christenson (1985) é determinada pelo movimento do corpo, através da ação dos músculos esqueléticos, onde deve resultar um maior dispêndio de energia em relação à taxa metabólica de repouso, ou seja, o exercício físico não implica necessariamente a prática desportiva. Pode abranger uma série de atividades que realizamos no dia-a-dia como andar, passear o cão, cortar relva e no que respeita às crianças e jovens, as atividades desportivas que praticam na escola.

Em Portugal mais concretamente, para o 1º Ciclo de estudo o Ministério da Educação aponta para um mínimo de 3 horas de prática orientada de atividades físicas.

No que diz respeito à cognição, segundo Faisca (2009), pode ser definida como um processo mental utilizado para perceber e compreender o meio envolvente. Torres (2001) associa o termo cognitivo às “capacidades psicológicas associadas ao pensar e ao conhecer”. Entender o processo cognitivo segundo o mesmo autor (Torres, 2001) significa a possibilidade de compreender a natureza do pensamento, comportamento, sensações, emoções e percepções do indivíduo, como também compreender a capacidade de planear, prever, memorizar e de agir.

Com o fim de melhorar o sistema cardiorrespiratório, força muscular, saúde óssea e de prevenir o risco de doenças cardiorrespiratórias e metabólicas, a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2014) recomenda que crianças e jovens dos 5 aos 17 anos de idade pratiquem no mínimo 60 minutos de exercício físico diária de intensidade moderada a vigorosa. Contudo, a maioria dos jovens não pratica exercício físico suficiente para obter os seus benefícios (Batista et al., 2012). Para Wrotniak, Epstein, Dorn, Jones, e Kondilis (2006, citados por Fialho, 2014), é importante que as crianças tenham uma atitude positiva em relação à Educação Física, que consigam desfrutar da exercício físico e que possam ter pais e irmãos como pares de suporte em relação à mesma, uma vez que, existem algumas evidências de que os comportamentos de exercício físico são adotados até à vida adulta.

A quantidade de estudos realizados nesta temática é cada vez mais diversificada em termos contextuais, no entanto a maioria aponta o exercício físico como um fator que contribui para o desenvolvimento da aprendizagem e conseqüentemente para melhores notas académicas, além dos benefícios fisiológicos que advêm dessa prática, seja ela num clube, na Educação Física, ou em tempo livre (Fredericks et al., 2006; Carlson et al., 2008; Frost, Wortham & Reifel, 2011; Haapala, 2012; Singh et al., 2012; Peralta, Maurício, Lopes, Costa, Sarmiento & Marques, 2014; Lobo, Batista & Delgado, 2015).

Perante isto, apresentamos e definimos as variáveis desta investigação, como sendo a nota de Português, da Matemática e o Rendimento Académico (obtido a partir da média aritmética das duas disciplinas nucleares, já referidas).

Lees & Hopkins (2013) também dizem haver “benefícios no rendimento académico a partir da acumulação de 45 minutos por semana de exercício físico”, existindo um decréscimo nos resultados académicos quando a prática de exercício físico semanal excede as 4h30 minutos (Costa, 2011). O mesmo autor (Costa, 2011) diz-nos que a prática de várias modalidades desportivas em simultâneo não trás quaisquer benefícios académicos, e na mesma linha de pensamento, Frade (2012) comenta os efeitos do tempo excessivo de prática desportiva, explicando que o desporto pode tornar-se um excelente meio no processo educativo e conseqüentemente na melhoria do rendimento académico, no entanto esta prática deve ser organizada de forma a que não interfira com o tempo de estudo.

No entanto, alguns autores como Kirkendall (1986), Fisher, Juszcak e Friedman (1995) não encontraram nos seus estudos evidências conclusivas de que a prática de exercício físico tenha qualquer relação positiva com o rendimento académico, sendo que um dos estudos teve uma amostra de 838 alunos do ensino secundário.

Posto isto, pretendemos com este estudo analisar se existe correlação entre o quociente motor e parte cognitiva, mais concretamente se a prática de exercício físico orientado tem efeitos positivos sobre o rendimento académico nas crianças, nomeadamente nas disciplinas nucleares (Português, a Matemática e o Rendimento Académico).

*Objetivos:*

- 1- Analisar o efeito do número de horas de prática semanal orientada no resultado do Quociente de Coordenação Corporal KTK;
- 2- Verificar a relação entre o teste de Quociente de Coordenação Corporal KTK com o rendimento escolar.

## **Metodologia**

Este trabalho é de carácter transversal essencialmente quantitativo, onde pretendemos analisar se existe correlação entre o quociente motor e a parte cognitiva, mais concretamente se o nível de coordenação motora tem efeitos positivos sobre o rendimento académico nas crianças, nomeadamente nas disciplinas nucleares (Português e a Matemática). Para isso aplicámos a bateria de testes de Körperkoordination Test für Kinder (KTK) de Kiphard e Schilling (1974), onde avaliamos o equilíbrio, a força e a energia dinâmica, a coordenação dos membros inferiores, a velocidade de execução e a lateralidade, traduzindo estes diversos fatores no Quociente de Coordenação Motor de KTK, o qual pressupõe a seguinte classificação: Alto (131-145); Bom (116-130); Normal (86-115); Regular (71-85); Baixo (56-70).

### *Amostra*

Participaram neste estudo 156 crianças entre os 6 e os 9 anos de idade ( $M=9$ ,  $DP=1.08$ ), dos quais 53.8% são do género masculino ( $n=84$ ) e 46.2% do feminino ( $n=72$ ). Toda a amostra realiza Educação Física na escola, portanto tem pelo menos 60 minutos de prática semanal orientada, mas 15.4% praticam ainda mais uma modalidade na escola, mais concretamente Ballet e/ou Judo sendo o tempo de prática máximo na escola de  $150\pm 29.49$  minutos semanais.

Para além das atividades físicas escolares, 92.3% dos alunos pratica outras modalidades extracurriculares, preferindo modalidades individuais (66.7%) às coletivas ou ambas tendo estas duas últimas a mesma percentagem (12.8%), onde o tempo de prática máximo fora da escola corresponde a 285 minutos por semana. Em termos de sessões semanais os alunos têm no máximo 5 sessões (5.1%), embora a moda seja de 2 sessões (35.9%).

### *Instrumentos*

Para a recolha de dados aplicámos a bateria de testes de Körperkoordination Test für Kinder (KTK) de Kiphard e Schilling (1974) e um questionário sociodemográfico, onde recolhemos informações relativamente à idade cronológica, género, altura, peso, tempo de prática desportiva orientada e a(s) modalidade(s) praticada(s) (dentro e fora do contexto escolar). Tendo em conta que os participantes também praticam atividades físicas fora do horário curricular (Ex: futebol), aplicámos um questionário sociodemográfico onde obtivemos efetivamente o tempo total de prática desportiva, bem como o tipo de atividade realizada de cada um, para posteriormente verificarmos essa relação com o resultado da bateria de testes de KTK.

Foi pedido também à instituição que nos fornecesse as notas alusivas à avaliação do segundo teste do primeiro período das disciplinas de Português e Matemática, das quais obtivemos a média de ambas (Rendimento académico) ?

### *Procedimentos*

Contactámos uma instituição de educação portuguesa da zona centro (Distrito de Santarém) para procedermos à nossa investigação. Primeiramente fizemos o reconhecimento das instalações, preparámos o espaço e as diversas estações que posteriormente testámos antes da recolha propriamente dita.

De forma a não perturbar a dinâmica da instituição, decidiu-se fazer a recolha por sala, isto é, os alunos iam sendo chamados até ao espaço onde seriam realizados os testes. A primeira tarefa feita foi o questionário sociodemográfico em que cada indivíduo recebeu uma folha de registo que o acompanhava durante todo o processo. Após concluído o preenchimento do inquérito foram encaminhados para um local pré-definido, onde iriam após a execução de cada teste até serem chamados para a realização do teste seguinte.

A avaliação foi feita a partir da bateria de testes KTK, constituída por quatro testes: Trave de Equilíbrio (TE); Saltos Monopedais (SM); Saltos laterais (SL); Transferência sobre Plataformas (TP):

1) Trave de Equilíbrio: caminhar à retaguarda, três vezes, ao longo de cada uma das três plataformas de equilíbrio, com 3 m de comprimento, 3 cm de altura e 6, 4,5 e 3 cm de largura, respetivamente. Para cada tentativa, são admitidos oito passos, totalizando um máximo de 24 passos para cada trave e 72 passos na totalidade do teste.

2) Saltos Monopedais: após um curto período de preparação, saltar a um pé por cima de placas de espuma sobrepostas (pilha crescente, em que cada espuma apresenta 50 cm x 20 cm x 5 cm). São atribuídos 3, 2, 1 ponto(s) para o sucesso na execução do teste na primeira, segunda e terceira tentativas, respetivamente. Obtêm-se, no máximo, 39 pontos para cada pé.

3) Saltos Laterais: saltar lateralmente, o mais rápido e o maior número de vezes possíveis, com ambos os pés, sobre uma placa de madeira (100 cm x 60 cm x 2 cm), dividida por uma divisória em madeira (60 cm x 4 cm x 2 cm). Duração da prova: duas tentativas de 15 segundos, sendo o resultado referente ao somatório das duas tentativas.

4) Transferência sobre Plataformas: deslocar-se sobre duas plataformas de madeira (25 cm x 25 cm x 1,5 cm), de forma lateral, isto é, de cima de uma das plataformas apanhar a outra com ambas as mãos e colocá-la do lado contrário. São efetuadas duas tentativas cada uma com a duração de 20 segundos. A pontuação é feita consoante o número de transferências e de passagens (1 ponto por cada) sendo o resultado o somatório das duas tentativas.

Antes de o indivíduo realizar um teste o avaliador explicava e exemplificava a forma correta de o realizar. Após o término de todos os testes estes dirigiram-se ao responsável pelo inquérito deixando-lhe a folha de registo, podendo depois voltar para a sala de aula, dando a vez a outros colegas.

Com a recolha dos dados concluída iniciámos o processamento dos mesmos. A pontuação final de cada teste (soma dos resultados) remete para um Quociente Motor do teste, onde o indivíduo é classificado em termos de género e idade em cada teste.

Seguidamente, somaram-se todos os Quociente Motores e verificou-se qual a sua correspondência no Quociente de Coordenação Corporal KTK já referenciado anteriormente.

#### *Provas Estatísticas*

Posteriormente, procedemos à introdução dos dados no programa de análise estatístico *Statistical Package for a Social Sciences* (SPSS 21.0), onde nos foi permitido realizar o processo de estatística descritiva das variáveis em estudo, pelo que apresentamos numa tabela síntese (tabela 1) os valores médios, mínimos, máximos e o desvio padrão das variáveis em estudo.

Com vista a retirar inferências estatísticas procedemos à realização do teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov para testarmos a distribuição normal dos dados, onde nos deparamos com uma distribuição não normal, pelo que optámos pela realização de testes não paramétricos (Spearman para correlações e Kruskal-Wallis para as comparações).

## **Resultados**

Neste tópico iremos apresentar a análise descritiva daquilo que foram as variáveis em estudo (Tabela 1), tendo em conta a sua relevância. Quanto à componente da prática orientada, observamos que os participantes no mínimo praticam 1 hora de exercício físico orientado, existindo alguns com 6 horas (360 minutos), o que dá uma média de 3 horas e 18 minutos, aproximadamente.

Seguidamente, analisámos o quociente de coordenação do teste de KTK, no qual a média dos participantes obteve a classificação “Normal”.

No que toca à avaliação de Português e de Matemática, que corresponde ao segundo teste do 1º período com uma escala de 0 (zero) a 100 pontos, não evidenciámos grandes diferenças entre eles, tendo em conta que os mínimos e os máximos são bastante similares, não se verificando grandes disparidades no rendimento académico, no entanto podemos observar que a maior diferença está na média de Português que é cerca de 7.6 valores mais elevada do que a da Matemática.

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis em análise.

	Total de Tempo de Prática Semanal Orientada	Quociente de Coordenação Corporal KTK	Avaliação Português	Avaliação Matemática	Rendimento Académico
$\bar{X}$	197.69	103.36	81.99	74.37	78.18
$S_x$	81.56	7.03	12.85	15.27	12.49
Mínimo	60	85	45	44	44.50
Máximo	360	117	99.80	100	99

Após o teste de *Spearman* entre o Total de Quociente Motor e o Somatório do Tempo de Prática com as diferentes variáveis escolares, encontrámos valores de correlação significativos. Confirmámos então que o tempo de prática semanal orientada influencia o total de quociente motor (0.42), que por sua vez terá consequências no rendimento académico, sendo a correlação com a avaliação de Matemática (0.50) exponencialmente diferente da avaliação do Português (0.23), sendo a avaliação final também elevada (0.44). Podemos ainda verificar que o tempo de prática tem uma maior influência sobre o Rendimento Académico, como já foi referido, do que o próprio Total de Quociente Motor.

Tabela 2 - Teste de Correlação de Spearman entre o Somatório do Tempo de Prática de exercício físico Semanal Orientado e do Total de Quociente Motor, com as diferentes variáveis escolares em análise.

	Total de Quociente Motor	Avaliação Português	Avaliação Matemática	Rendimento Académico
Somatório do Tempo de Prática de Exercício Físico Semanal Orientado	.42**	.23**	.50**	.44**
Total de Quociente Motor	-	.12**	.41**	.33**

\*\* Correlação Significante a um nível de 0.01

A partir da Figura 1 apresentada, podemos verificar que quanto mais elevado é o tempo de exercício semanal orientado, maior será a avaliação em termos de Classificação do Quociente de Coordenação Corporal KTK.

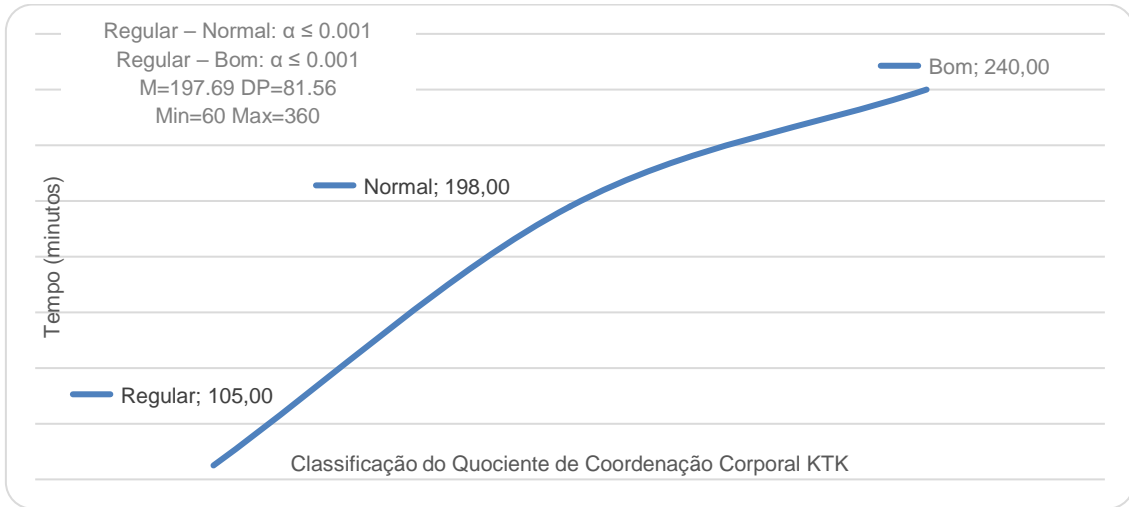


Figura 1 - Classificação do Quociente de Coordenação Corporal KTK em função do tempo de prática.

Para uma melhor percepção dos resultados, da correlação entre a Classificação do Quociente de Coordenação Corporal KTK com as variáveis escolares, apresentamos a Figura 2. Em termos da Avaliação de Português podemos observar um pequeno aumento da classificação “Regular” para a “Normal”, havendo um ligeiro decréscimo na classificação “Bom”. Já no que toca à Avaliação da Matemática e ao Rendimento Académico, pode-se ver um aumento proporcional ao aumento na classificação, havendo um aumento significativo do “Normal” para o “Bom” na Avaliação da Matemática.

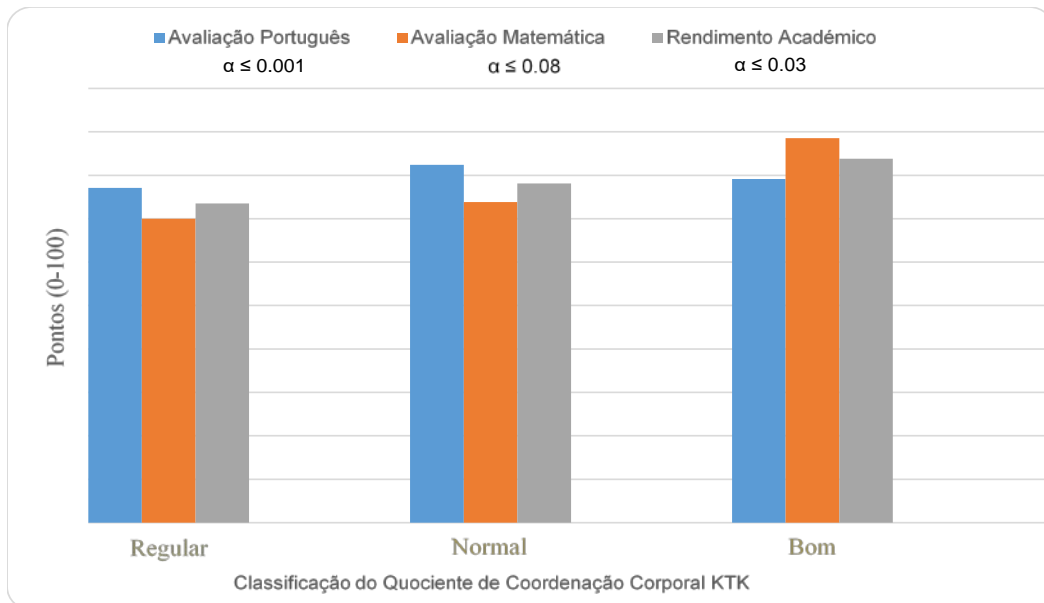


Figura 2 - Avaliação do Português, Matemática e Rendimento Académico com os grupos de Classificação do Quociente de Coordenação Corporal KTK.

Com a realização do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (Tabela 3) fomos averiguar se existem resultados estatisticamente significativos, entre os grupos de classificação do Quociente de Coordenação Corporal KTK já mencionado anteriormente: Grupo 1 – Regular (71-85); Grupo 2- Normal (86-115); Grupo 3 – Bom (116-130).

Tabela 3 - Níveis de significância da comparação entre grupos utilizando o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

	Avaliação de Português	Avaliação de Matemática	Rendimento Académico
Grau de Significância	0.00*	0.08	0.03*

\*Nível de significância  $\leq 0.05$

Tabela 4 - Correlação entre grupos e as variáveis escolares.

	Avaliação Português			Avaliação Matemática			Rendimento Académico		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1 – Regular	NS	***	NS	NS	NS	**	NS	*	*
2 – Normal	NS	NS	NS	NS	NS	**	NS	NS	*
3 - Bom	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

\*Nível de significância  $\leq 0.05$ ; \*\*Nível de significância  $\leq 0.01$ ; \*\*\*Nível de significância  $\leq 0.001$ ; NS – Não Significativo

Na Tabela 4 são apresentados os grupos onde existe correlação, assinalados na tabela com os diferentes níveis de significância, sendo a comparação entre os grupos 1 e 2 da Avaliação de Português o que tem o maior nível de significância.

## Discussão

Tendo em conta os resultados apresentados anteriormente, verificámos que o aumento do número de horas de prática de exercício físico orientado, evidencia um melhor resultado no Quociente de Coordenação Corporal KTK e também, nos resultados escolares, nomeadamente nas disciplinas nucleares (Português e Matemática) e no Rendimento Académico, a mesma conclusão a que chegaram Lobo, Batista e Delgado (2015); Woodward (2009); Trudeau e Shephard (2008) e Mota et al. (2015) nos seus estudos com jovens dentro desta faixa etária.

Uma das explicações que nos parece a mais adequada e indo ao encontro dos profissionais das áreas da psicologia e educação, será porque o “movimento é essencial para o desenvolvimento de competências perceptuais e que ambas estas habilidades são essenciais para o desenvolvimento cognitivo” (Zaichkowsky et al., 1980, p.143).

A Educação Física e a psicomotricidade proporcionam um desenvolvimento mais saudável, que potencializa melhorias no processo de aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo (Kamila, Maciel, Mello, & Alves-Souza, 2010; Ramos & Fernandes, 2011). No seu artigo, Aquino, Browne, Sales, e Dantas (2012) referenciaram diferentes autores que acreditam no auxílio determinante que as atividades psicomotoras trazem à aprendizagem, nomeadamente da leitura, da escrita, do raciocínio, entre outros.



Anteriormente apontámos outras investigações que mostraram outros resultados, na investigação de Frade (2012), salientou-se que a prática excessiva de exercício físico orientado, poderia causar um decréscimo nas notas escolares.

Tendo isto em conta, cremos que efetivamente a prática de exercício físico orientado resulta num melhor desempenho, em termos de aprendizagem e por consequência nas notas, sendo que compartilhamos a opinião de Zenha, Resende, e Gomes (2009), quando referem no seu estudo que a boa gestão do tempo dispendido para cada tarefa é um fator determinante.

Numa primeira fase pensámos em fazer a comparação entre géneros, no entanto pelo facto de nem todos os alunos terem estado presentes (limitação) provocou uma grande disparidade entre géneros, o que nos levou ao afastamento desta variável.

A crescente preocupação por parte dos pais para que os filhos obtenham melhores resultados escolares torna por vezes comum, a proibição da prática de exercício físico orientado (Extracurricular), quando estes baixam o seu rendimento académico. No entanto, um estudo realizado por Frade (2012) em Portimão, concluiu a ideia de que: “quanto mais tempo treinam, piores resultados terão na escola”, não se verificava.

Assim com esta investigação viemos dar o nosso contributo para corroborar este último parecer, e alterar o padrão de pensamento dos pais que vêem como solução, por vezes retirar os filhos das atividades extracurriculares, neste caso específico do exercício físico orientada, e em casos extremos leva ao abandono da prática.

## Conclusão

Na realização deste estudo encontraram-se resultados que evidenciam que a prática de exercício físico apresenta uma relação positiva com a evolução do Quociente Motor e do rendimento académico.

Verificou-se que quanto maior o tempo de exercício físico orientado, (dentro dos parâmetros apresentados) mais elevada seria a Classificação de Coordenação Corporal KTK, esta de um modo geral promove um aumento positivo na Avaliação de Português e Matemática, assim como no Rendimento Académico.

Portanto os alunos que apresentam os melhores resultados de Classificação de Coordenação Corporal KTK têm melhores notas nas disciplinas nucleares e consequentemente no Rendimento Académico.

Considerando os vários estudos que aqui abordamos e este por nos elaborado, parece-nos importante que, em estudos posteriores a amostra seja aumentada, e se possível avaliar também aquilo que são os desempenhos dos alunos em outras disciplinas. Apelamos a estudos noutras faixas etárias, de forma a entender se noutras fases de desenvolvimento se verifica o mesmo.

## Bibliografia

- Aquino, M. F. S., Browne, R. A. V., Sales, M. M., & Dantas, R. A. E. (2012). Psicomotricidade como ferramenta da educação física na educação infantil. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol, Edição Especial: Pedagogia do Esporte*, 4(14), p.245-257.
- Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S. & Sardinha, L. B. (2012). *Prevalence of the portuguese population attaining sufficient physical activity*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(3), 466-473.
- Carlson, A., Fulton, E., & Lee, M. (2008). *Physical education and academic achievement in elementary school: data from the Early Childhood Longitudinal Study*. *Journal Health*, 98(4), 721-727.
- Caspersen, C., Powell, K., & Chistenson, G. (1985). *Physical Activity, exercise and physical fitness. Definitions and distinctions for health related research*. *Public Health Report*, 100(2), 126-131.

- Costa, A. F. (2011). Prática Desportiva e Rendimento Académico - um estudo com alunos do ensino secundário. Faculdade de Pedagogia de Ciências da Educação (Universidade de Coimbra).
- Faisca, L. (2009). Cognição - Introduction. Universidade do Algarve.
- Fialho, V. S. (2014). Associação entre proficiência motora, níveis de atividade física e temperamento em crianças dos 6 aos 7 anos. Évora: Universidade de Évora, Faculdade das Ciências e da Tecnologia. doi:<http://hdl.handle.net/10174/11462>.
- Fisher, M., Juszczak, L., & Friedman, S. (1995). Sports participation in an urban high school: Academic and psychologic correlates. *Journal of Adolescent Health, 18*(5), 329-334.
- Frade, I. C. (2012). A influência da prática desportiva extracurricular nos resultados escolares. Portimão: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Faculdade de Educação Física e Desporto.
- Fredericks, R., Kokot, J., & Krog, S. (2006). Using a developmental movement programme to enhance academic skills in grade 1 learners. *Journal Res. Sport Physical Education Recr, 28*, 29-42.
- Frost, J. L., Wortham, S. C., & Reifel, S. (2011). Play and the School-Age Child. In J. L. Frost, S. C. Wortham, & S. Reifel, *Play and Child Development* (pp. 177-213).
- Haapala, E. (2012). Physical activity, academic performance and cognition in children and adolescents. A systematic review. *Baltic Journal of Health and Physical Activity, 4*(1), 53-61.
- Kamila, A. P. F., Maciel, R. A., Mello, L. A., Alves-Souza, R. A. (2010). A estimulação psicomotora na aprendizagem infantil. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 1*(1), 30-40.
- Kiphard, E. J., & Schilling, V. F. (1974). Körper-kordinations-test für kinder KTK: manual Von Fridhelm Schilling. Weinhein: Beltz Test.
- Kirkendall, D.R. (1986). Effects of physical activity on intellectual development and academic performance. In G. A. Stull & H. M. Eckert (Eds.). *Effects of Physical Activity on Children*, 49-63. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Lees, C., & Hopkins, J. (2013). Effect of aerobic exercise on cognition, academic achievement, and psychosocial function in children: A systematic review of randomized control trials. *Preventing Chronic Disease, 10*. <http://doi.org/10.5888/pcd10.130010>.
- Lobo, R., Batista, M., & Delgado, S. C. (2015). Prática de Atividade Física como fator potenciador de variáveis psicológicas e Rendimento Escolar de Alunos do Ensino Primário. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte, 85-93*. Obtido de <http://www.redalyc.org/pdf/3111/311132628011.pdf>.
- Mota, J., Picado, A., Assunção, T., Alvito, A., Gomes, F., & Marques, A. (Junho de 2015). Atividade Física e Rendimento Académico - Uma revisão sistemática de sete revisões sistemáticas. *Revista da Sociedade Científica de Pedagogia do Desporto*, pp. 24-29.
- OMS. (2014). Organização Mundial de Saúde. Consultado a 7 de Fevereiro de 2015, disponível em [http://www.who.int/topics/physical\\_activity/en/](http://www.who.int/topics/physical_activity/en/).
- Peralta, M., Maurício, Í., Lopes, M., Costa, S., Sarmento, H., & Marques, A. (2014). *A relação entre a Educação Física e o rendimento académico dos adolescentes: uma revisão sistemática*. *Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente*, pp. 129-137. Obtido em 6 de Fevereiro de 2016, de [http://repositorio.ulusiada.pt/bitstream/11067/1349/1/rpca\\_v5\\_n2\\_8.pdf](http://repositorio.ulusiada.pt/bitstream/11067/1349/1/rpca_v5_n2_8.pdf).
- Singh, A., Uijtewilligen, L., Twisk, J. W. R., Van Mechelen, W., & Chinapaw, M. J. M. (2012). *Physical activity and performance at school: a systematic review of the literature including a methodological quality assessment*. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 166*(1), 49-55.
- Torres, V. L. A. (2001). *Cognição em Diálogo*. *Motrivivência, 16*, 01-06.
- 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*(1), 10. <http://doi.org/10.1186/1479-5868-5-10>.
- Woodward, B. (2009). *A study of physical fitness and academic performance levels of sixth and seventh grade students*. Dissertação, Liberty University.
- Zaichkowsky, L., Zaichkowsky, L., & Martinek, T. (1980). *Perceptual – Motor Development*. In: Growth and Development, C.V. Mosby Co. St.Louis.
- Zenha, V., Resende, R., & Gomes, A.R. (2009). Desporto de alto rendimento e sucesso escolar: Análise e estudo de factores influentes no seu êxito. In J. Fernández, G. Torres, & A. Montero (Eds.), *II Congreso Internacional de Deportes de Equipo* (pp. 1-10). Editorial y Centro de Formación Alto Rendimiento. Corunha. Espanha.

Referencia del artículo:



Silva, A.; Lercas, A.J.; Ferrerira, D.; Taborda, B.; Faustino, J.A. (2016). Avaliação do rendimento académico em função do volume de exercício orientado e o quociente de coordenação corporal de crianças do 1º ciclo. *E-balónmano.com: Revista de Ciencias del Deporte* 12(3), 185-194. <http://www.e-balónmano.com/ojs/index.php/revista/index>