

ATIVIDADE FÍSICA | LAZER | SAÚDE

PERSPETIVAS E DESAFIOS DE INVESTIGAÇÃO



*Editores*

João Serrano  
João Petrica  
Márcio Kerkoski  
Beatriz Pereira



Associação de Publicações de Ciências Sociais  
Fundação Superior de Educação

**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
Associação de Investigação Científica



Universidade de Évora  
Instituto de Educação

Centro de Investigação em Estudos de Educação



**SHERU**

Associação de Ciências Sociais e Humanas

**Copyright:** A reprodução só é permitida com autorização escrita dos autores

**Revisor Científico:** João Serrano

**Editores:** João Serrano, João Petrica, Marcio Kerkoski & Beatriz Pereira

**Edição:** Instituto Politécnico de Castelo Branco - 2020

Av. Pedro Álvares Cabral, n.º12

6000-084 Castelo Branco, Portugal

**Título:** ATIVIDADE FÍSICA LAZER E SAÚDE - Perspetivas e Desafios de Investigação

**Capa:** Maria do Rosário Quelhas

**Arte final, impressão e acabamento:** Serviços Gráficos do IPCB

**ISBN:** 978-989-8196-99-6

**Registo de Depósito Legal:** 469405/20

Este livro foi apoiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto do CIEC (Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho) com a referência UIDB/00317/2020

## **Estudo das diferenças na coordenação motora comparando indivíduos com Deficiência Intelectual, eutróficos e com sobrepeso**

Taborda, Bruno<sup>1</sup>, Paulo, Rui<sup>1,2</sup>, Neiva, Henrique<sup>3,4</sup>, Rocha, João<sup>1,2</sup>, Ramalho, André<sup>1,2</sup>, Duarte-Mendes, Pedro<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> SHERU - Sport, Health & Exercise Research Unit, Instituto Politécnico de Castelo Branco.

<sup>2</sup> Instituto Politécnico de Castelo Branco, 6000-266 Castelo Branco, Portugal.

<sup>3</sup> Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

<sup>4</sup> CIDESD – Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano

### **Resumo**

Este estudo tem como objetivo averiguar se existem diferenças significativas na coordenação motora, comparando indivíduos com Deficiência Intelectual eutróficos, com indivíduos com Deficiência Intelectual com sobrepeso. Participaram no nosso estudo 48 indivíduos (27±8,4 anos) com Deficiência Intelectual. O instrumento aplicado foi a bateria de testes KTK (Kiphard & Schilling, 1974), composta por 4 tarefas. Posteriormente foi feita uma divisão dos participantes pelo nível de IMC, sendo que o grupo dos Eutróficos eram sujeitos com IMC até 24,9 kg/m<sup>2</sup> e o grupo Sobrepeso, sujeitos com IMC acima de 25 kg/m<sup>2</sup>. Relativamente à análise estatística, recorrendo ao Software SPSS 23.0, procedeu-se à verificação da distribuição da amostra (*Shapiro-Wilk*), onde apenas uma variável (Saltos Monopedais) não a demonstrou. Para essa variável utilizámos o teste U de *Mann-Whitney*. Para as restantes variáveis, com distribuição normal, utilizámos o t-teste. Foi também realizado o método de inferências baseadas na magnitude dos efeitos. Verificámos diferenças significativas ( $p \leq 0.05$ ) na comparação entre os 2 grupos da amostra, em todas as tarefas da bateria KTK, incluindo o score final, onde o grupo dos eutróficos apresentou os melhores resultados, comparativamente ao grupo com sobrepeso. Concluímos que os indivíduos com deficiência intelectual, com IMC menor ou igual que 25 (eutróficos), apresentam melhor desempenho nos testes de coordenação motora, comparativamente ao grupo com sobrepeso.

*Palavras-chaves:* Coordenação Motora; KTK; Atividade Física; Deficiência intelectual.

### **Abstract**

This study aims to investigate whether there are significant differences in motor coordination, comparing individuals with eutrophic Intellectual Disabilities, and individuals with overweight Intellectual Disabilities. Forty-eight individuals ( $27 \pm 8.4$  years) with Intellectual Disabilities participated in our study. The instrument applied was the KTK test battery (Kiphard & Schilling, 1974), consisting of 4 tasks. Subsequently, the participants were divided by BMI level, and the Eutrophic group were subjects with BMI up to  $24.9 \text{ kg} / \text{m}^2$  and the Overweight group subjects with BMI above  $25 \text{ kg} / \text{m}^2$ . Regarding the statistical analysis, using the SPSS 23.0 Software, the sample distribution (Shapiro-Wilk) was verified, where only one variable (Monopedal Heels) did not demonstrate it. For this variable we used the Mann-Whitney U test. For the remaining variables, with normal distribution, we used the t-test to verify if there were differences between the 2 groups under study. The method of inferences based on the magnitude of the effects was also performed. We found statistically significant differences ( $p \leq 0.05$ ) in the comparison between the two sample groups in all KTK battery tasks, including the final score, where the eutrophic group had the best results compared to the overweight group. We conclude that individuals with intellectual disabilities, with BMI less than or equal to 25 (eutrophic), present better performance in the motor coordination tests, compared to the overweight group.

*Keywords:* Motor coordination, KTK, Physical activity, Intellectual deficiency.

### **Introdução**

Para Luckasson et al. (1992, p. 5) a deficiência intelectual (DI) assume-se como um funcionamento intelectual significativamente abaixo da média, que é concomitante com limitações relacionadas em duas ou mais das seguintes áreas de competências adaptativas: comunicação, autonomia pessoal, autonomia em casa, competências sociais, autonomia na comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho, estudos de Temple et al. (2014) e Hamilton et al. (2007) relatam ainda uma tendência para o aumento do sobrepeso e obesidade e ao comportamento sedentário de grupos com DI. Além disso, grande parte possui compreensão limitada sobre a

---

escolha por um estilo de vida saudável. Portanto, essas são algumas condições que podem interferir na ocorrência de doenças cardiovasculares e na diminuição de autonomia de pessoas com DI, indicando a necessidade de maior atenção dos seus responsáveis e dos profissionais de saúde (Ferreira, Oliveira, Souto, Seron, & Greguol, 2017).

Segundo Kiphard (1976), a coordenação motora é a interação harmoniosa e econômica do sistema músculo-esquelético do sistema nervoso e do sistema sensorial com a finalidade de produzir ações motoras definidas e equilibradas, e reações rápidas que exigem uma apropriada medida de força que delimita a amplitude e velocidade do movimento; uma adequada seleção dos músculos que influenciam a condução e orientação do movimento; a capacidade de alternar rapidamente entre tensão e relaxamento muscular. É a estrutura psicomotora básica, concretizada pela maturação motora e neurológica da criança e é desenvolvida através da sua estimulação psicomotora sendo assim de grande importância para a autonomia das crianças (Gorla, Duarte, & Montagner, 2008).

Para a avaliação da Coordenação Motora, a nossa escolha recaiu sobre a bateria Körperkoordinationstest Für Kinder - KTK (Kiphard & Schilling, 1974), que abrange componentes da coordenação corporal como: o equilíbrio, o ritmo, a força, a lateralidade, a velocidade e a agilidade, e estas são avaliadas mediante 4 tarefas, nomeadamente, Saltos monopodais, Saltos laterais, Transferência de plataformas e trave de equilíbrio, sendo que demora por indivíduo, cerca de 20 minutos a realizar a totalidade das 4 tarefas.

Apesar do Índice de Massa Corporal (IMC) ser considerado um indicador débil da gordura corporal, a utilidade deste índice está na sua

relação direta com a mortalidade, ou seja, à medida que o IMC aumenta através do moderado e acentuado excesso de peso, o mesmo acontece com o aumento do risco para complicações cardiovasculares, alguns cânceros, diabetes mellitus, cálculos vesiculares, osteoartrite e doença renal (McArdle, Katch, & Katch, 2011), tivemos por base valores de referência da Organização Mundial de Saúde, considerando aqueles que apresentaram Índice de Massa Corporal (IMC) até 24,9 kg/m<sup>2</sup>, peso normal e após 25 kg/m<sup>2</sup>, sobrepeso.

Importa reforçar, que em termos terminológicos devemos considerar as nomenclaturas de normoponderais e eutróficos como referente a peso normal.

No estudo de Melo e Lopes (2013) onde analisaram a associação entre o índice de massa corporal (IMC) e a coordenação motora (CM) em 794 crianças (seis a nove anos) de ambos sexos relataram diferenças significativas na CM entre os três grupos do IMC (normoponderais, sobrepeso, obesos), concluindo que os normoponderais de ambos os sexos obtiveram melhores resultados do que os sujeitos com sobrepeso e estes obtiveram melhores resultados do que os obesos. Sousa et al. (2015) num estudo idêntico, mostrou que adultos com DI e excesso de peso apresentaram maior percentual de gordura corporal e menores níveis de força/resistência muscular, que os seus congêneres eutróficos.

Depois das pesquisas efetuadas para o nosso estudo, percebemos que, apesar de haver estudos deste tipo para população sem deficiência, havia uma lacuna na literatura para indivíduos com deficiência, e nesse sentido situa-se a presente investigação, cujo objetivo principal é verificar se existem diferenças significativas na

coordenação motora comparando indivíduos com DI eutróficos, com indivíduos com DI com sobrepeso.

### **Método**

Este estudo enquadra-se numa tipologia quantitativa, sendo um estudo transversal, pelo facto de ser realizada uma única recolha de dados. A pesquisa transversal, de acordo com Rouquayrol (1994), consiste no estudo epidemiológico no qual fator e efeito são observados num mesmo momento histórico e, atualmente, tem sido o tipo de investigação mais utilizada, nesta área. Relativamente ao design trata-se de um estudo exploratório com design ex post facto, pois tenta estabelecer relações causa-efeito procedendo a comparações (Carmo & Ferreira, 1998) entre a realidade e circunstâncias passadas, as quais não podem ser manipuladas, nem controladas pelo investigador. Este tipo de investigação está mais relacionado com a seleção de ocorrências do que com a manipulação (Tuckman, 2000), nem sempre é possível assumir uma relação causal simples, dado que ela pode mesmo não existir. Assim, os resultados devem ser cuidados aquando da identificação da verdadeira causa (Carmo & Ferreira, 1998).

### **Amostra**

Neste estudo participaram indivíduos com deficiência intelectual ligeira, do sexo feminino e masculino. Este estudo contou com 48 participantes (N=48), com média de idades de  $27,33 \pm 8,42$  em que o indivíduo mais novo tinha 13 anos e o mais velho 49 anos.

A amostra foi dividida em dois grupos:

- Eutróficos - sujeitos com IMC até  $24,9 \text{ kg/m}^2$
- Sobrepeso - sujeitos com IMC acima de  $25 \text{ kg/m}^2$

---

Quanto à natureza da nossa amostra, podemos afirmar que esta é intencional, por conveniência, uma vez que foi a mais adequada ao tipo de estudo que realizámos e consideramo-la do tipo não probabilística (Fortin, 1999).

Os participantes cumpriram os seguintes critérios de inclusão:

- I. Indivíduos com diagnóstico de deficiência intelectual;
- II. Indivíduos com idade superior a 12 anos;
- III. Indivíduos sem limitações cardiovasculares.

### **Instrumentos**

A massa corporal, ou peso corporal, é a variável antropométrica mais controlada no quotidiano e normalmente é medida com suficiente precisão. Esta variável foi medida em kg com aproximação às 100 gramas, através de uma balança digital, SECA 708 (Germany, Hamburg) com aproximação às centésimas, conforme técnica descrita pelo Council of Europe (1988), foram realizadas duas avaliações e calculou-se a média aritmética. Caso houvesse uma diferença superior a 0,2 Kg, realizava-se uma terceira medição.

Os valores de estatura, ou altura total do corpo, foram mensurados em metros com aproximação aos milímetros através de um estadiómetro SECA (Germany, Hamburg). Considerando o plano de referência do solo e o vértex, conforme a técnica proposta pelo Council of Europe (1988). Foram realizadas duas avaliações e calculou-se a média aritmética. Caso houvesse uma diferença superior a 2 mm, realizava-se uma terceira medição.

O IMC estabelece uma relação entre a massa corporal e a estatura, relação essa, que indica se a massa corporal está, ou não, adequada à estatura. Este índice é determinado através da fórmula: IMC

= Massa corporal (Kg) / Estatura (m)<sup>2</sup>. Com vista à obtenção dos dados referentes à estatura e peso, para estimação do IMC, o protocolo adotado foi o descrito anteriormente.

Por último utilizou-se o Teste de Coordenação Motora (Körperkoordinationstest für kinder - KTK) (Kiphard & Schilling, 1974) é constituído de quatro tarefas:

- Equilíbrio em marcha para atrás;
- Saltos monopedais;
- Saltos laterais;
- Transferência de plataformas.

### **Procedimentos**

Todas as associações que colaboraram no estudo receberam um pedido com a explicação detalhada do estudo e dos seus objetivos, sendo aceite e acordado posteriormente uma data para que a recolha tivesse início. No que respeita aos participantes do estudo, apenas foram incluídos na amostra os que tinha deficiência intelectual ligeira, satisfazendo os requisitos e preenchendo o termo de consentimento informado, seguindo a Declaração de Helsínquia (2008). Todas as instruções relativas aos procedimentos foram apresentadas, para que cada sujeito recebesse as mesmas indicações. O instrumento foi aplicado sempre em locais e condições semelhantes a todos os participantes, numa sala com grupos de número máximo de quatro participantes, onde foram garantidas as condições adequadas para os diferentes protocolos de avaliação. Os dados foram recolhidos de forma anónima, garantindo a confidencialidade dos mesmos, assegurando que não seriam transmitidos individualmente a terceiros.

### **Análise estatística**

A análise de dados, foi efetuada com recurso ao SPSS (v.23.0). Foram agrupados todos os dados recolhidos, e após uma avaliação e identificação de valores discrepantes (outliers), estes foram excluídos, a fim de minimizar possíveis distorções de resultados. Posteriormente foi efetuada a estatística descritiva, onde foi possível calcular médias e desvios padrões para cada uma das variáveis em estudo. Para verificar a normalidade da distribuição dos dados utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk.

Neste sentido, foi possível observar que apenas a variável “Saltos Monopedais” apresenta distribuição não normal, verificando-se uma distribuição normal em todos as restantes variáveis. Após os procedimentos descritos, e verificados os pressupostos da utilização dos testes, para a análise inferencial foi utilizado o teste de U de Mann-Whitney (não paramétrico para distribuição não normal), e o t-teste (paramétrico para distribuição normal) com o intuito de verificar se existiam diferenças entre os 2 grupos em estudo. Para estes testes, o nível de significância foi definido para  $\alpha < 0,05$  e  $\alpha < 0,01$ . Foi também realizado o método de inferências baseadas na magnitude dos efeitos. Os intervalos de variação para classificar a magnitude dos efeitos (d Cohen) foram os seguintes: 0-0.2, trivial; 0.21-0.6, pequeno; 0.61-1.2, moderado, 1.21-2.0, grande;  $>2.0$ , muito grande (Hopkins et al., 2009).

### **Resultados**

Numa primeira análise podemos constatar que, para todos os testes da bateria KTK e Score Final, o grupo IMC Normal apresenta os valores de média mais elevados. Verificamos que para a variável Saltos

Monopedais, existem diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,001$ ), comparando os dois grupos, obtendo o grupo com IMC normal os melhores resultados. observamos a comparação dos valores da variável Trave de Equilibrio, verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,001$ ) nas comparações entre os dois grupos da amostra, com o grupo IMC normal a apresentar melhores resultados. Relativamente à variável Transferência de Plataformas, existem diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,001$ ) entre os dois grupos, com o grupo IMC Sobre Peso a apresentar piores resultados. Comparando agora a variável Saltos Laterais, apuramos que existem diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,002$ ) entre os grupos, e por sua vez o grupo IMC normal apresentou melhores resultados que o IMC Sobre Peso. Por último, na variável Score Total evidenciamos diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,000$ ) entre os dois grupos, sendo que uma vez mais, o grupo de IMC Sobre Peso apresenta piores resultados.

Tabela 1: Resultados do t-teste entre nível de IMC

KTK	IMC	N	M±SD	Diferenças nas médias (d; ±95% CI)	t	gl	Sig.																																							
Trave de Equilibrio	Normal	25	28,4±14,40	1,03(0,51±1,52) Moderado	3,693	31,69	<b>0,001</b>																																							
	Sobrepeso	23	16,91±5,63					Saltos Monopedais	Normal	25	36,04±21,37	1,17(0,64±1,67) Moderado			<b>0,001</b>	Sobrepeso	23	15,43±12,14	Transferência Plataformas	Normal	25	29,96±9,94	1,07(0,54±1,56) Moderado	3,797	35,55	<b>0,001</b>	Sobrepeso	23	21,48±4,88	Saltos Laterais	Normal	25	40,88±17,51	0,96(0,44±1,44) Moderado	3,41	31,44	<b>0,002</b>	Sobrepeso	23	28±6,73	Score Total	Normal	25	135,28±56,6	1,22(0,64±1,71) Grande	3,338
Saltos Monopedais	Normal	25	36,04±21,37	1,17(0,64±1,67) Moderado			<b>0,001</b>																																							
	Sobrepeso	23	15,43±12,14					Transferência Plataformas	Normal	25	29,96±9,94	1,07(0,54±1,56) Moderado	3,797	35,55	<b>0,001</b>	Sobrepeso	23	21,48±4,88	Saltos Laterais	Normal	25	40,88±17,51	0,96(0,44±1,44) Moderado	3,41	31,44	<b>0,002</b>	Sobrepeso	23	28±6,73	Score Total	Normal	25	135,28±56,6	1,22(0,64±1,71) Grande	3,338	32,48	<b>0,000</b>	Sobrepeso	23	81,83±23,33						
Transferência Plataformas	Normal	25	29,96±9,94	1,07(0,54±1,56) Moderado	3,797	35,55	<b>0,001</b>																																							
	Sobrepeso	23	21,48±4,88					Saltos Laterais	Normal	25	40,88±17,51	0,96(0,44±1,44) Moderado	3,41	31,44	<b>0,002</b>	Sobrepeso	23	28±6,73	Score Total	Normal	25	135,28±56,6	1,22(0,64±1,71) Grande	3,338	32,48	<b>0,000</b>	Sobrepeso	23	81,83±23,33																	
Saltos Laterais	Normal	25	40,88±17,51	0,96(0,44±1,44) Moderado	3,41	31,44	<b>0,002</b>																																							
	Sobrepeso	23	28±6,73					Score Total	Normal	25	135,28±56,6	1,22(0,64±1,71) Grande	3,338	32,48	<b>0,000</b>	Sobrepeso	23	81,83±23,33																												
Score Total	Normal	25	135,28±56,6	1,22(0,64±1,71) Grande	3,338	32,48	<b>0,000</b>																																							
	Sobrepeso	23	81,83±23,33																																											

Reportando, por último, o *effect size* (magnitude do efeito), este demonstrou efeitos moderados para as variáveis “Trave de Equilíbrio”, “Transferência de Plataformas” e “Saltos Laterais”, e apresentou um efeito grande para a variável “Score Total”.

### **Discussão**

Este estudo tem como objetivo principal verificar se existem diferenças significativas entre os grupos de eutróficos e sobrepeso e a coordenação motora em indivíduos com DI. Apesar de a literatura sugerir que valores de IMC considerados normais, apresentam melhores resultados a nível da performance, coordenação motora ou atividade física, os mesmos são fundamentalmente para crianças e adolescentes, e nesse sentido decidimos investigar se isso realmente se verificava ao nível da deficiência intelectual (Venturini, et al. 2016).

Assim, apuramos que as médias que nos são apresentadas no grupo IMC normal e relativas a todas as variáveis da bateria KTK (Trave de Equilíbrio; Transferência de plataformas; Saltos Monopedaís; Saltos laterais;) assim como ao score final, são substancialmente superiores quando comparadas com as do grupo IMC sobrepeso, e isto pode ser atribuído a vários fatores, nomeadamente à menor produção de força associada a este último grupo, por possivelmente apresentar uma maior percentagem de massa gorda, fazendo com que haja mais complicações no recrutamento dos músculos e como consequência estes apresentam piores resultados em todos os testes da bateria KTK. Também pelo facto de nesta deficiência haver alguns indivíduos com atrofia muscular em algumas zonas do corpo e eventualmente possam alterar os valores de alguma maneira, assim como o nível da deficiência, pois apesar de todos os indivíduos serem considerados DI

ligeiros pode haver diferenças ainda dentro dessa classificação. Sendo assim é importante ser feita uma análise cuidada e que entenda estes fatores de forma a não cometer equívocos naquilo que possam ser as conclusões retiradas da investigação. Outro fator determinante pode ser o facto de na nossa investigação existirem idades muito dispare, e isso acarretar diferentes níveis de performance associados a natural perda de capacidades com o passar do tempo (Fleck e Kraemer, 1999).  
Composição Corporal e Relação com a Coordenação Motora em sujeitos com deficiência intelectual

Observamos também que os valores máximos atingidos nas tarefas do KTK e no score final, também são sobejamente superiores no grupo IMC normal comparando com o grupo sobrepeso, algo já expectável, tendo em conta que de acordo com a nossa linha de pensamento, indivíduos com IMC normal, estão mais próximos de atingir níveis de performance melhores que os indivíduos com o IMC sobrepeso. Quer isto dizer que tal como nas outras populações, também na deficiência intelectual parece haver evidências quanto à maior funcionalidade apresentada pelos indivíduos com IMC normal, seja nas médias dos valores da bateria, seja nos valores máximos atingidos (Gomes, Carletti, & Perez, 2014; Bastos, Reis, Aranha, & Garrido, 2015).

Numa segunda fase, na nossa análise inferencial verificamos que em estudos com DI da mesma ordem, também se verificaram que os indivíduos com IMC sobrepeso, apresentavam piores resultados de aptidão física, como é caso do estudo Sousa et al. (2015), que conclui que adultos com DI com excesso de peso (IMC) apresentaram maiores valores de percentual de gordura corporal e menores níveis de força/resistência muscular do que os eutróficos, resultados que são

preocupantes já que o excesso de adiposidade é um importante fator de risco para a mortalidade e morbidade por doenças cardiovasculares, diabetes, cancro e distúrbios músculo-esqueléticos, causando quase 3 milhões de mortes anuais no mundo (WHO, 2009). Ainda de encontro à nossa investigação, também Frey & Chow (2006), que no seu estudo verificaram que o IMC sobrepeso está minimamente associado ao condicionamento aeróbico e à força muscular em jovens com DI leve. Fernhall e Pitetti (2000), relataram através do seu estudo que jovens com DI classificados com excesso de peso, apresentaram níveis de força/resistência muscular inferiores quando comparados àqueles que não apresentavam excesso de peso, refletindo esta conclusão para o nosso estudo, percebemos claramente que existe uma relação próxima, pois quem tem níveis de força e resistência menores, por norma apresentará um nível menor na sua performance, tal como pudemos verificar na nossa investigação.

Todas estas investigações complementam o interesse e o conhecimento na população com DI, nesse sentido, os nossos resultados dão ainda mais força à importância no controlo da composição corporal na DI, e dessa maneira proporcionar melhores níveis de coordenação motora, e trazer também benefícios associados à saúde e qualidade de vida desta população, que como revela Rossato et.al (2014) tem como principais motivos para o sobrepeso, uma má qualidade na alimentação associado a baixos níveis de atividade física.

Depois de uma reflexão exaustiva sobre os resultados e experiências retiradas da consecução deste trabalho, apresentamos algumas limitações e propomos algumas sugestões para futuros estudos, nesta área de investigação.

Neste estudo, a amostra representa apenas sujeitos com deficiência intelectual do distrito de Castelo Branco, mas acreditamos que estes sujeitos são semelhantes a outros, isto é, terão mais ou menos os mesmos hábitos, as mesmas características, terão o mesmo estatuto socioeconómico, e, por isso, se optou por uma amostra não casual de conveniência. Mas, se se verificar que não são iguais aos outros, as conclusões nunca poderão ser generalizáveis. Foi com a convicção de tal correspondência que se realizou o estudo e, por isso, as conclusões foram sempre tiradas com ponderação.

Algumas das limitações deste tipo de investigação passam pelo controlo que é feito na recolha de dados, isto é, no caso do descanso que cada individuo tem antes de lhe ser aplicada a bateria, o tipo de alimentação que faz assim como os seus hábitos tabágicos, o tipo de atividades que estes têm, podendo ser indivíduos com mais ou menos treino, ou mesmo a medicação que estes tomam pode ter uma influência bastante grande nos resultados, e nesse sentido, julgamos que um maior controlo desse tipo de influências ajudaria a tornar o estudo mais pertinente e com maiores certezas dos seus resultados. Por fim, sugerimos que se deva estudar esta temática com uma amostra representativa, assim como seria pertinente realizar investigações longitudinais com aplicação de um programa de treino, podendo medir a evolução baseada no treino que foi aplicado.

### **Conclusões**

Conclui-se com o presente estudo que o grupo de eutróficos apresenta melhores resultados nas médias comparativamente ao grupo sobrepeso nos testes da bateria KTK e score final, da mesma forma para os máximos obtidos que são superiores no grupo de eutróficos.

Numa segunda fase do nosso estudo e através de uma análise inferencial, verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas na comparação entre os grupos eutrófico e sobrepeso para as variáveis Trave de Equilíbrio, Saltos Monopedais, Saltos laterais, Transferência de plataformas e score final, apresentando o primeiro grupo (eutróficos) valores superiores e neste caso melhores performances do ponto de vista da coordenação motora. Aferimos também o *effect size* das nossas variáveis, apresentado valores moderados para Trave de Equilíbrio, Saltos Monopedais, Saltos laterais, Transferência de plataformas e um valor considerado grande para a variável score final.

Como aplicação prática, sugerimos que os programas motores para esta população possam conter exercícios cardiovasculares, que aumentem o consumo energético, potenciando a melhoria da composição corporal e, por outro lado, exercícios que estimulem a coordenação motora com o intuito de melhorar a funcionalidade destes sujeitos.

### Referências

- Bastos, F., Reis, V. M., Aranha, Á. C., & Garrido, N. D. (2015). Relação entre atividade física e desportiva, níveis de IMC, percepções de sucesso e rendimento escolar. *Motricidade*, 11(3), 41-58.
- Council of Europe (1988). *Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to the Application of Biology and Medicine. Convention on Human Rights and Biomedicine.*
- Declaração de Helsinquia (2013). *Princípios Éticos para a Investigação Médica em Seres Humanos.* Associação Médica Mundial. Fortaleza, Brasil.
- Fernhall, B., & Pitetti, K. H. (2000). Leg Strength Is Related to Endurance Run Performance in Children and Adolescents With Mental Retardation. *Pediatric Exercise Science*, 12(3), 324-333.
- Ferreira, A. P., Oliveira, L. d., Souto, E. C., Seron, B. B., & Greguol, M. (2017). Indicadores Antropométricos e Pressão Arterial de Adultos com Deficiência Intelectual. *Jornal Health Science*, 19(2), 160-164.

- Fleck, S.J. & Kraemer, J.W. (1999). Fundamentos do treinamento de força muscular. 2.ed. Porto Alegre: Artmed.
- Fortin, M. (1999). O processo de investigação: da concepção à realização. Loures: Lusociência - Edições técnicas e científicas.
- Frey, G., & Chow, B. (2006). Relationship between BMI, physical fitness, and motor skills in youth with mild intellectual disabilities. *International Journal of Obesity*, 30(5), 861-867.
- Gomes, K. B., Carletti, L., & Perez, A. J. (2014). Desempenho em teste cardiopulmonar de adolescentes: peso normal e excesso de peso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 20(3), 195-199.
- Gorla, J. I., Duarte, E., & Montagner, P. C. (2008). Avaliação da coordenação motora de escolares da área urbana do município de Umuarama-Pr, Brasil. *Brazilian Journal of Science and Movement*, 16(2), 57-65.
- Hamilton, S., Hankey, C. R., Miller, S., Boyle, S., & Melville, C. A. (2007). A review of weight loss interventions for adults with intellectual disabilities. *obesity reviews*, 8(4), 339-345.
- Hopkins, W. G., Marshall, S. W., Batterham, A. M., & Hanin, J. (2009). *Progressive Statistics for Studies in Sports Medicine and Exercise Science*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(1), 3-12.
- Kiphard, E. J. (1976). Insuficiências de movimiento y de coordinación en la edad de la escuela primaria. Buenos Aires.
- Kiphard, E., & Schilling, F. (1974). Körperkoordinationstest für Kinder. Weinham: Belz test.
- Luckasson, R., Borthwick-DUFFY, S., Buntinx, W. H., Coulter, D., Craig, E. M., Reeve, A., . . . Tasse, M. J. (2002). *Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports*. Washington DC: Association on Mental Retardation.
- McArdle, W., Katch, F., & Katch, V. (2011). *Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano (7ª ed.)*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Melo, M. M., & Lopes, V. P. (2013). Associação entre o índice de massa corporal e a coordenação motora em crianças. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 27(1), 7-13.
- Rossato, M., Lima, J. L., Oliveira, S. N., Moraes, M. A., Bezerra, E. d., Amorim, M., . . . Lopes, K. A. (2014). Composição corporal de pessoas com deficiências avaliadas pela técnica de pletismografia. *Revista Portuguesa de ciências do desporto*, 49-56.
- Rouquayrol, M. Z. (1994). *Epidemiologia e Saúde*. Rio de Janeiro: Medsi.
- Sousa, G. R., Pinto, M. G., Seeber, J. R., & Silva, D. A. (2015). Associação do estado nutricional com aptidão física relacionada à saúde em adultos com deficiência intelectual. *Revista Brasileira de Educação Física Esporte*, 29(4), 543-550.
- Temple, V. A., Foley, J. T., & Lloyd, M. (2014). Body mass index of adults with intellectual disability participating in Special Olympics by world region, *Journal of Intellectual Disability Research*, 58, 277-284.
- Tuckman, B. (2000). (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Venturini, G. R., Aídar, F. J., Filho, M. L., Lima, A. A., Castro, J. B., & Vale, R. G. (2016). Relation between physical activity level, BMI and health concept of High School students of Ipanema city – MG, Brasil. *Motricidade*, 12(S2), 99-106.