



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências Sociais e Humanas

**Atividade física, aptidão física, morfológica e
coordenativa em alunos do 1º ciclo do ensino
básico: um estudo em crianças de 8 e 9 anos do
concelho da Covilhã**

Rui Miguel Marques

**Relatório de Estágio para obtenção de Grau de Mestre em
Ensino da Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário
(2º ciclo de estudos)**

Orientador: Prof. Doutor Aldo Filipe Matos Moreira Carvalho da Costa

Covilhã, junho de 2016

Dedicatória

À Telma Inês, pelo apoio incondicional que demonstrou ao longo desta caminhada...

Resumo

O presente estudo pretende descrever o nível de atividade física, de coordenação motora e de aptidão física global associada à saúde em alunos do 1º ciclo do ensino básico, identificando eventuais diferenças entre os géneros. Adicionalmente, foi nosso propósito analisar a influência do género, da idade, do índice de massa corporal (IMC) e dos níveis de atividade física no desempenho coordenativo, examinando ainda as correlações existentes entre a coordenação motora e a aptidão física.

A amostra foi constituída por 72 alunos de 8 e 9 anos (40 do género feminino e 32 do género masculino) provenientes de escolas públicas do 1º ciclo do ensino básico do concelho da Covilhã. Foi calculado o IMC e as respetivas classificações de sobrepeso e obesidade de acordo com os valores de corte específicos para o género e idade propostos por Cole et al (2000). A atividade física habitual foi avaliada com base no questionário de Godin e Shephard (1985). Para a avaliação da aptidão física recorreu-se à bateria de testes do FITNESSGRAM. O desenvolvimento coordenativo foi avaliado através da bateria de testes “Körperkoordinationstest Für Kinder - KTK. Foi realizada a estatística descritiva para todas as variáveis observadas. Recorreu-se ao teste Anova, à análise de regressão múltipla com o método de seleção das variáveis passo a passo (*stepwise regressions*) e o coeficiente de correlação de Pearson.

Os resultados obtidos no estudo permitiram aferir um desempenho superior dos rapazes na maioria das provas realizadas de aptidão física e desempenho coordenativas (extensão de braços, abdominais, equilíbrio, saltos monopodais, saltos laterais e transferência de plataformas). Os preditores que influenciam a coordenação motora são o IMC, o género e a idade (o nível de aptidão física não é um preditor significativo), sendo o IMC o preditor mais significativo ($r=.383$, $r^2=.135$, $p=.001$). A análise correlacional entre o desempenho físico e a coordenação motora evidenciou associações moderadas e significativas entre as variáveis: *Ktk_equilíbrio* e *Vaivém* ($r=.370$, $p<0.05$), *Ktk_equilíbrio* e *extensão_braços* ($r=.414$, $p<0.05$), *Ktk_equilíbrio* e *senta_e_alcança* ($r=.361$, $p<0.05$), *Ktk_saltos_monopedais* e *Vaivém* ($r=.458$, $p<0.05$), *Ktk_saltos_monopedais* e *extensão_braços* ($r=.523$, $p<0.05$), *Ktk_saltos_monopedais* e *senta_e_alcança* ($r=.444$, $p<0.05$), *ktk_saltos_laterais* e *extensão_braços* ($r=.441$, $p<0.05$), *ktk_saltos_laterais* e *extensão_tronco* ($r=.442$, $p<0.05$), *ktk_saltos_laterais* e *senta_e_alcança* ($r=.415$, $p<0.05$), *ktk_tranferência_plataformas* e *extensão_tronco* ($r=.323$, $p<0.05$), *ktk_tranferência_plataformas* e *senta_e_alcança* ($r=.412$ e $r=.429$, $p<0.05$).

Os dados sugerem a existências de diferenças significativas entre os rapazes e raparigas de 8 e 9 anos no nível de atividade física, na aptidão física e na coordenação motora, sendo o IMC o principal preditor da coordenação corporal.

Palavras-chave: aptidão física, desenvolvimento motor, atividade física, crianças

Abstract

The aim of the present study is to describe the level of physical activity, motor coordination and physical fitness linked to health in primary school students, identifying eventual gender differences. Additionally, our purpose was the analysis of the influence of gender, age, body mass index (BMI) and the levels of physical activity on coordination performance, investigating also the existing correlations between motor coordination and physical fitness.

The sample was constituted of a group of 72 students with ages between 8 and 9 (40 female students and 32 male students) from public primary schools in the Covilhã district. The BMI and the related classifications of overweight and obesity were calculated according to the specific age- and gender-related cut-off values proposed by Cole et al (2000). Regular physical activity was evaluated based on the survey of Godin and Shephard (1985). For the evaluation of physical fitness the FITNESSGRAM test battery was used. Motor skills development was evaluated through the “Körperkoordinationstest Für Kinder - KTK. Descriptive statistics were performed for all observed variables. The Anova test was used, together with multiple stepwise regression analysis, and the Pearson correlation coefficient was applied.

The results obtained in the study show a better performance by boys in the majority of physical fitness and motor coordination tests (stretching out arms, abdominals, balance, monopedal skipping, lateral jumps and skipping between platforms). The predictors that influence motor skills are BMI, gender and age (the level of physical fitness is not a significant predictor), with the BMI as the most significant predictor ($r=.383$, $r^2=.135$, $p=.001$). The correlational analysis between physical fitness and motor skills shows moderate and significant associations between the variables: Ktk_balance and the PACER ($r=.370$, $p<0.05$), Ktk_balance and push-up ($r=.414$, $p<0.05$), Ktk_balance and sit-and-reach ($r=.361$, $p<0.05$), Ktk_monopedal skipping and the PACER ($r=.458$, $p<0.05$), Ktk_monopedal skipping and push-up ($r=.523$, $p<0.05$), Ktk_monopedal skipping and sit-and-reach ($r=.444$, $p<0.05$), Ktk_lateral jumps and push-up ($r=.441$, $p<0.05$), Ktk_lateral jumps and trunk lift ($r=.442$, $p<0.05$), Ktk_lateral jumps and sit-and-reach ($r=.415$, $p<0.05$), Ktk skipping between platforms and trunk lift ($r=.323$, $p<0.05$), Ktk skipping between platforms and sit-and-reach ($r=.412$ e $r=.429$, $p<0.05$).

The data suggests significant differences between boys and girls of ages between 8 and 9 years concerning the level of physical activity, physical fitness and motor skills, with the BMI as main predictor of motor coordination.

Keywords: physical fitness, motor skills development, physical activity, children

Agradecimentos

O presente trabalho não teria sido possível sem a colaboração daqueles que direta ou indiretamente se envolveram a fim de alcançarmos os objetivos pretendidos, quero aqui prestar os meus mais sinceros agradecimentos e reconhecimento:

- Professor Doutor Aldo Costa, meu orientador, pela prontidão e disponibilidade para me ajudar, esclarecer e motivar na realização do trabalho.
- À direção do Agrupamento de Escolas Frei Heitor Pinto - Covilhã, pela prontidão e interesse com que encararam este estudo e autorizaram a execução do mesmo.
- Aos elementos da Amostra, alunos e respetivos Encarregados de Educação, sem eles não teria sido possível.
- A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Índice

Dedicatória	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Agradecimentos	ix
Índice	xi
Lista de Figuras	xiv
Lista de Tabelas	xvi
Capítulo I. – Introdução Geral	1
1.1.Relevância da atividade física regular.....	1
1.2.Saúde, aptidão física e atividade física: reciprocidade dos conceitos	2
1.3.Nível de atividade física e desportiva no 1º ciclo do ensino básico: efeitos na aptidão física e no desenvolvimento motor	4
1.4.Objetivos do estudo	8
Capítulo II. Metodologia	9
2.1. Amostra	9
2.2. Instrumentos e procedimentos	10
2.2.1. Avaliação e caracterização do nível de atividade física e desportiva	10
2.2.2. Avaliação da aptidão física	11
2.2.2.1. Avaliação da aptidão aeróbia	11
2.2.2.2. Avaliação da aptidão muscular	12
2.2.3. Avaliação antropométrica	15
2.2.4. Avaliação da Coordenação motora geral	16
2.2.4.1. Trave de Equilíbrio (EQ).....	17
2.2.4.2. Saltos Monopedais (SM) - Saltitar com uma perna	18
2.2.4.3. Saltos Laterais (SL) - Saltos laterais (para um lado e outro)	20
2.2.4.4. Transferências sobre Plataformas (TP) - Transposição lateral	21
2.3. Análise estatística.....	22
Capítulo III. Apresentação dos Resultados	24
3.1. Apresentação dos Resultados.....	24

Capítulo IV. Discussão dos Resultados	33
4.1. Discussão dos Resultados	33
4.2. Limitações do estudo	36
4.3. Sugestões para futuras investigações	37
5. Conclusão	38
6. Anexos	39
6.1. Anexo 1 – Questionário de Godin e Shephard	39
6.2. Anexo 2 – Ofício Solicitação de autorização aos Agrupamentos de Escolas	40
6.3. Anexo 3 – Autorização Agrupamento de escolas	41
6.4. Anexo 4 – Autorização Encarregados de Educação	42
7. Bibliografia	43

Lista de Figuras

Figura 1: Execução do Teste de Vaivém	12
Figura 2: Execução do Teste de Abdominais (Curl-Up's)	13
Figura 3: Execução do Teste de Extensão do Tronco (Trunk Lift)	13
Figura 4: Execução do Teste de Senta e Alcança (Sit and Reach)	14
Figura 5: Execução do Teste de Extensão de Braços (Push-Up's).....	15
Figura 6: Execução de deslocamentos à retaguarda sobre a trave de Equilíbrio (EQ).....	18
Figura 7: Execução dos Saltos Monopedais (SM) - Saltitar com uma perna	19
Figura 8: Execução dos Saltos Laterais (SL) - Saltos laterais (para um lado e outro).....	20
Figura 9: Execução de Transferências sobre Plataformas (TP) - Transposição lateral	22
Figura 10: Percentagem de sujeitos da amostra (de 8 e 9 anos) de acordo com os pontos de corte internacionais do IMC para peso normal e obesidade (sobrepeso e obesidade).....	25
Figura 11: Episódios semanais dos diferentes níveis de Atividade Física para os alunos com 8 e 9 anos	26
Figura 12: Distribuição do nível de atividade física em quartis, com destaque da média e dos valores atípicos, de acordo com a faixa etária e género.....	26
Figura 13: Distribuição dos valores coordenativos gerais para ambos os géneros e idade.	30

Lista de Tabelas

Tabela 1: Amostra estudada por idade e género e de acordo com as características demográficas onde estão inseridas.....	9
Tabela 2: Amostra estudada de acordo com as características demográficas.....	10
Tabela 3: Percentagens da amostra em relação às variáveis idade e género.....	24
Tabela 4: Estatística descritiva das variáveis, altura, peso e IMC.	25
Tabela 5: Classificação da atividade física semanal.....	27
Tabela 6: Percentagens das taxas de sucesso global da aptidão física, em função do género e idade.....	28
Tabela 7: Estatística descritiva relativa ao desempenho nos diferentes testes de aptidão física, de acordo com a faixa etária e género.	28
Tabela 8: Estatística descritiva relativa ao desempenho nos diferentes testes de coordenação motora (bateria de testes KTK).	29
Tabela 9: Coeficientes de correlação e respetiva significância dos modelos preditores do desempenho coordenativo total (QMT).	30
Tabela 10: Soma dos quadrados, valor F e respetiva significância dos modelos preditores. ...	31
Tabela 11: Variáveis excluídos nos diferentes modelos preditores.....	31
Tabela 12: Coeficientes de correlação entre o desempenho nos diferentes testes de aptidão física e de coordenação motora.	32

Capítulo I. - Introdução Geral

1.1.Relevância da atividade física regular

A OMS¹ tem repetidamente sensibilizado a opinião pública acerca dos vários problemas de saúde que os países desenvolvidos se deparam, muitos dos quais relacionados com as drásticas alterações nos hábitos de vida das populações, nomeadamente a redução da atividade física diária e, por inerência, a adoção de um estilo de vida sedentário.

Nos últimos anos diversos estudos epidemiológicos têm-se debruçado no impacto do nível de atividade física² na qualidade de vida e na propensão para doenças de natureza hipocinética, pelo que os benefícios da prática regular de exercício sobre a saúde estão bem evidenciados. De entre eles destacam-se: a menor incidência dos fatores de risco para doenças crônicas, a redução da adiposidade total e abdominal, a melhoria da saúde mental e corporal e o aumento do desempenho académico (Glaner, 2003; Kvaavik, Klepp, Tell, Meyer & Batty, 2009; Ortega, Ruiz, Castillo & Sjostrom, 2008).

Numa sociedade para a qual a aptidão física e a atividade física se assumem como um dos fatores estratégicos na relação com a saúde e bem-estar em geral, é imperioso que concentremos a nossa atenção, o mais cedo possível, no desenvolvimento de medidas conducentes à sua implementação (Martins, 2006). De facto, em populações jovens, tal como refere Strong et al. (2005), a importância da atividade física (AF) regular não é menor - é um instrumento essencial para a melhoria da aptidão física, da qualidade de vida e da saúde de todos os cidadãos, assim como na integração social.

Aliás, hoje parece ser razoável assumir que as crianças que sejam fisicamente ativas, venham presumivelmente a manter esse hábito na fase adulta (Plowman & Meredith, 2013). Assim, a prática de exercício físico na infância poderá influenciar indiretamente a saúde em adulto (Maia & Lopes, 2002) ou, como refere Baptista et al. (2011), níveis insuficientes de atividade física em idades jovens tendem a persistir durante a idade. Para disso, e tal como salienta Haywood e Getchell (2010), a prática da atividade física desempenha um papel relevante no processo de socialização, sendo esta uma das principais restrições ambientais no desenvolvimento motor. Adicionalmente, a prática de exercício desde cedo parece

¹ A Organização Mundial de Saúde (OMS) define este conceito como um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas como um estado de ausência de doença. De acordo com as informações do site oficial da OMS (ver *World Health Organization - WHO*: <http://www.who.int/en/>), esta definição faz parte preâmbulo da constituição da Organização Mundial de Saúde, adotado pela Conferência Internacional da Saúde, Nova York, 19-22 de junho de 1946 e entrou em vigor em 7 de abril de 1948.

²Na maioria das vezes confunde-se o termo “atividade física” e “exercício”, pois o primeiro engloba o segundo. Entende-se por atividade física todo e qualquer movimento corporal produzido pelo sistema muscular esquelético que resulta em dispêndio energético. O exercício é uma forma de atividade física mais restrita, ou seja, movimento corporal planeado, estruturado e repetido, realizado para melhorar ou manter a condição física (Calmeiro & Matos, 2004).

incrementara probabilidade de participações futuras dado que as crianças com maior proficiência motora tendem a ser mais ativas fisicamente (Wrotniak et al., 2006).

Em virtude da diminuição dos níveis de atividade física e dos riscos que daí advêm, as comissões científicas e governamentais têm proposto recomendações para inverter a situação (Brás & Esteves, 2010). De forma a combater o sedentarismo, foram desenvolvidas várias políticas públicas nacionais para a promoção da saúde e do bem-estar das populações, que são globalmente sustentadas nas orientações da União Europeia para a atividade física, nas quais se evidenciam o papel da educação física no aumento dos níveis de atividade física e na melhoria da aptidão física dos jovens.

1.2. Saúde, aptidão física e atividade física: reciprocidade dos conceitos

Nas duas últimas décadas os conceitos de saúde, aptidão física e atividade física têm sido profundamente debatidos, e sobretudo tem sido evidenciada a relação de reciprocidade que se estabelece. De facto, a aptidão física não só influencia a saúde, como o estado de saúde também influencia o nível de atividade e de aptidão física (e.g., Bouchard & Shephard, 1994; Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

A definição do conceito de aptidão física tem evoluído ao longo dos tempos. As expressões “aptidão física”, “aptidão motora”, “capacidade motora geral”, “aptidão física relacionada com a saúde”, foram sendo usadas como sinónimos em vários estudos (Pate, 1988; Thomas, 1989; Pate & Shephard, 1989; Barbanti, 1990; Ridloch & Boreham, 2000; Malina, 2001). As diversas definições variam entre si, fundamentalmente, pela maior ou menor abrangência do conceito, pelo seu objetivo, conceptualização, operacionalização, especificidade e até mesmo pela linguagem utilizada (Pate, 1988):

- Capacidade de um indivíduo para cumprir uma tarefa (Darling et al., 1948);
- Capacidade funcional do indivíduo em realizar alguns tipos de atividades que exigem empenho muscular (Fleishman, 1964);
- Estado de bem-estar físico que permite às pessoas - (1) realizar atividades diárias com rigor; (2) reduzir o risco de problemas de saúde associados à ausência de exercício e, (3) estabelecer uma base de aptidão para permitir a participação numa variedade de atividades físicas (AAHPERD, 1980);
- Estado caracterizado por (1) uma capacidade de executar atividades diárias com vigor, (2) demonstração de traços e capacidades que estão associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas (isto é, as que estão associadas à inatividade física) (Pate, 1988);

- Funcionamento eficiente dos sistemas corporais, capaz de proporcionarem à pessoa o envolvimento eficaz e produtivo nas tarefas do quotidiano, bem como no desfrutar saudável das atividades de recreação e tempo livre (Prentice, 1997).
- “É uma condição positiva do bem-estar influenciada por atividade física regular, características genéticas e adequação nutricional” (Gallahue & Ozmun, 2005, pág. 283).

Nos últimos anos novas propostas foram surgindo; Caspersen et al. (1985, citado por Martins, 2006), direciona a noção de aptidão física para dois campos operativos diferentes - entre aptidão física direcionada para o desempenho atlético e a aptidão física como agente preventivo da doença. Assim de um modo geral, a literatura atual considera que a aptidão física associada à saúde integra as componentes de capacidade aeróbia, força e resistência muscular, flexibilidade e composição corporal (ACSM, 2005; Malina et al., 2004), enquanto a aptidão relacionada com a habilidade motora / desempenho atlético inclui a agilidade, equilíbrio, coordenação, velocidade, potência e tempo de reação (Freitas et al., 2002).

Aliado à aptidão física, Mota (2001) refere particularmente um outro fator ou conceito que não pode ser dissociado - a saúde - a aptidão física influencia a saúde assim como o próprio nível de atividade física habitual. Todavia, e apesar do debate académico acerca do assunto (níveis de aptidão), não há uma relação absolutamente causal (direta) entre as capacidades de realização de qualquer exercício e os resultados para a saúde (Cureton, 1987). As aptidões são influenciadas pelas características genéticas, condições ambientais, entre outras, que afetam e determinam esta inter-relação entre sujeitos (Lopes et al., 2000). Fatores como a genética e a maturação não podem ser controlados, mas comportamentos relacionados com o estilo de vida, tais como: o sono, nutrição e stress podem ser alterados para influenciar positivamente a atividade física, aptidão e saúde (Plowman & Meredith, 2013).

Mota (2001) enfatiza os benefícios que a atividade física proporciona à saúde desde que praticada com intensidade moderada. Logo a aptidão física associada à saúde, é um conceito mais abrangente, focado em aspetos que estão relacionados com as funções do dia-a-dia e com a manutenção da saúde (Blair et al., 1982; Corbin & Fox, 1985; Pate, 1983; Maia et al., 2001, citados por Martins, 2006).

Para operacionalizar o conceito da aptidão física é necessário definir um constructo multidimensional, onde são identificadas as componentes e os processos de medição (Freitas, 1994; Plowman & Meredith, 2013). De acordo com Cardoso (2000), Fleishman (1964) foi pioneiro na definição da estrutura multidimensional do conceito de aptidão física, que não pode ser compreendido de forma clara se a sua expressão multifacetada for ignorada. A definição clássica de Caspersen et al. (1985), citado por (Plowman & Meredith, 2013) sugere que há cinco componentes principais da aptidão física: composição corporal, resistência cardiorrespiratória, a força muscular, a resistência muscular e a flexibilidade. Apesar deste modelo ter sido bem aceite, surgiram novas propostas, onde se considera o impacto da

hereditariedade e se sugerem diferentes dimensões ou componentes da aptidão física: morfológicas, muscular, motor, cardiorrespiratória e metabólica (Bouchard & Shephard, 1994, citado por Plowman & Meredith, 2013). O relatório divulgado pelo *Institute of Medicine* (IOM, 2012) identificou quatro componentes gerais da aptidão física: Composição Corporal, Resistência cardiorrespiratória, Aptidão músculo-esquelético e Flexibilidade.

A avaliação dos níveis de aptidão física de um indivíduo disponibiliza uma informação relevante sobre a capacidade funcional do mesmo. Para Silva (2000) são inúmeros os objetivos que estão subjacentes à avaliação da aptidão física. Tendo em conta a sua relação com a saúde, alguns autores (Oja & Tuxworth, 1995, citados por Silva, 2000) destacam: a promoção da saúde, da capacidade funcional e do bem-estar das populações; a avaliação do estado de aptidão física de indivíduos, comunidades, subpopulações e populações e a comparação dos níveis de aptidão física com os valores normativos das populações de referência (e quando possível aos valores critério).

1.3. Nível de atividade física e desportiva no 1º ciclo do ensino básico: efeitos na aptidão física e no desenvolvimento motor

Guedes (2007) considera a infância e a adolescência como um período em que o organismo se encontra especialmente sensível à influência de fatores ambientais e comportamentais, além das implicações de cunho fisiológico relacionadas com a maturação biológica. Por isso, destaca que o acompanhamento dos índices de desempenho motor de crianças e adolescentes pode contribuir de forma decisiva na tentativa de promover a prática de atividades físicas no presente e para toda a vida. A este respeito, o contexto escolar e familiar/social determinará na criança o seu estilo de vida e hábitos de prática de exercício e atividade física (Sallis et al., 1992). Para além disso, importará ainda o tempo livre total da criança, o modo como o ocupa e as facilidades encontradas na escola e fora dela (meio envolvente) para a atividade física e desportiva (Gomes, 1996; Marmeleira & Abreu, 2007).

A escola assume assim um papel preponderante já que, de acordo com Bronzeado (2009), permite o acesso equitativo à atividade física regular através da Educação Física, independentemente do estatuto socioeconómico das famílias. Para além disso, a prática de atividade física e desportiva durante a infância pode contribuir para o desenvolvimento harmónico da criança (Maia & Lopes 2002), em particular no domínio das capacidades motoras (Malina, 1994) e da coordenação motora (Gallahue & Ozmun, 2005). O sucesso no desenvolvimento motor infantil resulta, portanto, da interação de diferentes fatores, entre os quais a aptidão física, a proficiência coordenativa, o perfil morfológico e o envolvimento em atividades físicas, que têm sido identificados como fundamentais no estabelecimento de estilos de vida ativos.

Todavia, e não obstante a importância promocional para a adoção de estilos de vida saudáveis nas crianças, a carga horária semanal prevista para as Atividades de Enriquecimento Curricular (nas quais se inclui a Atividade Física desportiva), não se aproxima do que está preconizado como essencial para a saúde e desenvolvimento global das crianças e jovens. De facto, muito recentemente, o *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2015) apresentou uma atualização das recomendações para a atividade física em crianças e adolescentes, apontando que crianças e adolescentes devem acumular um mínimo de 60 minutos de atividade física diária, combinado com deslocações, educação física, desporto, jogo livre e exercício planeado. As atividades devem ser uma combinação de intensidade moderada e vigorosa³. Estas recomendações são apoiadas e vão ao encontro do posicionamento da OMS (2010) que nos diz que para o grupo etário 5 - 17 anos, em idade escolar, dever-se-á proporcionar: 60 minutos de atividade física diária de intensidade moderada a vigorosa; a maior parte da atividade física deverá ser de natureza aeróbia; atividade física diária para além dos 60 minutos mínimos resultará em benefícios extra para a saúde dos praticantes; pelo menos 3 vezes por semana, a atividade física deverá integrar exercícios que permitam fortalecer os músculos e os ossos. Este é um assunto de manifesta importância e que tem merecido um interesse crescente por parte da comunidade científica.

Recentemente, numa ampla revisão sistemática, Kriemler, Meyer, Martin, Suljis, Anderson e Martin (2011) analisaram os estudos publicados (entre 2007 e 2010) com indivíduos estudantes dos 6 aos 18 anos, participantes em programas de intervenção (durante no mínimo 3 meses) com o propósito de aumentar a aptidão física. Na generalidade os resultados demonstram que os programas em contexto escolar são os mais promissores e consistentes, induzindo efeitos significativos no nível de atividade física dos jovens.

Sobre a realidade nacional, destacamos o estudo Aires (2009) que examinou as associações entre atividade física, aptidão física e excesso de peso/obesidade numa amostra de alunos dos 11 aos 19 anos do concelho de Valongo. Os resultados obtidos evidenciaram que a prática de atividade física de intensidade elevada e contínua contribui para uma melhoria da aptidão física, sendo que esta é também uma forma de prevenção/ redução do excesso de peso nas crianças e adolescentes.

No estudo levado a cabo por Proença (2012), que consistiu no efeito da aplicação de um número diferente de sessões semanais de exercícios em crianças do género feminino (cerca de 12 anos): um grupo (n=11) que executou somente as aulas Educação Física; outro grupo (n=5) que realizou uma sessão semanal de Desporto Escolar adicionalmente à prática de

³A atividade moderada varia de 3,0 a 5,9 equivalente metabólico (METs) e a vigorosa de 6 METs ou mais (USDHHS, 2008). Um MET, é definido como o dispêndio de energia para sentado calmamente, que, para o adulto médio, aproxima-se 3,5 ml de absorção de oxigénio por quilograma de peso corporal por minuto (1,2 kcal / min para um indivíduo de 70 kg). Por exemplo, uma atividade 2-MET requer duas vezes o gasto de energia metabólica de sentar-se calmamente (CDC, SD).

Para a American College of Sports Medicine (ACSM, 2015), intensidade moderada é definida como uma atividade que aumenta a respiração, transpiração, e frequência cardíaca e intensidade vigorosa aumenta substancialmente respiração, transpiração, e da frequência cardíaca.

Educação Física; e um grupo (n=5) que realizou mais 3 sessões semanais de Desporto Escolar para além da Educação Física. Os dados permitiram concluir que o número de sessões semanais de prática de exercício físico em contexto escolar parece não influenciar positivamente os indicadores de aptidão física, embora tenha sido observado melhorias significativas entre o pré teste e pós teste na capacidade aeróbica no grupo com maior número de sessões semanais e na força de braços no grupo que só realizava as aulas de educação física.

Calha (2012) comparou os níveis de aptidão física entre estudantes no início e final do ano letivo (com uma amostra de 321 alunos de ambos os géneros com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos), praticantes e não-praticantes (rapazes e raparigas) de atividade desportiva. Os dados demonstraram que o grupo de praticantes apresentava percentagens superiores dentro do intervalo da zona saudável de aptidão física para todos as componentes avaliadas em ambas os momentos de avaliação.

No contexto particular do 1º ciclo do ensino básico, destacamos o estudo de Fernandes et al. (2012), no qual se identificaram diferenças significativas entre os alunos que praticam atividade física fora do contexto escolar e simultaneamente atividades desportivas extracurriculares (AEC`s) em relação aos alunos que não praticam qualquer tipo de atividade física estruturada. Verificou-se que os alunos que só frequentam AEC`s tendem a apresentar melhores resultados na avaliação da aptidão física.

No que se refere ao desenvolvimento motor e à coordenação motora global, a literatura (e.g., Queirós & Pinto, 2010) é consensual sobre a importância das oportunidades de prática e de acesso a atividades motoras durante a infância, sendo essencial a participação em aulas de Educação Física para a exploração e desenvolvimento de comportamentos funcionais e adaptáveis (Menuchi & Neto, 2012). Aliás, são várias as pesquisas, recorrendo a diferentes testes e baterias (e.g., TGMD⁴, KTK⁵), que têm dado um ênfase particular aos diferentes efeitos que podemos esperar de acordo com os contextos de desenvolvimento e/ou estímulo para a prática de atividade física e desportiva (Castro, 2008), com especial enfoque no papel preponderante da escola durante o 1º ciclo do ensino básico, enquanto etapa de iniciação da vida escolar (Xavier, 2009). Esta etapa, coincidente com a designada 2ª infância (Gallahue & Ozmun, 2005), é por deveras preponderante para a aquisição e desenvolvimento das mais diversas habilidades motoras básicas, sendo o desporto, e em particular Expressão e Educação Física e Motora, um catalisador para esse desenvolvimento, uma vez que permite acesso a um vasto leque de experiências motoras (Martins et al., 2015).

⁴ A bateria de testes TGMD2 (“Test of Gross Motor Development”) foi desenvolvida por Ulrich e Sanford (2000) e avalia as habilidades motoras globais de crianças de 3 anos completos a 10 anos e 11 meses. É composta de doze habilidades motoras fundamentais, subdivididas em dois sub-testes compostos estes por seis habilidades motoras de locomoção e seis habilidades motoras de controle de objeto.

⁵ A designada bateria de testes KTK (Körperkoordinationstest Für Kinder) foi desenvolvida por pesquisadores alemães Kiphard e Schilling (1974), que avalia a mestria em componentes da coordenação corporal das crianças.

Salientamos o estudo de Mota (1991), com o objetivo de analisar o impacto das aulas suplementares de Educação Física no desenvolvimento da coordenação em crianças de 10 e 11 anos de idade. Os estudantes do grupo experimental foram alvo de um programa de aulas suplementares durante um ano letivo, num total de 56 sessões de 50 minutos. No final do ano letivo estes estudantes revelaram uma melhoria generalizada, especialmente na tarefa de equilíbrio à retaguarda.

Mais recentemente Rodrigues, Maia e Malina (2009), estudaram a coordenação motora em 285 crianças dos 6 aos 10 anos, da Região autónoma dos Açores, procurando analisar a relação entre atividade física e coordenação motora. Os resultados indicaram que níveis elevados de coordenação motora atenuavam o declínio da atividade física.

A Região Autónoma dos Açores também foi alvo de análise por Maia e Lopes (2002), que observaram o nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar do primeiro ciclo (6 a 10 anos de idade). Foram avaliadas 3742 crianças de ambos os géneros onde se verificou um aumento significativo dos valores médios em todas as provas ao longo da idade, sendo que no geral as meninas apresentam valores inferiores face aos meninos. Os dados revelaram ainda que, face aos valores normativos do KTK, existirá um elevado número de crianças com perturbações da coordenação e com insuficiência coordenativa, sendo mais expressivo nas meninas. Referem ainda os autores que, em função da idade, as crianças evidenciam um perfil de coordenação motora, revelando alguma heterogeneidade interindividual no domínio geral do desenvolvimento motor.

Já Mendes & Fonseca (2008) na sua pesquisa com crianças de 6 e 9 anos de idade, reportaram a inexistência de diferenças estatisticamente significativas entre os géneros na coordenação motora avaliada com a bateria KTK. No entanto quando se aplica o cálculo dos quocientes motores, as desigualdades tornam-se relevantes. De acordo com os autores, tal facto justifica-se pela utilização dos dados obtidos no estudo de referência [(Kiphard & Schilling, 1974) no qual as meninas apresentam sistematicamente melhores resultados do que os meninos] para a elaboração das tabelas normativas que, por sua vez, estão na base do cálculo dos quocientes motores. De facto, outros estudos (e.g., Maia & Lopes, 2007, Bustamante et al., 2008), tende a apresentar melhores resultados para o género masculino, sobretudo nos saltos monopodais, nos saltos laterais e nas transferências sobre plataformas.

Salientamos ainda o estudo recente realizado por Martins et al. (2015), com objetivo de descrever o nível de desenvolvimento motor global de crianças do 1º ciclo do ensino básico, identificando as diferenças no desempenho em habilidades motoras globais entre crianças com e sem experiência prévia em programas de ensino da natação, no âmbito do projeto educativo previsto para a Expressão e Educação Físico-Motora. Os autores partiram “(...) do pressuposto inicial de que o contacto com novas e relevantes experiências motoras no contexto escolar (neste caso, experiências aquáticas), confere um efeito positivo e significativo no desenvolvimento motor global da criança” (Martins et al., 2015, pág. 88). De facto, os resultados revelam a existência de diferenças significativas no desenvolvimento

motor global (avaliado recorrendo à bateria TGDM2) entre as crianças com e sem experiência aquática escolar e em cada ano de escolaridade. A prática acumulada da natação parece conduzir a uma variação positiva e significativa do desenvolvimento em várias habilidades motoras, mas sobretudo no controlo de objetos (deslizar, bater em bola parada, driblar estático, chutar, lançar superior e lançar inferior).

1.4. Objetivos do estudo

São objetivos deste estudo:

- (1) Comparar o nível de atividade física, coordenação motora e aptidão física global associada à saúde de alunos de 8 e 9 anos do 1º ciclo do ensino básico de ambos os géneros;
- (2) Analisar a influência do género, da idade, do índice de massa corporal (IMC) e dos níveis de atividade física nas taxas de coordenação motora;
- (3) Analisar as correlações existentes entre a coordenação motora e a aptidão física.

Capítulo II. Metodologia

2.1. Amostra

Participaram neste estudo 72 alunos (n=72) de escolas públicas do primeiro ciclo do ensino básico da cidade da Covilhã, de ambos os géneros (40 femininos e 32 masculinos), com idades entre os 8 e os 9 anos (ver tabela 1).

Tabela 1: Amostra estudada por idade e género e de acordo com as características demográficas onde estão inseridas

Amostra		Frequência (n=72)	Percentagem (%)
8 anos	Masculino	15	46,9
	Feminino	17	53,1
	Total	32	100,0
9 anos	Masculino	17	42,5
	Feminino	23	57,5
	Total	40	100,0

Tal como verificamos na tabela 2, os alunos admitidos na amostra são provenientes de diferentes escolas do concelho da Covilhã. As escolas participantes no estudo foram classificadas considerando a proposta adotada pelo Instituto Nacional de Estatística⁶ (INE, 1996). Adicionalmente, as escolas foram caracterizadas, através de observação direta, em duas categorias: as escolas que oferecem melhores condições de prática de atividade física (pois proporcionam aos seus alunos uma grande opção de espaços, como, pavilhão e recinto exterior nos quais podem brincar a qualquer momento sem que para isso sejam impostas limitações significativas de espaço e materiais; e as escolas do 1º ciclo mais tradicional⁷ - com limitações de espaço e frequentemente de materiais (Linhares et al., 2011).

As direções de todas as escolas em estudo foram contactadas formalmente e informadas sobre os objetivos do mesmo, obtendo-se assim a autorização para a recolha de dados junto dos alunos. Tratando-se de sujeitos menores de idade, foi solicitado aos respetivos encarregados de educação a devida autorização de participação no estudo. Todos os dados recolhidos/tratados foram mantidos na posse do investigador principal, garantindo o anonimato e confidencialidade dos mesmos. O estudo seguiu as recomendações da Declaração

⁶ As escolas estão localizadas num espaço urbano quando a população residente é igual ou superior a 5.000 habitantes; As restantes escolas estão localizadas em freguesias denominadas rurais quando não integram um local com população residente igual ou superior a 2.000 habitantes.

⁷Na generalidade, a estrutura das escolas mais tradicionais (“Plano dos Centenários”), é composta por um átrio/átrios, sala (s) de aula(s), recreio coberto posterior com bloco de instalações sanitárias - masculino e feminino (Couto & David, 2008)

de Helsinki, tendo sido submetido e aprovado pela comissão científica do curso de 2º ciclo em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário da Universidade da Beira Interior.

Tabela 2: Amostra estudada de acordo com as características demográficas.

		Tipo de escola		Total
		Escola Rural	Escola Urbana	
Género	Masculino	22	10	32
	Feminino	20	20	40
Total		42	30	72

2.2. Instrumentos e procedimentos

O programa de trabalhos previsto para a dissertação, pressupõe a avaliação do nível de atividade física habitual e a aplicação de duas baterias que visam avaliar componentes da aptidão física e da coordenação corporal em crianças de idade e contexto escolar do 1º ciclo do ensino básico, especificamente:

- (i) a bateria “FITNESSGRAM”, avaliando três componentes da aptidão física - a aptidão aeróbia, a composição corporal e a aptidão muscular;
- (ii) o teste “Körperkoordinationstest Für Kinder” (KTK), que envolve o registo da mestria em componentes da coordenação corporal - equilíbrio, ritmo, força, lateralidade, velocidade e agilidade.

Ambos os instrumentos de avaliação foram aplicados em locais e condições semelhantes, em virtude das diferentes condições físicas das escolas.

2.2.1. Avaliação e caracterização do nível de atividade física e desportiva

A avaliação do nível de atividade física diária das crianças participantes foi efetuada recorrendo ao questionário de Godin e Shephard (1985). Este instrumento (ver anexo 1) regista o número de vezes, em média por semana, que as crianças normalmente realizam atividades intensas, moderadas e leves, durante pelo menos 15 minutos. É realizada uma outra questão para servir de controlo às anteriores. O modo de obtenção das respostas foi concretizado por entrevista direta a cada criança. O valor obtido das respostas das crianças é utilizado numa equação bem simples para estimar a atividade física semanal, sendo que:

$$AF_{\text{semanal}} = (9 \cdot AF_{\text{intensa}}) + (5 \cdot AF_{\text{moderada}}) + (3 \cdot AF_{\text{ligeira}}).$$

Em conformidade, todas as crianças foram classificadas em: (i) “pouco ativas”, quando o seu valor de AF_{semanal} se encontrava abaixo do percentil 33 (P33); (ii) em “moderadamente ativas”, quando o seu valor de AF_{semanal} se encontrava entre o P33 e P66; (iii) em “muito ativas”, quando o seu valor de AF_{semanal} se encontrava acima do P66.

2.2.2. Avaliação da aptidão física

A avaliação da aptidão física das crianças integradas no estudo foi concretizada através da aplicação da bateria de testes FITNESSGRAM (“The Cooper Institute for Aerobics Research”, 2002), tendo os procedimentos metodológicos de aplicação obedecido ao definido no Manual de Aplicação de Testes (FMH, 2002).

O FITNESSGRAM é um programa educativo, desenvolvido para auxiliar o professor de Educação Física na avaliação e educação da aptidão e atividade física de crianças e adolescentes com idades compreendidas entre os 6 e os 18 anos. Dado que a bateria de testes do FITNESSGRAM está ligada à aptidão no contexto de saúde, valoriza a saúde em detrimento do desempenho desportivo. É igualmente importante o desenvolvimento das habilidades motoras e do gosto pela atividade física para que os alunos permaneçam ativos quando adultos. Será a que melhor se adequa aos princípios da avaliação da aptidão física no contexto escolar.

O FITNESSGRAM contém os testes de aptidão física mais adaptados a estas idades e avalia o desempenho em 3 zonas distintas, a primeira em que o aluno “Necessita Melhorar”, a segunda identificando a “Zona Saudável” e a última “Acima da Zona Saudável”.

O FITNESSGRAM avalia três componentes da aptidão física: a aptidão aeróbia, a composição corporal e a aptidão muscular (força e resistência muscular e a flexibilidade).

Nos testes propostos pelo FITNESSGRAM para avaliação da aptidão física, os resultados dos estudos que têm coeficientes de confiabilidade relatados apresentam maioritariamente confiabilidade acima dos 0.600, chegando mesmo a apresentar valores de 0.998 (Plowman & Meredith, 2013).

No teste de avaliação da aptidão aeróbia recorrendo ao teste Vaivém - corrida de 20m, as normas não foram desenvolvidas para crianças com menos de 10 anos de idade, essencialmente por preocupações sobre a confiabilidade e validade dos resultados do teste (Plowman & Meredith, 2013).

2.2.2.1. Avaliação da aptidão aeróbia

A avaliação da aptidão aeróbia foi efetuada recorrendo ao teste Vaivém - corrida de 20 metros progressiva em vários níveis orientados por música.

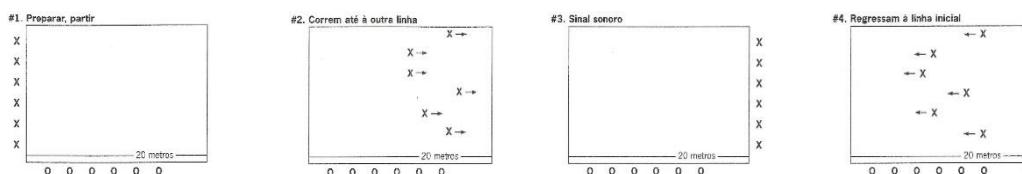


Figura 1: Execução do Teste de Vaivém

De acordo com o manual oficial do FITNESSGRAM (Meretith & Welk, 2013), os procedimentos gerais de aplicação do teste Vaivém são os seguintes:

- *O participante realiza um percurso de 20 metros em linha reta, iniciando o teste ao primeiro sinal sonoro, pisando ou ultrapassando a linha. Ao sinal sonoro seguinte, inverte o sentido e corre até à outra extremidade;*
- *O teste termina quando o aluno desiste ou falha dois sinais sonoros, no caso de não pisar ou ultrapassar a linha antes do sinal sonoro (não necessariamente consecutivos).*

A aplicação do teste carece da disponibilidade do seguinte material: Fita métrica, cronómetro, cones, leitor de CD, CD específico, superfície plana e com boa aderência, de pelo menos 20-22 metros de comprimento.

2.2.2.2. Avaliação da aptidão muscular

A avaliação da aptidão muscular foi efetuada recorrendo a 4 testes: teste de força abdominal e resistência, vulgarmente conhecido por teste de Abdominais (*Curl-Up's*), teste de força e flexibilidade do tronco, teste de flexibilidade dos membros inferiores (Senta e Alcança) e teste de força do trem superior / extensão de Braços (*Push-Up's*)

De acordo com o manual oficial do FITNESSGRAM (Meretith & Welk, 2013), os procedimentos gerais de aplicação do teste de abdominais foram os seguintes:

- *Executante em decúbito dorsal sobre o tapete. Os joelhos estão fletidos a 90°, pés ligeiramente afastados e apoiados no solo. Os braços e as mãos mantidas em extensão ao lado do tronco, com as palmas em contacto com o tapete tocando um extremo da faixa (7,5 por 75 cm até aos 9 anos e 11,5 para mais 10 ou mais). O executante eleva o tronco até tocar com os dedos no outro extremo da faixa, depois baixa o tronco, as repetições são executadas seguindo a cadência prescrita.*
- *O aluno executa as repetições até à exaustão, ou até à segunda incorreção.*



Figura 2: Execução do Teste de Abdominais (Curl-Up's)

A aplicação do teste de abdominais carece da disponibilidade do seguinte material: som / metrônomo (cadência de 40 batimentos/min), tapete, faixa de 7,5 por 75 cm até aos 9 anos e 11,5 para mais 10 ou mais; CD com a marcação das cadências.

Os procedimentos gerais de aplicação do teste de força e flexibilidade do tronco (*Trunk Lift*) foram os seguintes (Meretith & Welk, 2013):

- *O executante posiciona-se deitado em decúbito ventral, com as mãos sob as coxas, membros inferiores e pés em extensão e unidos. O aluno deverá elevar a cabeça e a parte superior do tronco mantendo a posição durante o tempo suficiente para ser avaliado. O avaliador mede a distância desde o solo até ao queixo com a régua. Após a avaliação o sujeito baixa o tronco. São executadas duas tentativas, registando-se a mais elevada.*



Figura 3: Execução do Teste de Extensão do Tronco (Trunk Lift)

A aplicação do teste de força e flexibilidade do tronco carece da disponibilidade de um tapete de ginástica e de uma régua graduada de 50 cm.

No que se refere à aplicação do teste de flexibilidade de flexão máxima do tronco (na posição de sentado no chão), vulgarmente conhecido por teste “Senta e Alcança” (*Sit and Reach*), os procedimentos gerais de aplicação foram os seguintes (Meretith & Welk, 2013):

- *O participante descalça-se e senta-se junto à caixa (com uma régua na marca dos 22,5 cm ao nível da ponta da caixa). Estende completamente uma das pernas, ficando a planta do pé em contacto com a caixa. O outro joelho fica fletido com a planta do pé assente no chão e a uma distância de aproximadamente 5 a 8 cm do joelho da perna que está em extensão.*
- *Os braços estão estendidos para a frente e colocados por cima da fita métrica, com as mãos uma sobre a outra, com as palmas das mãos viradas para baixo, e os dedos médios sobrepostos, o participante flete o corpo para a frente 3 a 4 vezes, mantendo as mãos sobre a escala. Deverá manter a posição alcançada na quarta tentativa, pelo menos durante 1 segundo. Depois de medir um dos lados (com um máximo de trinta centímetros, o aluno participante troca a posição das pernas e começa as flexões do lado oposto.*
- *É registado o resultado, expresso em cm, obtido em cada um dos lados.*



Figura 4: Execução do Teste de Senta e Alcança (Sit and Reach)

A aplicação do teste de flexibilidade de flexão máxima do tronco carece da disponibilidade de um tapete, caixa de madeira e fita métrica.

Para a aplicação do teste de força superior / extensão de braços, os procedimentos gerais de aplicação foram os seguintes (Meretith & Welk, 2013):

- *O participante assume a posição clássica de execução de flexões de braços: membros superiores estendidos à largura dos ombros; mãos apoiadas por baixo dos ombros; tronco e membros inferior e sem prancha.*
- *O participante efetua o máximo de flexões de braços que conseguir sem pausas.*
- *São consideradas flexões válidas se, na fase descendente, o cotovelo fizer um ângulo de 90°; na fase ascendente tem de haver completa extensão de braços.*
- *O teste acaba à segunda flexão inválida.*
- *A execução incorreta acontece quando o executante não consegue realizar a cadência prescrita ou a forma de execução é imperfeita (joelhos fletido a tocar no tapete, costas onduladas, extensão incompleta dos braços, flexão do cotovelo não chega aos 90°).*



Figura 5: Execução do Teste de Extensão de Braços (Push-Up's)

Para a aplicação do teste de força superior, será necessário dispor do seguinte material: Som: CD com a marcação das cadências (cadência de 40 batimentos/minuto) e tapete.

2.2.3. Avaliação antropométrica

Todas as crianças foram avaliadas em parâmetros antropométricos gerais (peso, altura), com base nas recomendações da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995) e em concordância com as normas estabelecidas pelo *International Working Group on Kinanthropometry* (Ross & Marfell-Jones, 1991).

Para verificar o peso dos alunos foi utilizada uma balança portátil e eletrónica. Os resultados foram expressos em quilogramas (Kg), com aproximação às 100 gramas (g) com

mostrador digital com aferição automática. Os alunos foram pesados com a roupa o mais leve possível (sem o uso de casacos, camisolas grossas) e descalços, estáticos e com o olhar dirigido para a frente e com os membros junto ao corpo.

Para registo da altura, os alunos foram medidos através de uma fita métrica, constituída com uma escala métrica até 220 centímetros (cm) e uma graduação de 1 milímetro (mm). As crianças foram avaliadas descalças, estando posicionadas de pé (posição vertical), de costas e omoplatas encostadas a uma parede vertical, com os pés ligeiramente afastados e unidos pelos calcanhares (formando um "V" com os pés), olhar em frente e manter as pernas em extensão com os braços paralelos ao tronco. A medida é retirada entre o plano de referência do solo e o topo da cabeça, sendo registada em metros (por exemplo, 1,55 m).

Adicionalmente foi calculado o Índice de Massa Corporal⁸ (IMC), enquanto medida de corpulência, definida pela razão entre o peso (em quilogramas -Kg) e a estatura ao quadrado (em metros - m), representada pela seguinte fórmula: $IMC (Kg/m^2) = \text{Peso (KG)} / \text{Estatura}^2 (m)$ e tende a associar-se com indicadores de composição corporal.-

2.2.4. Avaliação da Coordenação motora geral

Uma das formas de avaliar o desempenho motor coordenado pode ser pelo teste KTK (Körperkoordinationstest Für Kinder), desenvolvido pelos pesquisadores alemães Kiphard e Schilling (1974). O teste envolve componentes da coordenação corporal como: o equilíbrio, o ritmo, a força, a lateralidade, a velocidade e a agilidade. Esses componentes foram distribuídos em quatro tarefas que estão contidas num fator designado por coordenação corporal, identificado por meio de vários estudos empíricos, que utilizaram a análise fatorial exploratória (Gorla et al., 2009).

O teste é constituído por quatro tarefas: trave de equilíbrio, saltos monopodais, saltos laterais e transferência sobre plataformas. Na primeira tarefa, avalia-se principalmente o equilíbrio dinâmico; na segunda, a força dos membros inferiores; na terceira, velocidade; e na quarta, lateralidade e estruturação espaço temporal (Gorla et al., 2009).

Os resultados dos testes são usados para calcular valores de quociente motor por teste e quociente motor total. Os valores de quocientes permitem classificar o sujeito quanto ao nível de desenvolvimento da coordenação motora. Através de um sistema de pontuação que permitirá determinar os coeficientes motores obtidos pelos alunos, utilizaram-se tabelas normativas.

Para avaliar a coordenação motora utilizando as tabelas originais de Kiphard & Schilling (1974), segue-se as seguintes orientações: após obter o resultado de cada tarefa, verifica-se nas tabelas de pontuação, referente a cada teste, tanto para o género masculino como para o género feminino, na coluna esquerda o valor correspondente ao resultado da

⁸O Índice de Massa Corporal é o teste recomendado para avaliação da composição corporal e tem como objetivo determinar se o peso está adequado à estatura (Meretith & Welk, 2013).

tarefa e cruza-se com a idade da criança. Obtendo-se, assim, o Quociente Motor da tarefa. Posteriormente, somam-se os Quocientes Motores das quatro tarefas do teste, obtendo-se de seguida o valor do Quociente Motor Total, utilizando as tabelas originais de Kiphard & Schilling (1974). Deste modo, o quociente motor permite classificar as crianças segundo o seu nível de desenvolvimento coordenativo: (131 - 145 = Coordenação alta; 116 - 130 = Coordenação boa; 86 - 115 = Coordenação normal; 71 - 85 = Perturbação da coordenação e 56 - 70 = Insuficiência da coordenação).

Os testes propostos pelo KTK podem ser aplicados individualmente, apresentando confiabilidade de 0.65 a 0.87, mas ao se realizar a bateria completa, há confiabilidade de 0.90, o que demonstra credibilidade para a sua aplicação (Gorla et al., 2009).

Todas as crianças, antes da execução das tarefas, receberam instruções sobre o objetivo e a forma da execução de cada tarefa, através de uma demonstração. Para cada tarefa, todas as crianças tiveram a oportunidade de realizar exercícios-ensaio prévios com a finalidade de se adaptar ao material.

Nas subsecções seguintes são apresentadas as tarefas do teste KTK, com os respetivos protocolos e materiais utilizados.

2.2.4.1. Trave de Equilíbrio (EQ)

- *Objetivo:* estabilidade do equilíbrio em marcha para trás sobre a trave.
- *Material:* Foram utilizadas três traves de 3,6 metros de comprimento e 2,5 cm de altura, com larguras de 6 cm, 4,5cm e 3 cm. Na parte inferior são presas pequenas bases de 15x1,5x5cm, espaçadas de 50 em 50 cm. Com isso, as traves alcançam uma altura total de 5cm.
- *Construção:* 3 barras compostas por:
 - 7 madeiras de 60cm x 6cm x 2,5cm e 8 bases (barra 1)
 - 7 madeiras de 60cm x 4,5cm x 2,5cm e 8 bases (barra 2)
 - 7 madeiras de 60cm x 3cm x 2,5cm e 8 bases (barra 3)
- *Execução:* A tarefa consiste em caminhar à retaguarda sobre três traves de madeira com espessuras diferentes. São realizadas três tentativas em cada trave. Os deslocamentos realizaram-se por ordem decrescente de largura das traves. Durante o deslocamento (passos) não é permitido tocar no solo com os pés. Se tocar com o pé no solo (em qualquer tentativa válida), executa a próxima passagem. (são três tentativas válidas em cada trave). Antes das tentativas válidas o sujeito realiza um pré exercício (experimental) para se adaptar a trave, no qual executa um deslocamento à frente e outro à retaguarda. No exercício-ensaio, o indivíduo deve equilibrar-se, andando para trás, em toda a extensão da trave (no caso de tocar o pé no chão, continua no mesmo ponto), para que possa estimar melhor a distância a ser passada e se familiarizar mais com o processo de equilíbrio. Assim, em cada trave, o

individuo executa um exercício-ensaio, ou seja, anda uma vez para frente e uma vez para trás, sendo que, no teste propriamente dito, executa o deslocamento três vezes para trás, conforme figura.



Figura 6: Execução de deslocamentos à retaguarda sobre a trave de Equilíbrio (EQ)

- *Avaliação da Tarefa:* para cada trave são contabilizadas 3 tentativas válidas, o que perfaz um total de 9 tentativas. Conta-se a quantidade de apoios (passos) sobre a trave no deslocamento à retaguarda. O aluno está parado sobre a trave, o primeiro apoio não é tido como ponto de valorização, Só a partir do momento do segundo apoio é que se começa a contar os pontos. O avaliador deve contar em voz alta a quantidade de passos, até que um pé toque o solo ou até que sejam atingidos 8 pontos (passos). Caso a criança consiga dar mais de 8 passos ou o percurso seja realizado com menos de 8 passos, devem também ser dados 8 pontos. Por exercício e por trave, só podem ser atingidos 8 pontos.

A máxima pontuação possível será de 72 pontos. O resultado será igual ao somatório de apoios a **retaguarda** nas nove tentativas.

2.2.4.2. Saltos Monopedais (SM) - Saltitar com uma perna

- *Objetivo:* Coordenação dos membros inferiores; energia dinâmica/força.
- *Material:* São usados 12 blocos de espuma, medindo cada um 50cm x 20cm x 5cm,
- *Execução:* A tarefa consiste em saltar, com uma das pernas, um ou mais blocos de espuma, colocados uns sobre os outros, colocados transversalmente na direção do salto, Ao saltar o aluno deverá ter um espaço adequado para a tomada de balanço (cerca de 1,5cm), sendo este executado apenas com um pé. A recepção deverá ser feita com o mesmo pé com que iniciou o salto, não podendo o outro tocar no solo.

São permitidas três tentativas em cada altura a saltar.

O aluno deve começar o salto de acordo com a altura recomendada para a idade de acordo com Schilling e Kiphard (1974):

6 anos - 5cm (1 placa);

7 a 8 anos - 15cm (3 placas);

9 a 10 anos - 25cm (5 placas);

11 a 14 anos - 35cm (7 placas).

A partir de 6 anos, os dois ensaios-prévios, para a perna direita e esquerda, são feitos com um bloco de espuma (altura = 5cm). Se o indivíduo não consegue passar, começa com 0 cm de altura; se conseguir, inicia a avaliação na altura recomendada para sua idade. Nas restantes idades, se na passagem válida, na altura recomendada, o indivíduo cometer erros, esta tentativa é anulada. O indivíduo reinicia a primeira passagem com 5 cm (um bloco).



Figura 7: Execução dos Saltos Monopedais (SM) - Saltitar com uma perna

- *Avaliação da Tarefa:* Por pé são atribuídos 3 pontos se o êxito for obtido na primeira tentativa; 2 pontos se o êxito for obtido na segunda tentativa; 1 ponto se o êxito for obtido na terceira tentativa e zero pontos no insucesso. O resultado é igual ao somatório dos pontos conseguidos com o pé direito e o pé esquerdo em todas as alturas testadas,

Nas alturas iniciais a partir de 5 cm, são dados 3 pontos para cada altura ultrapassada, quando a primeira tentativa tiver êxito. Como erro, considera-se o toque no chão com a outra perna, o derrubar dos blocos, ou, ainda, após ultrapassar o bloco de espuma, tocar os dois pés juntos no chão. Por isso, pede-se que, depois de transpor os blocos de espuma, a criança dê mais dois saltos. Caso o indivíduo erre nas três tentativas válidas

numa determinada altura, a continuidade depende, se nas duas passagens (alturas) anteriores, houver um total de 5 pontos. Caso contrário, a tarefa é interrompida.

Isto é válido para a perna direita, assim como, para a perna esquerda. Com os 12 blocos de espuma (altura = 60 cm), podem ser alcançados no máximo 39 pontos por perna, totalizando assim 78 pontos.

Os valores são anotados nas respetivas alturas, sendo que, se o indivíduo começar a tarefa com uma altura de 15 cm, por exemplo, nos números anteriores serão anotados os valores de três pontos.

2.2.4.3. Saltos Laterais (SL) - Saltos laterais (para um lado e outro)

- *Objetivo:* Velocidade em saltos alternados.
- *Material:* Fita para marcar o campo de teste e para fixar a madeira que separa o campo, 1 trave (60cm x 4cm x 2cm) e fita métrica para medir o campo (1m x 60cm)
- *Execução:* A tarefa consiste em saltitar de um lado a outro, de um obstáculo com os dois pés ao mesmo tempo, o mais rápido possível, durante 15 segundos. Deve ser evitada a passagem alternada dos pés (um depois o outro). São realizados 5 saltos como pré-exercício. São permitidas duas tentativas, com 10 segundos de intervalo entre elas. Se o aluno tocar o obstáculo, fizer a receção fora da área delimitada ou o decurso da prova for interrompido, o avaliador deve mandar prosseguir. Se as falhas persistirem deve interromper a prova e realizar nova demonstração. Só são permitidas duas tentativas sem êxito.



Figura 8: Execução dos Saltos Laterais (SL) - Saltos laterais (para um lado e outro).

- *Avaliação da Tarefa:* Contou-se o número de saltos realizados corretamente nas duas tentativas, sendo o resultado igual ao seu somatório. Não serão considerados pontos quando: tocar na divisória; sair do quadrado no salto; saltitar duas vezes no mesmo lado; ou realizar saltos só com uma perna. Saltando para um lado, conta-se 1 (um) ponto; voltando, conta-se outro e, assim, sucessivamente.

2.2.4.4. Transferências sobre Plataformas (TP) - Transposição lateral

- *Objetivo:* lateralidade; estruturação espaço-temporal.
- *Material:* Um cronómetro e duas plataformas de madeira com 25 x 25 x 1,5 cm e com quatro pés com 3,5 cm de altura.
- *Construção:* 2 pranchas de 25cm x 25cm x 1,5cm com 4 pés.
- *Execução:* A tarefa consiste em deslocar-se, sobre as plataformas que estão colocadas no solo, em paralelo, uma ao lado da outra, com um espaço de cerca de 12,5 cm entre elas. O tempo de duração será de 20 segundos e o indivíduo tem duas tentativas para a realização da tarefa. Primeiramente, coloca-se sobre uma das plataformas, por exemplo a do seu lado direito (a direção de deslocamento é escolhida pelo aluno); ao sinal de partida pega com as duas mãos na plataforma que se encontra ao seu lado esquerdo, colocando-a do seu lado direito; de seguida passa o seu corpo para essa plataforma e repete a sequência.

O avaliador refere que, é essencial a velocidade da transferência na execução desta tarefa. Ele também avisa que, se colocar as plataformas muito perto ou muito afastadas, pode trazer desvantagens no rendimento a ser mensurado.

Se durante o exercício, no caso de haver apoio das mãos, toque de pés no chão, queda ou quando a plataforma for pega apenas com uma das mãos, o avaliador deve instruir o indivíduo a continuar e se necessário, fazer uma rápida correção verbal, sem interromper a tarefa. No entanto, se o indivíduo não se comportar correspondentemente à instrução dada, a tarefa é interrompida e repetida após nova instrução e demonstração. Não são permitidas mais do que duas tentativas sem êxito.

São executadas duas passagens de 20 segundos, devendo ser mantido um intervalo de pelo menos 10 segundos entre elas. O avaliador conta os pontos em voz alta;

É importante ressaltar que será permitido um exercício-ensaio, no qual o indivíduo deve transferir de 3 a 5 vezes a plataforma.



Figura 9: Execução de Transferências sobre Plataformas (TP) - Transposição lateral

- *Avaliação da Tarefa:* Conta-se o número de transposições dentro do tempo limite. O primeiro ponto é contado quando o aluno coloca a plataforma livre e coloca em cima desta os dois pés. O número de transposições corresponde ao número de pontos. Somam-se os pontos das duas tentativas válidas.

2.3. Análise estatística

Todas as análises estatísticas serão realizadas com recurso ao software informático SPSS - Statistical Package for Social Sciences, na versão 20.0. O nível de significância adotado para rejeitar as hipóteses nulas foi de $p < .05$, que corresponde a uma probabilidade de rejeição errada de 5%.

Foram verificados e corrigidos os erros de preenchimento, de forma a evitar vieses de informação. De seguida, tendo em conta as hipóteses do estudo e a escala de medição das variáveis, foram decididos quais os testes estatísticos a aplicar. Foi realizada a estatística descritiva para todas as variáveis observadas: média, desvio padrão, mínimo e máximo para as variáveis medidas nas escalas intervalar e de razão, frequências e percentagens para as variáveis medidas na escala nominal. As diferenças na distribuição entre os géneros no que se refere ao número de sujeitos e à classificação do nível de atividade física foi estudado através do teste do qui quadrado. Através do coeficiente de correlação de Pearson, estudou-se o grau de relação linear entre o desempenho nos diferentes testes de aptidão física e de coordenação motora. Recorreu-se à análise multivariada para estudar o efeito das variáveis interferentes na relação entre as variáveis de exposição e as de resultado, através da análise de regressão múltipla com o método de seleção das variáveis passo a passo (stepwise

regression) para identificar as variáveis preditoras (ou as que mais influenciam) o desempenho no KTK, tendo como variáveis independentes o IMC, a idade, o género e a atividade física. As variáveis entravam e saiam da equação de regressão conforme a probabilidade de F fosse respetivamente 0,05 e 0,10.

Capítulo III. Apresentação dos Resultados

3.1. Apresentação dos Resultados

Do total de alunos avaliados (n=105), foram selecionados para estudo apenas 72 alunos considerando os escalões etários mais representativos (7 e 8 anos) para ambos os géneros e ano de escolaridade⁹. A tabela que se segue representa a representatividade do género e da idade na amostra estudada. Desta forma, verificamos que da amostra de 72 crianças, 44,4% são do género masculino (n=32), enquanto 55,6% são do género feminino (n=40). Em termos percentuais assistimos à seguinte distribuição: com 8 anos temos 32 alunos, em que 20,8% são meninos e 23,6% meninas, relativamente aos alunos com 9 anos, a amostra é de 40 alunos, sendo representados em termos percentuais por 23,6% do género masculino e 31,9% do feminino.

Tabela 3: Percentagens da amostra em relação às variáveis idade e género.

			Género		Total
			Masculino	Feminino	
Idade	8 anos	Contagem	15 _a	17 _a	32
		% dentro de Idade	46,9%	53,1%	100,0%
		% dentro de Género	46,9%	42,5%	44,4%
		% do Total	20,8%	23,6%	44,4%
	9 anos	Contagem	17 _a	23 _a	40
		% dentro de Idade	42,5%	57,5%	100,0%
		% dentro de Género	53,1%	57,5%	55,6%
		% do Total	23,6%	31,9%	55,6%
Total	Contagem	32	40	72	
	% dentro de Idade	44,4%	55,6%	100,0%	
	% dentro de Género	100,0%	100,0%	100,0%	
	% do Total	44,4%	55,6%	100,0%	

Legenda: _a denota-se no subconjunto “género” que as proporções da coluna não diferem significativamente entre si no nível ,05.

Os valores relativos à estatística descritiva dos dados antropométricos em análise, são apresentados na tabela 4. Verifica-se que os valores médios relativos às variáveis altura, peso e índice de massa corporal mostram uma tendência crescente dos 8 para os 9 anos, tanto no género masculino como no feminino. No entanto, as diferenças não são significativas ($p > 0,05$).

⁹Dado que a aplicação dos instrumentos de avaliação previsto para a dissertação requeriam o uso de material diverso, com um tempo de aplicação relativamente demorado, e dependentes das autorizações de participação dos respetivos encarregados de educação, não foi possível aplicar todos os instrumentos no mesmo dia, o que levou a que nem todas as crianças de outras idades realizassem todos os métodos de avaliação, implicando que a amostra tenha apenas considerando os alunos de 8 e 9 anos (com ligeira variação no número de sujeitos e na distribuição por género).

Tabela 4: Estatística descritiva das variáveis, altura, peso e IMC.

		Altura		p	Peso		p	IMC		p
		m	dp		m	dp		m	dp	
8 anos	Masculino (n=15)	1,3153	,04502	0.743	29,8133	3,82359	0.980	17,2535	2,21943	0.646
	Feminino (n=17)	1,3218	,06237		29,7529	8,48227		16,8047	3,10905	
9 anos	Masculino (n=17)	1,3718	,04927	0.386	34,9059	7,51070	0.845	18,4225	3,18562	0.462
	Feminino (n=22)	1,3723	,05070		34,4864	6,61141		17,4245	4,76939	

Legenda: m - valor médio; dp - desvio padrão

Relativamente à classificação do excesso de peso e obesidade a partir do IMC calculado, foram utilizados pontos de corte específicos para o género e idade propostos por Cole et al. (2000). A frequência de sujeitos para ambas as categorias (sobrepeso e obesidade) e por género está representada na figura 10. Nesta verificamos que o número de sujeitos normoponderais é superior ao número de sujeitos classificados como obesos (com sobrepeso ou obesidade), embora sem diferenças significativas entre os géneros ($p=0.616$). Aproximadamente um terço das crianças apresenta excesso de peso ou obesidade. As meninas têm níveis de excesso de peso/obesidade (34,2%) superiores aos rapazes (28,1%).

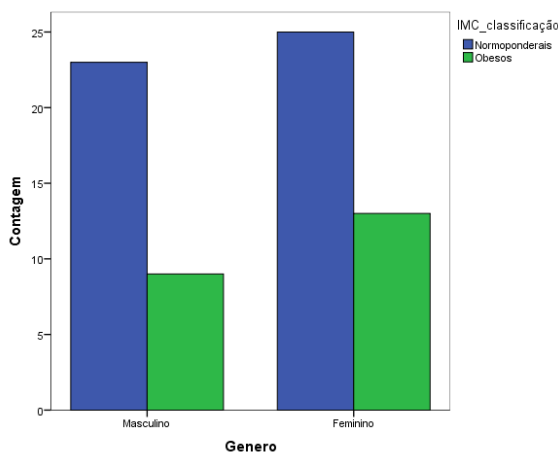


Figura 10: Percentagem de sujeitos da amostra (de 8 e 9 anos) de acordo com os pontos de corte internacionais do IMC para peso normal e obesidade (sobrepeso e obesidade).

Na Figura 11 apresentamos o número de episódios semanais dos diferentes níveis de Atividade Física para os alunos com 8 e 9 anos. Os dados mostram que as crianças com 9 anos tendem a evidenciar um índice de Atividade Física semanal ligeiramente mais elevado, para os três níveis de intensidade consideradas (leve, moderada e intensa). É ainda de notar que o maior número de episódios semanais de Atividade Física verificado nas crianças é de intensidade moderada (média de 2,094 e 2,6 vezes por semana).

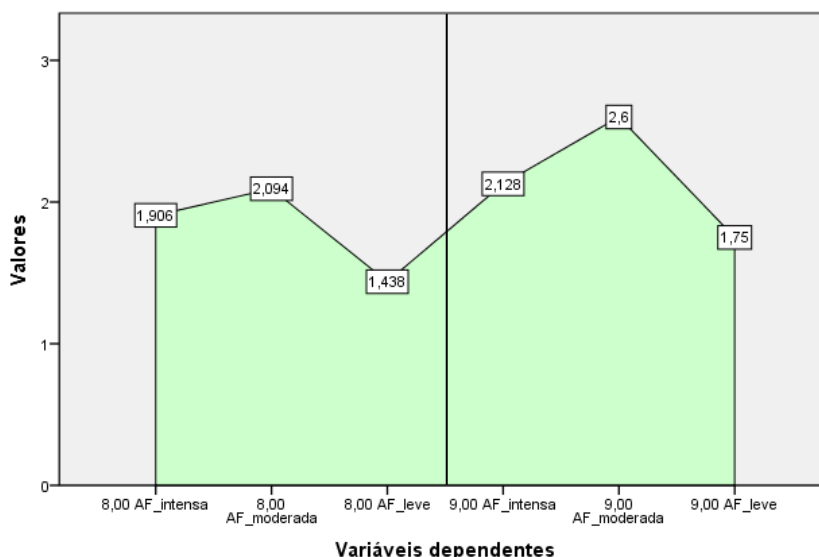


Figura 11: Episódios semanais dos diferentes níveis de Atividade Física para os alunos com 8 e 9 anos

Na figura seguinte apresentamos a distribuição do nível de atividade física em quartis, com destaque da média e dos valores atípicos, de acordo com a faixa etária e género. Verificamos que os valores mínimos e máximos da atividade física semanal situam-se: entre 12 e 70Mets para meninos com 8 anos e entre os 10 e 94Mets para os meninos com 9 anos; nas meninas com 8 os valores mínimos são de 17 e 3 e os máximos de 70 e 94 para os 8 e 9 anos respetivamente. O que ressalta desde logo é a grande variabilidade inter-individual existente em ambos os géneros, conforme pode ser verificado pelos valores elevados dos desvios-padrão e das diferenças que acontecem entre os valores mínimo e máximo.

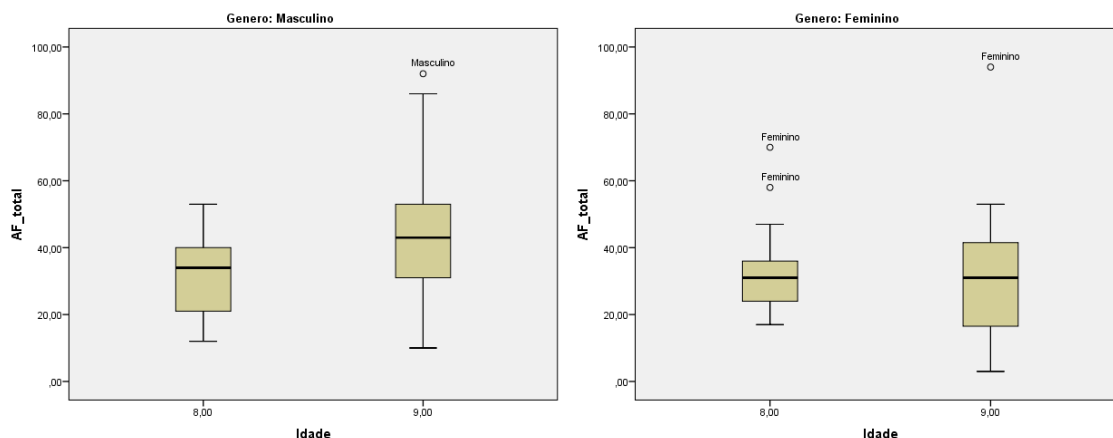


Figura 12: Distribuição do nível de atividade física em quartis, com destaque da média e dos valores atípicos, de acordo com a faixa etária e género

Tal como atrás referido, as crianças foram classificadas em pouco ativas quando seu valor de Atividade Física semanal se encontrava abaixo do percentil 33 (P33), em moderadamente ativas entre o P33 e P66 e em muito ativas quando se encontravam acima do P66. Os percentis foram definidos em função do género em cada valor discreto de idade. Na

tabela seguinte representamos a percentagem de crianças muito ativas, moderadamente ativas e pouco ativas de acordo com o tempo total de registo semanal da população com 8 e 9 anos, masculina e feminina. Observa-se que a atividade sedentária é a mais representativa nos 8 anos, com uma percentagem total de 53,1% - as crianças moderadamente ativas representam uma percentagem de 43,8% e as muito ativas não vão além dos 3,1%. Relativamente aos alunos mais velhos (9anos), 47,5% são pouco ativos, 45,0% são moderadamente ativos apenas 7,5% são muito ativos.

Tabela 5: Classificação da atividade física semanal.

Idade			Classificação do nível de atividade física			Total	
			Muito ativas	Moderadamente ativas	Pouco ativas		
8,00 (n=32)	Género	Masculino	Contagem	0 _a	8 _a	7 _a	15
			% dentro de Género	0,0%	53,3%	46,7%	100,0%
		Feminino	Contagem	1 _a	6 _a	10 _a	17
			% dentro de Género	5,9%	35,3%	58,8%	100,0%
	Total	Contagem	1	14	17	32	
		% dentro de Género	3,1%	43,8%	53,1%	100,0%	
9,00 (n=40)	Género	Masculino	Contagem	2 _a	10 _a	5 _a	17
			% dentro de Género	11,8%	58,8%	29,4%	100,0%
		Feminino	Contagem	1 _a	8 _a	14 _a	23
			% dentro de Género	4,3%	34,8%	60,9%	100,0%
	Total	Contagem	3	18	19	40	
		% dentro de Género	7,5%	45,0%	47,5%	100,0%	

Legenda: a - denota-se no subconjunto "classificação do nível de atividade física" que as proporções da coluna não diferem significativamente entre si no nível ,05.

No que se refere às taxas de sucesso global da aptidão física, observamos na tabela seguinte a percentagem de indivíduos que se enquadram dentro da zona saudável (DZS) ou fora a zona saudável (FZS), em função do género e idade. Pela análise da tabela exposta, podemos verificar que em termos gerais, a maioria dos indivíduos da amostra, de ambos os géneros, enquadra-se na categoria de dentro da zona saudável, à exceção do género feminino na prova de flexibilidade (senta e alcança), em que 57,1% de raparigas se encontra fora da zona saudável. Estas percentagens revelam ainda que, em ambos os géneros, as frequências de sucesso de Aptidão Física ultrapassam claramente as frequências de insucesso, nas diferentes provas da bateria Fitnessgram, embora deva ser salientada a diminuição dos valores da flexibilidade, com a idade, para ambos os géneros.

Tabela 6: Percentagens das taxas de sucesso global da aptidão física, em função do género e idade

Idade	Género		Vaivém	Extensão de braços	Abdominais	Extensão do tronco	Sentar e alcançar
8,00	Masculino	% DZS	100	76,9	84,6	93,3	61,5
		FZS	0	23,1	15,4	6,7	38,5
	Feminino	% DZS	100	58,8	82,4	100	70,6
		FZS	0	41,2	17,6	0	29,4
9,00	Masculino	% DZS	100	70,6	100	100	58,8
		FZS	0	29,4	0	0	41,2
	Feminino	% DZS	100	57,1	85,7	95,7	42,9
		FZS	0	42,9	14,3	4,3	57,1

Legenda: DZS - Indivíduos que se enquadram dentro da zona saudável; FZS - Indivíduos que se enquadram fora a zona saudável.

Na Tabela 7 são apresentados as médias ajustadas e desvio padrão dos testes de aptidão física, para comparação do género (masculino e feminino), com 8 e 9 anos. No total da amostra verifica-se que os rapazes apresentam resultados médios superiores nos testes de maior incidência da capacidade força e endurance: (Vaivém; Extensão de braços e Abdominais), registando-se diferenças estatisticamente significativas na prova de Vaivém para alunos com 9 anos ($p < 0.05$). Nos testes com maior incidência na capacidade flexibilidade (Senta e alcança) ou de conjugação força-flexibilidade (Extensão do tronco), os valores médios mais elevados pertencem ao género feminino, embora não sejam significativamente distintos.

Tabela 7: Estatística descritiva relativa ao desempenho nos diferentes testes de aptidão física, de acordo com a faixa etária e género.

Testes de aptidão física	Género	8 anos			9 anos		
		m	dp	p	m	dp	p
Vaivém	Masculino	25,8462	18,90258	0.991	28,1176	10,28884	0.026
	Feminino	25,7647	18,71340		21,3810	7,64510	
Extensão de braços	Masculino	11,8462	10,96089	0.396	7,3529	5,48795	0.991
	Feminino	9,0588	6,67524		7,3333	5,27573	
Abdominais	Masculino	14,4615	7,53454	0.617	21,7059	14,03017	0.772
	Feminino	12,8235	9,60622		20,3333	14,71167	
Extensão do tronco	Masculino	23,2667	5,76277	0.284	24,8529	5,04902	0.59
	Feminino	25,3824	5,20675		28,2391	5,71257	
Senta e alcança	Masculino	22,3846	7,96386	0.297	18,4706	8,83259	0.160
	Feminino	25,0588	4,73644		22,0476	5,63450	

Legenda: m - valor médio; dp - desvio padrão

Na Tabela 8 encontram-se os resultados médios do teste KTK para os alunos do género masculino e feminino, separados pelo respetivo grupo etário. Pela análise da tabela salientamos os valores médios do QMT tendencialmente mais elevados nos rapazes (níveis de

coordenação motora superiores), e sobretudo aos 9 anos, onde as diferenças entre os géneros são mais pronunciadas e próximas do nível de significância estatístico ($p=0.050$). Na pontuação média dos testes, salientamos: os valores médios significativamente ($p<0.05$) mais elevados nos rapazes de 9 anos nos testes de saltos monopedais e de saltos laterais. Já nos restantes testes dos alunos com 9 anos e no total dos testes para a idade de 8 anos, não existem diferenças estatisticamente significativas entre os géneros.

Tabela 8: Estatística descritiva relativa ao desempenho nos diferentes testes de coordenação motora (bateria de testes KTK).

Testes de coordenação motora	Género	8 anos			9 anos		
		m	dp	p	m	dp	p
Equilíbrio	Masculino	103,8667	11,66109	0.574	103,6471	12,14980	0.765
	Feminino	101,2353	14,17978		104,9130	13,78376	
Saltos monopedais	Masculino	104,1333	10,78270	0.153	96,0588	10,83669	0.014
	Feminino	97,7059	13,61417		86,9130	9,45282	
Saltos laterais	Masculino	111,4000	16,26038	0.173	105,3529	16,88543	0.005
	Feminino	102,8824	18,00653		89,4783	16,41748	
Transferência de plataformas	Masculino	54,8667	4,17247	0.474	50,7059	4,77971	0.604
	Feminino	53,9412	3,00979		51,3913	3,52574	
QMT	Masculino	91,5333	11,95149	0.196	85,7647	12,35683	0.050
	Feminino	85,7059	12,85868		78,0870	11,46105	

Legenda: m - valor médio; dp - desvio padrão; QMT - quociente motor total.

Como já referimos, os resultados de cada teste permitem calcular um índice global designado por quociente motor (QM) que por sua vez permite classificar as crianças em cinco níveis de desenvolvimento coordenativo. Na figura seguinte é apresentada a distribuição das crianças pelas categorias de desenvolvimento coordenativo, sem distinção de género. Na análise da figura 13, a primeira constatação é a de que nenhuma criança se situa no nível de desenvolvimento coordenativo “muito bom” ou “coordenação boa”. Numa análise sumária das percentagens, existe um maior número de alunos a contribuir para a percentagem total de alunos com desenvolvimento coordenativo abaixo do normal, de acordo com as tabelas originais de Kiphard & Schilling (1974) - 37,5% dos participantes apresenta perturbação da coordenação motora, 15,28% (destes, 10% são meninas) insuficiência da coordenação, e os restantes 47,22 % dos participantes apresenta um nível de desenvolvimento coordenativo normal (21,25% são meninas e 26,56% são meninos).

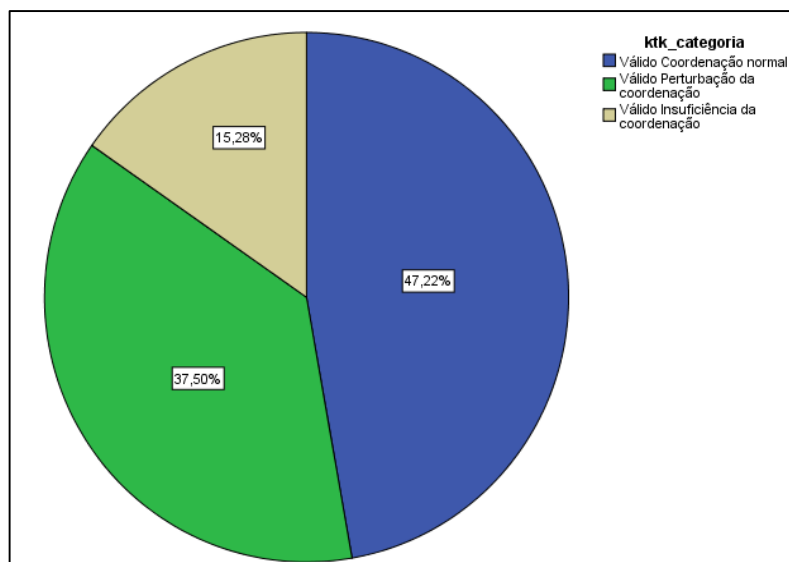


Figura 13: Distribuição dos valores coordenativos gerais para ambos os géneros e idade.

Na tabela 9 apresentamos os modelos de regressão linear múltipla (Stepwise) criados para determinar a pertinência das diferentes variáveis preditoras na variação do desempenho coordenativo (QMT). A variação no desempenho coordenativo é explicada significativamente ($p < 0.001$) pelos modelos 1, 2 e 3 (14%, 22% e 26 %, respetivamente), sendo o primeiro modelo correspondente à variável preditora que tem a mais alta correlação com a variável de resposta (QMT), neste caso o IMC ($r = 0.383$, $p < 0.001$).

Tabela 9: Coeficientes de correlação e respetiva significância dos modelos preditores do desempenho coordenativo total (QMT).

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Estatísticas de mudança				
					Mudança de R quadrado	Mudança F	gl1	gl2	Sig. Mudança F
1	,383 ^a	,147	,135	12,00691	,147	11,886	1	69	,001
2	,495 ^b	,245	,223	11,37671	,098	8,856	1	68	,004
3	,539 ^c	,291	,259	11,11197	,045	4,279	1	67	,042

a. Preditores: (Constante), IMC;

b. Preditores: (Constante), IMC, Género

c. Preditores: (Constante), IMC, Género, Idade

A seguinte tabela confirma este resultado, pois a soma total dos quadrados, em que a sua variação total é de 11660,958, e parte dessa variação é explicado pelos valores da regressão, sendo os mais elevados no modelo 3 (IMC + género e idade), com SSR= 3388,080.

Tabela 10: Soma dos quadrados, valor F e respetiva significância dos modelos preditores.

Modelo		Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
1	Regressão	1713,518	1	1713,518	11,886	,001 ^b
	Resíduo	9947,440	69	144,166		
	Total	11660,958	70			
2	Regressão	2859,742	2	1429,871	11,047	,000 ^c
	Resíduo	8801,215	68	129,430		
	Total	11660,958	70			
3	Regressão	3388,080	3	1129,360	9,146	,000 ^d
	Resíduo	8272,877	67	123,476		
	Total	11660,958	70			

a. Variável Dependente: KTK_class

b. Preditores: (Constante), IMC_correcto

c. Preditores: (Constante), IMC_correcto, Género

d. Preditores: (Constante), IMC_correcto, Género, Idade

Na tabela 11 verificamos que a variável atividade física não foi considerada um preditor significativo, sendo a sua significância superior ao valor de erro padronizado de $p < 0.05$, o que indica que esta variável não é suficiente para explicar a variação dos resultados no desempenho coordenativo nesta bateria de testes. Os resultados expressos na tabela anterior indicam que a variável género apresenta uma correlação parcial mais elevada em valores absolutos ($r = -.339$) que é significativo ($t = -2,976$, $p = .004$), sendo a próxima a entrar no modelo de correlação; A variável idade (para $\beta = 0$ rejeita hipótese 0, com $p = 0,040$), também entra no modelo com uma correlação parcial de $r = -.246$. De salientar que as variáveis IMC e idade estão negativamente associadas; isto é, quanto maior é o seu valor, menor o nível de desenvolvimento coordenativo.

Tabela 11: Variáveis excluídos nos diferentes modelos preditores.

Variáveis excluídas ^a						
Modelo		Beta In	t	Sig.	Correlação parcial	Estatísticas de colinearidade
						Tolerância
1	Idade	-,229 ^b	-2,090	,040	-,246	,986
	Género	-,315 ^b	-2,976	,004	-,339	,990
	AF_total	,079 ^b	,702	,485	,085	,980
2	Idade	-,215 ^c	-2,069	,042	-,245	,984
	AF_total	,036 ^c	,329	,743	,040	,961
3	AF_total	,067 ^d	,631	,530	,077	,942

a. Variável Dependente: KTK_class

b. Preditores no Modelo: (Constante), IMC_correcto

c. Preditores no Modelo: (Constante), IMC_correcto, Género

d. Preditores no Modelo: (Constante), IMC_correcto, Género, Idade

Na tabela seguinte apresentamos a relação entre os scores nos testes de coordenação motora e o desempenho nas diferentes provas de aptidão física para ambos os géneros. Os

resultados mostram a existência de correlação significativa entre alguns testes da aptidão física e os resultados do teste KTK, que serão enunciados abaixo. No entanto, embora a correlação seja significativa, a correlação parcial é relativamente baixa, variando o valor de r entre o 0,323 e 0,523: entre o vaivém e os testes de equilíbrio e de saltos monopodais (género masculino); entre o teste de extensão de braços e os testes de equilíbrio, saltos monopodais e saltos laterais; entre o teste de extensão do tronco os saltos laterais (género masculino) e a transferência de plataformas (género feminino); entre o teste senta e alcança e todas as provas de coordenação motora para o género masculino, para além da correlação significativa com a transferência de plataformas no género feminino.

Tabela 12: Coeficientes de correlação entre o desempenho nos diferentes testes de aptidão física e de coordenação motora.

		Equilíbrio (KTK)		Saltos monopodais (KTK)		Saltos laterais (KTK)		Transferência de plataformas (KTK)	
		Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Vaivém	R	,370*	,217	,458*	,335*	0,314	,197	0,089	,086
	P-value	0,044	,190	0,011	,040	0,091	,236	0,641	,609
Extensão de braços	R	,414*	,227	,523**	,390*	,441*	,099	0,283	,118
	P-value	0,023	,170	0,003	,016	0,015	,556	0,129	,482
Abdominais	R	0,16	,255	0,264	,179	0,293	-,116	0,022	-,050
	P-value	0,398	,123	0,159	,282	0,116	,490	0,907	,764
Extensão do tronco	R	0,304	,243	0,146	,215	,442*	,197	0,154	,323*
	P-value	0,091	,131	0,426	,182	0,011	,223	0,4	,042
Senta e alcança	R	,361*	,113	,444*	,281	,415*	,191	,412*	,429**
	P-value	0,05	,498	0,014	,087	0,023	,251	0,024	,007

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (bilateral).

**.. A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).

Capítulo IV. Discussão dos Resultados

4.1. Discussão dos Resultados

Foi objetivo do presente estudo descrever o nível de atividade física, de coordenação motora e de aptidão física global associada à saúde em alunos do 1º ciclo do ensino básico, identificando eventuais diferenças entre os géneros. Adicionalmente, foi nosso propósito analisar a influência do género, da idade, do índice de massa corporal (IMC) e dos níveis de atividade física nas taxas de coordenação motora, examinando ainda as correlações existentes entre a coordenação motora e a aptidão física.

No que se refere em particular aos registos antropométricos das crianças avaliadas, gostaríamos de salientar que o aumento do IMC com a idade em ambos os géneros é coerentes com literatura (e.g., Bouchard et al., 1997; Gomes et al., 2004). Relativamente à classificação do excesso de peso e obesidade (a partir do IMC), os nossos resultados evidenciam um maior número de sujeitos do género masculino dentro na zona do saudável (71,9%); quanto às raparigas, os valores percentuais ficam-se pelos 65,9%. Contudo, as diferenças encontradas no género não são significativas. Estes resultados também são bastante próximos aos encontrados, por exemplo, por Gomes et al. (2004) - estes autores também verificaram que as raparigas apresentam maiores percentagens de excesso de peso do que os rapazes, não existindo, contudo, diferenças significativas. Tabacchi et al. (2007) refere inclusive que o género é um fator geneticamente evidenciado, onde existe uma maior predisposição do género feminino ser obeso em todas as faixas etárias. Porém, no estudo de Sartori e Schnadelbach (2010), apesar de os valores não serem muito divergentes, mostram um resultado diferente, onde as meninas (71,4%) apresentam ligeiramente melhores resultados relativamente aos meninos (69%).

De forma geral, os alunos de 8 e 9 anos apresentam, em média, mais tempo de atividade física semanal em episódios de atividade física intensa (média 1,9 e 2,1) e/ou moderada (média de 2,1 e 2,6) do que leve (valores médios de 1,4 e 1,75).

No que se refere ao cálculo da atividade física semanal, Santos et al. (2010) reportou valores situados entre 69.3 e 79.5 Mets para meninos e 57.7 e 67.4 Mets para meninas - valores superiores aos resultados médios obtidos pelos alunos do nosso estudo em que o valor médio mais elevado é de 43,6471, pertencendo aos alunos do género masculino e com idade de 9 anos. As características socioeconómicas (que não foram avaliadas) e a grande abrangência de idades na amostra usada no estudo de Santos et al. (2010) [1110 crianças (581 meninos e 529 meninas) entre os 6 e os 10 anos de idade, provenientes de 25 escolas de um

total de 26) do Concelho de Albergaria-a-Velha] poderá explicar parte da divergência de resultados.

Os nossos dados demonstram também que os meninos apresentam um índice de atividade física semanal superior à das meninas, o que parece corroborar com a generalidade da literatura consultada (e.g., Maia & Lopes, 2003; Maia et al., 2002; Faustino et al., 2003). De facto, no estudo realizado por Maia et al (2002), com uma amostra 58 raparigas e 62 rapazes frequentadores do 4º ano do 1º CEB (de duas escolas do concelho de Vila Nova de Gaia), as crianças do género feminino evidenciaram menores níveis de atividade física, especialmente no nível de intensidade elevada. Também o estudo realizado por Faustino et al (2003), foram reportados melhores resultados para as crianças do género masculino. Porém no estudo de Atkins (2001), não foi identificadas encontraram diferenças significativas entre rapazes e raparigas para estas faixas etárias.

É importante considerar que as diferenças entre géneros no que diz respeito ao nível habitual de atividade física resultam de questões culturais mas sobretudo das diferentes oportunidades de prática entre meninos e meninas; os rapazes, desde cedo, são incentivados a praticarem desporto apresentando elevados níveis de atividade física e as raparigas são direcionadas para brincadeiras realizadas dentro de casa, realizando menos jogos ativos e dispendo pouco tempo às práticas desportivas; a literatura também salienta que os brinquedos dos rapazes geralmente estimulam a atividade física enquanto os brinquedos das raparigas tendem a estimularas atividades mais domésticas (Collet et al., 2008; Lopes, 1998; Lopes et al., 2003; Valdivia et al., 2008).

Se atendermos aos resultados dos vários testes da bateria Fitnessgram, podemos referir que os alunos encontram-se, na sua grande maioria, dentro da zona saudável, com a exceção da prova de flexibilidade (senta e alcança), em que 57,1% de raparigas se encontra fora da zona saudável. Estes resultados parecem estar em sintonia com os estudos que têm vindo a ser realizados no âmbito da avaliação da aptidão física (e.g., Magalhães, 2009; Almeida, 2006; Maia, 2009; Pangrazi & Corbin, 1990; Ortega et al., 2005; Batista & Silva, 2011). No entanto, identificamos na literatura alguns estudos divergentes (Wang, Pereira e Mota, 2006; Carneiro, 2007; Sousa, 2004), evidenciando uma taxa de insucesso superior a taxa de sucesso, na maior parte das provas.

Pela análise dos dados, confirmou-se a possibilidade da existência de uma relação entre os resultados das provas e o género, e em concreto no teste de avaliação da aptidão aeróbia (vaivém), verificando-se uma diferença significativa na medida de tendência central (média) entre os rapazes e as raparigas com a idade de 9 anos (média 28,1176 e 21,3810, respetivamente; $p=0.026$). Independentemente desta ilação, os resultados encontrados não são inéditos, uma vez que de acordo com vários estudos a taxa de sucesso para o género masculino é superior à do género oposto (Magalhães, 2009, Paulo; Batista & Silva, 2011, entre outros). Para Martins (2006), alguns dos fatores que podem influenciar a variação da aptidão

física são os biológicos (maturidade neurológica, função fisiológica, características antropométricas) articulados com outros fatores de ordem social, económica e até cultural.

Ao analisar o desempenho motor, sem distinção de género ou grupo etário, verifica-se que nenhuma das crianças que compuseram a amostra do presente estudo obteve níveis acima do normal. Além disso, 52,78% dos alunos apresentaram classificação abaixo da normal, porém, de uma forma geral, os resultados foram aquém do que seria desejável. A reduzida coordenação motora evidenciada pelas crianças vai de encontro aos estudos de Lopes et al. (2003), Maia e Lopes (2002) e Monteiro et al. (2010), podendo ser explicada devido aos estilos de vida sedentários das crianças, uma vez que o sedentarismo é considerado como um preditor de reduzida coordenação motora (Lopes, Rodrigues & Maia, s/d; Lopes, Santos, Pereira & Lopes, 2012). O estudo de Gorla et al. (2008) é o que reporta a menor percentagem de alunos com resultados abaixo do normal (cerca de 10%).

Com o presente estudo também foi possível verificar que os níveis de desempenho motor coordenado dos meninos são melhores do que os das meninas. Resultados semelhantes foram encontrados por vários autores, designadamente nos estudos de Collet et al. (2008), Deus et al. (2010), Graf et al. (2004), Lopes et al. (2003), Maia e Lopes (2002), Melo e Lopes (2013), Monteiro et al. (2010), Valdivia et al. (2008) e Lopes et al. (2012). Tal como atrás referimos, estas diferenças podem resultar de questões culturais (Lopes et al., 2003) e de oportunidades de prática.

Relativamente à idade, o presente estudo mostra-nos que as crianças mais novas possuem valores do quociente motor total significativamente superiores, comparado com as crianças mais velhas (9 anos). Esta diminuição com a idade foi saliente em investigações realizadas por Collet et al. (2008) e Lopes et al. (2003). No entanto, estes resultados divergem de outras investigações (e.g., Deus et al., 2010; Gorla et al., 2008; Valdivia et al., 2008; Vandorpe et al., 2011; Lopes et al., 2012), que evidenciam uma tendência para melhoria da coordenação motora com a idade. Valdivia et al. (2008) afirmam que a diminuição da coordenação motora com a idade poderá ser justificada pelas alterações verificadas no crescimento e na maturação das crianças. Enquanto, Maia e Lopes (2007) relacionam os piores resultados dos níveis de desempenho da coordenação motora das crianças mais velhas com a redução da exploração e ocupação dos ambientes durante o recreio escolar. A diminuição do desempenho motor pode ocorrer também devido ao desinteresse da criança por atividades físicas com o avançar da idade (Collet, 2008; Maia & Lopes, 2007).

Os resultados da regressão linear múltipla sugerem um efeito negativo do IMC (-1,409), do género e da idade (-5,527). Para Araújo (2014) os resultados sugerem um efeito negativo da prevalência de obesidade ($p=0.027$), da idade ($p=0.001$) e da interação da prevalência de obesidade x idade ($p=0.020$) na coordenação motora. Analisando o efeito simples da prevalência do IMC elevado na coordenação motora, os resultados são significativos, evidenciando as crianças normoponderais um melhor desempenho motor, tal

como reportado por diferentes autores (Bianchi, 2009; Graf et al., 2004; Melo & Lopes, 2013; Valdivia et al., 2008; Lopes et al., 2012).

No estudo, perante os resultados, constatámos que a variável atividade física não teve valor de significância suficiente para explicar a variabilidade do desempenho coordenativo; tal como atrás salientamos, o IMC parece ser um preditor mais robusto. Estes resultados contrariam o paradigma de que a prática de atividade física e desportiva durante a infância pode contribuir para o desenvolvimento harmónico da criança (Maia & Lopes 2002), em particular no domínio das capacidades motoras (Malina, 1994) e da coordenação motora (Gallahue & Ozmun, 2005). Contraria, por exemplo, os resultados do estudo de Lopes (1997), no qual o aumento da atividade física foi acompanhado pela melhoria dos alunos no desempenho coordenativo (bateria KTK). Também o estudo de Cairney, Hay, Wade, Faught e Flouris (2006) salienta que crianças diagnosticadas com distúrbios de desenvolvimento da coordenação motora revelaram um baixo nível de aptidão física. De certo modo, isto leva-nos a questionar as limitações do questionário utilizado para aferir o nível de atividade física, nomeadamente a falta de sensibilidade do instrumento ou mesmo a sua validade ecológica para esta amostra em particular. Porém, esta influência moderada da coordenação motora nos níveis de aptidão física no nosso estudo é convergente com os dados obtidos por Santos (2010); nesse estudo, as relações entre a atividade física e as outras componentes (morfológica, física e coordenativa) foram inexistentes. Os resultados do estudo de Castelli e Valley (2007), também se assemelham aos nossos, uma vez que se verifica uma baixa associação entre a aptidão morfológica e os testes de aptidão física ($r = -.24$ a $-.29$), e correlações moderadas entre a aptidão coordenativa e a aptidão física. No entanto no estudo de Cantell, Crawford, e Doyle-Baker (2008), os resultados foram mais otimistas, tendo-se verificado que o nível de aptidão coordenativa assumiu um papel preponderante nos resultados dos testes de Aptidão Física, Aptidão Morfológica e saúde realizados em todas as idades.

4.2. Limitações do estudo

O presente estudo apresenta algumas limitações que importam sublinhar, não apenas para delimitar o alcance dos resultados obtidos, mas também para perspetivar a investigação futura nesta área do conhecimento. Uma primeira limitação tem a ver com o tamanho da amostra que é reduzido e o seu estreitamento às idades de 8 e 9 anos, o que limita a generalização dos resultados em virtude deste estudo ter sido realizado apenas num agrupamento de Escola, o que faz com que as conclusões obtidas não possam ser generalizadas, sendo os resultados válidos apenas para o contexto estudado. A segunda limitação, que decorre da anterior, está relacionada com a influência não controlada dos fatores socioeconómicos que afetam, por exemplo, as oportunidades de participação desportiva; essa informação seria por deveras útil para melhor compreender o fenómeno em

estudo e propor mecanismos de correção. Uma terceira limitação tem a ver com a escolha das variáveis, dentro do vasto leque de possibilidades que se abrem, nomeadamente para a avaliação da aptidão morfológica; por exemplo, teria sido bastante enriquecedor a avaliação da composição corporal e dos perímetros corporais.

4.3. Sugestões para futuras investigações

Atendendo ao desenrolar do presente estudo, e de acordo com as conclusões e limitações percebidas na pesquisa, devem ser mencionadas, as seguintes sugestões para futuros trabalhos de pesquisa:

- Num estudo com representatividade amostral para idade, género e região, comparar o nível de aptidão física e de coordenação motora de alunos do 1º ciclo do ensino básico de acordo com a participação em atividade física e desportiva extracurricular no contexto escolar.
- Analisar o desempenho motor em crianças com diferente rendimento escolar (sem retenções e com retenções).
- Analisar a influência das características físicas das escolas (a par com outros determinantes sociais, geográficos e de participação desportiva) no nível de atividade física e nas aptidões morfológicas, físicas e coordenativas.

5. Conclusão

As conclusões retiradas deste estudo devem ser analisadas no contexto da amostra e tendo em consideração o carácter transversal, bem como as limitações inerentes ao plano metodológico. Após se proceder à análise estatística e discutidos os resultados obtidos, conclui-se que:

- As crianças do género masculino tendem a obter resultados médios superiores nos testes de desempenho coordenativo e de aptidão física, comparativamente às raparigas;
- Das variáveis estudadas, destacam-se o índice de massa corporal, género e idade como os grandes preditores dos testes de desenvolvimento coordenativo. Foi excluída do modelo a atividade física habitual;
- A existência de correlações moderadas (entre 0,323 e 0,523) entre o desempenho nos diferentes testes de aptidão física e o desempenho coordenativo nos diferentes testes da bateria KTK, e sobretudo para o género masculino, o que evidencia a importância significativa de um bom desenvolvimento motor durante a infância para a obtenção de níveis de aptidão física elevados.

6. Anexos

6.1. Anexo 1 - Questionário de Godin e Shephard

Considerando um período de 7 dias (uma semana), quantas vezes, em média, fazes os seguintes tipos de exercícios (actividade física) MAIS DO QUE 15 minutos durante o teu TEMPO LIVRE.

*Número de vezes
por semana*

a. EXERCÍCIO INTENSO
(CORÇÃO BATE MUITO DEPRESSA)
(correr, jogar futebol, judo, karaté, natação,
andar de patins ou de skate)

b. EXERCÍCIO MODERADO
(NÃO EXAUSTIVO)
(andar, andar de bicicleta, andar de patins,
ou skate, ténis, ajuda nos trabalhos
domésticos)

c. EXERCÍCIO "LEVE"
(ESFORÇO MÍNIMO)
(andar sem pressa, passear, brincar)

1. Considerando um período de 7 dias (uma semana), durante o teu tempo livre, quantas vezes fazes uma actividade regular que te faça transpirar (o coração bate muito depressa)?

1. Várias vezes 2. Algumas vezes 3. Raramente/Nunca

6.2. Anexo 2 - Ofício Solicitação de autorização aos Agrupamentos de Escolas



Universidade da Beira Interior
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
Departamento de Ciências do Desporto

Ano
Letivo
2015-2016

Exmo (a) - Senhor (a)
Diretor (a) do agrupamento de escolas

DATA: 19 - 02 - 2016

Ofício

ASSUNTO: Solicitação de autorização para a aplicação de duas baterias de testes no âmbito da dissertação de mestrado subordinada ao tema: Aptidão Física e Coordenação Motora dos alunos do 1º ciclo do ensino básico: a influência da participação em atividades físicas e desportivas extracurriculares.

Exmo. Senhor(a),

O programa de trabalhos previsto para a minha dissertação de Mestrado em Ensino da Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário (na Universidade da Beira Interior), orientado pelo Prof. Doutor Aldo M. Costa, pressupõe a aplicação de duas baterias que visam avaliar componentes da aptidão física e da coordenação corporal em crianças de idade e contexto escolar (1º ciclo do ensino básico), especificamente:

- Aplicação da bateria "Fitnessgram", avaliando três componentes da aptidão física - a aptidão aeróbia, a composição corporal e a aptidão muscular;
- Aplicação do teste "Körperkoordinationstest Für Kinder" (KTK), que envolve o registo da mestria em componentes da coordenação corporal - equilíbrio, ritmo, força, lateralidade, velocidade e agilidade.

Assim, venho pelo presente solicitar a autorização para a aplicação dos referidos testes físico & motores junto dos alunos das escolas do 1º ciclo.

Mais informo que será solicitado por escrito a devida autorização dos encarregados de educação para que os seus educandos participem no estudo a efetuar; todos os dados recolhidos/tratados serão mantidos na minha posse, garantindo o anonimato e confidencialidade dos mesmos.

Com os melhores cumprimentos.

Covilhã, 19 de Fevereiro de 2016

O Signatário:

(Rui Miguel Marques)

Contactos:

6.3. Anexo 3 - Autorização Agrupamento de escolas



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA

Agrupamento de Escolas
Frei Heitor Pinto

Exmo. Sr.

Rui Miguel Marques

Sua referência:

Sua comunicação de:

Nossa referência:
OP123

Data:
03/03/ 2015

ASSUNTO: “Aplicação de duas baterias de testes no âmbito da dissertação de mestrado subordinada ao tema: Aptidão Física e Coordenação Motora dos alunos do 1º ciclo do ensino básico: a influência da participação em atividades físicas e desportivas extracurriculares”

Em relação ao assunto em epígrafe, serve o presente para informar que foi deferido o V. pedido, devendo a aplicação dos testes ser articulada com os professores titulares de turma de forma a evitar qualquer prejuízo no normal funcionamento das atividades letivas.

Mais se informa que os testes apenas deverão ser aplicados aos alunos para os quais foi obtida a autorização expressa dos respetivos encarregados de educação.

Com os melhores cumprimentos

o Diretor

(Anibal Mendes)

6.4. Anexo 4 - Autorização Encarregados de Educação



Universidade da Beira Interior
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
Departamento de Ciências do Desporto

Ano
Letivo
2015-2016

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Exmo. (a). Senhor(a) Encarregado(a) de Educação,

Eu, Rui Miguel Marques, estudante de mestrado da Universidade da Beira Interior, venho por este meio solicitar a sua autorização para que o meu educando participe num estudo comparativo da aptidão física e coordenação motora dos alunos do 1º ciclo[...], integrado na minha dissertação de mestrado em Ensino da Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário. O estudo pressupõe a aplicação de duas baterias de avaliação física & motora [(Fitnessgram e Körperkoordinationstest Für Kinder (KTK)), e que visam avaliar componentes da aptidão física (Vaivém, Índice de Massa Corporal, Extensão do Tronco, Extensões de Braços, Senta e Alcança e Flexibilidade de Ombros) e da coordenação corporal (trave de equilíbrio, saltos monopodais, saltos laterais e transferência sobre plataformas) em crianças de idade e contexto escolar.

Todas as informações e dados recolhidos serão mantidos na minha posse, sendo usados apenas para fins de investigação, mantendo a identidade dos participantes confidencial.

Com os melhores cumprimentos,
Rui Miguel Marques

(Assinar e devolver)

Autorizo (o)a educanda (o) _____ a participar nos testes que visam avaliar componentes da aptidão física e no desenvolvimento motor.

O(A) Encarregado(a) de Educação

7. Bibliografia

- Aires, L. (2009). *Níveis de Atividade Física, Aptidão Física e Excesso de Peso/Obesidade em Crianças e Adolescentes*. Dissertação de Doutoramento em Atividade Física e Saúde, Universidade do Porto, Faculdade de Desporto, Porto.
- Almeida, C. (2006). *Atividade física habitual, aptidão física e índice de massa corporal em crianças e adolescentes*. Dissertação de Mestrado, FCDEF, Universidade do Porto, Porto.
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation & Dance (AAHPERD). (1980). *Health Related Fitness Test Battery Manual*. Association Drive Reston, VA: The Alliance for Health Physical Education Recreation and Dance.
- American College of Sports Medicine (ACSM). (2005). *Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio* (2ª ed.). Barcelona: American College of Sports Medicine. Editorial Paidotribo.
- American College of Sports Medicine (ACSM). (2015). Physical Activity in Children and Adolescents. Obtido de <https://www.acsm.org/docs/default-source/brochures/physical-activity-in-children-and-adolescents.pdf?sfvrsn=4>
- Araújo, F. (2014). *Avaliação da coordenação motora em crianças dos 6 aos 9 anos idade*. Dissertação de Mestrado, Universidad de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Ciências de Desporto, Exercício e Saúde, Vila Real.
- Baptista, F., Silva, A., Marques, E., Mota, J., Santos, R., Vale, S., . . . Moreira, H. (2011). *Observatório Nacional da Atividade Física e do Desporto. Livro verde da Aptidão Física*. Lisboa: Instituto do Desporto de Portugal, I.P.
- Barbanti, V. (1990). *Aptidão Física. Um convite à saúde*. Editora Manole Dois.
- Bianchi, M. M. (2009). *Avaliação da coordenação motora em crianças do 1º ciclo de ensino básico, em função do sexo, do escalão etário, e do índice de massa corporal*. Dissertação de mestrado, Universidade do Porto, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Porto.
- Bouchard, C., & Shephard, R. (1994). *Physical Activity, Fitness, and Health International Proceedings and Consensus Statement*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Bouchard, C., Malina, R., & Pérusse, L. (1997). *Genetics of fitness and physical performance*. Human Kinetics.
- Brás, R., & Esteves, D. (2010). Importância da Qualidade de Vida na Estruturação de Atividades Físicas. Em V. Lopes, V. Rodrigues, E. Coelho, & M. Monteiro, *Promoção da Saúde e Atividade Física: Contributos para o Desenvolvimento Humano* (pp. 11 - 15). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano.
- Bronzeado, M. (2009). *Maturação e Obesidade - Associação entre obesidade, maturação e actividades de rotina das crianças de Lisboa*. Tese de Mestrado, UTL, FMH, Lisboa.

- Bustamante, A., Cartagena, L., Sarria, N., Távora, I., Seabra, A., Silva, R., & Maia, J. (2008). Coordinación Motora: Influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidade en niños Peruanos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 10(1), pp. 25-34.
- Cairney, J., Hay, J. A., Wade, T. J., Faught, B. E., & Flouris, A. (2006). Developmental coordination disorder and aerobic fitness: Is it all their heads or is measurement still the problem? *American Journal of Human Biology*, 18, 66-70.
- Calha, A. (2012). *Estudo comparativo dos níveis de aptidão física dos alunos dos 11 aos 14 anos com e sem prática de atividades físicas extracurriculares ao longo do ano letivo 2010/2011 - estudo caso*. Dissertação apresentada com vista à obtenção de Grau de Mestre, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- Calmeiro, L., & Matos, M. (2004). *Psicologia do Exercício e da Saúde*. Lisboa: Visão e Contextos.
- Cantell, M., Crawford, S. G., & Doyle-Baker, P. K. (2008). Physical fitness and health indices in children, adolescents and adults with high or low motor competence. *Human Movement Science*, 27, 344-362.
- Cardoso, M. (2000). *Aptidão Física e Atividade Física da população escolar do distrito de Vila Real. Estudo em crianças e jovens de ambos os sexos dos 10 aos 18 anos de idade*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Porto.
- Carneiro, D. (2007). *Que relação entre a Aptidão Física e a Postura Corpora. Estudo em crianças de 10 e 11 anos do concelho de Penafiel*. Penafiel.
- Castelli, D., & Valley, J. (2007). Chapter 3: The relationship of physical fitness and motor competence to physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26, 358-374.
- Castro, M. (2008). *A influência do contexto nas habilidades motoras fundamentais de pré-escolares*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K., & Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide. *international survey*, 320(7244), pp. 1240-1243.
- Collet, C., Folle, A., Pelozin, F., Botti, M., & Nascimento, J. V. (2008). *Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis* (Vol. 14). Rio Claro: Motriz.
- Couto, R., & David, M. (2008). *Resenha Histórica do 1º Ciclo do Ensino Básico* (Vol. 1). Évora: Serviços DREALE.
- Cureton, K. (1987). Comentary on Children and Fitness. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58(4), pp. 315-320.
- Darling, R., Ludwing, W., Heath, C., & Wolf, H. (1948). Physical Fitness. *Journal of the American Medical Association*.

- Dencker, M., Thorsson, O., Karlsson, M., Linden, C. E., Wollmer, P., & et, a. (2007). Gender differences and determinants of aerobic fitness in children aged 8-11 years. *Eur J Appl Phys*, 99(1), 19-26.
- Deus, R. K., Bustamante, A., Lopes, V. P., Seabra, A. T., Silva, R. M., & Maia, J. A. (2010). Modelação longitudinal dos níveis de coordenação motora de crianças dos seis aos 10 anos de idade da Região Autónoma dos Açores. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte*, 24(2), 259-273.
- Faustino, A., Cerdeira, A., & Pimenta, R. (2003). Efeitos da Actividade Física Orientada Regular no Desenvolvimento Infanto- Juvenil - Estudo no 1º Ciclo do Ensino Básico, 4.º Ano de Escolaridade. *Revista do Departamento de Educação Física e Artística*, 4, pp. 51-68.
- Fernandes, N., Santos, A., Dias, P., Amaro, N., & Morouço, P. (2012). Avaliação da aptidão física dos alunos do 1º ciclo do ensino básico. *EFDeportes.com/Revista Digital*, 170(17). Buenos Aires. Obtido de <http://www.efdeportes.com/>
- Fleishman, E. (1964). *The structure and measurement of physical fitness* (2ª ed.). Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Francisco, J., & Marmeleira, F. (2006). O desenvolvimento da proficiência motora em crianças ciganas e não ciganas: um estudo comparativo. *Motricidade*, 3(1), pp. 289-297.
- Freitas, D. L. (1994). *Aptidão física da população escolar da região da Madeira: estudo em crianças e jovens dos onze aos quinze anos de idade*. Tese de Mestrado, Universidade do Porto, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.
- Freitas, D., Maia, J. A., Beunen, G. P., Lefevre, J. A., Claessens, A. L., Marques, A. T., . . . Crespo, M. T. (2002). *Crescimento somático, maturação biológica, aptidão física, atividade física e estatuto socioeconómico de crianças e adolescentes madeirenses - O Estudo de Crescimento da Madeira*. Funchal: Universidade da Madeira - Secção Autónoma de Educação Física e Desporto.
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebés, crianças, adolescents e adultos* (3ª ed.). São Paulo: Phorte Editora.
- Glaner, M. (2003). Importância da aptidão física relacionada à saúde. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 5(2), pp. 75-85.
- Godin, G., & Shephard, R. (1985). A simple method to assess exercise behaviour in the community. *Can. J. Appl. Sport. Sci*, 19, pp. 141-146.
- Gomes, C., Santos, P., Ribeiro, J. C., & Mota, J. (2004). Relação entre imc, actividade física e comportamentos sedentários em jovens adolescentes. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(2), pp. 299-327.
- Gomes, M. (1996). *Coordenação, aptidão física e variáveis do envolvimento. Estudo em crianças do 1º ciclo de duas freguesias do concelho de Matosinhos*. Tese de Doutoramento, Universidade do Porto, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Porto.
- Gorla, J. I., Araújo, P. F., & Rodrigues, J. L. (2009). *Avaliação motora em educação física adaptada :teste ktk*. São Paulo: Phorte.

- Gorla, J. I., Duarte, E., & Montagner, P. C. (2008). Avaliação da coordenação motora de escolares da área urbana do Município de Umuarama-PR Brasil. *R. bras. Ci. e Mov.*, 16(2), 57-65.
- Graf, C., Koch, B., Kretschmann-Kandel, E., Falkowski, G., Christ, H., Coburger, S., . . . Dordel, S. (2004). Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILTProject). *International Journal of Obesity*, 26, 22-26.
- Guedes, D. (dezembro de 2007). Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. *Rev. bras. Educ. Fís. Esp*, 21(37), pp. 37-60.
- Haywood, K., & Getchell, N. (2010). *Desenvolvimento motor ao longo da vida* (5ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Institute of Medicine (IOM). (2012). *Fitness Measures and Health Outcomes in Youth*. Washington DC: The National Academies Press.
- Instituto Nacional de Estatística (INE). (1996). Classificação das áreas urbanas e rurais. Obtido de https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_cont_inst&INST=6251013&xlang=pt
- Kiphard, E. J., & Schilling, F. (1974). *Körperkoordinationstest für kinder. KTK Manual*. Weiehm: Beltz Test GmbH.
- Kriemler, S., Meyer, U., Martin, E., Sluijs, E. M., Andersen, L. B., & Martin, B. W. (2011). Background School-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *Br J Sports Med*, 45, pp. 923-930. doi:10.1136/bjsports-2011-090186
- Kvaakiv, E., Klepp, K., Tell, G., Meyer, H., & Batty, G. (2009). Physical fitness and physical activity at age 13 years as predictors of cardiovascular disease risk factors at ages 15, 25, 33, and 40 years: extended follow-up of the Oslo Youth Study. *Pediatrics*, 123(1), pp. 80-86.
- Linhares, C., Pedrosa, F., Márcia Oliveira, M., Gonçalves, N., Pereira, B., & Carvalho, G. (2011). A influência do Centro Escolar na prática da Atividade Física das crianças em comparação com a prática na Escola Tradicional. Em B. Pereira, & G. S. Carvalho, *Atas do VII Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde: atividade física, promotora de saúde e desenvolvimento pessoal e social* (pp. 97-106). Braga: Universidade do Minho. Instituto de Educação.
- Lopes, L., Santos, R., Pereira, B., & Lopes, V. (2012). Associations between sedentary behavior and motor coordination in children. *American Journal of Human Biology*, 24(6), 746 - 752.
- Lopes, V. P. (1997). *Análise dos efeitos de dois programas distintos de educação física na expressão da aptidão física, coordenação e habilidades motoras em crianças do ensino primário*. Tese de Doutoramento, FCDEF - UP, Porto .
- Lopes, V. P. (1998). *Desenvolvimento motor - indicadores bioculturais e somáticos do rendimento motor em crianças de 5/6 anos*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.

- Lopes, V. P., Maia, J. A., Silva, R. G., Seabra, A., & Morais, F. P. (2003). Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3(1), 47-60.
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., & Maia, J. A. (2009). A coordenação motora é preditora dos níveis de actividade física habitual? Em L. P. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros, & O. Vasconcelos, *Estudos em desenvolvimento motor da criança II* (pp. 115-124). Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A., & Malina, R. M. (2009). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(5), 663-669. doi:10.1111/j.1600-0838.2009.01027.x:1-7
- Lopes, V. P., Stodden, D. F., Bianchi, M. M., Maia, J. A., & Rodrigues, L. P. (2012). Correlation between BMI and motor coordination in children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15, 38-43.
- Lopes, V., Maia, J., & Mota, J. (2000). *Aptidões e Habilidades Motoras: uma visão*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Magalhães, E. (2009). *Caracterização da Aptidão Física relacionada à saúde das crianças e jovens do concelho de Montemor-o-Velho. Relação com sobrepeso e obesidade*. Porto: FCDEF.
- Maia, J., & Lopes, V. (2002). *Estudo do Crescimento Somático, Aptidão Física, Atividade Física e Capacidade de Coordenação Corporal de Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores*. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto e Direção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores.
- Maia, J., & Lopes, V. (2003). *Um Olhar sobre crianças e jovens da Região Autónoma dos Açores: implicações para a educação física, desporto e saúde*. Porto: FCDEF.
- Maia, J., & Lopes, V. (2003). *Um Olhar sobre crianças e jovens da Região Autónoma dos Açores: implicações para a educação física, desporto e saúde*. Porto: FCDEF.
- Maia, J., & Lopes, V. (2007). *Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos. O que os pais, professores, pediatras e nutricionistas gostariam saber*. Ponta Delgada, Região Autónoma dos Açores: Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física.
- Maia, J., Thomis, M., & Beunen, G. (2002). Genetic factors in physical activity levels. A twin study. *American Journal of Preventive Medicine*, 23, 87-91.
- Malina, R. (1994). Physical Activity and Training - Effects on Stature and The Adolescent Growth Spurt. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(6), pp. 759-776.
- Malina, R. M. (2001). Physical activity and fitness: Pathways from childhood to adulthood. *American Journal of Human Biology*, 13, pp. 162-172.
- Malina, R., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity* (2ª ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Mano, M. (2011). *Caracterização da aptidão física dos alunos e desenvolvimento das capacidades motoras ao longo do ano lectivo 2010/11- Estudo de Caso*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.
- Martins, J. (2006). *Educação para a saúde e estilos de vida saudáveis : estudo da aptidão física das crianças do 1º ciclo da cidade do Fundão*. Câmara Municipal Fundão.
- Martins, V., Silva, A., Marinho, D., & Costa, A. (2015). Desenvolvimento motor global de crianças do 1º ciclo do ensino básico com e sem prática prévia de natação em contexto escolar. *Motricidade*, 11(1), pp. 87-97. doi:http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.3219
- Melo, M. M., & Lopes, V. P. (2013). Associação entre o índice de massa corporal e a coordenação motora em crianças. *Rev Bras Educ Fis Esporte*, 27(1), 7-13.
- Mendes, R., & Fonseca, P. (2008). Coordenação Motora Em Crianças De 6 E 9 Anos: Relação Entre As Baterias De Testes Ktk E M-Abc. Em D. Catela, & J. Barreiros, *Estudos Em Desenvolvimento Motor Da Criança* (pp. 254-265). Rio Maior: ESDRM Edições.
- Menuchi, M., & Neto, B. (2014). a relação entre os alunos com dificuldades de coordenação motora e a participação nas aulas de educação física em uma escola de Ilhéus (BA). *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 13(2), pp. 181-195.
- Meredith, M., & Welk, G. (2013). *FITNESSGRAM® & ACTIVITYGRAM® Test Administration Manual (updated 4th ed.)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Monteiro, G., Mourão-Carvalho, I., Pinto, J., & Coelho, E. (2010). Influência das variáveis biológicas e socioculturais na coordenação motora. Em O. Vasconcelos, M. Botelho, R. Corredeira, J. Barreiros, & P. Rodrigues, *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança III* (pp. 141-150). Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Mota, J. (1991). *Contributo para o desenvolvimento de programas de aulas suplementares de educação física. Estudo experimental em crianças com insuficiências de rendimento motor*. Tese de doutoramento, Universidade do Porto, FCDEF, Porto.
- Mota, J. (2001). Actividade Física e Lazer - contextos actuais e ideias futuras. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(1), pp. 124-129.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., Gonzalez-Gross, M., Warnberg, J., & Gutierrez, A. (2005). Low level of physical fitness in Spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health (AVENA study). *Rev. Esp. Cardiol*, 58(8), pp. 898-909.
- Ortega, F., Ruiz, J., & Castillo, M. e. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), pp. 1-11.
- Pate, R. (1988). The Evolving Definition of Physical Fitness. *Quest*, 40(3), pp. 174-179.
- Pate, R., & Shephard, R. (1989). Characteristics of Physical Fitness in Youth. Em C. Gisolfi, & D. Lamb (Edits.), *Perspecttives in Exercise Science and Sports Medicine Youth, Exercise and Sport*. Indianapolis. Indiana: Beuchmark Press, Inc.
- Plowman, S., & Meredith, M. (Edits.). (2013). *Fitnessgram/Activitygram Reference Guide (4th Edition)* (4 ed.). Dallas: TX: The Cooper Institute.
- Prentice, W. E. (1997). *Fitness for college and life* (5ª ed.). St Louis, MO: Mosby.

- Proença, R. (2012). *Efeito do número de sessões semanais de Exercício Físico praticado por crianças do sexo feminino em contexto escolar*. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Queiroz, L., & Pinto, R. (2010). A criança: fatores que influenciam o seu desenvolvimento motor. Artigo de Revisão. http://www.efdeportes.com/Revista_Digital, 15. Buenos Aires. Obtido de <http://www.efdeportes.com/efd143/a-crianca-seu-desenvolvimento-motor.htm>
- Riddoch, C., & Boreham, C. (2000). Physical activity, physical fitness and children's health: current concepts. Em N. Armstrong, & W. V. Mechelen (Edits.), *Paediatric Exercise Science and Medicine* (pp. 327-338). Oxford: Oxford University Press.
- Ross, W., & Marfell-Jones, M. (1991). Kinanthropometry. Em J. Macdougall, H. Wegner, & H. Green (Edits.), *Physiological Testing of the High-performance Athlete* (2ª ed., pp. 223-308). Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Sallis, J., Alcaraz, J., McKenzie, T., Hovell, M., Kolody, B., & Nader, P. (1992). Parental Behaviour in Relation to Physical Activity and Fitness in 9-Year-Old Children. *American Journal of Diseases of Children*, 146, pp. 1383-1388.
- Santos, D., Chaves, R., Souza, M., Seabra, A., Garganta, R., & Maia, J. (2010). Taxas de sucesso na aptidão física. Efeitos da idade, sexo, actividade física, sobrepeso e obesidade. (F. d. Desporto, Ed.) Porto, Portugal. doi: 10.5007/1980-0037.2010v12n5p309
- Santos, J. (2010). *Actividade física, aptidão física, aptidão coordenativa, aptidão morfológica e desempenho escolar. Estudo com crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de Mestrado, Universidade do Minho.
- Santos, P. (2012). *A relação entre obesidade e aptidão física: Um estudo em alunos do 2º Ciclo do Ensino Básico do concelho da Covilhã*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre, UBI, Departamento de Ciências do Desporto, Covilhã.
- Sartori, R., & Schnadelbach, R. (2010). Educação Física além da escola. Perfil do estilo de vida e o índice de massa corporal. *Revista Digital*, 143. Obtido de <http://www.efdeportes.com/efd143/perfil-do-estilo-de-vida-e-o-indice-demassacorporal.htm>
- Silva, R. (2000). *Caracterização do esforço e efeitos induzidos pela prática de actividades de academia na Aptidão Física e no Auto-Conceito Físico*. Dissertação apresentada às provas de Doutoramento, Universidade do Porto, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), pp. 732-737.
- Tabacchi, G. e. (2007). A review of literature and a new classification of the early determinants of childhood obesity. *Nutrition Research*, 27, pp. 587-604.
- The Cooper Institute for Aerobics Research. (2002). *Fitnessgram - Manual de Aplicação de Testes*. Lisboa: Edição Portuguesa - Faculdade de Motricidade Humana.

- Thomas, J. (1989). Définitions de Quelques Concepts. Le Problème de L'hérédité. Em R. Thomas, J. Eclache, & J. Keller (Edits.), *Les Aptitudes Motrices- Structure et Évaluation*. Paris: Editions Vigot.
- Ulrich, D. A., & Sanford, C. B. (2000). *Test of Gross Motor Development: Examiner's Manual* (2ª ed.). Austin, Texas: Pro-Ed.
- US Department of Health and Human Services (USDHHS). (2008). Physical Activity Guidelines for Americans: Be Active, Health and Happy. Washington D.C. Obtido de <http://health.gov/paguidelines/guidelines/>
- Valdivia, A. B., Cartagena, L. C., Sarria, N. E., Seabra, A. F., Silva, R. M., & Maia, J. A. (2008). Coordinación motora: influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidade en niños peruanos. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.*, 10(1), pp. 25-34.
- Vandorpe, B. V., Lefevre, J., Pion, J., Vaeyens, R., Matthys, S., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2011). The KörperkoordinationsTest für Kinder: reference values and suitability for 6-12-year-old children in Flanders. *Scand J Med Sci Sports*, 21, 378-388.
- Wang, G. (2004). *Effects of school aerobic exercise intervention of children's healthrelated physical fitness: a Portuguese middle school case study*. Universidade do Minho.
- Wang, G., Pereira, B., & J., M. (2006). A actividade física das crianças e a condição física relacionada com a saúde: Um estudo de caso em Portugal. Em *Actividade Física Saúde e Lazer, A infância e estilos de vida saudáveis*. Lisboa: Edições Técnicas.
- World Health Organization (WHO). (1995). *Expert Comittre. Physical status: The use and interpretation of antropometry*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (WHO). (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health. Retrieved Junho,2010. Obtido de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/
- World Health Organization,WHO. (2003). WHO definition of Health. Obtido de <http://www.who.int/about/definition/en/print.html/>
- Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E., & Kondilis, V. A. (2006). The Relationship Between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. *Pediatrics*, 116(6), pp. 1758-1765.
- Xavier, C. (2009). *A Escola e o Desenvolvimento Motor Escolares*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém.