



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

Exercício Físico e Rendimento Académico: Implicações da personalidade, capacidade aeróbia e da força em alunos de 5º e 6º ano de escolaridade

Autor:

Luís de Sousa Aguilar Ramos

Orientadores:

Professor Doutor Marco Alexandre da Silva Batista

Professor Doutor Samuel Alexandre Almeida Honório

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Atividade Física realizada sob a orientação científica do professor Doutor Marco Alexandre da Silva Batista e do professor Doutor Samuel Alexandre Almeida Honório, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Castelo Branco, 2020

Composição do júri

Presidente do júri

Professor Doutor, João Júlio de Matos Serrano

Professor Adjunto da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Vogais

Professor Doutor, Daniel Almeida Marinho

Professor Associado da Universidade da Beira Interior na Covilhã

Professor Doutor, João Carlos Rodrigues Rocha

Professor Adjunto Convidado da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Professor Doutor, Marco Alexandre da Silva Batista

Professor Adjunto Convidado da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Dedicatória

Aos meus pais e irmão por nunca terem deixado de acreditar nas minhas capacidades, mesmo nos momentos mais difíceis. Também agradecer-lhes os princípios e valores que me foram inculcando ao longo dos anos.

À minha namorada Inês Todo Bom que ao longo deste percurso académico sempre me incentivou, ajudou e aconselhou.

UM OBRIGADO É POUCO!

Agradecimentos

Aos professores Marco Batista e Samuel Honório, docentes da Escola Superior de Educação por toda a disponibilidade, ajuda, confiança, apoio e carinho depositados em mim e no meu trabalho de pesquisa. Obrigado pelas centenas de e-mails enviados com sugestões, recomendações e críticas contribuindo de forma brutal para o meu desempenho acadêmico e término da etapa mais importante da minha vida.

À minha avó Ilidia, principalmente pela sabedoria e os ensinamentos que me foi transmitindo mesmo antes de iniciar esta etapa da minha vida e durante o percurso acadêmico. O seu apoio incondicional contribuiu para que o meu desempenho fosse cada vez melhor.

Aos amigos que construí durante o período acadêmico, nomeadamente João Almeida, João Tiago, Vivian Corte, Fernanda Silva entre outros não mencionados, mas de igual importância, agradeço todo o apoio, compreensão e palavra amiga nos momentos bons e menos bons.

Aos meus amigos de longa data que sempre se mostraram disponíveis para algo que precisasse e pelos bons momentos que me proporcionaram.

Resumo

Vários estudos têm demonstrado os diversos benefícios que a prática regular de exercício físico exerce sobre a função e a saúde mental, bem como, o contributo positivo para o desenvolvimento da função cognitiva. Como potenciais benefícios psicológicos do exercício físico, tem sido referido, entre outros, que este aumenta o rendimento académico, a assertividade, a confiança, a estabilidade emocional, o funcionamento intelectual, o locus de controlo interno, a memória, a perceção, a imagem corporal positiva, o autocontrolo, a satisfação sexual, o bem-estar e a eficiência no trabalho. Por sua vez, diminui o absentismo no trabalho, o abuso de álcool, a ira/irritação, a ansiedade, a confusão, a depressão, as dores de cabeça, a hostilidade, fobias, o comportamento psicótico, a tensão, o comportamento tipo A e os erros no trabalho.

O presente estudo quantitativo, descritivo, analítico e de corte transversal, teve como principal objetivo analisar o impacto do exercício físico no rendimento académico de alunos de uma escola pública. A amostra deste estudo foi constituída por um total de 107 alunos ($N=107$) dos quais 55 (51.4%) do género masculino e 52 (48.6%) do género feminino, com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos e média de idades $\bar{X}=11.19 \pm 0.81$, pertencentes ao sistema de ensino público português, frequentando o segundo ciclo do ensino básico de uma escola do concelho de Alcobaça. Foram selecionadas aleatoriamente turmas de quinto e de sexto anos, participando em concreto 41 crianças (38.3%) de quinto ano e 66 crianças (61.7%) de sexto ano. Como instrumento de recolha de dados utilizou-se a Escala de Autoconceito de Susan Harter validada para a população portuguesa, onde procedemos a uma análise descritiva e inferencial dos dados de forma a confrontarmos os níveis médios de autoconceito, nos domínios de competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima global, força de preensão manual e capacidade aeróbia. Foram também registados os rendimentos escolares dos alunos em estudo.

Os resultados sugerem que a prática de exercício físico pelos alunos potencia os níveis de autoconceito, autoestima, capacidade aeróbia, força de preensão manual e rendimento académico dos alunos. Ao praticarem exercício físico para além do proporcionado pelas aulas de educação física, nomeadamente modalidades individuais conjugadas com coletivas, estes jovens apresentam valores bastante positivos relativamente às variáveis descritas.

Palavras chave

Exercício Físico, Rendimento Académico, Bem-estar, Autoconceito, Autoestima

Abstract

Several studies have demonstrated the benefits of regular practice of physical exercise on the function and mental health, as well the positive contribution to development of cognitive function. As potential psychological benefits of physical exercise have been referred to, among others, that this increases academic performance, the assertiveness, the trust, the emotional stability, the intellectual functioning, the locus of internal control, the memory, the lack, the positive body image, the self-control, the sexual satisfaction, the well-being and work efficiency. Also, it decreases absenteeism at work, the alcohol abuse, anger/irritation, the anxiety, the confusion and depression, the headaches, the hostility, phobias, the psychotic behaviour, the tension, the type A behaviour and mistakes at work.

This quantitative, descriptive, analytical and cross-sectional study had as main objective to analyse the impact of physical exercise in academic performance of students of a public school. The sample of this study consisted of a total of 107 students. Of the 107 students participating, 55 (51.4%) were males and 52 (48.6%) were female, aged between 10 and 13 years and mean ages $\bar{X}=11.19 \pm 0.81$, belonging to the Portuguese public-school system, attending the second cycle of basic education in a school of the city of Alcobaça. A total of 41 children (38.3%) from the fifth grade and 66 children (61.7%) from the sixth grade were randomly selected. As data collection instrument, we used the scale of Self-concept of Susan Harter validated for the Portuguese population, where we proceed a descriptive and inferential statistics data analysis in order to confront the mean levels of self-concept, in the areas of competence, social acceptance, athletic competence, physical appearance, behaviour, global self-esteem, manual grip strength and aerobic capacity. We also recorded income of students in school study disciplines.

The results suggest that the practice of physical exercise for students increases the levels of self-concept, self-esteem, aerobic capacity, manual grip strength and school performance of the students. In addition, the practice exercise provided for physical education classes, namely individual sports conjugates with collective sports, these students present very positive values in relation to the variables described.

Keywords

Exercise, Academic Performance, Psychological Well-Being, Self-Concept, Self Esteem

Índice geral

Composição do júri.....	I
Dedicatória.....	V
Agradecimentos.....	VII
Resumo.....	IX
Abstract.....	XI
Índice geral.....	XIII
Índice de figuras.....	XV
Lista de tabelas.....	XVII
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos.....	XXI
Introdução.....	1
Parte I – Revisão de literatura.....	5
1. Exercício físico, autoconceito e autoestima em crianças e adolescentes.....	5
1.1. Atividade física e exercício físico.....	5
1.2. Bem-estar, Autoconceito e Autoestima.....	7
2. Exercício físico e fatores neurotróficos.....	11
2.1. Mecanismos biológicos envolvidos na influência do exercício físico na manutenção das capacidades cognitivas.....	11
2.1.1. Neurogénese do hipocampo.....	12
3. Fatores de aprendizagem.....	15
3.1. Definição de aprendizagem.....	15
4. Rendimento Académico.....	25
5. Força de preensão manual, resistência aeróbia e rendimento académico.....	27
Parte II – Organização e planificação da investigação.....	31
1. Introdução.....	31
2. Problemática.....	31
3. Objetivos.....	32
3.1. Objetivo geral.....	32
3.2. Objetivos específicos.....	32
3.3 Hipóteses da investigação.....	32
3.4. Justificação das hipóteses.....	34
3.5. Variáveis.....	36
4. Metodologia.....	37
4.1. Introdução.....	37
4.2. Estratégia de busca de fontes específicas.....	37
4.3. Critérios de avaliação das pesquisas.....	37

5. Caracterização da Amostra	38
6. Procedimentos para a recolha de dados	52
7. Instrumentos de recolha de dados	52
1. Escala de Autoconceito de Susan Harter.....	53
2. Composição Corporal.....	59
3. Teste da Milha.....	60
4. Força de preensão manual através de dinamómetro.....	60
5. Rendimento Académico.....	61
8. Procedimentos estatísticos	61
Parte III - Apresentação e discussão dos resultados	63
1. Introdução	63
2. Análise de Resultados.....	63
2.1. Análise descritiva.....	63
2.2. Análise inferencial.....	70
3. Discussão dos resultados.....	87
4. Conclusões	93
5. Perspetivas de investigação: limitações e sugestões	97
5.1. Limitações do estudo	97
5.2. Sugestões	97
Referências Bibliográficas.....	99
Anexos.....	113

Índice de figuras

Figura 1 - Gráfico percentual e de frequências relativas das habilitações dos pais dos alunos que compõem a amostra.	40
Figura 2 - Gráfico percentual e de frequências relativas da Classificação Nacional de Profissões dos pais dos alunos que compõem a amostra.	41
Figura 3 - Gráfico percentual e de frequências relativas do número de irmãos dos alunos que compõem a amostra	42
Figura 4 - Gráfico percentual de participação em modalidades desportivas	44
Figura 5 - Gráfico percentual e de frequências relativas do número de treinos semanais dos alunos que participam em educação física e uma modalidade desportiva	45
Figura 6 - Gráfico percentual e de frequências relativas dos anos de prática de uma modalidade por parte dos alunos inquiridos.....	46
Figura 7 - Gráfico percentual e de frequências relativas relativamente ao contexto da modalidade praticada pelos alunos.....	47
Figura 8 - Gráfico percentual e de frequências relativas referente ao domínio desportivo em que os alunos estão inseridos.....	48
Figura 9 - Gráfico percentual e de frequências relativas da globalidade de horas de exercício físico semanal dos alunos.....	48

Lista de tabelas

Tabela 1 – Processo de seleção e análise da literatura quanto ao autor/ano de publicação, tipo de documento e título do artigo.....	38
Tabela 2 - Frequência e percentual das habilitações dos pais dos alunos que compõem a amostra.....	39
Tabela 3 - Frequência e percentual da Classificação Nacional de Profissões dos pais dos alunos que compõem a amostra.	41
Tabela 4 - Frequência e percentual de participação em modalidades desportivas ...	43
Tabela 5 – Idade de início da prática de uma modalidade extracurricular	45
Tabela 6 – Frequência e percentagem do volume capital (+ e -) em função do domínio desportivo dos alunos.....	49
Tabela 7 – Frequência e percentagem do volume capital em função do contexto da modalidade desportiva dos alunos.	50
Tabela 8 – Percentagens e frequências da modalidade desportiva em função do volume capital dos alunos.	51
Tabela 9 - Itens da subescala Competência Escolar que avaliam a percepção da criança relativamente à sua competência ou aptidão no domínio do desempenho escolar.	55
Tabela 10 - Itens da subescala Aceitação Social que avaliam a percepção da criança relativamente à sua aceitação por outras crianças.....	56
Tabela 11 - Itens da subescala Competência Atlético que avaliam a percepção da criança relativamente à sua competência em desportos ou jogos ao ar livre.....	56
Tabela 12 - Itens da subescala Aparência Física que avaliam a percepção da criança relativamente à sua aparência.....	57
Tabela 13 - Itens da subescala Comportamento que avaliam a percepção da criança relativamente ao modo como esta se comporta.	57
Tabela 14 – Itens da Autoestima global que avaliam até que ponto a criança gosta de si enquanto pessoa e se está satisfeita com a sua maneira de ser.	58
Tabela 15 - Estatística descritiva e análise de fiabilidade das variáveis de competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO ₂ máximo, força de prensão manual e rendimento académico.	64
Tabela 16 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO ₂ máximo, força de prensão manual e rendimento académico, em função do ano de escolaridade.....	65
Tabela 17 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO ₂ máximo, força de prensão manual e rendimento académico, em função do género.	66
Tabela 18 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO ₂ máximo, força de prensão manual e rendimento académico, em função do exercício físico semanal.....	67
Tabela 19 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO ₂	

máximo, força de preensão manual e rendimento acadêmico, em função da prática de exercício.....	69
Tabela 20 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO ₂ máximo, força de preensão manual e rendimento acadêmico, em função do contexto da modalidade desportiva.....	70
Tabela 21 - Nível de significância das comparações para as variáveis do autoconceito, autoestima, força, capacidade aeróbia (VO ₂ máximo) e rendimento acadêmico entre o quinto e o sexto ano de escolaridade.....	71
Tabela 22 - Nível de significância das comparações para as variáveis do autoconceito, autoestima, força, capacidade aeróbia (VO ₂ máximo) e rendimento acadêmico entre o gênero masculino e feminino.....	72
Tabela 23 - Nível de significância das comparações para as variáveis autoconceito, autoestima, força, capacidade aeróbia (VO ₂ máximo) e rendimento acadêmico em função das horas de prática de exercício físico semanal.....	73
Tabela 24 - Prova de multicomparação Post-hoc de Scheffe entre grupos na variável rendimento acadêmico.....	74
Tabela 25 - Prova Anova unifatorial das variáveis que compõem o autoconceito, autoestima, Resistência, Força e Rendimento acadêmico na variável prática de exercício físico.	75
Tabela 26 - Prova de multicomparação Post-hoc de Scheffe entre grupos na variável comportamento.....	75
Tabela 27 - Prova de multicomparação Post-hoc de Scheffe entre grupos na variável rendimento acadêmico.....	76
Tabela 28 - Prova paramétrica t-student para amostras independentes das variáveis que compõem o autoconceito, autoestima, força de preensão manual, VO ₂ máximo e rendimento acadêmico na variável contexto da modalidade.....	77
Tabela 29 - Prova de correlação de R Spearman dos níveis de rendimento acadêmico, dimensões de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO ₂ máximo em função da variável prática de exercício físico até três horas semanais.....	78
Tabela 30 - Prova de correlação de R Spearman dos níveis de rendimento acadêmico, dimensões de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO ₂ máximo em função da variável prática de exercício físico quatro a seis horas semanais.	79
Tabela 31 - Prova de correlação de R Spearman dos níveis de rendimento acadêmico, dimensões de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO ₂ máximo em função da variável prática de exercício físico sete ou mais horas semanais.	80
Tabela 32 - Regressão Linear para as variáveis de autoconceito global, competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento,	

autoestima global, capacidade aeróbia (VO_2 máximo), força e indicador de exercício como preditores de rendimento acadêmico para alunos de segundo ciclo (5º e 6º ano).

..... 82

Tabela 33 - Tamanho do Efeito nas variáveis do Autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO_2 máximo e rendimento acadêmico em função dos Anos de Prática, para alunos de quinto e sexto ano. 83

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

VO₂ máx. – Volume de oxigénio máximo

IGF 1 - Fator de crescimento (semelhante à insulina)

LZTFL 1 – Fator de transcrição (Zipper de Leucina)

IDP – Instituto do Desporto Português

OMS – Organização Mundial de Saúde

UNICEF - United Nations International Children's Emergency Fund

BDNF – Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro

VEGF - Fator de Crescimento do Endotélio Vascular

SNC – Sistema Nervoso Central

Introdução

Atualmente encontramos-nos numa Era onde as novas tecnologias influenciam diretamente o cotidiano de uma criança. As constantes inovações no que à tecnologia concerne levou à alteração dos estilos de vida das comunidades estudantis, refletindo-se fortemente no crescimento de um conceito denominado de sedentarismo (Hamilton, Hamilton, & Zderic, 2007; Owen, Healy, Matthews & Dunstan, 2010). A população académica, em Portugal, tem contribuído fortemente para a obtenção de uma elevada taxa de sedentarismo, apresentando-se cada vez mais inativa (Instituto do Desporto de Portugal, I.D.P., 2011). As principais causas apontadas por Kozáková (2014) são as inovações e modernizações que se verificam ao nível dos recursos apresentados, como repositórios científicos online, “webinários”, cursos online entre outros. Acerca da elevada taxa de sedentarismo, Nahas (2001 citado por Marques, 2004) afirma que a longo prazo poderemos ter uma evolução negativa do estado de saúde física, mental e social.

Ao longo dos anos, tem-se assistido a diversas alterações no que à definição de saúde diz respeito. Neste sentido, a Organização Mundial de Saúde em 1946 na Carta Magna definiu saúde como “*um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas ausência de doença ou enfermidade*” (Organização Mundial de Saúde, OMS, 1946 citado por González, 1998, p.6). A saúde é considerada não apenas como um estado de ausência de doença (Bouchard, Shephard, Stephens, Sutton, McPherson, 1990; Cramer & Spilker, 1998 citados por Araújo & Araújo, 2000) mas sim como um estado de equilíbrio entre os vários sistemas onde a prática de exercício físico pode constituir-se como um indicador positivo de saúde. Para a aquisição, defesa e implementação deste conceito de saúde ao longo dos anos, é necessária uma promoção da prática de exercício físico destacando-se a possibilidade de contribuir para um aumento significativo da qualidade de vida humana.

A prática de exercício físico pode ser considerada como uma forma de lazer que procura restaurar a saúde física e mental dos praticantes, uma vez que ajuda na diminuição das adversidades do dia a dia (exemplos: *stress*, excesso de trabalho ou estudo, ansiedade, depressão), e que está associada a uma melhoria da qualidade de vida das pessoas (Fernandes, 1996; Tofler, Mittleman & Muller, 1996; Minayo, Hartz & Buss, 2000; Maron, 2000; Boscolo, Esteves, Mello & Tufik, 2005 citados por Silva, Silva, Silva, Souza & Tomasi, 2010).

O exercício físico, quando moderado e regular, proporciona ganhos físicos, psicológicos e sociais de elevada importância, uma vez que estes contribuem significativamente para o bem-estar geral de indivíduos de qualquer faixa etária (Bueno, 2002). Um privar de componentes que exercitem o corpo e a mente por parte das crianças e adolescentes, pode acarretar numerosas consequências a longo prazo ao nível da saúde física (doenças cardiovasculares, problemas ósseos, colesterol elevado, obesidade) e da saúde mental (depressões, baixa autoestima e isolamento social). A prática regular e moderada de exercício físico apresenta diversos benefícios psicológicos e contribui para o aumento das capacidades funcionais e de vida

independente, promovendo o bem-estar psicológico, contribuindo para o controlo dos comportamentos de risco e melhoria do rendimento académico e laboral (OMS, 2001 citada por Rosa, 2016).

Em crianças e adolescentes, a prática de exercício físico assume um papel de destaque pois promove a melhoria significativa do rendimento académico. As funções cognitivas, especialmente a concentração e a memorização, são potencializadas apresentando um contributo impactante no processo de aprendizagem (Sibley & Etnier, 2003). *“Enquanto o jovem pratica exercício físico, há uma maior produção de neurónios no seu organismo, levando ao desenvolvimento das células cerebrais que acabam por estabelecer novas conexões entre si, permitindo manter a mente sempre ativa (Sibley & Etnier, 2003 citados por Rosa, 2016, p. 2)”*. *“Os jovens fisicamente ativos parecem apresentar maior ativação em áreas cerebrais específicas, apontando a existência de uma maior rede de estruturas neurais em diversas estruturas cerebrais”* (Hillman, Erickson & Kramer, 2008 citados por Filho, Alves, Sepúlveda, Costa, Júnior & Gualano, 2014, p. 238).

A prática de exercício físico traduz-se *“numa melhoria do processamento de estímulos, na atualização dos processos que envolvem a memória”* e do raciocínio lógico, desencadeando reflexos mais apurados e conseqüentemente um maior foco na realização de tarefas escolares (níveis de concentração e memorização mais elevados) (Hillman, Erickson & Kramer, 2008, p. 61).

O exercício físico acaba assim por potenciar os níveis de auto-imagem, níveis de autoestima, bem-estar e otimismo onde se verifica uma diminuição do absentismo favorecendo uma melhor qualidade de vida. A prática de exercício físico ao diminuir os níveis de stress e ansiedade tão comuns em determinadas fases de avaliação do rendimento académico, permitirá aos jovens atingir classificações significativamente melhores (I.D.P., 2011).

Assim, considerando todas as implicações positivas associadas à prática de exercício físico, a presente dissertação de mestrado pretende, essencialmente, avaliar a relação entre a prática de exercício e o rendimento académico de alunos do segundo ciclo do ensino básico da Escola Frei Estevão Martins de Alcobaça, atendendo aos efeitos que o autoconceito, autoestima, capacidade aeróbia e força de preensão manual exercem sobre o rendimento académico dos alunos.

Numa análise mais específica, acaba por ser de elevada importância verificar se o tipo, a frequência e o volume de prática de exercício físico influencia diretamente as variáveis da personalidade (autoconceito e autoestima), capacidade aeróbia e de força face ao rendimento académico.

Procuraremos conhecer implicações da personalidade, da capacidade aeróbia e força face ao rendimento académico bem como estabelecer uma possível comparação entre praticantes de apenas educação física curricular e praticantes de educação física curricular conjugada com modalidades extracurriculares.

Uma quarta análise, centrar-se-á em apurar mais-valias pedagógicas da prática de exercício físico na formação do autoconceito de crianças, nos domínios de competência

escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento e autoestima global. Por último conhecer variáveis de primeira e segunda ordem que predigam o rendimento acadêmico dos alunos.

É perante estes objetivos que assenta esta dissertação de mestrado, procurando contribuir com respostas ou indicadores de orientação para a comunidade académica.

Em termos de estrutura, a dissertação encontra-se dividida em três partes. A primeira diz respeito à revisão da literatura e envolve cinco capítulos.

O primeiro visa fazer a revisão bibliográfica das temáticas explicativas do autoconceito e suas dimensões e autoestima global, assim como a associação entre ambos e a influência/impacto que exercem na pré-adolescência. O segundo aborda temas como o exercício físico associado a fatores neurotróficos e que diferentes zonas do cérebro são ativadas após uma determinada quantidade e tipo de estímulos. O terceiro capítulo faz referência a assuntos relativos a fatores de aprendizagem (cognitiva) e também de aprendizagem motora. O quarto capítulo fala de conceitos relacionados com o exercício físico e como se traduz este exercício físico numa melhoria académica. O último capítulo apresentado, o número cinco coloca relevância em temas como a capacidade de preensão manual e exercício físico.

A segunda parte desta dissertação de mestrado corresponde à organização e planificação do estudo, onde é exposto o problema que motivou a investigação e elucidados os objetivos, quer gerais, quer específicos da investigação. É apresentada a metodologia seguida, designadamente no que se refere à amostra, assim como aos instrumentos aplicados, aos procedimentos que permitiram a recolha e a análise de dados. Seguidamente, são apresentados e discutidos os resultados adquiridos.

Para finalizar, na terceira parte são feitas algumas conclusões gerais que remetem para uma reflexão geral acerca dos principais resultados obtidos e a sua relação com outros estudos, algumas implicações que dizem respeito à intervenção, possibilidades de perspetivas futuras de estudo e as limitações inerentes à investigação. São também enunciadas as referências bibliográficas utilizadas, assim como os anexos que se revelaram importantes para a realização da presente dissertação de mestrado.

Parte I - Revisão de literatura

1. Exercício físico, autoconceito e autoestima em crianças e adolescentes

1.1. Atividade física e exercício físico

Numa primeira abordagem ao título do capítulo, torna-se crucial clarificar as noções de atividade física e exercício físico.

A atividade física pode ser considerada *“como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos, que originam um dispêndio de energia, ou seja, provoca um aumento do consumo energético para além dos níveis de repouso”* (Caspersen, Powell & Christenson, 1985 citados por Leal, Pimenta & Marques, 2012, p. 186; Biddle, Mutrie & Gorely, 2015, p. 9). Deste modo, a atividade física não implica essencialmente a prática desportiva, visto que esta definição pode abranger a atividade física que executamos ao deslocarmo-nos nas tarefas do dia-a-dia, nas atividades praticadas por lazer e no que respeita às crianças e jovens as atividades desportivas que praticam na escola.

Segundo as Orientações da União Europeia para a Atividade Física, apresentadas pela Comissão das Comunidades Europeias (2007), no Livro Branco do Desporto, a Atividade Física é definida de um ponto de vista amplo como *“qualquer movimento associado à contração muscular que faz aumentar o dispêndio de energia acima dos níveis de repouso”* (WHO, 2010, p. 7).

No que se refere à atividade física voluntária, é subdividida em atividade física estruturada e atividade física na vertente do estilo de vida. O primeiro tipo de atividade física mencionado *“diz respeito à atividade estruturada, planeada, delimitada no tempo e executada com um objetivo intencional e específico, neste caso a melhoria de alguns atributos da aptidão física ou o simples gasto de energia, a que vulgarmente se chama exercício físico”* (Teixeira, Silva, Paulo, Palmeira & Sardinha, 2006, p. 2). Por sua vez, a atividade física que evolui a componente estilo de vida *“inclui movimentos de marcha diária, todo o tipo de movimentos e deslocações realizadas no seio das atividades cotidianas, sejam elas domésticas (limpezas ou jardinagem), ocupacionais (trabalho), ou como “forma de transporte. Estas atividades são tipicamente de intensidade ligeira ou moderada baixa, menos estruturadas e menos previsíveis”* (Teixeira, Silva, Paulo, Palmeira & Sardinha, 2006, p. 2).

Complementando o conceito de atividade física voluntária *“pode-se considerar a atividade física espontânea, que é tipicamente involuntária, constituída pelos pequenos movimentos do corpo, tais como abanar uma perna quando em posição de sentado e também todas as contrações musculares associadas às diferentes posturas do corpo”* (Teixeira, Silva, Paulo, Palmeira & Sardinha, 2006, p. 2).

Nesta linha de pensamento, Barata (2006 citado por Paulo, 2014, p. 7) afirma que *“a Atividade Física é tudo aquilo que implica movimento, força ou manutenção da postura corporal contra a gravidade, resultando num consumo de energia, devendo, segundo Pitanga e Pitanga (2001 citados por Paulo, 2014, p.7), ser este gasto energético contínuo”*.

Numa outra perspetiva, Devís e Velert (2001 citados por Paulo, 2014, p. 7) afirmam que *“o movimento humano só deverá ser considerado como Atividade Física se houver intencionalidade, devendo por tal excluir-se todos os movimentos reflexos”*. Neste sentido, o autor clarifica Atividade Física como *“todo o movimento corporal intencional que se realiza com os músculos esqueléticos, originando um consumo energético e uma experiência pessoal, que permite interatuar com os seres e o ambiente que nos rodeia”*.

Em relação às crianças, a atividade física desempenha um papel fundamental sobre a condição física, psicológica e mental levando a níveis de aceitação social mais elevada, autoestima também ela reforçada e sentimentos de bem-estar duradouros. *“Crianças fisicamente ativas tendem a apresentar valores mais baixos de pressão arterial e perfis lipídicos no sangue mais favoráveis em comparação com crianças sedentárias”* (Bois, Sarrazin, Brustad, Trouilloud & Cury, 2005, p.3).

“O termo atividade física está muito em voga nos nossos dias pelo fato de abranger várias definições, levantando muitas dúvidas e questões quando se trata de o definir de uma forma precisa e concisa” (Serrano, 2003 citado por Paulo, 2014, p. 7). Com o intuito de clarificar melhor o conceito de Atividade Física, revela-se útil distinguir outros construtos a ele associados, nomeadamente a noção de exercício físico, que frequentemente é confundido, principalmente, no que concerne aos adolescentes e jovens.

Para Caspersen et al. (1985 citados por Bastista, 2011, p. 7) o exercício é um subgrupo da Atividade Física, definido como *“o movimento do corpo planeado, estruturado e repetitivo, realizado para promover ou manter um ou mais componentes da condição física”*. A mesma ideia é referida por Thompson, Gordon e Pescatello (2010) no seu estudo afirmando que o exercício físico é definido por movimentos corporais planeados, organizados e repetidos com a finalidade de manter ou melhorar uma ou mais elementos constituintes da aptidão física.

O termo exercício físico aplica-se a uma vasta gama de atividades físicas, que *“diferem largamente quanto à sua intensidade, duração, frequência, modo e às capacidades exigidas para a sua prática”*. Analisando ao pormenor, toda esta gama de atividades *“consistem numa série de ações musculares que levam a alterações do estado basal do organismo”* (Carneiro, Lopes & Moreira, 2002, p. 3).

De acordo com McAuley e Rudolph (1995 citados por Batista, 2011, p. 1), *“o exercício físico contribui para a integridade do complexo cerebral-vascular, o aumento do transporte de oxigénio para o cérebro, a síntese e degradação de neurotransmissores”*, assim como para a diminuição da pressão arterial, colesterol e níveis de triglicéridos, inibição das plaquetas de agregação, aumento na capacidade funcional e deste modo, a melhoria da qualidade de vida.

Os exercícios físicos promovem a oxigenação cerebral e esta pode estimular não somente neurónios individuais, mas uma rede de células nervosas associadas às funções cognitivas, tais como memória, atenção e concentração, favorecendo a saúde em geral.

Vários mecanismos desencadeados pela prática de exercício físico, comprovam que este é benéfico para a componente cognitiva de um indivíduo, nomeadamente:

- 1) Aumento de sangue e do fluxo de oxigénio para o cérebro;
- 2) *“Aumento dos níveis de noradrenalina e endorfinas, que resultam numa redução do stress e uma melhoria ao nível do humor”* (Fleshner, 2000; Winter, Breitenstein, Mooren, Voelker, Fobker, Lechtermann, Krueger, Fromme, Korsukevitz, Floel & Knecht, 2007 citados por Salgueiro, 2013, p. 11);
- 3) *“Aumento de células de crescimento que levam ao desenvolvimento de células nervosas e da plasticidade sináptica”* (Van Praag, Kempermann & Gage, 1999; Schinder & Poo, 2000 citados por Salgueiro, 2013, p. 12).

As constantes investigações têm demonstrado que para se obterem benefícios a nível psicológico, o exercício deverá ter pelo menos a duração de 20 a 30 minutos (Bahrke & Morgan, 1978; Berger & Owen, 1983; Berger & Owen, 1988; Berger, Friedmann & Eaton, 1988; Steptoe & Bolton, 1988 citados por Berger & McInman, 1993). Valores mais elevados em termos de durabilidade de exercício físico acarretariam benefícios psicológicos mais elevados (Carmack & Martens, 1979; Mandell, 1979 citados por Berger & McInman, 1993), verificando-se de igual modo que *“quanto maior a durabilidade do programa de exercício físico, melhores serão as mudanças ao nível psicológico, sendo que a duração mínima para se denotarem alterações seja de 6 meses”* (Brown, Morrow & Livingston, 1982 citados por Oliveira, 2004, p. 3).

1.2. Bem-estar, Autoconceito e Autoestima

Segundo o que consta no Relatório Mundial de Saúde, apresentado pela OMS (2001), a saúde mental não é só a ausência de transtornos mentais. Define-se como um estado de bem-estar, quando cada indivíduo é consciente das suas capacidades, podendo encarar os constrangimentos da vida, trabalhar de forma produtiva e sendo capaz de lidar com o meio que o envolve. Este abrange recursos sociais e pessoais, bem como capacidades físicas. Deste modo, a saúde mental corresponde a um estado de pleno bem-estar físico, mental e social. A saúde mental engloba o bem-estar, embora este não sendo uma medida absoluta para a avaliação da saúde mental, é uma condição essencial para a mesma (Galinha, 2008). Portanto o conceito de bem-estar engloba o funcionamento pleno de um individuo (Ryan & Deci, 2001).

“De entre as variáveis utilizadas para avaliar o bem-estar, a autoestima parece ser aquela que maior aceitação reúne” (Sonstroem, 1984; Sonstroem, 1997; Fox, 2000 citados por Batista, 2013, p. 2). Biddle & Mutrie (2001, p. 181) afirmam que *“esta é a variável mais importante para avaliar o bem-estar”*. A par da autoestima, as competências determinantes do autoconceito também são consideradas essenciais para o bem-estar e funcionamento ótimo da criança (Harter, 1990; Baumeister, Campbell, Krueger & Vohs, 2003 citados por Guimarães, 2012).

Os conceitos de autoestima e autoconceito são regularmente utilizados como “*sinónimos para referir o conhecimento que a pessoa tem de si e que resulta da sua autorreflexão*”. No entanto, quando esmiuçados no que a sua definição concerne apresentam distinções (Quiles & Espada, 2014 citados por Rosa, 2016, p. 14).

O autoconceito (e as suas dimensões) e a autoestima apresentam-se como aspetos essenciais da personalidade de cada indivíduo, encontrando-se relacionados com as suas ações, quer de forma positiva, quer de forma negativa. Segundo Paiva (2004 citado por Guimarães, 2012, p. 2) “*torna-se importante explorar e entender como o autoconceito se manifesta diferencialmente em adolescentes, na medida em que poderá permitir uma melhor compreensão de como estes se ajustam aos diversos contextos de vida*”.

Segundo Bandura (1986 citado por Guimarães, 2012, p. 3), o autoconceito pode ser entendido como “*uma visão que o indivíduo possui acerca de si próprio, sendo que esta visão é formada com base na sua experiência direta e na sua observação e avaliação de pessoas significativas*”. Este conceito de si próprio possibilita ao sujeito autoavaliar-se, “*considerando os seus comportamentos como ajustados ou adequados e ainda possibilita ao indivíduo retirar informação relevante para a vivência de novas situações*”.

Noutra perspetiva, Harter (1999 citado por Guimarães, 2012, p. 3) “*descreve o autoconceito como um julgamento que a pessoa faz sobre as suas próprias capacidades em domínios específicos, tais como os domínios cognitivos, sociais ou físicos*”. É a partir de estruturas cognitivas com conteúdos emocionais que construímos a nossa autoimagem.

Carapeta, Ramires e Viana (2001) definem o autoconceito como a ideia que cada sujeito constrói acerca de si próprio, das suas capacidades, atitudes e valores nos domínios físico, social e mental.

De uma forma mais analítica, o autoconceito pode ser designado como “*a percepção ou representação que o indivíduo tem de si*” (Covington, 1992; Harter, 1985; Hattie, 1992; Rosenberg, 1979; Shavelson, Hubner & Stanton, 1976 citados por Neves & Faria, 2009, p. 208) moldando-se, sobretudo, com informações que o indivíduo dispõe de si mesmo, relativamente às suas características, capacidades e competências pessoais em certos domínios de realização (Faria & Lima Santos, 2001; Marsh, 1990; Shavelson, 2003 citados por Neves & Faria, 2009).

Desta forma, Harter (1985 citado por Costa, 2000, p. 55) apresentou no seu trabalho os domínios, em que divide o autoconceito global, valorizado sobretudo pelas crianças. De acordo com este mesmo autor, “*as crianças dos 8 aos 12 anos de idade diferenciam cinco domínios de autoconceito: Competência Escolar, Competência Atlético, Aceitação Social, Comportamento e Aparência Física*”. As crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos conseguem ainda pronunciar-se acerca do seu sentimento global enquanto pessoa, isto é, a sua autoestima.

“*A autoestima é também uma determinante de bem-estar*” (Baumeister, Campbell, Krueger & Vohs, 2003 citados por Guimarães, 2012, p. 13). A autoestima “*consiste numa componente psicológica importante no desenvolvimento do ser humano. Para que o*

desenvolvimento ocorra de uma forma bem-sucedida, é necessário um equilíbrio emocional e cognitivo, uma boa saúde mental e a presença de relações sociais satisfatórias, neste sentido, também necessária uma autoestima positiva” (Quiles & Espada, 2007 citados por Guimarães, 2012, p. 13).

É importante frisar *“que, por vezes, existe alguma confusão em relação à definição do que é o autoconceito e a do que é a autoestima, pois são duas componentes que compõem o self, e que estão intimamente relacionadas, onde esta relação entre o autoconceito e a autoestima revela que ambas são dimensões de uma só realidade, ou seja, a cognitiva (autoconceito) e a afetiva (autoestima)”* (García & Musitu, 1999, p. 10). A autoestima é uma avaliação mais descontextualizada, dotada de uma componente mais afetiva, considerada desta forma como o resultado da avaliação global das qualidades do indivíduo (Henriques, 2000).

A autoestima corresponde *“ao grau de satisfação pessoal que a pessoa tem de si mesma, da sua eficácia de funcionamento e a da respetiva atitude de aceitação. Este construto é o resultado das assimetrias existentes entre a percepção de si mesmo (visão objetiva, aquilo que a pessoa é) e o ideal de si (aquilo que a pessoa gostaria de ser)* (Harter, 2012 citado por Rosa, 2016, p. 15).

O estudo e desenvolvimento dos fatores que influenciam a autoestima vêm assumindo um papel de enorme destaque, uma vez que as crenças apontam para que os jovens detentores de autoconfiança e de uma visão positiva acerca de si mesmos, possuem maior capacidade de aumentar a sua autoeficácia e de resistir às pressões de grupo, no que diz respeito a comportamentos de risco para a saúde (Anastácio & Carvalho, 2006 citados por Batista, 2011).

Harter (1993 citado por Guimarães, 2012, p. 14) afirma que *“é essencial para a estruturação da autoestima do adolescente o desenvolvimento de uma atitude favorável por parte daqueles que o rodeiam”*. As dificuldades psicológicas e psíquicas bem como os resultados académicos estão entre os aspetos mais estudados no que às dificuldades ao nível da autoestima abrange. O défice de autoestima, pode considerar-se um fator de risco para o consumo de estupefacientes, condutas delinquentes, depressão, suicídio e problemas de stress.

Os estudos realizados por Quiles e Espada (2014, p.20) relatam que *“é amplamente aceite que, a autoestima e o rendimento escolar estão íntima e positivamente relacionados e que ambos são excelentes indicadores entre si (...) [acrescentando que] os níveis baixos de autoestima estão associados a maus resultados e vice-versa”*.

Contudo, *“a baixa autoestima também se relaciona com alterações do foro psicológico, especialmente nas áreas pessoal e social (problemas de ansiedade, fobia social, problemas sexuais e de identidade sexual), problemas de comportamento alimentar (bulimia nervosa, anorexia nervosa), problemas de personalidade (perturbação narcisista)”* (Quiles & Espada, 2007 citados por Guimarães, 2012, p. 14). Variáveis como *“a idade”* (Gobitta & Guzzo, 2002; Robins, Trzesniewski, Tracy, Gosling & Potter, 2002; Faria & Azevedo, 2004; Antunes, Sousa, Carvalho, Costa, Raimundo, Lemos Cardoso, Gomes, Alhais, Rocha & Andrade, 2006; Maharjan, 2008 citados por

Feliciano, 2010, p. 35), “*a prática desportiva*” (Altıntaş & Asci, 2008; Findlay & Bowker, 2009 citados por Feliciano, 2010, p. 35), “*o sucesso escolar*” (Faria & Azevedo, 2004, p. 266) e “*o meio social*” (Actforyouth, 2003 citado por Maharjan, 2008, p. 3), influenciam diretamente a autoestima na adolescência.

A investigação tem revelado que “*indivíduos que praticam exercício físico apresentam níveis positivos de autoestima global quando comparados com indivíduos que não praticam*” (Heinzelmann & Bagley, 1970; Albinson, 1974; Wheeler, 1982 citados por Oliveira, 2004, p.4). As melhorias verificadas ao nível da autoestima surgem quando o exercício físico é praticado mais de três vezes por semana (Collingwood & Willet, 1971; Collingwood, 1972; Hanson & Nedde, 1974; McGlenn, 1976 citados por Leith, 1994) e quando tem durabilidade de mais de 1 hora (Heizelman & Bagley, 1970; Collingwood & Willet, 1971; Collingwood, 1972; Hanson & Nedde, 1974; McGlenn, 1976; Jeffers, 1977; Saïpe, 1978; Janoski & Holmes, 1981; Henning, 1987; Stein & Motta, 1992; Desharnais, Jobin, Cote, Levesque & Godin, 1993 citados por Oliveira, 2004, p. 5).

A prática de atividade física “*permite elevar os níveis de autoestima, através do desenvolvimento de competências e estratégias adequadas à resolução com uma taxa de sucesso elevada em determinadas tarefas*”. Para além disso, “*a autoestima positiva parece estar associada a níveis superiores de condição física, dado que os indivíduos que apresentam uma condição física superior tendem a revelar igualmente um conceito corporal mais elevado do que indivíduos que apresentam uma condição física inferior*” (Adame, Johnson, Cole, Matthiasson & Abbas, 1990 citados por Oliveira, 2004, p. 5).

2. Exercício físico e fatores neurotróficos

2.1. Mecanismos biológicos envolvidos na influência do exercício físico na manutenção das capacidades cognitivas

Com os avanços tecnológicos da primeira década de dois mil, década esta considerada pelos estudiosos das ciências neurológicas conhecida pela década do cérebro, devido a diferentes formas de pesquisas proporcionadas pelos avanços das tecnologias de imagens eletrofisiológicas e moleculares foi possível identificar, mapear as vias neurais e os neurotransmissores envolvidos em estímulos isolados (Delucia, 2007).

Os poucos dados apurados em indivíduos vivos “*parecem basear-se essencialmente em investigação imagiológica* (Hopkins, Suchyta, Farrer & Needham, 2012, p. 1220), *o que não permite esclarecer definitivamente os mecanismos envolvidos*”. *Ainda assim, os resultados mostram um aumento do volume de certas áreas cerebrais em indivíduos fisicamente mais ativos*” (Yau, Gil-Mohapel, Christie & So, 2014 citados por Amorim, 2016, p. 17). Por esse motivo, “*julga-se que estas áreas possam estar envolvidas nestes processos biológicos como é o caso do hipocampo*” (Hopkins, Suchyta, Farrer & Needham, 2012 citados por Amorim, 2016, p. 17).

Os indícios de que a atividade física moderada aumenta a cognição são estudados há algum tempo, onde recentemente foram observadas e relatadas conclusões de que o cérebro apresenta melhorias cognitivas acentuadas com a prática de exercício físico (Cotman & Berchtold, 2002; Arida, Sanabria, Silva, Faria & Cavalheiro, 2004 citados por Aguiar, 2006).

De acordo com Riegel (2005 citado por Silva & Cubas, 2009, p. 39), defende que “*os esforços físicos proporcionam diversos benefícios diretamente no sistema nervoso induzindo a produção de fatores neurotróficos. Um dos fatores que é produzido quando se pratica atividade física é o fator neurotrófico derivado do cérebro muito importante nas sinapses dos neurónios glutamatérgicos, que são responsáveis pelas atividades cognitivas e motoras no sistema nervoso central*”.

“*O exercício físico pode ativar circuitos neurais específicos para modificar a maneira como as informações são transmitidas ao longo das sinapses, possivelmente ativando moléculas especializadas, tais como o fator neurotrófico derivado do cérebro*” (Kesslak, So, Choi, Cotman & Gomez-Pinilla, 1998; Molteni, Ying & Gomez-Pinilla, 2002 citados por Vaynman, 2005, p. 283).

As evidências de alterações cerebrais causadas pelo exercício regular são agora consideradas a partir de uma perspectiva de alterações na resposta fisiológica, como o aumento do fator neurotrófico produzido pelo cérebro durante o envolvimento. Subsiste um pensamento comum de que as intervenções através do exercício relatam benefícios para o cérebro a nível estrutural e de conectividade (Lam & Riba, 2016).

Os benefícios funcionais do exercício parecem estar relacionados ao aumento da disponibilidade do fator neuronal derivado do cérebro, que, por sua vez, induz o aumento da sobrevivência neuronal e resistência a insultos cerebrais, o aumento da

neurogênese no hipocampo, o aumento na resistência à depressão e a facilitação da aprendizagem (Berchtold, Chinn, Chou, Kessler & Cotman, 2005).

O exercício físico parece implementar vantagens ao nível da cognição. *“Numa fase inicial, por mudanças periféricas como aumento do fluxo sanguíneo, modulação endócrina e fatores metabólicos, que, podem posteriormente interferir na estrutura e função cerebrais”* (Pang & Hannan, 2013 citados por Amorim, 2016, p. 17). *“Os processos biológicos que mais provavelmente estão inerentes à preservação da cognição através do exercício físico são: a neurogênese do hipocampo, a angiogênese, o aumento da expressão de fatores neurotróficos e a neuroplasticidade* (Kaliman, Parrizas, Lalanza, Camins, Escorihuela & Pallas, 2011; Yau, Gil-Mohapel, Christie & So, 2014 citados por Amorim, 2016, p. 17).

2.1.1. Neurogênese do hipocampo

O processo de neurogênese é o mecanismo através do qual, dia após dia, se verificam a formação de novos neurónios. Este processo parece ocorrer não só no cérebro de crianças, ou seja, em processo de desenvolvimento (Jaeggi, Buschkuhl, Jonides & Shah, 2011 citados por Curlik & Shors, 2013), mas, também, no cérebro adulto (Curlik & Shors, 2013). A prática de exercício físico e exercício mental apresenta efeitos positivos na estrutura cerebral, favorecendo a formação de novos neurónios, ajudando a manter o cérebro apto para novas aprendizagens (Kempermann, 2008; Shors, Anderson, Curlik & Nokia, 2012 citados por Curlik & Shors, 2013).

O exercício não afeta o cérebro uniformemente, havendo seletividade demonstrada pelo hipocampo anterior (Erickson, Voss, Prakash, Basak, Szabo, Chaddock, Kim, Heo, Alves, White, Wojcicki, Mailey, Vieira, Martin, Pence, Woods, McAuley & Kramer, 2011).

De entre todas as regiões cerebrais, o exercício aeróbio aumenta seletivamente o volume do hipocampo anterior, provocando um grande efeito no giro dentado (ocorre proliferação celular) sendo esta a única sub-região do hipocampo adulto em que parece existir neurogênese (Pereira, Huddleston, Brickman, Sosunov, Hen, McKhann, Sloan, Gage, Brown & Small, 2007). *“O hipocampo está envolvido na consolidação da memória declarativa e nos processos de aprendizagem”* (Yau, Gil-Mohapel, Christie & So, 2014, p. 2). Esta estrutura é altamente responsiva aos efeitos do exercício físico e do treino mental (Curlik & Shors, 2013).

Com o avançar da idade, verifica-se *“uma diminuição do volume do hipocampo que pode ser prevenida com a prática de exercício físico moderado e intenso”* (Erickson et al., 2011, p. 3018). Pang e Hannan (2013) complementam que *“há uma diminuição nos processos relacionados com a neurogênese hipocampal ao longo dos anos”*. Para Hopkins, Suchyta, Farrer & Needham (2012 citados por Amorim, 2016, p. 18) *“a prática de exercício físico eleva a proliferação de células neste local e a sobrevivência de novos neurónios, melhorando as funções cognitivas, nomeadamente a aprendizagem e a memória”*.

Os estudos que abordam o conceito de neurogênese hipocampal é, maioritariamente, o resultado de investigação realizada essencialmente em animais de laboratório uma vez que ainda não é possível, atualmente, avaliar com precisão o número de células recém-formadas no cérebro humano vivo (Curlik & Shors, 2013). Atendendo a escassez de estudos em humanos, *“pode associar-se a neurogênese ao volume sanguíneo cerebral”*, sendo esta uma mensuração indireta através da imagiologia em humanos vivos, *“dos efeitos do exercício no processo de formação de novas células nervosas”* (Pereira et al., 2007, p. 5638). *“Embora a experiência tenha tido sucesso em animais, o mesmo não foi alcançado em humanos, não tendo sido possível demonstrar uma relação precisa, através deste método, entre o exercício físico e a neurogênese”* (Curlik & Shors, 2013 citados por Amorim, 2016, p. 18).

Outros dados apurados, que demonstram evidência de neurogênese no cérebro humano adulto, foram obtidos através da demonstração, *postmortem*, em secções cerebrais. *“Os novos neurónios parecem contribuir para o funcionamento do hipocampo e há evidência que estejam envolvidos nos processos associados à aprendizagem espacial e que possuam propriedades particularmente importantes suscetíveis à plasticidade sináptica”* (Ninkovic, Mori & Gotz, 2007; Gil-Mohapel, Brocardo, Choquette, Gothard, Simpson & Christie, 2013 citados por Yau, Gil-Mohapel, Christie & So, 2014, p. 2).

2.1.2. Angiogénese

Os dados científicos recolhidos até ao momento apontam que a atividade física e, por conseguinte, o exercício físico *“elevam os níveis dos elementos precursores da angiogénese e isso leva à formação de novos vasos sanguíneos”* (Hopkins, Suchyta, Farrer & Needham, 2012, p. 6). *“Os fatores mais associados a esta função são o fator de crescimento do endotélio vascular (VEGF) e as angiopoietinas (Ang-1 e Ang-2) que se mostram aumentadas com o exercício físico, não só a nível periférico (Gustafsson & Kraus, 2001, p. 76) mas também a nível cerebral, ainda que se saiba que a proliferação de células endoteliais seja mínima no cérebro humano”* (Ding, Luan, Li, Rafols, Guthinkonda, Diaz & Ding, 2004, p. 3).

2.1.3. Fatores neurotróficos e neuroplasticidade

“A neuroplasticidade corresponde à capacidade que o cérebro humano tem para mudar, ao nível físico e funcional, adaptando-se às várias fases da vida” (Bherer, 2015 citado por Anderson-Hanley, Maloney, Barcelos, Striegnitz & Kramer, 2017, p. 73). *“Alguns fatores neurotróficos envolvidos neste processo são, comprovadamente, aumentados pelo exercício”* (Hopkins, Suchyta, Farrer & Needham, 2012, p. 1221). O exercício físico parece ter efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes, inibindo o sistema renina-angiotensina cerebral, aumentando os níveis de fator neurotrófico derivado do cérebro no hipocampo, o que exerce um efeito protetor antagonista ao declínio cognitivo (Kishi & Sunagawa, 2012 citados por Archer & Garcia, 2015).

“O aumento do fator neuronal derivado do cérebro relativo à prática de exercício físico foi comprovado em humanos e parece estar associado a um volume hipocampal

mais elevado e melhora nos processos que envolvem a memória. Este fator parece ser um modelador da neurogênese e contribui para a expansão dendrítica” (Erickson et al., 2011, p. 3018). *“Para além disso, outros fatores como o fator de crescimento semelhante à insulina-1 (IGF-1) e Sinapsina-1 parecem apresentar valores elevados”* (Hopkins, Suchyta, Farrer & Needham, 2012, p. 1221). Os três fatores referidos, teoricamente, estão *“envolvidos na plasticidade sináptica, na diferenciação neuronal e na sobrevivência das células nervosas, o que beneficia a aprendizagem e a memória”* (Liu-Ambrose & Donaldson, 2009, p. 26; Hopkins, Suchyta, Farrer & Needham, 2012, p. 1222).

Van de Rest, Van der Zwaluw, Tieland, Adam, Hiddink, van Loon e Groot (2014 citados por Amorim, 2016, p. 19) referem que *“existe predominância do fator neurotrófico envolvido, consoante o tipo de exercício, sendo que o aeróbio está mais associado ao aumento de fator neuronal derivado do cérebro, enquanto o exercício de resistência está mais associado a aumento dos níveis de IGF-1.”*

Sakurai, Ogasawara, Kizaki, Ishibashi, Fujiwara, Akagawa, Izawa, Oh-ishi, Haga e Ohno (2011, p. 334) *“estudaram o envolvimento de um outro agente, o fator de transcrição zipper de leucina de uma proteína-1” (LZTFL-1), na atenuação do declínio cognitivo pelo exercício físico. Os estudos realizados por estes investigadores indicaram que LZTFL-1 promove o crescimento neuronal e que o mesmo fator pode ser regulado de forma positiva através da prática de exercício físico”*. Para os autores, a prática de exercício físico pode, embora que parcialmente, compensar o declínio funcional do hipocampo associado à idade.

3. Fatores de aprendizagem

3.1. Definição de aprendizagem

A aprendizagem *“é definida como a capacidade de processar, armazenar e usar a informação, é o processo pelo qual o indivíduo adquire competências, habilidades, conhecimentos, como resultado da experiência, adotando ou modificando respostas, que podem ser dadas como adquiridas, interiorizadas e consolidadas”* (Fonseca, 2008; Almeida, 2013 citados por Santos, 2014, p. 11).

Para Barros, Pereira e Goes (2008 citados por Loureiro, 2012, p. 71) a aprendizagem *“é um processo de aquisição de informação e de padrões de comportamento, que se reflete no aumento do repertório de competências e em que a modificação do comportamento resulta da prática e da experiência”*. *“A aprendizagem constitui um elemento fundamental no desenvolvimento humano, em que aprender implica a retenção do que é adquirido pela prática e repetição”* (Godinho, Barreiro, Melo & Mendes, 2002 citados por Loureiro, 2012, p. 71).

Para Ferreira (2010), o cérebro modifica-se perante novas aprendizagens e estas deverão ser integradas nos conhecimentos prévios para lhes ser atribuída significância. À medida que são criadas e exercitadas as vias nervosas, por sua vez as aprendizagens também se vão desenvolvendo. Freitas (2005, p. 112) afirma que *“quando os processos de desenvolvimento do pensamento, da linguagem e da imaginação se unem, surgem novas representações, sendo esta a trajetória da construção do conhecimento”*.

A neurociência é uma ciência que estuda o sistema nervoso central e respetiva complexidade. Segundo Lundy-Ehman (2008 citado por Castro, 2018, p. 18), a neurociência *“é uma ciência relativamente nova, que trata do desenvolvimento químico, estrutura, função e patologia do sistema nervoso”*. *“Esta ciência ajuda no entendimento estrutural, funcional e patológico do comportamento humano no que se refere à memória, ao humor, à atenção, ao sono e ao comportamento geral, manifestando a ideia de como funciona o sistema nervoso, e, conseqüentemente, a reestruturação do cérebro em vários contextos”* (Pereira, 2011, p.21).

Segundo Pereira (2011, p. 22), *“a plasticidade cerebral é uma aliada da educação porque o cérebro continua a aprender, a adaptar-se e a mudar-se. Isto faz-nos alterar a visão de aprender. Quanto melhor entendermos o cérebro melhor podemos educá-lo. (...) O cérebro é único. Porém sofre modificações à medida que aprende. Assim o cérebro torna-se o ator principal nesse processo de estimulação”*.

As células crescem e modificam-se em resposta às experiências e aprendizagem enriquecedoras. Neste sentido, a educação de crianças num ambiente estimulante do ponto de vista sensorial pode ter um impacto sobre as capacidades cognitivas e memória futuras. A presença de cor, música, sensações, interação com colegas das mais variadas idades, exercícios corporais e mentais podem ser benéficos (desde que não sejam excessivos) (Cardoso & Sabbatini, 2000).

Para Fonseca (2001 citado por Vilar, 2010), a aprendizagem integra quatro componentes cognitivas essenciais: o *input* (informação dos sentidos visual, auditivo e

tátilo-quinestésico), a cognição (processos de atenção, memória, integração, processamento simultâneo e sequencial, compreensão, planificação e autorregulação), o *output* (ações como falar, desenhar, ler, escrever, contar ou resolver problemas) e a retroalimentação (repetir, organizar, controlar, realizar).

“A aprendizagem, de uma forma geral, refere-se a todas as atividades relacionadas a aprender (favorecer automatismos, usar/aplicar procedimentos simples (...))” (Perraudau, 2013, p. 14) e, ainda, às atividades relacionadas que levam à compreensão, ou seja, no que diz respeito a atos que envolvem reflexão, raciocínio e tomada de decisão.

3.2. A importância da motivação na aprendizagem das crianças

Diversos autores assumem a existência de uma relação entre a aprendizagem e a motivação, constatando uma relação de reciprocidade entre ambas. Neste sentido, *“a motivação pode influenciar a aprendizagem e o desempenho, bem como a aprendizagem pode produzir efeitos significativos na motivação”* (Pfromm, 1987; Schunk, 1991; Mitchell, 1992 citados por Lourenço & Paiva, 2010, p. 134). De acordo com Engelmann (2010, p.18), *“a motivação está envolvida em diversos fatores que estimulam o indivíduo a obter um determinado comportamento diante uma situação/problema.”*

Segundo Bzuneck (2004 citado por Engelmann, 2010, p. 18), *a palavra motivação tem a sua origem no verbo latino movere, cujo tempo supino - motum e o substantivo - motivum, determinam a palavra motivo. Portanto, a motivação pode ser definida como “[...] aquilo que move uma pessoa ou que a põe em ação ou a faz mudar o curso”.*

O Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa define a motivação como *“um conjunto de processos que dão ao comportamento uma intensidade, uma direção determinada e uma forma de desenvolvimento próprias da atividade individual”* (Houaiss, Villar & Franco, 2004 citados por Engelmann, 2010, p. 18).

A motivação deve ser compreendida, apoiando o desenvolvimento de atividades que sejam consideráveis para o desenvolvimento do indivíduo que nelas se envolve. *“Em termos educativos, um aluno motivado encontra-se disposto para aprender, autonomamente”* (Ajello, 2003 citado por Pereira, 2010, p. 34). Segundo Oliveira (1999 citado por Simão, 2005, p. 10), a motivação *“deve ser entendida como um meio para alcançar o sucesso escolar e para cumprir tal premissa o aluno deve sentir em casa e na escola um ambiente favorável ao seu interesse pessoal”.*

Jesus e Abreu (1993 citados por Campos, 2016, p. 4) referem que *“a falta de motivação dos alunos pode ser caracterizada através de alguns indicadores tais como: fraco empenho na execução das suas tarefas, diminuição da participação dos alunos nas aulas e, ainda, uma redução acentuada do tempo despendido pelos alunos a estudar. Consequentemente, estes fatores de desmotivação, irão influenciar o sucesso escolar.”*

Segundo Hull (1952, citado por Cordeiro, 2010), a motivação é considerada o resultado da força, da tensão e do incentivo desejado, no entanto, poderá ser bloqueada por diversos fatores externos e internos.

Ryan e Deci (2000) afirmam que as pessoas são motivadas por duas vertentes: a motivação extrínseca e a motivação intrínseca. A motivação intrínseca "*menciona uma tendência a nível de trabalho para a assimilação, do domínio e o interesse, por sua vez, a motivação extrínseca tem sido reconhecida para trabalhar em resposta a algo externo, ou seja, com a aquisição de recompensas materiais ou sociais*" (Veríssimo & Andrade, 2001, p. 74)

Segundo Sole (2001 citado por Rodríguez, 2006, p. 158), a aprendizagem está relacionada com a motivação. "*Um dos aspetos mais relevantes para a aprendizagem ocorrer é a motivação e não há dúvida de que, quando não há motivação, os alunos dificilmente aprendem. Nem sempre há uma falta de motivação. Certas vezes, o que é apresentado é uma inconsistência entre os motivos do professor e os do aluno, ou o fato de os alunos não estarem motivados porque não aprendem, tornando-se um ciclo vicioso*".

Segundo Veríssimo e Andrade (2001, p. 74), a motivação "*aparece associada à aprendizagem*". No geral, tem a ideia de que o aluno, diante de um determinado problema, deverá ser capaz de elaborar hipóteses e posteriormente experimentá-las.

"*O fator crucial para a motivação é o sujeito, ou seja, toda a ação executada pelo mesmo é considerada fundamental. Para se verificar sucesso, o aluno deverá acreditar nas suas competências e atribuir um significado pessoal e positivo à aprendizagem*" (Rosário, 2005 citado por Gonçalves, 2009).

Na abordagem construtivista, "*a motivação é caracterizada por desequilíbrio, necessidade, carência, desorganização, que seriam fatores favoráveis à motivação intrínseca do aluno, ou seja, à própria capacidade do aluno de aprender, identificando-se com a criação de um interesse no campo psicológico. À escola caberia o trabalho de possibilitar ao aluno um interesse intrínseco à sua própria ação, tendo como uma das diretrizes fazer com que seja atingido um alto nível de interesse pela tarefa*." (Mizukami, 1986 citado por Veríssimo & Andrade, 2001, p. 74). A motivação intrínseca "*é uma força interna que mobiliza o sujeito a agir e executar a tarefa pelo simples desejo de produzir, dispensando elementos exteriores de carácter compensatório*." (Amabile, 1996 citado por Cavalcanti, 2009, p. 35). Para Marchiore (2008 citado por Campos, 2016, p. 5), "*uma criança intrinsecamente motivada aprende sem recurso a recompensas ou incentivos externos*." "*Ou seja, a criança envolve-se na tarefa através da sua satisfação em ser ela mesma a executá-la*" (Arias, 2004 citado por Ribeiro, 2011).

Por sua vez, a motivação extrínseca, define-se como sendo uma motivação de um indivíduo para realizar uma dada atividade (atividades de lazer ou diversão), com objetivo de alcançar uma recompensa externa ou evitar a sanção (Ruiz, 2004).

Perante a motivação na aprendizagem, "*verifica-se que o aluno aprende por interesse próprio ou, ainda, com a finalidade em adquirir boas notas e/ou evitar a punição*" (Ruiz, 2004 citada por Campos, 2016, p. 5). Assim sendo, "*a motivação intrínseca é aquela que está no interior do próprio indivíduo. Na extrínseca o que faz mover a pessoa são fatores externos a ela: recompensas, punições ou pressões sociais. Os professores devem, de preferência, procurar promover a primeira destas*" (Cardoso, 2013, p. 239). "*As crianças quando estão motivadas intrinsecamente, escolhem atividades que lhes ofereçam*

desafios constantes, mas, quando estão motivadas extrinsecamente, acontece o oposto” (Katz, 1993; Stipek, 2002 citadas por Campos, 2016, p. 6).

Segundo os autores Martinelli e Genari (2009, p. 13), *“no seu estudo com crianças de diversas faixas etárias (entre os 9 e os 12 anos) os mesmos concluíram que, é possível constatar uma correlação entre a motivação intrínseca e o desempenho escolar. Assim sendo, tendencialmente, quanto maior for o desempenho escolar, maior é a motivação intrínseca e vice-versa, e quanto menor é o desempenho escolar, maior é a motivação extrínseca e vice-versa.”*

Segundo Guimarães e Boruchovitch (2004 citados por Martinelli, 2014), uma criança motivada encontra-se mais envolvida no processo de aprendizagem, participando em tarefas desafiantes, utilizando estratégias adequadas, procurando desenvolver novas habilidades de compreensão e de domínio. *“O fator crucial para a motivação é o sujeito, ou seja, toda a ação executada pelo mesmo é considerada fundamental. Para que haja sucesso, o aluno tem que acreditar nas suas competências e atribuir um significado pessoal e positivo à aprendizagem”* (Rosário, 2005 citado por Gonçalves, 2009, p. 17).

3.3. Participação das crianças na aprendizagem

Com a evolução dos anos, é possível constatar que as perspectivas pedagógicas, na atualidade, privilegiam a criança. A criança torna-se, no século XX, o centro das preocupações e das atenções, passando a ser o “ponto de partida, o centro e o fim” da ação pedagógica, pelo que *“todas as matérias hão de estar ao serviço do seu desenvolvimento; são instrumentos que valem na medida em que servem as necessidades de crescimento” (...)* a sua finalidade (é) (...) *“a autorrealização”* (Agostinho, Demétrio & Bodenmuller, 2015, p. 48).

De acordo com a *United Nations International Children's Emergency Fund*, UNICEF, o artigo 12º da Convenção dos Direitos da Criança, remete para a importância das crianças participarem como sujeitos ativos, consideradas pessoas com o direito de se expressarem livremente, participar em processos de tomada de decisão nos mais variados temas (família, escola ou comunidade) para que possam ser relevantes para as suas vidas futuras. Aliado a este direito das crianças se expressarem, surge também a ideia de que as crianças *“têm o direito a ser ouvidas e que as suas opiniões sejam consideradas relevantes, em qualquer processo que as afete”* (UNICEF, 1990 citada por Ruiz-Casares, Collins, Tisdall & Grover, 2017, p. 3).

Desta forma, começou a colocar-se a criança no centro de toda a ação, de forma a privilegiar alguns aspetos da mesma. Transformar as crianças no centro do trabalho pedagógico é crucial, não só com as crianças pequenas, mas a todos os níveis educacionais. Agostinho (2009, p. 7) aponta que a participação das crianças: *“[...] implica em que possam expressar livremente opiniões, pensamentos, sentimentos e necessidades, e que os pontos de vista por elas expressos devem ser levados em conta e influir nas decisões. Tal fato significa que as crianças precisam ser envolvidas*

democraticamente nos seus espaços de convívio – famílias, escolas, associações, governos – e que as suas opiniões exerçam uma ação influente.”

Quando se dá a possibilidade às crianças de participarem, tendo em conta uma participação efetiva, ouvindo as suas ideias e sugestões, deve-se, em primeiro lugar, possibilitar-lhes informações e conhecimentos. Desse modo, a participação da criança é crucial para que sejam reconhecidas a vários níveis, tal como afirmam Agostinho, Demétrio e Bodenmuller (2015, p. 7) *“a participação das crianças gira em torno da necessidade e procura do reconhecimento - quem são (a sua identidade), o seu lugar na vida social e política (o seu estatuto) e o que têm a dizer (a voz)”*.

De acordo com a UNICEF (1990, citada por Ruiz-Casares, Collins, Tisdall & Grover, 2017), a participação das crianças em contexto escolar favorece os processos de tomada de decisão, as crianças tornam-se mais ativas e passam a ser consideradas como agentes de mudança.

“A participação não é apenas um processo de escuta das crianças, ouvir as suas vozes ou ter em conta as suas opiniões, experiências, medos, desejos e incertezas. A participação sustenta a possibilidade de as crianças descobrirem e negociarem a essência de quem elas são e o seu lugar no mundo” (Graham & Fitzgerald, 2010 citados por Agostinho, Demétrio & Bodenmuller, 2015, p. 8). Segundo Hohmann e Weikart (2011), quando as crianças são livres de escolher e dar a sua opinião, o conflito adulto-criança resulta em experiências cooperativas e de aprendizagem. Quando o adulto compreende os interesses da criança e compreende a necessidade de a criança ser mais ativa, torna-se muito mais apoiante, proporcionando à criança momentos ativos e enriquecedores. Desta forma, Hohmann e Weikart (2011, p. 432) afirmam que *“os adultos ao aceitarem certos comportamentos das crianças, em vez de os ignorarem, fomentam uma relação adulto-criança, muito mais agradável e que tende claramente à aprendizagem, ao pensamento crítico, à sua autoconfiança, à iniciativa, aos diversos processos cognitivos e a linguagem da criança. A adesão dos adultos à brincadeira das crianças proporciona ganhos e uma compreensão maior dos interesses e capacidades que elas possuem”*.

3.4. Concentração e Atenção

A atenção é um processo psicológico mediante o qual o ser humano é capaz de concentrar a atividade psíquica sobre o estímulo que a solicita, seja este um estímulo sensitivo, de percepção, representação, afeto ou desejo, a fim de reter, definir e selecionar percepções, representações, conceitos e a partir daí elaborar o pensamento. A atenção é o processo que direciona as informações captadas pelos sentidos, podendo ser analisada como um mecanismo que consiste na estimulação da percepção seletiva e dirigida (Martens, 1987; Guallar & Pons, 1994; Samulski, 2002 citados por Santos, 2010).

De uma forma geral, Samulski (2002, p. 80) afirma que a atenção é definida *“como um estado seletivo, intensivo e dirigido da percepção”*. Por sua vez, a definição de percepção engloba *“o processo de apreciar a realidade, a envolvência dos sentidos nas ações de*

receber, perceber, transmitir as informações e os conhecimentos sobre o meio ambiente e o indivíduo” (Samulski, 2002, p. 80).

Magill (1984 citado por Santos, 2010) define o conceito de atenção empregando três ideologias. A primeira refere que a atenção *“inclui o estudo do estado de alerta que implica preparar-se para a informação sensorial e manter o estado de alerta”*. A segunda refere que a atenção *“está relacionada à ideia do indivíduo ter uma capacidade limitada para processar a informação”*. A terceira ideologia aborda aspetos relacionados com o indivíduo apresentar um desempenho bem-sucedido nas habilidades motoras. Para isso, o indivíduo terá que apresentar *“uma capacidade de selecionar e prestar atenção a sinais ou informações significativas oriundas de uma grande variedade de sinais”*.

Na vertente desportiva, *“a atenção surge como uma habilidade para focar estímulos relevantes do ambiente e manter a concentração ao longo do evento desportivo podendo ser dividida em três partes: concentração através de sinais relevantes, manutenção do foco de atenção e consciência da situação”* (Weinberg & Gould, 2001, p. 350)

A atenção é um processo crucial para a aprendizagem, estando também subjacentes processos cognitivos como a memória, a linguagem e funções executivas. Ao relacionar o exercício físico e as funções cognitivas verifica-se uma melhoria significativa nas funções executivas de crianças (Ahamed, Macdonald, Reed, Naylor, Liu-Ambrose & McKay, 2007 citados por Bastos, Reis, Aranha & Garrido, 2015).

Além disso, Budde, Voelcker-Rehage, Pietrabyk-Kendizorra, Ribeiro e Tidow (2008, p. 219) mostram que *“a atenção e a concentração dos alunos melhoram após a prática de exercícios coordenativos”*. Vários tipos ou áreas de atenção são destacadas: a atenção seletiva (capacidade de centrar a atenção num determinado estímulo, ignorando outros estímulos presentes), a atenção dividida (capacidade de dar atenção a dois estímulos simultaneamente) e a atenção sustentada (capacidade de manter a atenção e o desempenho durante um longo período de tempo numa determinada tarefa, contínuo e repetitivo) (Baron, 2004; Ward, 2004; Strauss, Sherman & Spreen, 2006 citados por Correia, Greten, Machado & Gonçalves, 2016).

De entre os vários tipos de atenção destaca-se a concentração que pode ser definida como o foco da atenção em objetos ou ações (Samulski, 2002 citados por Santos, 2010). Weinberg e Gould (2007) afirmam que a concentração é a capacidade de manter o foco de atenção sobre estímulos relevantes que nos rodeiam. Quando o que nos rodeia está em constante alteração, conseqüentemente o foco de atenção precisa também de mudanças e ajustes. Os autores realçam ainda três elementos importantes para explicar os níveis de concentração sendo eles: o foco em estímulos relevantes, a manutenção do nível de atenção num determinado espaço de tempo e a consciencialização da situação.

Feijó (1992, p.121) considera que para *“a concentração do atleta é necessário um autoconhecimento da modalidade, ou seja, ter conhecimentos sobre o desporto ou atividade física em questão, o ambiente e as estratégias a serem utilizadas na sua prática. O segundo passo é decidir que ações devem ser automatizadas e ter atenção redobrada*

aos detalhes. Por último, o indivíduo necessita de controlar as emoções, procurando um estado tranquilo, feliz e acima de tudo de equilíbrio.”

Para Martin (1996 citado por Rubio, 2000), a concentração exige dois processos comportamentais distintos: *“o comportamento em termos de orientação, ou seja, aquele que coloca o atleta em contato com o estímulo discriminativo relevante para obter uma resposta futura”* e o segundo processo refere-se *“às variáveis que controlam a atividade a ser realizada”*.

3.5. Memória e inteligência

O termo “Memória” é definido como *“a habilidade funcional complexa que o cérebro possui para reter informações. Não existe um ponto exato relativamente à sua localização no cérebro, existindo para isso vários caminhos para o processamento das informações recolhidas”* (Purves, Augustine, Fitzpatrick, Hall, LaMantia, McNamara & Williams, 2004; Lent, 2004 citados por Cardeal, 2007, p. 12).

Cardoso (1999 citado por Cardeal, 2007, p. 14) afirma que *“a memória é uma faculdade cognitiva extremamente importante, pois é base nuclear aprendizagem”*. Caso não houvesse uma forma de armazenamento mental de representações do passado, não haveria uma seleção para se tirar proveito das experiências. Assim a memória envolve mecanismos complexos que abrangem o processamento (ou codificação), o armazenamento e a recuperação de experiências vivenciadas.

Estes processos assumem papéis sequenciais no processamento cognitivo, no qual a informação que entra é conservada durante algum tempo e é posteriormente utilizada. Por ser um processo sequencial, os estágios são interdependentes, onde por exemplo, um indivíduo na leitura de um texto avalia a sua codificação como difícil, o que dificultará o seu armazenamento e, por conseguinte, a recuperação da informação (Sternberg, 2000).

Desta forma, a codificação refere-se ao modo como o indivíduo transforma esse *input* físico e/ou sensorial em representações que podem ser colocadas na memória (Sternberg, 2000). A codificação da informação selecionada pode durar minutos ou horas (Purves et al, 2004 citados por Cardeal, 2007). Essa codificação é suscetível ao esquecimento podendo manifestar-se de forma parcial ou total.

A segunda etapa, é o armazenamento, definido *“como o processo que mantém a informação codificada. As memórias mais recentes são codificadas em classes diferentes consoante o teor da informação recolhida. Durante este processo, os tipos de informações similares são colocados num determinado “setor memorial”, armazenados e selecionados para ajudar no processamento de novas informações. As informações antigas são comparadas com as recentes através das similaridades e discrepâncias que apresentam. Durante o armazenamento, as memórias novas não são armazenadas aleatoriamente, mas sim, diretamente associadas a memórias do mesmo tipo. Assim a recuperação da mesma torna-se mais rápida e eficaz”* (Guyton & Hall, 2000, p. 573).

A última etapa do processo de memorização, a recuperação ainda não tem dados relevantes, sendo definido como *“a capacidade que o indivíduo tem de recordar algo que*

já esteve memorizado. Nesse processo, o tempo de retenção do evento é importante para a escolha das vias funcionais. Com o decorrer do tempo, as informações mais antigas utilizam menos vias funcionais tais como: o hipocampo, a amígdala e o córtex. Em contrapartida, uma memória recente “requer o funcionamento integral de todos esses sistemas” (Bjorklund, Ingimarsson, Curstedt, John, Robertson, Werner & Vilstrup, 1997 citados por Cardeal, 2007, p. 14).

Para Sternberg (2000 citado por Cardeal, Pereira, Silva & França, 2013, p. 48) “a memória pode ser dividida quanto à duração:

1-memória sensorial, cuja retenção não dura mais que alguns segundos;

2-memória de curto prazo (ou memória de trabalho), que dura minutos ou horas e que proporciona continuidade e sentido ao presente;

3-memória de longo prazo, que dura dias, semanas ou anos estabelecendo traços duradouros no sistema cognitivo.”

Nesta perspectiva, a memória de trabalho “está associada intimamente com o processo de focalização da atenção e seleção da informação, visto que, a memória de trabalho é um sistema ativo no processamento dessas informações e não funciona apenas como um reservatório de informações temporárias” (Baddeley, 2000, p. 417).

O termo memória de trabalho “é utilizado para se referir a um sistema de multicomponentes, capaz de armazenar e manipular informações desempenhando um papel importante na complexa atividade cognitiva, como: a aprendizagem, a compreensão e a argumentação” (Gathercole, 1998 citado por Cardeal, Pereira, Silva & França, 2013, p. 48). Mesmo considerando a importância da memória de trabalho e da atenção seletiva no processo de aprendizagem, “é necessário considerar o processo de desenvolvimento e maturação, visto que, tanto a infância como a adolescência são marcadas por um período dinâmico nas diferentes dimensões do desenvolvimento cognitivo, motor, emocional e habilidades perceptivas” (Barnea-Goraly, Menon, Eckert, Tamm, Bammer, Karchemskiy, Dant & Reiss, 2005, p. 1848). Esse desenvolvimento “está associado ao volume do córtex, especialmente ao córtex frontal” (Goldman-Rakic, 1987; Diamond, 1988; Fuster, 1989 citados por Casey, Giedd & Thomas, 2000, p. 244). Neste sentido, o lobo frontal funciona como uma “central” para a cognição humana que assimila, executa e organiza os processos cognitivos, realiza os processos emocionais e transfere informações para as outras áreas cerebrais. Neste contexto, a maturação do córtex pré-frontal é a base para o aumento na eficiência do controlo executivo que torna a aprendizagem mais fácil.

Deste modo, um conjunto crescente de estudos tem evidenciado que “o desenvolvimento motor e o exercício físico podem apresentar uma correlação positiva com processos cognitivos (memória de trabalho) e de aprendizagem”, como refere Alloway (2007 citado por Rigoli, Piek, Kane & Oosterlaan, 2012, p. 766).

Em relação às alterações estruturais do sistema nervoso, quando associado ao exercício físico, “verifica-se que pode ocorrer um aumento do hipocampo, aumento no volume do gânglio basal, bem como ocorrem melhorias significativas em estruturas que implicam a memória, atenção e flexibilidade cognitiva (Pontifex, Scudder, Brown,

O'Leary, Wu, Themanson & Hillman, 2010; Voss, Chaddock, Kim, Vanpatter, Pontifex, Raine, Cohen, Hillman & Kramer, 2011; Chaddock, Hillman, Pontifex, Johnson, Raine & Kramer, 2012 citados por Chaddock-Heyman, Erickson, Voss, Knecht, Pontifex, Castelli, Hillman & Kramer, 2013, p. 1), *na constatação dos resultados dessas pesquisas, nota-se que o pico do desenvolvimento cognitivo ocorre entre as idades de 5 e 15 anos, sendo que esse é o período crucial para um melhor desempenho acadêmico.*"

4. Rendimento Académico

O rendimento académico é uma temática de extrema relevância atendendo ao facto de influenciar muitas outras áreas da vida de crianças e adolescentes. Ainda que a mesma possa transparecer alguma indiferença a verdade é que é vivido e sentido de forma negativa, originando sentimentos de grande incompetência (Avanzini, 1967 citado por Rosa, 2013).

“O rendimento académico é definido como uma avaliação concreta dos conhecimentos obtidos pelos alunos. Na prática remete para os resultados da avaliação sumativa que os professores aplicam em contexto escolar. A avaliação sumativa é então uma classificação que se atribui aos trabalhos e testes realizados para o contexto escolar e que informa os alunos, os pais, professores e comunidade em geral das aprendizagens adquiridas pelo aluno” (Ferraz, Carvalho, Dantas, Cavaco, Barbosa, Tourais & Neves, 1994 citados por Paz, 2014, p. 30).

A avaliação sumativa tem como função, segundo Matos (2011, p. 33), *“certificar, aferir e verificar o grau de cumprimento dos objetivos”*. Pode também acrescentar-se que *“o objetivo desta avaliação é resumir o desempenho dos alunos, num grupo de estratégias e objetivos de aprendizagem e que foi desenhada para que seja possível tomar decisões sobre os resultados dos avaliados. É com este tipo de avaliação que os professores classificam e enviam aos pais e alunos os seus resultados e informações necessárias”* (Arends, 2008 citado por Martins, 2019, p. 54). O rendimento académico é então o resultado avaliado exteriormente alcançado pelo aluno. Diversas variáveis têm sido associadas aos resultados escolares, ou seja ao rendimento académico, tais como: a autoestima (representação de si sob uma componente afetiva) e o autoconceito (crenças sobre o próprio numa perspetiva cognitiva), a escolaridade dos pais assim como o seu envolvimento na vida dos filhos, e o contexto sociocultural onde a criança ou o adolescente se insere (Peixoto, 2003; Salvador & Weber, 2005 citados por Oliveira, 2015).

Neste sentido, o exercício físico tem sido referido que aumenta o rendimento académico, a assertividade, a confiança, a estabilidade emocional, o funcionamento intelectual, a memória, a perceção, a imagem corporal positiva, o autocontrolo, a satisfação sexual, o bem-estar e a eficiência no trabalho (Taylor, Sallis & Needle, 1985 citados por Costa, 2011).

Segundo Pollastschek e O’Hagan (1989 citados em Cruz, Machado & Mota, 1996) o exercício físico poderá ajudar as crianças a obterem níveis de rendimento académico mais elevados. Por sua vez, Weinberg e Gould (1995 citados por Cruz, Machado & Mota, 1996), postulam que enquanto o exercício de elevada intensidade e de curta duração promove o funcionamento mental e intelectual, o exercício árduo de longa duração, pode inibir o rendimento do sujeito, salvo este possua elevadas aptidões físicas.

Para Bills (1927 citado por Tomporowski & Ellis, 1986) a prática de exercício físico nas escolas, promove o aumento da tensão muscular, o que constitui um elemento facilitador na realização de várias tarefas psicológicas. No seu estudo, sujeitos submetidos à prática de exercício físico, revelam maior rapidez na aquisição e evolução

de sílabas sem sentido e uma maior capacidade ao nível da aprendizagem/memorização de pares associados, maior exatidão na resolução de problemas matemáticos simples e superior eficiência num teste percetivo de nomeação de cores, do que sujeitos que realizam as mesmas tarefas em condições normais.

Alguns estudos sugerem, no entanto, que *“o exercício poderá ajudar os alunos a melhorar o seu desempenho académico através de diversas abordagens e estratégias (Lipscomb, 2007, p. 463), considerando que quando alguém se sente bem fisicamente, é capaz de funcionar num nível mais elevado academicamente”* (Hart & Shay, 1964 citados por Costa, 2011, p. 10).

5. Força de preensão manual, resistência aeróbia e rendimento acadêmico

“A mão é um sistema complexo de estruturas anatómicas estáticas e dinâmicas através do qual o cérebro explora e domina o mundo” (Esteves, Reis, Caldeira, Leite, Moro & Júnior, 2005 citados por Rezende, Souza, Reyes, Rodrigues, Vasconcelos & Blascovi-Assis, 2016, p. 229). *“É ao mesmo tempo recetora, pois é rica em recetores proprioceptivos e exteroceptivos que permitem ao Homem entender melhor o seu meio ambiente que explora; e efetora, que permite intervir a sua volta com precisão e variedade de movimentos utilizando a força ou subtileza. É um dos principais, senão o principal, instrumento de trabalho do ser humano, é também, um órgão que transmite um grande número de conhecimentos ao cérebro, permitindo o armazenamento destes na memória. Tem um valor muito grande, pois desde o nascimento executamos funções e recolhemos informações através dela, no entanto, só há reconhecimento disto após limitação ou perda da função”* (Esteves et al., 2005 citados por Rezende, Souza, Reyes, Rodrigues, Vasconcelos & Blascovi-Assis, 2016, p. 229).

O punho e a mão são constituídos por 27 ossos, 33 músculos (intrínsecos e extrínsecos), três nervos periféricos (com funções sensoriais e motoras), um sistema vascular complexo e outras estruturas, nomeadamente ligamentos, cápsulas articulares e bainhas tendinosas, todas localizadas dentro de uma camada de pele protetora de 1 a 2 milímetros de espessura (Tubiana & Thomine, 1992; Noronha, Costa & Lima, 2011 citados por Reis, 2014).

A avaliação da mão contempla a *“compreensão da avaliação da função motora (força muscular, força de pinça, força de preensão e mobilidade articular através de goniometria), da avaliação sensitiva (superficial, profunda e combinada), da avaliação estética (cor e brilho) e da avaliação funcional (destreza manual e capacidade motora grossa e fina)”* (Araújo, 2006 citado por Guimarães, Blascovi-Assis & Macedo, 2012, p. 7). Segundo Carmeli, Patish e Coleman (2003, p. 146) *“a qualidade e o desempenho nas atividades da vida diária, trabalho e lazer são determinados em grande parte pelas funções da mão e destreza manual.”*

A força muscular, atualmente, é considerada como *“um fator essencial na identificação, predição e acompanhamento de processos, nos quais haja a necessidade de se obter dados acerca da condição músculo-esquelética do indivíduo, como também do seu estado geral”* (Soares, Júnior, Carvalho, Martignago, Domenech & Júnior, 2015, p. 109). A força muscular é a capacidade do indivíduo que permite manter níveis de força e resistência corretos. O seu desenvolvimento é estimulado através da realização de exercícios aeróbios, de força e de resistência. Segundo Araújo (2015, p. 40), *“a componente força/potência muscular é bastante importante para a autonomia e para a qualidade de vida relacionada com a saúde”*.

Pelo fato de ser entendida como um indicador geral de força e potência muscular, a força de preensão manual parece ser um marcador significativo de mortalidade ou de “acesso” a doenças (Brill, Macera, Davis, Blair & Gordon, 2000; Carvalho & Soares, 2004 citados por Eichinger, Soares, Júnior, Maldaner, Domenech & Júnior, 2015), como o

cancro e doenças cardiovasculares, tanto em indivíduos jovens como em indivíduos com faixa etária mais avançada (Ruiz, Espana-Romero, Ortega, Sjöström, Castillo & Gutierrez, 2006 citados por Eichinger et al., 2015). Além disso, o declínio na função motora, associado a um decréscimo na força e no desempenho muscular, leva à redução da autonomia evidenciada na realização de exercícios da vida diária (Brill, Macera, Davis, Blair & Gordon, 2000 citados por Carvalho & Soares, 2004; Andreassen, Jakobsen & Andersen, 2006 citados por Oliveira & Moreira, 2009).

Aliado ao que foi mencionado até ao momento, torna-se ainda pertinente salientar outros componentes que influenciam a capacidade para usar as mãos. *“O uso da mão é altamente dependente da cognição, na medida em que é preciso atribuir-se uma finalidade precisa e/ou objetivo significativo para se usar a mão. Assim sendo, a tarefa a ser executada deverá ser codificada e traduzida em ações intencionais, e estas devem ser realizadas na sequência adequada. Outro aspeto cognitivo é a motivação, que está intimamente relacionada com a atenção e concentração, tendo todas uma influência sobre o bom desempenho de competências motoras”* (Henderson & Pehoski, 2005 citados por Reis, 2014, p. 31). *“No que diz respeito à integração da informação somatossensorial, esta manifesta-se essencial para que ocorra um ajuste dos comandos motores, regulação da força e acumular de memórias estratégicas para agarrar e manipular os objetos”* (Henderson & Pehoski, 2005 citados por Reis, 2014, p. 31). O termo processamento da informação somatossensorial refere-se ao modo como o Sistema Nervoso Central gere a informação sensorial, incluindo o registo, modulação, integração e organização do *input* sensorial, encontrando-se, cerca de 80% do SNC, envolvido (Gabriels & Hill, 2007 citados por Correia, 2015). *“O corpo recebe o input sensorial através do movimento, pressão, toque, visão, audição, paladar, cheiro, que é enviado para o tronco cerebral através dos diferentes sistemas sensoriais, principalmente, através dos nervos cranianos. Todo o input sensorial tem de ser registado ao nível do tronco cerebral”* (Wilson, 1998 citado por Correia, 2015, p. 8). *“O cérebro encontra-se constantemente, a analisar quais os estímulos importantes e quais os que se devem ignorar. De forma consciente ou inconsciente, tomamos decisões sobre que estímulos aos quais, devemos reagir e quanto da nossa atenção devemos dirigir para tal input. É desta forma que somos capazes de responder adequadamente aos estímulos e consequentemente às solicitações do meio ambiente”* (Murray-Slutsky & Paris citados Correia, 2015, p. 8).

Neste sentido, torna-se importante ressaltar que *“todo o movimento é altamente dependente da forma como o sistema nervoso central o planeia e organiza, sendo os componentes contráteis dos músculos, ossos e articulações efetores do movimento planeado que por sua vez é condicionado por aspetos cognitivos, somatossensoriais e perceptivos”* (Henderson & Pehoski, 2005 citados por Reis, 2014, p. 32).

Segundo Ozmun e Gallahue (2005 citados por Pereira, 2015, p. 8), *“a capacidade de força é entendida como a quantidade máxima de tensão que um músculo ou grupo de músculos pode desenvolver, por sua vez, a resistência subordina-se à habilidade do músculo (ou grupo de músculos) em desempenhar trabalho, de forma repetida, contra*

uma resistência. Esta capacidade aumenta a capacidade funcional, reduz o risco de dores lombares, diminui a fadiga muscular localizada e reduz a pressão arterial sistólica na realização de esforços físicos intensos. A resistência aumenta a capacidade de trabalho, reduz a fadiga, bem como o risco de aparecimento de doenças cardiovasculares.”

A resistência aeróbia é determinada pelo funcionamento integrado dos sistemas respiratório, cardiovascular e muscular e é avaliada a partir da medida do VO₂ máximo (Astrand & Rodhal, 1980 citados por Fernandes, Adam, Costa, Silva & Oliveira, 2005). *“A capacidade aeróbia também pode ser entendida como a quantidade máxima de oxigênio, em milímetros, que a criança é capaz de usar durante o exercício físico num minuto por quilograma corporal, ou seja, refere-se à capacidade de os sistemas cardiovascular e respiratório realizarem exercício prolongadamente”* (Ruiz et al., 2006; Ortega et al., 2008 citados por Pereira, 2015, p. 25).

Assim, o VO₂ máximo consiste *“no consumo máximo de oxigênio possível de ser atingido durante o exercício máximo ou exaustivo. Quanto maior o valor de VO₂ máx. de um indivíduo, maior é a quantidade e intensidade de trabalho aeróbio que o indivíduo é capaz de realizar (...). A unidade de medida do VO₂ máx. são litros de oxigênio por minuto [VO₂ máx.(l/min⁻¹)]”* (Montoro, Mendes, Arruda & Zeferino, 2009, p. 64).

Ana, Pupo, Gheller e Diefenthaler (2012, p. 434), referem que *“a capacidade aeróbia e a composição corporal são componentes importantes da capacidade física voltadas para a saúde. O exercício físico é reconhecido por atuar na melhoria destes componentes”*. Além disso, a adoção de um estilo de vida marcado pelo sedentarismo *“pode estar fortemente associado a uma maior incidência de massa corporal gorda, excesso de peso e redução na capacidade cardiovascular, implicando em riscos à saúde”* (Matsudo, 2002; Haskell, Lee, Pate, Powell, Blair, Franklin, Macera, Heath, Thompson & Bauman, 2007 citados por Ana et al., 2012, p. 434).

A capacidade aeróbia está fortemente relacionada ao nível de atividade física (Bertoletti, 2005). Assim, *“apesar da capacidade cardiorrespiratória possuir uma componente genética que explica cerca de 25 a 40% na variação da sua capacidade, está bem estabelecido que tanto a atividades física como o exercício físico são determinantes da capacidade física”* (Wei, Liu, Parker & Vaidya, 1999 citados por Bertoletti, 2005, p. 8). *“A capacidade aeróbia está diretamente relacionada com a saúde cardiovascular em jovens”* (Lobelo & Ruiz, 2007, p. 471).

Taras (2005 citado por Carvalhosa, 2012, p. 33) encontrou no seu estudo *“um aumento da aprendizagem, da saúde mental e da concentração no período imediatamente seguinte à atividade física e uma associação entre a atividade física e a redução da adoção de comportamentos de risco”*. O mesmo autor afirma que *“a capacidade cardiovascular potência a circulação sanguínea, aumentando o fluxo cerebral sanguíneo e os níveis de norepinefrina e endorfinas, efeitos que podem reduzir o stress, melhorar o humor, induzir um efeito relaxante depois do exercício e, como resultado, melhorar o desempenho escolar.”* Aberg, Pedersen, Toren, Svartengren, Backstrand, Johnsson, Cooper-Kuhn, Aberg, Nilsson e Kuhn (2009 citados por

Carvalhosa, 2012, p. 41), confirmaram que *“elevados índices de capacidade cardiovascular estavam relacionados a performances académicas superiores”*.

Parte II - Organização e planificação da investigação

1. Introdução

Uma investigação pode ser definida como sendo o processo mais seguro para chegar a soluções fiáveis em resposta a problemas, através de recolhas planeadas, sistemáticas e respetiva interpretação de dados. É uma ferramenta de máxima importância para incrementar o conhecimento e, deste modo, promover o progresso científico permitindo ao Homem um relacionamento satisfatório com o ambiente envolvente, atingindo os seus fins e resolvendo os seus conflitos (Cohen & Manion, 1980; Santos, 1999; Santos, 2002 citados por Mira, 2005). Consideramos que, tal como Bell (1997, p. 66), *“uma investigação é conduzida para resolver problemas e para alargar conhecimentos sendo, portanto, um processo que tem por objetivo enriquecer o conhecimento já existente”*. Relacionadas com a investigação e, num sentido mais amplo, com o decorrer do processo científico, encontram-se sempre questões epistemológicas ligadas à natureza do objeto da investigação (o quê), a questões sobre a relação investigador/objeto, ou seja, sobre o processo do conhecimento científico (o como) e o terceiro aspeto está relacionado com o objetivo inerente a uma investigação, ou seja, a finalidade da atividade científica (o porquê) (Barros & Lehfeld, 1986; Rudio, 1986 citados por Minayo, 1994)

Com a ideia de dar continuidade à abordagem e clarificação dos conceitos que estão na fonte e na justificativa desta investigação, neste capítulo procedemos à apresentação do problema, objetivos que pretendemos alcançar e respetivas questões da investigação, avançando numa fase posterior para a formulação de hipóteses, identificando as variáveis presentes nas hipóteses.

2. Problemática

Witek (2004 citado por Batista, 2011) afirma que os estudantes que praticam exercício físico regularmente obtêm melhores resultados na escola, visto que a prática proporciona uma boa circulação sanguínea e uma maior oxigenação do sangue, que asseguram níveis de vitalidade mais elevados e conseqüentemente um melhor desempenho a nível cognitivo. Symons, Cinelli, James e Groff (1997 citados por Ciotto & Fede, 2015) mencionam que um indivíduo que possua uma boa condição aeróbia, pode melhorar a sua capacidade de memorização, uma vez que o exercício físico pode fortalecer áreas específicas do cérebro e que a entrada de oxigénio durante o exercício melhora as conexões entre os músculos. O exercício físico traz uma melhoria na função cognitiva e tem uma influência positiva nos processos que envolvem a memória de crianças (Chaddock-Heyman et al., 2011; Diamond & Lee, 2011)

Assim sendo, fica evidente que a prática de exercício em crianças é *“considerada pequena, mas positiva”*, permitindo o desenvolvimento a todos os níveis das mesmas (Payne & Morrow, 1993 citados por Buck, Castelli, Erwin & Hillman, 2007, p. 239). Nesta linha de pensamento, parece-nos pertinente procurar uma resposta para a questão que compõe o problema do nosso estudo: Serão os fatores da personalidade,

autoconceito e autoestima, assim como a capacidade aeróbia e força de preensão manual de alunos de segundo ciclo, fatores determinantes do rendimento académico dos mesmos?

3. Objetivos

3.1. Objetivo geral

A prática regular de exercício físico, como já foi descrito na revisão da literatura, intervém direta e indiretamente no domínio cognitivo, social e físico-motor que poderá ter impacto direto no desenvolvimento global das crianças além da contribuição para uma boa formação integral da mesma, numa promoção de bem-estar físico e psicológico. O bem-estar psicológico engloba a autoestima e o autoconceito onde através da aplicabilidade de exercício físico, acreditamos que pode potenciar o desenvolvimento e promoção de ambos bem como possíveis relações com o rendimento académico.

O objetivo geral centra-se em avaliar a relação entre a prática de exercício e o rendimento académico de alunos do segundo ciclo do ensino básico da Escola Frei Estevão Martins de Alcobaça, atendendo às implicações que o autoconceito, autoestima, capacidade aeróbia e força de preensão manual exercem sobre o rendimento académico dos alunos.

3.2. Objetivos específicos

Quanto aos objetivos específicos ambicionamos:

I. Verificar se o tipo, a frequência e o volume de prática de exercício físico influencia diretamente as variáveis de autoconceito, autoestima, VO₂ máximo, força de preensão manual e rendimento académico;

II. Conhecer implicações do autoconceito e autoestima, capacidade aeróbia e da força de preensão manual no rendimento académico;

III. Identificar o perfil de autoconceito, autoestima, VO₂ máximo, força de preensão manual e rendimento académico dos alunos e estabelecer comparação com praticantes de apenas educação física curricular e praticantes de modalidades extracurriculares;

IV. Apurar mais-valias pedagógicas da prática de exercício físico na formação do autoconceito de crianças, nos domínios de competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física e comportamento.

V. Conhecer variáveis de primeira e segunda ordem que predigam o rendimento académico dos alunos;

3.3 Hipóteses da investigação

Para Schrader (1974 citado por Köche, 2011, p. 108), as “*hipóteses são exteriorizações conjecturais sobre a relação entre dois fenómenos*”. As hipóteses podem também ser entendidas como a relação entre as duas ou mais variáveis. Severino (2000

citado por Souza, Santos & Dias, 2013, p. 82) afirma que as *“hipóteses são possíveis respostas ao problema da pesquisa e orientam a busca de diversas informações.”* A hipótese pode também ser entendida como as relações entre duas ou mais variáveis, e é preciso que pelo menos uma delas tenha sido estudada anteriormente ou devidamente fundamentada. *“Nas hipóteses não se busca estabelecer unicamente uma conexão causal (se A, então B), mas a probabilidade de haver uma relação entre as variáveis estabelecidas (A e B), relação essa que pode ser dependente, de associação ou de causalidade. Hipótese é o que se pretende demonstrar e não o que já está demonstrado ou é clarividente desde o início do estudo. [...] nesses casos não há mais nada a demonstrar, não se chegando a nenhuma conclusão, logo o conhecimento não avança (Severino, 2000 citado por Souza, Santos & Dias, 2013, p. 82).”*

Com base no que foi descrito, a formulação das hipóteses valoriza a clareza e a distinção. Assim a elaboração das hipóteses servirá como um guia ao longo da investigação e servirá para ajudar na compreensão, elaboração dos resultados e conclusões da pesquisa. Em conformidade com a revisão da literatura e com os objetivos apresentados, destacam-se várias hipóteses que se pretendem testar ao longo deste estudo:

Hipótese 1: Existem diferenças estatisticamente significativas nas variáveis de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, capacidade aeróbia (VO₂ máximo) e rendimento acadêmico, em função do ano de escolaridade.

Hipótese 2: Os valores médios das variáveis comportamento e rendimento acadêmico são mais elevados no gênero feminino, havendo diferenças estatisticamente significativas nos níveis das mesmas entre o gênero feminino comparativamente com o gênero masculino.

Hipótese 3: Os alunos que praticam mais horas de exercício físico semanal apresentam um nível de rendimento acadêmico mais elevado face a alunos com menos horas de prática semanais.

Hipótese 4: Os alunos praticantes de modalidades individuais apresentam um nível de autoconceito, autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo e rendimento acadêmico mais elevado comparativamente a alunos de modalidades coletivas.

Hipótese 5: Os alunos praticantes de modalidades com contato corporal apresentam um nível de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, capacidade aeróbia (VO₂ máximo) e rendimento acadêmico mais elevado comparativamente a alunos de modalidades sem contato corporal.

Hipótese 6: Os níveis de rendimento acadêmico correlacionam-se positivamente com as variáveis de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo nos praticantes de exercício até três horas (educação física).

Hipótese 7: Os níveis de rendimento académico correlacionam-se positivamente com as variáveis de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo nos praticantes de exercício de quatro a seis horas.

Hipótese 8: Os níveis de rendimento académico correlacionam-se positivamente com as variáveis de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo nos praticantes de exercício mais de sete horas.

Hipótese 9: O autoconceito global é um bom preditor de rendimento académico em alunos do segundo ciclo do ensino básico.

Hipótese 10: A prática desportiva tem um efeito forte sobre as determinantes do autoconceito, autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo e rendimento académico, em alunos de quinto e sexto anos.

Hipótese 11: O autoconceito, a autoestima, o VO₂ máximo e a força de preensão manual exercem um efeito mediador positivo e significativo sobre o rendimento académico em função da prática de exercício físico.

3.4. Justificação das hipóteses

Neste ponto colocaremos alguns excertos da revisão teórica para assim justificar as hipóteses formuladas.

Para a justificação da hipótese 1 e 2, Fernandes e Pereira (2006) afirmam que os rapazes se mostram mais predispostos à prática de atividade física do que as raparigas, nomeadamente no âmbito de exercícios de intensidades vigorosas e as raparigas encontram-se mais envolvidas em atividades de intensidades mais baixas e de lazer, todavia as raparigas apresentam em média, resultados académicos mais positivos (Sallis & Owen, 1999). Segundo Shapka e Keating (2005) parecem existir diferenças entre género, no que se refere ao autoconceito. Os indivíduos do sexo masculino tendem a apresentar um autoconceito físico mais elevado, sendo que os indivíduos do sexo feminino tendem a apresentar um autoconceito mais elevado em áreas mais sociais e comportamentais (Marsh, Craven & Debus, 1998; Harter, 1999; Cole et al, 2001 citados por Shapka & Keating, 2005, p. 85). Estudos realizados em Portugal, revelam, predominantemente, “*a inexistência de diferenças na autoestima introduzidas pelo género* (Fontaine, 1991; Peixoto & Mata, 1993; Peixoto & Mata 1999; Peixoto & Alves Martins, 2001 citados por Peixoto, 2003, p. 89) *ou ano de escolaridade durante o período que antecede a adolescência*” (Harter, 1982; Pierrehumbert, Plancherel & JankechCaretta, 1987; Peixoto & Mata, 1993; Van Dongen-Melman, Koot, & Verhulst, 1993; Wigfield & Eccles, 1994 citados por Peixoto, 2003).

A atividade física administrada de forma sistemática (Etnier, Salazar, Landers, Petruzzello, Han & Nowell, 1997 citados por Antunes, Bueno, Cassilhas, Santos, Santos & Mello, 2006) produz efeitos positivos nos elementos considerados favoráveis para um bom desempenho académico (Trudeau & Shepard, 2008 citados por Oliveira, 2009) melhorando a circulação em geral, aumento do fluxo sanguíneo para o cérebro e

aumento dos níveis de noradrenalina e endorfinas que contribuem para a redução do stress, melhoria do humor, produção de um efeito calmante após o exercício e como resultado a melhoria do rendimento académico (Taras, 2005 citado por Carvalhosa, 2012, p. 33) levou-nos à hipótese 3.

De acordo com os estudos de Batista (2011), *“a prática de modalidades individuais promove um rendimento académico significativamente superior dos alunos face à prática de modalidades coletivas, não se revelando a tipologia característica da modalidade desportiva praticada pelos alunos um fator de benefício do rendimento académico, ainda que, tal como a autoestima e autoconceito, também o rendimento académico sai favorecido nos alunos que praticam modalidades com contato corporal”* (p. 308). *“A prática de modalidades com contato corporal por parte dos alunos promove um aumento significativo do nível de autoconceito comparativamente a alunos que praticam modalidades sem contato corporal”* (Batista, 2011, p. 307). Landers e Landers (1978 citados por Eccles, Barber, Stone & Hunt, 2003) afirmam que a participação em desportos coletivos, por um lado são um fator promotor para o êxito académico, mas por outro lado, leva a que haja um maior envolvimento em comportamentos desajustados socialmente. Avaliando a literatura recolhida, surgiram as hipóteses 4 e 5.

Para as hipóteses 6 e 7, Corbin (1987 citado por Batista, 2011) registou indicadores que apontavam para o facto de reduzidos níveis de exercício físico estarem associados a crianças com baixa autoestima, autoimagem e pouca energia para estarem no seu melhor. Ainda que com valores mais elevados, os alunos com maior número de horas semanais de prática de exercício físico regular não apresentam um nível de autoestima significativamente superior face a alunos com menos horas ou sem o registo de prática de exercício físico regular semanal corroborando a opinião de McAuley e Rudolph (1995), Cruz, Machado & Mota (1996) ou Oliveira (2001) citados por Batista (2011, p. 331) que *“afirmam que existem fortes evidências de uma associação positiva entre exercício físico, a autoestima e a autoeficácia”*.

Para a hipótese 8, estudos apontam para que os alunos com maior número de horas semanais de prática de exercício físico regular revelam um nível de rendimento académico significativamente superior face a alunos com menos horas ou sem o registo de prática de exercício física regular semanal (Shephard, 1997; Symons et al., 1997; Sallis & Owen, 1999; Byrd, 2007 citados por Batista, 2011).

O autoconceito académico é visto como um componente central do sucesso educativo, constituindo-se como um preditor direto e indireto do rendimento académico (Lópes, Esteban, Peris, Ros & Carbonell, 2008; Miñano & Castejón, 2011; Barros & Moreira, 2013 citados por Esteves, 2017). A literatura revela um número considerável de pesquisas que *“manifestam a noção de autoconceito como o principal constructo afetivo-emocional e um preditor crítico do rendimento académico, sendo que, crianças com baixo autoconceito tendem a ter baixo rendimento académico, o que por sua vez, incrementa a avaliação negativa de si mesmo”* (Chapman, Tunmer & Prochnow, 2000; Guay, Marsh & Boivin, 2003; Formiga, 2004; Marturano, 2004; Del Prette & Del

Prette, 2005; Hong & Ho, 2005 citados por Cia & Barham, 2008, p. 22). Analisando estes autores assumimos a formulação da hipótese 9 e da hipótese 10 onde pretendemos averiguar se a prática desportiva tem efeito forte sobre as determinantes do autoconceito, autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo e rendimento académico nos alunos que compõem a nossa amostra.

Por último, visando obter respostas para a hipótese 11 procuramos avaliar se o autoconceito, a autoestima, o VO₂ máximo e a força de preensão manual exercem um efeito mediador positivo e significativo sobre o rendimento académico em função da prática de exercício físico.

3.5. Variáveis

As variáveis, de acordo com Coutinho (2011) são atributos que expressam conceitos ou constructos que podem assumir diferentes valores, ou seja algo que varia e que se opõe ao conceito de constante. Do ponto de vista metodológico a pesquisa quantitativa pressupõe a classificação das variáveis em variáveis independentes e variáveis dependentes. As primeiras são as que dependem dos procedimentos da investigação, conotando-se diretamente com as respostas que se procuram. São dados que se obtêm e que variam à medida que o investigador modifica as condições de investigação. Uma variável dependente é aquela que procura como resposta para a pergunta. Toda a investigação tem por objetivo chegar à variável dependente, ou seja, ao resultado obtido com os procedimentos da investigação (Sousa, 2005). As segundas são os fatores que *“são medidos, manipulados e selecionados pelo investigador para determinar a sua relação com um fenómeno observado”* (Tuckman, 2000, p. 122). As terceiras são variáveis que o investigador não controla.

As variáveis dependentes do nosso estudo são: autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física e comportamento), autoestima, capacidade aeróbia (VO₂ máximo), força de preensão manual e rendimento académico.

As variáveis independentes do nosso estudo são: género, tipo de modalidade, idade de início de prática, anos de prática, contexto da modalidade, volume de horas de treino semanais.

4. Metodologia

4.1. Introdução

Minayo (2010) define metodologia como o caminho percorrido pelo pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Dado que a escolha metodológica se deve fazer em função da natureza do problema a estudar (Pacheco, 1995; Serrano, 2004; Lincoln & Guba, 2006) consideramos pertinente seguir uma metodologia de investigação de caráter quantitativa, descritiva, analítica e de corte transversal, onde apenas foi realizada uma única recolha de dados. Assumimos esta metodologia de investigação pois formulamos hipóteses prévias, usamos técnicas de verificação sistemática, procuramos explicações sobre os efeitos do exercício físico no rendimento académico e produzimos generalizações teóricas com validade e confiabilidade acerca dos dados obtidos, onde o objetivo passa por ampliar e generalizar o modelo teórico encontrado, a partir do estudo.

4.2. Estratégia de busca de fontes específicas

De acordo com Sampaio e Mancini (2006), uma revisão sistemática disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação.

Com base no problema enunciado e nos objetivos de estudo, começamos por definir alguns critérios de inclusão: amostra com crianças e/ou adolescentes em fase escolar, saudáveis e sem distinção de sexo, artigos publicados entre 2015 e 2018 e artigos de pesquisa primária.

Realizamos uma pesquisa na Biblioteca do Conhecimento Online (*B-On*) por revisões sistemáticas publicadas, com as palavras-chave em português Exercício físico e exercício aeróbio AND rendimento académico/escolar em crianças AND Autoconceito e Autoestima. As palavras-chave em língua inglesa utilizadas foram “physical activity OR exercise or resistance training AND academic performance in children AND *self-esteem and academic performance or self-concept*.”

Selecionamos pesquisa documental com incidência em livros, artigos, publicações, dissertações e teses.

4.3. Critérios de avaliação das pesquisas

Após o filtro das buscas com as palavras-chave descritas foram identificados 7 estudos. De seguida foi feita a análise aos seus títulos verificando se havia relação com o tema pesquisado. Dos estudos efetuados, foi feita uma leitura minuciosa para verificarmos se estavam em concordância com os critérios por nós definidos. A análise na íntegra, apurou que os 7 estudos descritos eram válidos para esta pesquisa.

Tabela 1 - Processo de seleção e análise da literatura quanto ao autor/ano de publicação, tipo de documento e título do artigo.

Nº do Artigo	Autor/ano	Tipo de documento	Título do artigo
1º	Hopkins, Suchyta, Farrer & Needham (2012)	Jornal	Improving post-intensive care unit neuropsychiatric outcomes: Understanding cognitive effects of physical activity.
2º	Ryan & Deci (2001)	Revista	On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. Annual Review of Psychology
3º	Voss, Chaddock, Kim, Vanpatter, Pontifex, Raine, Cohen, Hilman & Kramer (2011)	Artigo	Aerobic Fitness Is Associated with Greater Efficiency of the Network Underlying Cognitive Control in Preadolescent Children.
4º	Lam & Riba (2016)	Livro	Physical Exercise Interventions for Mental Health.
5º	Yau, Gil-Mohapel, Christie & So (2014)	Artigo	Physical Exercise-Induced Adult Neurogenesis: A Good Strategy to Prevent Cognitive Decline in Neurodegenerative Diseases?
6º	Curlik e Shors (2013)	Livro	Training your brain: Do mental and physical training enhance cognition through the process of neurogenesis in the hippocampus?
7º	Pereira (2010)	Revista	Factores que favorecen el desarrollo de una actitud positiva hacia las actividades académicas.

5. Caracterização da Amostra

A amostra (amostra de conveniência) deste estudo apresenta um número total de 107 alunos (N=107) dos quais 55 (51.4%) são do género masculino e 52 (48.6%) são do género feminino, com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos de idade e média de idades de 11.19 ± 0.81 , pertencentes ao ensino público português, frequentando o segundo ciclo do ensino básico da Escola Frei Estevão Martins de Alcobaça. Foram selecionadas aleatoriamente turmas de quinto (5ºB, 5ºD, 5ºF) e do sexto ano (6ºA, 6ºB, 6ºC, 6ºD, 6º E), participando em concreto 41 crianças (38.3%) de quinto ano e 66 crianças (61.7%) de sexto ano.

Questionámos os alunos sobre as habilitações académicas dos pais, e os resultados que obtivemos mostram que dos 107 alunos que integram a nossa amostra, em 13 (12.9%) dos casos não se obteve informação face às habilitações académicas das mães, assim como em 17 (16.6%) dos casos não foi possível obter o grau de habilitações académicas dos pais. Na tabela 2, mostramos mais detalhadamente a frequência e o valor percentual dos pais dos alunos inquiridos.

Tabela 2 - Frequência e percentual das habilitações dos pais dos alunos que compõem a amostra.

	Mãe		Pai		Total	% Total
	F	%F	F	%F		
4º Ano	2	1.9	2	1.9	4	1.9
5º Ano	0	0.0	1	0.9	1	0.45
6º Ano	2	1.9	5	4.6	7	3.25
3º Ciclo	24	22.2	32	29.7	56	25.95
Ensino Secundário	25	23.1	22	20.4	47	21.75
Bacharelato	20	18.5	20	18.5	40	18.5
Licenciatura	17	15.7	5	4.6	22	10.15
Mestrado	2	1.9	1	0.9	3	1.4
Doutoramento	2	1.9	2	1.9	4	1.9
Total de respostas	94	87.1	90	83.4	184	85.25
Sem informação	13	12.9	17	16.6	30	14.75
Total	107	100	107	100	214	100

As habilitações académicas dos pais variam entre o 4ºano e o Doutoramento, registando-se que as habilitações mínimas das mães é o 4º ano, com dois registos de frequência e as habilitações mínimas dos pais é o 4º ano com dois registos de frequência. Anotou-se, no entanto, uma ligeira superioridade no nível de habilitações literárias por parte das mães face aos pais, dado que ao olharmos a percentagem de pais e mães em função do ciclo de ensino, existe uma predominância de nível de habilitações mais elevadas a favor do género feminino. Portanto verificamos que existem 1.9% das mães que possuem formação ao nível de primeiro ciclo e a mesma percentagem de pais (1.9%) que possuem habilitações neste nível. Ao nível de segundo ciclo registam-se 1.9% das mães frente a 5.5% dos pais com este nível de habilitação académica. Já no terceiro ciclo registaram-se 22.2% das mães face a 29.7% dos pais; no ensino secundário registámos 23.1% nas mães frente a 20.4% dos pais e no ensino superior (junção das percentagens correspondentes ao bacharelato, licenciatura, mestrado e doutoramento), registámos 38% das mães relativamente a 25.9% dos pais com habilitações académicas de nível superior.

As mães e os pais aparecem com o mesmo número de percentagem relativamente ao nível académico bacharelato (18.5%) e ao nível académico Doutoramento (1.9%). Por sua vez, as mães surgem com maior percentagem de licenciaturas e mestrados, respetivamente 15.7% e 1.9%, face aos pais 4.6% e 0.9% respetivamente.

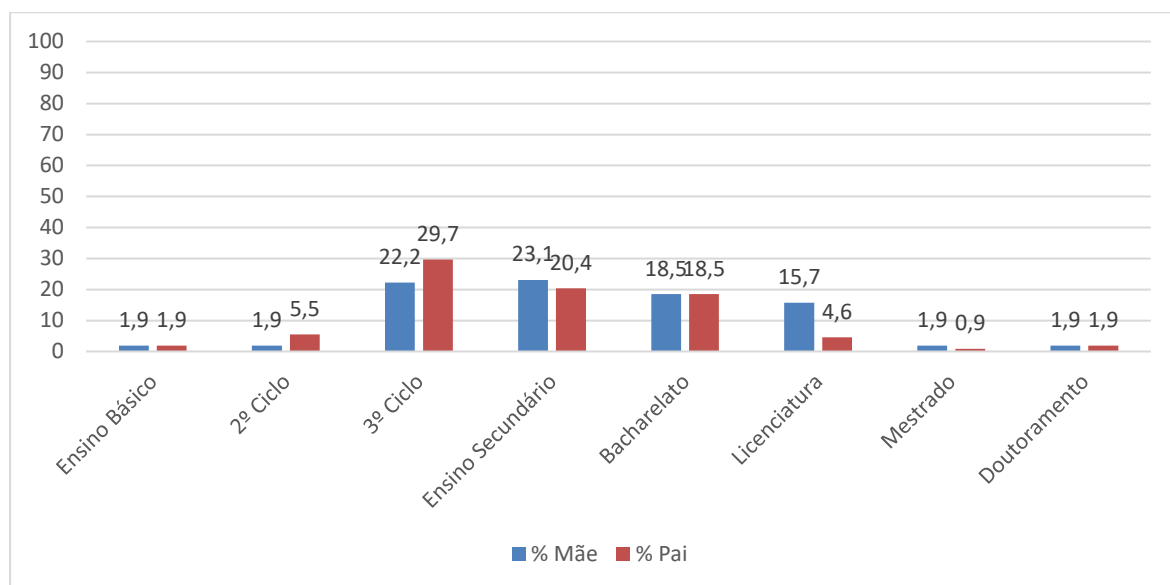


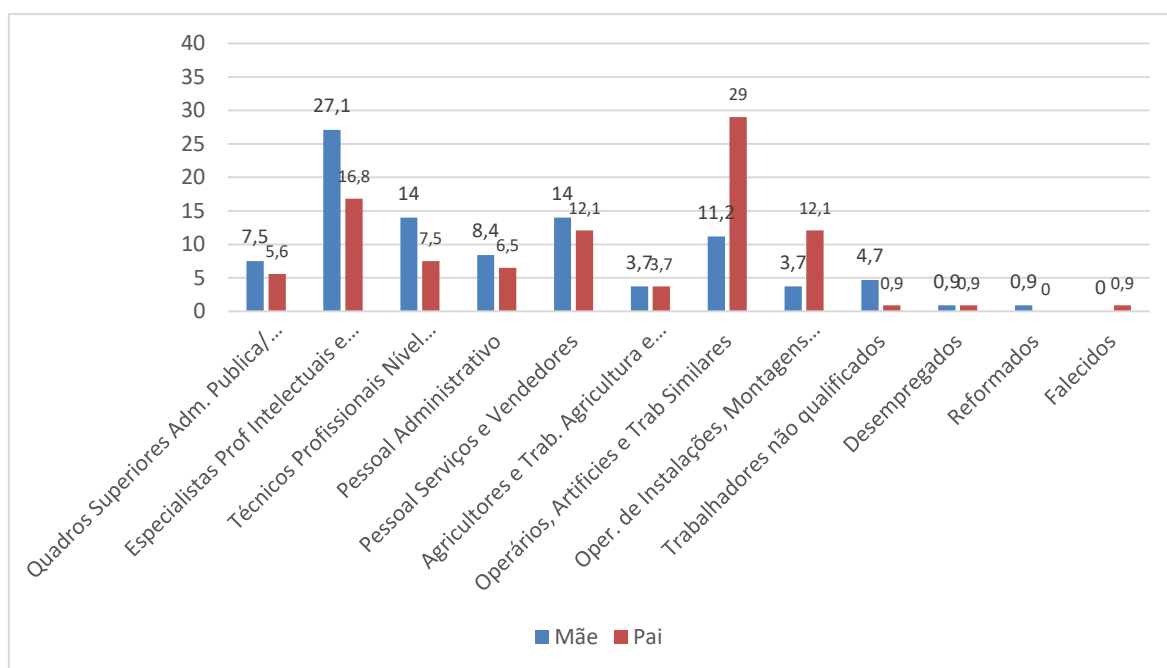
Figura 1 - Gráfico percentual e de frequências relativas das habilitações dos pais dos alunos que compõem a amostra.

Ao centrarmos-nos nas classes profissionais dos pais dos alunos que pertencem a amostra em estudo, dos 107 alunos não obtivemos informação pertinente de dados referentes a 4 (3.7%). Deste modo, e após esta observação apenas ficamos com 103 alunos com registo válido para este domínio. Com base na classificação nacional de profissões, anotámos que a percentagem modal (21.95%) se centra nos especialistas das profissões intelectuais e científicas, seguido de operários, artífices e trabalhadores similares (20.1%), pessoal de serviços e vendedores (13.05%), técnicos e profissionais de nível intermédio (10.75%), operadores de instalações, montagens e máquinas (7.9%), pessoal administrativo (7.45%), quadros superiores da administração pública (6.55%), agricultores e trabalhadores da agricultura e pesca (3.7%) e por último trabalhadores não qualificados (2.8%). Registou-se uma taxa de desempregados de (0.9%), mais especificamente (0.9%) de pais desempregados e (0.9%) de mães desempregadas. Foram ainda registados dados de uma mãe reformada correspondendo a 0.9% e 0.9% de pais já falecidos.

Tabela 3 - Frequência e percentual da Classificação Nacional de Profissões dos pais dos alunos que compõem a amostra.

	Mãe		Pai		Total	% Total
	F	%F	F	%F		
Quadros Superiores Adm. Publica/ Dirigentes	8	7.5	6	5.6	14	6.55
Especialistas Prof Intelectuais e Científicas	29	27.1	18	16.8	47	21.95
Técnicos Profissionais Nível Intermédio	15	14.0	8	7.5	23	10.75
Pessoal Administrativo	9	8.4	7	6.5	16	7.45
Pessoal Serviços e Vendedores	15	14.0	13	12.1	28	13.05
Agricultores e Trab. Agricultura e Pesca	4	3.7	4	3.7	8	3.7
Operários, Artificies e Trab Similares	12	11.2	31	29.0	43	20.1
Oper. de Instalações, Montagens e Máquinas	4	3.7	13	12.1	17	7.9
Trabalhadores não qualificados	5	4.7	1	0.9	6	2.8
Desempregados	1	0.9	1	0.9	2	0.9
Reformados	1	0.9	0	0.0	1	0.45
Falecidos	0	0	1	0.9	1	0.45
Total de respostas	103	96.3	103	96.3	206	96.3
Sem informação	4	3.7	4	3.7	8	3.7
Total	107	100	107	100	214	100

Comparativamente na variável género as mães desempenham funções de nível de exigência laboral e intelectual mais elevadas que os pais, sendo observável em quadros superiores da administração pública/dirigentes o valor percentual de 7.5% das mães face aos 5.6% dos pais para esta profissão. No que respeita à categoria especialistas de profissões intelectuais e científicas registou-se 27.1% para 16.8% a favor das mães. Quanto aos técnicos profissionais de nível intermédio a tendência mantém-se, neste caso favorável às mães, com valores de 14% para 7.5% referentes aos pais, assim como para o pessoal administrativo, 8.4% para 6.5% respetivamente.

**Figura 2** - Gráfico percentual e de frequências relativas da Classificação Nacional de Profissões dos pais dos alunos que compõem a amostra.

Quanto ao número de irmãos, dos 107 alunos do nosso estudo, obtivemos resposta por parte da totalidade dos inquiridos. Posto isto, na nossa amostra 28 (26.2%) alunos não têm irmãos, 56 (52.3%) dos alunos da amostra têm um irmão, 15 (14.0%) dos alunos têm dois irmãos, 3 (2.8%) têm três irmãos, apenas 1 (0.9%) dos inquiridos tem quatro irmãos e 4 (3.7%) alunos têm cinco irmãos.

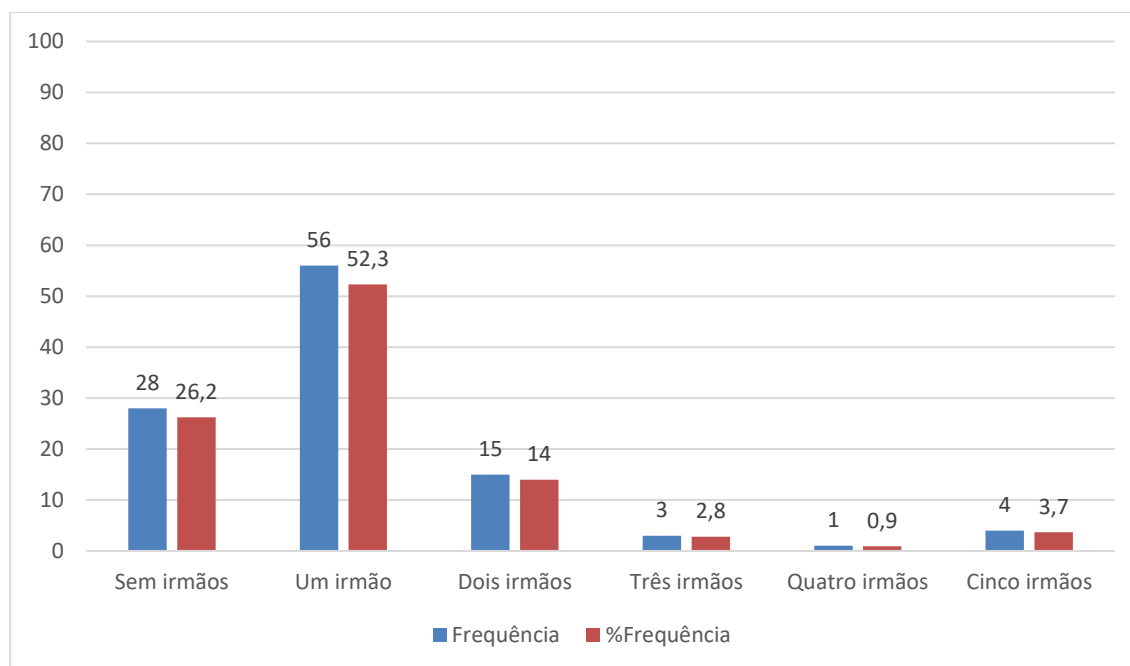


Figura 3 - Gráfico percentual e de frequências relativas do número de irmãos dos alunos que compõem a amostra

De acordo com a tabela 4, na nossa amostra de estudo, dos 107 alunos que foram inquiridos, 62 dos alunos praticam pelo menos uma atividade desportiva (74.3%), ainda que 18 dos alunos da amostra pratica duas atividades desportivas em simultâneo (16.7%), para além da prática regular de educação física curricular duas vezes por semana. De notar que 27 dos inquiridos não pratica pelo menos uma atividade desportiva extracurricular correspondendo este valor à prática de apenas educação física curricular (25%).

Tabela 4 - Frequência e percentual de participação em modalidades desportivas

	Frequência	Percentagem
Natação	8	7.4
Futebol	12	11.1
Equitação	5	4.6
Dança	12	11.1
Karaté	2	1.9
Hóquei em Patins	5	4.6
Patinagem artística	10	9.3
Ciclismo	4	3.7
Ballet	1	0.9
Tênis	2	1.9
Atletismo	2	1.9
Voleibol	3	2.8
Andebol	10	9.3
Badminton	2	1.9
Futsal	2	1.9
Educação Física	27	25.0
Total Prática Desportiva 1 Modalidade	62	74.3
Total com Prática Desportiva 2 Modalidades	18	16.7
Total Prática Desportiva	62	100

Nas modalidades mais praticadas pelos alunos como prática regular de exercício físico extracurricular, o futebol e a dança aparecem no topo das preferências com 11.1% cada modalidade, seguido de praticantes de patinagem artística (9.3%), andebol (9.3%) e natação (7.4%). No limiar dos 5% surge a prática de equitação (4.6%) e hóquei patins (4.6%), ciclismo (3.7%), voleibol (2.8%). As restantes modalidades surgem com valores abaixo dos dois valores percentuais sendo elas a prática de Karaté (1.9%), Tênis (1.9%), Atletismo (1.9%), Badminton (1.9%), Futsal (1.9%) e por último Ballet (0.9%).

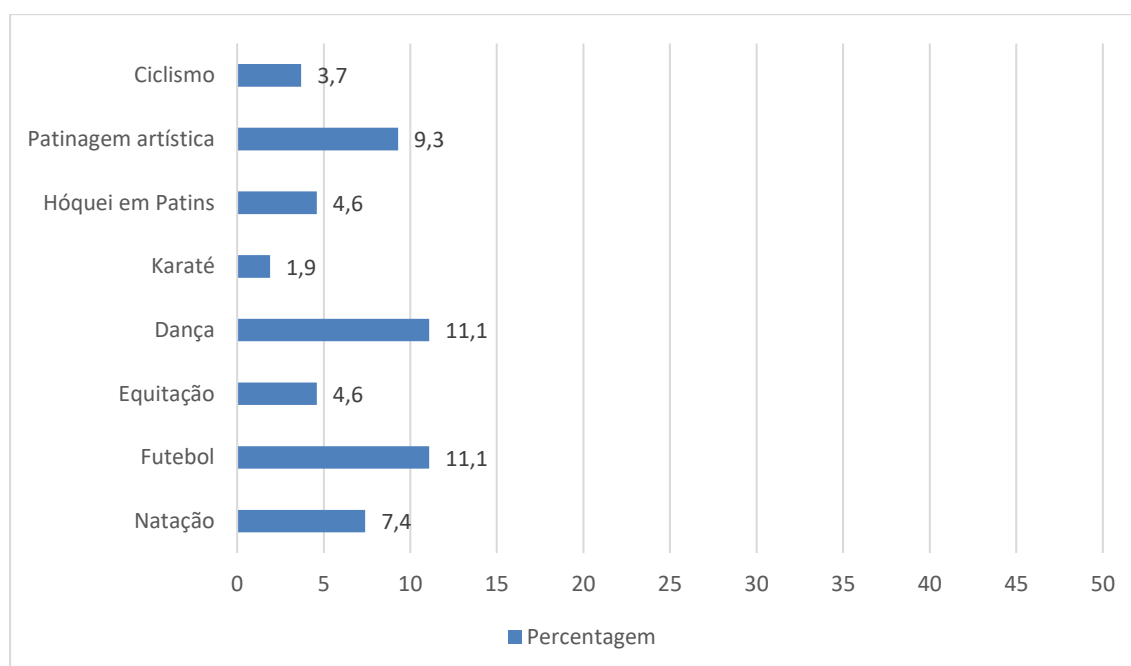


Figura 4 - Gráfico percentual de participação em modalidades desportivas

Dos alunos que participam em uma modalidade desportiva, estes apresentam uma frequência de prática semanal diferenciada numa amplitude de zero treinos semanais até um máximo de seis treinos semanais. A maior parte dos alunos inquiridos apresenta zero treinos semanais, ou seja, não pratica exercício físico em contexto extracurricular, praticando apenas educação física curricular (25.2%). Deste modo o registo mais acentuado de treinos semanais situa-se nos dois treinos semanais com 22.4% (24) seguido de três treinos semanais com um registo de 17.8% (19). Com um treino semanal aparecem 15% (16) dos alunos, havendo ainda registos de quatro treinos semanais em 10.3% (11) dos casos, cinco treinos semanais com uma percentagem de inquiridos de 5.6% (6) e por último quatro indivíduos que praticam seis vezes por semana uma modalidade (3.7%).

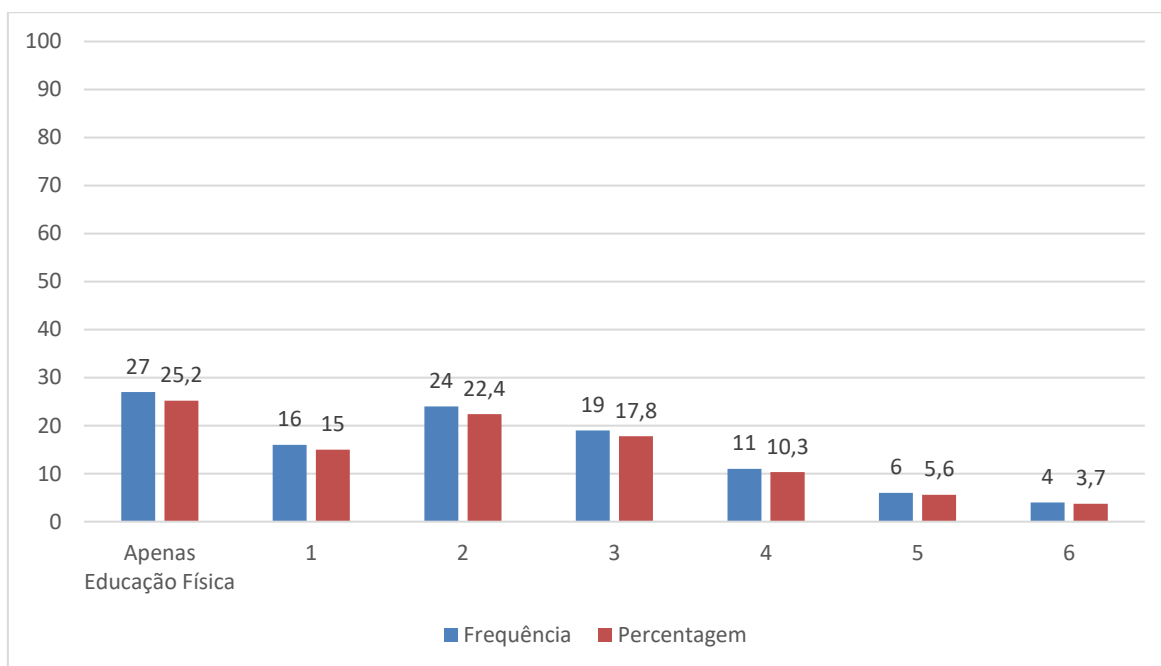


Figura 5 - Gráfico percentual e de frequências relativas do número de treinos semanais dos alunos que participam em apenas educação física e uma modalidade desportiva

Em relação à idade com que os alunos iniciaram a prática desportiva extracurricular, verificámos que varia de entre um mínimo de 3 anos e um máximo de 12 anos. As idades mais frequentes de início de prática são os 10 (15.9%) e os 4 anos de idade (13.1%), seguidas de 5 e 6 anos de idade, cada uma com registo de 9.3% para iniciar a prática. Com a idade de 9 anos obteve-se um registo de 8.4% e nas idades de 7 e 8 anos obtiveram-se registos de 6.5%. Também há outras idades com que os inquiridos iniciaram a prática desportiva tais como os 11, os 3 e os 12 anos, respetivamente com 2.8%, 1.9% e 0.9%.

Tabela 5 - Idade de início da prática de uma modalidade extracurricular

	Frequência	Percentagem
3	2	1.9
4	14	13.1
5	10	9.3
6	10	9.3
7	7	6.5
8	7	6.5
9	9	8.4
10	17	15.9
11	3	2.8
12	1	0.9
Total	107	100.0

Neste estudo o total de anos de prática varia entre os 5 meses e os 6 ou mais anos de prática, com uma amplitude de total de anos de prática de 5.5 anos. No entanto subdividimos o total de anos de prática em quatro níveis. Importa referir que há 27

alunos (25.2%) que foram enquadrados na categoria sem histórico de prática por não frequentarem nenhuma modalidade desportiva na categoria total de anos de prática expostos, frequentando apenas educação física curricular. Sendo assim, e dos que praticam uma modalidade, encontramos 11 alunos (10.3%) com menos de um ano de prática, 27 alunos (25.2%) praticam uma modalidade num intervalo de um a três anos, 11 alunos (10.3%) situados na prática desportiva entre 3 e 5 anos e a maior percentagem de alunos insere-se nos 6 ou mais anos de prática (29.0%).

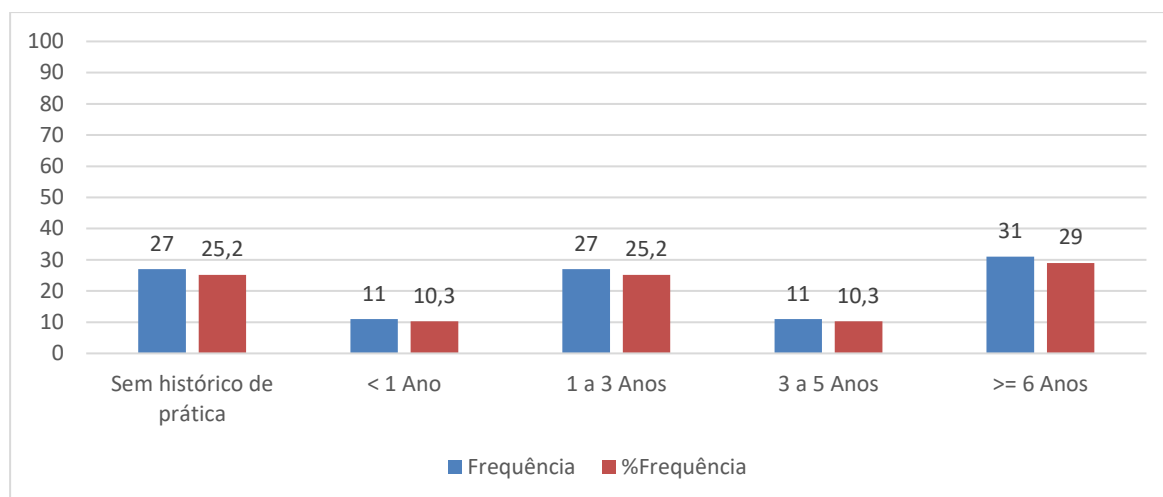


Figura 6 - Gráfico percentual e de frequências relativas dos anos de prática de uma modalidade por parte dos alunos inquiridos.

Aliado à prática de Educação Física por meio escolar e a prática de exercício físico extracurricular (prática de uma modalidade desportiva), há alunos da nossa amostra que praticam mais de 1 modalidade para lá do contexto escolar. Posto isto, 18 dos alunos (16.7%) praticam mais de 1 modalidade extracurricular. O número de treinos para esta segunda modalidade varia entre 1 e 3 treinos semanais, sendo contabilizados 13 alunos (12%) que praticam outra modalidade uma vez por semana, 4 alunos da amostra (3.7%) que praticam 2 vezes por semana uma outra modalidade e apenas 1 inquirido que pratica 3 vezes por semana uma segunda modalidade (0.9%).

No seguimento do número de treinos semanais de outra modalidade para além da principal referida 5 praticam natação (4.6%), 6 praticam voleibol (5.6%), 3 alunos praticam andebol e padel (2.8% cada) e 1 aluno pratica atletismo como segunda modalidade (0.9%).

Relativamente aos anos de prática desta segunda modalidade os valores variam num mínimo de 3 meses e um máximo de 9 anos de prática. O registo modal de anos de prática centra-se em 1 ano de prática (10.2%). Há registos que se situam no limiar dos 2% sendo eles os 6 meses (1.9%) e os 6 anos (1.9%) de prática. Praticar à 3 meses, 7 anos e 9 anos têm apenas 1 aluno cada apresentando valores percentuais de 0.9.

Ao observarmos a amostra no que se refere ao contexto da modalidade podemos dividir em modalidades praticadas sem contato corporal e modalidades praticadas com contato corporal, em termos percentuais traduzidas, respetivamente em 64.3% e 35.7%.

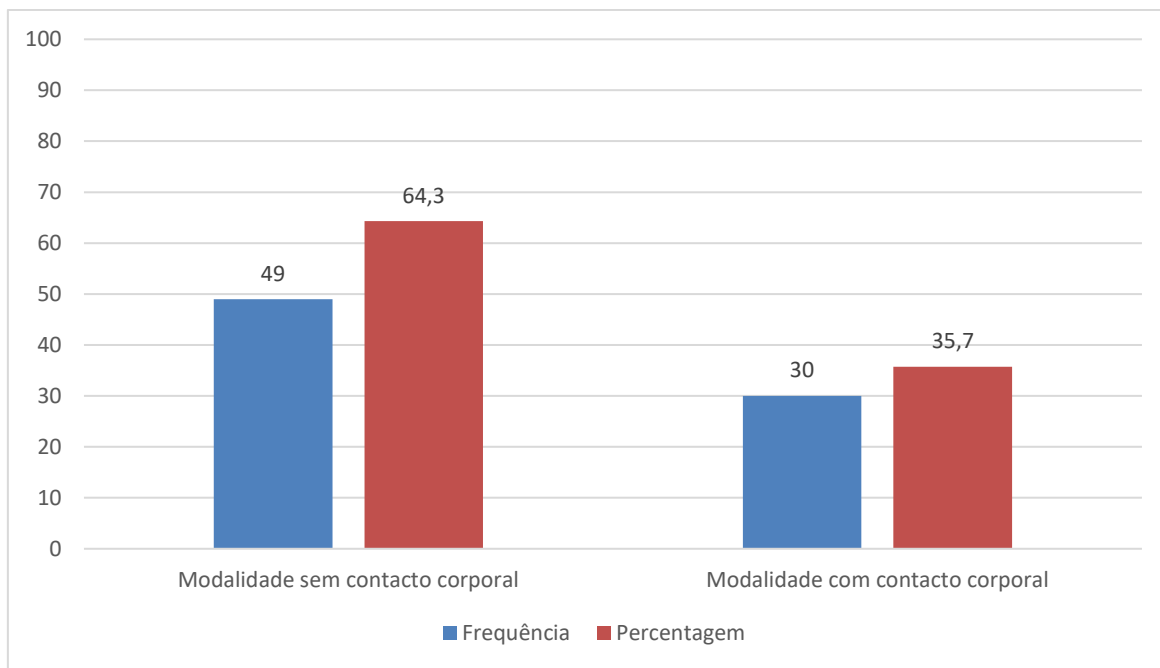


Figura 7 - Gráfico percentual e de frequências relativas relativamente ao contexto da modalidade praticada pelos alunos.

Analisando o domínio desportivo que os alunos da amostra apresentam como prática regular de exercício físico, observamos que a maioria pratica pelo menos uma modalidade individual 38% (41), sendo que a prática de pelo menos uma modalidade coletiva é apontada por 25.9% (28). Surgem também alunos que apresentam uma prática regular de modalidades individuais e coletivas, traduzindo-se numa percentagem de 10.2% (11). Olhando para os dados verificamos que 22.2% dos alunos apresentam como prática regular de exercício físico as aulas de educação física, assim como 2.8% (3) da amostra não apresenta qualquer tipo de prática de exercício nem em contexto institucional nem a nível de clubes.

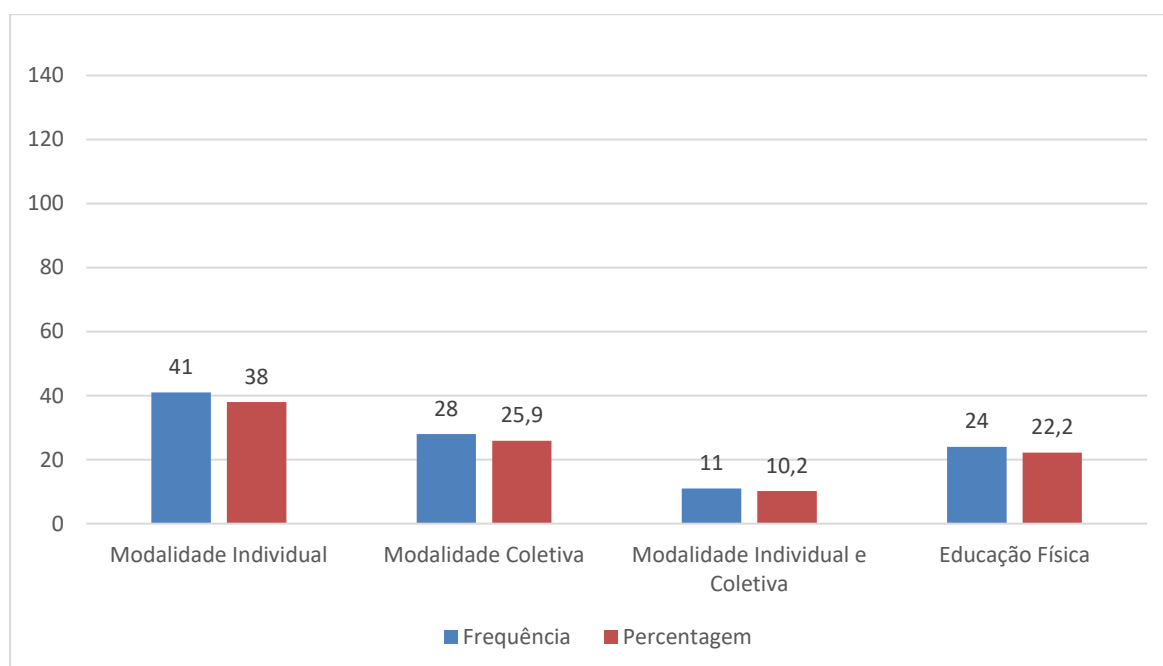


Figura 8 - Gráfico percentual e de frequências relativas referente ao domínio desportivo em que os alunos estão inseridos.

No que se refere à globalidade de horas de exercício físico semanal podemos observar que temos na amostra 33 alunos que praticam até 3 horas de exercício semanal correspondendo a 30.6%. A prática de 4 a 6 horas é feita pela maior parte dos alunos visto que apresenta registos de 49 alunos perfazendo um valor percentual de 45.4%. Por último, podemos ver que 25 dos inquiridos pratica 7 ou mais horas de exercício físico semanal (23.1%).

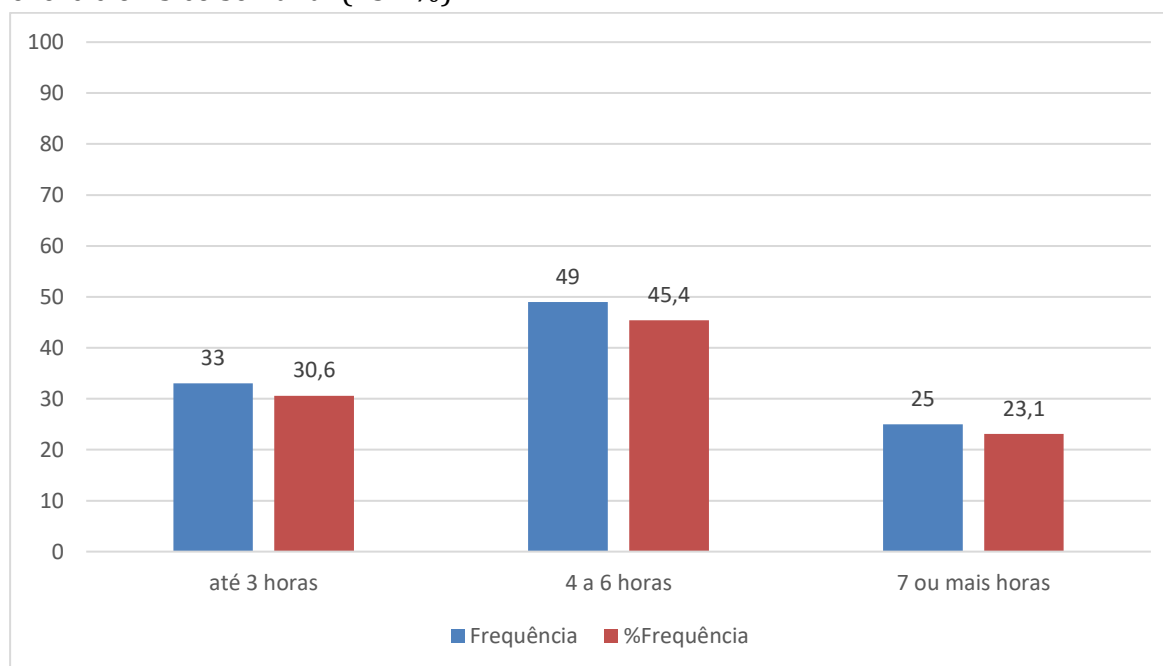


Figura 9 - Gráfico percentual e de frequências relativas da globalidade de horas de exercício físico semanal dos alunos.

Efetuada uma leitura pela tabela 6, extrai-se que na amostra em estudo, em função do volume capital, surgem uma maioria de famílias de volume capital menos (63.6%), sendo ligeiramente inferior o percentual de famílias de volume capital mais (36.4%). As escolhas centram-se em prática de exercício físico em modalidades individuais (38.3%), seguido de modalidades coletivas com 26.2% e educação física (25.2%), registando um menor nível percentual os alunos que praticam modalidades coletivas e individuais (10.3%). Relativamente à relação de percentagem do volume capital em função do domínio desportivo, verificamos que existe uma superioridade percentual do grupo volume capital menos sobre o grupo volume capital mais, na opção de educação física (81.5% para 18.5%), modalidade individual (61% para 39%), modalidade individual e coletiva (54.5% para 45.5%) e modalidade coletiva (53.6% para 46.4%). Vê-se maior equilíbrio entre volumes capitais nos grupos que apresentam a prática de uma modalidade coletiva (53.6% para 46.4%) e modalidade individual e coletiva (54.5% para 45.5%). Perante a escolha de atividades no grupo de volume capital mais, surge com uma percentagem face ao total mais elevada o grupo de alunos com prática de modalidades individuais (15%).

Tabela 6 - Frequência e percentagem do volume capital (+ e -) em função do domínio desportivo dos alunos

		Domínio Desportivo				
		Modalidade Individual	Modalidade Coletiva	Modalidade Individual e Coletiva	Educação Física	Total
Volume Capital -	Frequência	25	15	6	22	68
	% do Total	23.4%	14%	5.6%	20.6%	
	% Domínio Desportivo	61%	53.6%	54.5%	81.5%	63.6%
Volume Capital +	Frequência	16	13	5	5	39
	% do Total	15%	12,1%	4.7%	6.4%	
	% Domínio Desportivo	39%	46.4%	45.5%	18.5%	36.4%
Total	Frequência	41	28	11	27	107
	% do Total	38.3%	26.2%	10.3%	25.2%	
	% Domínio Desportivo	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

A análise seguinte incide sobre as variáveis volume capital e contexto da modalidade desportiva retrata, para um total de alunos que praticam alguma modalidade desportiva, onde 62% apresenta uma prática de modalidades sem contato corporal, face a 38% que pratica modalidades com contato corporal. O grupo de volume capital menos e que expõe a prática de modalidades sem contato corporal representa

36.7% e o grupo que expõe a prática de modalidades com contato corporal representa 20.3% do total. O grupo volume capital mais representa, no que se refere ao total, 25.3% que praticam modalidades sem contato corporal e 17.7% praticam modalidades com contato corporal.

Tabela 7 - Frequência e percentagem do volume capital em função do contexto da modalidade desportiva dos alunos.

		Contexto da Modalidade Desportiva			
		Modalidade sem contacto corporal	Modalidade com contacto corporal	Total	
	Volume	Contagem	29	16	45
	Capital -	% Total	36.7%	20.3%	57.0%
Volume	Volume	Contagem	20	14	34
Capital	Capital +	% Total	25.3%	17.7%	43.0%
	Total	Contagem	49	30	79
		% Total	62.0%	38.0%	100.0%

No que concerne ao cruzamento da variável volume capital e modalidade desportiva, sobressai o percentual relativamente à não prática de qualquer exercício físico por parte dos alunos que provêm de um contexto familiar de volume capital menos (81.5% frente a 18.5% dos alunos provenientes de contexto familiar de volume capital mais).

Quanto aos outros registos é de salientar que há várias modalidades que apresentam um registo percentual mais elevado no grupo volume capital mais em relação ao grupo volume capital menos e vice-versa assim como algumas igualdades percentuais. As modalidades representativas do primeiro registo são patinagem artística (70% do grupo volume capital mais para 30% referente ao grupo volume capital menos), Ballet (100% para 0%) e andebol (60% para 40%). No segundo registo aparecem as modalidades natação (87.5% do grupo volume capital menos face a 12.5% do grupo de alunos cujos pais pertencem ao grupo capital mais), equitação (60% face a 40%), dança (66.7% face a 33.3%), hóquei em patins (60% face a 40%), ciclismo (75% face a 25%), atletismo (100% face a 0%), voleibol (66.7% face a 33.3%) e futsal (100% face a 0%). Igualdades percentuais surgem nas modalidades de futebol, karaté, ténis e badminton.

Tabela 8 - Percentagens e frequências da modalidade desportiva em função do volume capital dos alunos.

		Volume Capital		Total	
		Volume Capital -	Volume Capital +		
Modalidade Desportiva	Apenas Educação Física	Contagem	22	5	27
		% Modalidade Desportiva	81.5%	18.5%	100.0%
	Natação	Contagem	7	1	8
		% Modalidade Desportiva	87.5%	12.5%	100.0%
	Futebol	Contagem	6	6	12
		% Modalidade Desportiva	50.0%	50.0%	100.0%
	Equitação	Contagem	3	2	5
		% Modalidade Desportiva	60.0%	40.0%	100.0%
	Dança	Contagem	8	4	12
		% Modalidade Desportiva	66.7%	33.3%	100.0%
	Karaté	Contagem	1	1	2
		% Modalidade Desportiva	50.0%	50.0%	100.0%
	Hóquei em Patins	Contagem	3	2	5
		% Modalidade Desportiva	60.0%	40.0%	100.0%
	Patinagem artística	Contagem	3	7	10
		% Modalidade Desportiva	30.0%	70.0%	100.0%
	Ciclismo	Contagem	3	1	4
		% Modalidade Desportiva	75.0%	25.0%	100.0%
	Ballet	Contagem	0	1	1
		% Modalidade Desportiva	0.0%	100.0%	100.0%
	Tênis	Contagem	1	1	2
		% Modalidade Desportiva	50.0%	50.0%	100.0%
	Atletismo	Contagem	2	0	2
		% Modalidade Desportiva	100.0%	0.0%	100.0%
	Voleibol	Contagem	2	1	3
		% Modalidade Desportiva	66.7%	33.3%	100.0%
	Andebol	Contagem	4	6	10
% Modalidade Desportiva		40.0%	60.0%	100.0%	
Badminton	Contagem	1	1	2	
	% Modalidade Desportiva	50.0%	50.0%	100.0%	
Futsal	Contagem	2	0	2	
	% Modalidade Desportiva	100.0%	0.0%	100.0%	
Total	Contagem	68	39	107	
	% Modalidade Desportiva	63.6%	36.4%	100.0%	

De referir que nesta amostra não foram administradas substâncias nem programas experimentais. Para a recolha de informação para obtenção da matéria-prima com que trabalhar no sentido de obter os dados necessários, recorreu-se à utilização de vários

instrumentos para a recolha de dados numa base de incidência quantitativa, descritiva e de corte transversal.

6. Procedimentos para a recolha de dados

Após a aprovação do estudo pelo Conselho Técnico Científico e Comissão Científica do Mestrado em Atividade Física da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco formulámos um requerimento ao Diretor do Agrupamento de Escolas de Cister para que nos fosse facultada a autorização para o respetivo estudo. Depois de concedida essa autorização solicitámos a colaboração da Diretora da Escola Frei Estevão Martins, esclarecendo os propósitos do estudo e o número de turmas de quinto e sextos anos que frequentavam a escola. da parte dos (as) Diretores (as) e Professores (as) Diretores de turma das turmas dos 5º e 6º selecionadas: Escola Frei Estevão Martins de Alcobaça a fim de lhes pedir a respetiva colaboração. Seguidamente a Diretora da Escola transmitiu a informação necessária aos Professores (as) e Diretores (as) de turma das turmas de 5º e 6º ano que foram selecionadas a fim de lhes pedir a respetiva colaboração. De referir que no requerimento estavam explícitos os objetivos e a pertinência do estudo e a garantia de anonimato e confidencialidade do preenchimento. Numa segunda fase, depois de agendadas a visitas, deslocamo-nos à escola com os docentes responsáveis pela investigação (O investigador e os professores: Marco Batista e Samuel Honório (que correspondeu à apresentação do projeto, entrega da escala aos alunos das turmas de 5º ano e 6º ano e entrega do pedido de autorização de participação no estudo aos Encarregados de Educação); também foi feita uma intervenção para colher dados biométricos. O rendimento académico foi recolhido e avaliado pela média aritmética das notas obtidas pelos alunos, nas respetivas disciplinas curriculares, no final de cada período do ano letivo (2017/2018).

7. Instrumentos de recolha de dados

A seleção dos instrumentos não só depende das questões de investigação, mas também da situação de investigação concreta, isto é, do contexto, pois só a visão global permite determinar o que será mais adequado e o que será capaz de fornecer os dados pretendidos. Segundo Turato (2003), a escolha do instrumento de recolha de dados dependerá dos objetivos que se pretende alcançar com a investigação e do universo a ser investigado. Portanto, antes de se proceder à recolha de dados, deve-se selecionar, elaborar e testar cuidadosamente os instrumentos. Dando importância a estas conceções com a finalidade de obter os dados necessários recorreremos à utilização de vários instrumentos de incidência quantitativa e qualitativa.

7.1. Escala de Autoconceito de Susan Harter

Para a elaboração deste trabalho, optámos por recorrer a uma escala que visasse avaliar o autoconceito e autoestima global dos alunos em função essencialmente do género, escalão etário, nível de ensino, número de treinos semanais e anos de prática de uma modalidade desportiva. Mais especificamente, os componentes que o questionário avaliou foram os seguintes:

- ✓ Dados sociodemográficos;
- ✓ A atividade/exercício praticado pelos alunos;
- ✓ O escalão etário a que pertence;
- ✓ O peso e a altura para poder avaliar o índice de massa corporal;
- ✓ O número de treinos semanais;
- ✓ Idade com que o aluno/a começou a praticar a modalidade desportiva;
- ✓ Há quantos anos o aluno/a pratica a modalidade desportiva;

No domínio de outras atividades desportivas pretendia-se avaliar quais eram as rotinas de prática de exercício físico que as crianças da amostra possuíam e quantificar o número de horas semanais que destinavam à prática de atividades físicas formais (em contexto, horário e professor). Nesse sentido colocaram-se as seguintes questões: - Pratica educação física na escola? No caso de ter respondido que sim, que praticava, era confrontado com o seguinte: - Quantas vezes por semana? - Pratica outra modalidade desportiva além da que havia assinalado? Mediante a resposta o aluno ia avançando de questão em questão com uma ordem predefinida. No caso de ter respondido que sim, que praticava, era confrontado com o seguinte: - Qual o desporto que pratica para além da modalidade desportiva assinalada? - Quantas vezes por semana?

A escala utilizada foi construída por Susan Harter (1985) a partir da *Perceived Competence Scale for Children* (Harter, 1982). À escala original, constituída por três subescalas destinadas a avaliar três domínios específicos do autoconceito e por uma destinada a avaliar a autoestima, foram acrescentados dois domínios específicos, resultando assim o *Self Perception Profile* (Harter, 1985), constituído por um total de seis subescalas. Foi ainda acrescentado, nesta versão, um conjunto de 10 itens destinados a avaliar a importância atribuída a cada um dos domínios específicos considerados. Foi esta última versão que esteve na origem da adaptação para a população portuguesa.

A partir dos trabalhos realizados por Correia (1989) e Senos (1990) e tendo por base as traduções do *Self Perception Profile* neles apresentadas, Martins, Peixoto, Mata e Monteiro (1991), apresentaram uma primeira versão da Escala de Autoconceito para crianças. Esta versão foi aplicada e administrada a 64 sujeitos com o intuito de verificar o grau de adequação da tradução. Com base nos resultados obtidos procedeu-se à reformulação de alguns itens.

Numa segunda fase, em 1992, a escala foi administrada a uma população mais alargada com o objetivo de analisar as suas propriedades psicométricas. A partir dos resultados obtidos por Martins, Peixoto, Mata e Monteiro (1995), procedeu-se à

reformulação de alguns itens e à substituição de outros, resultando na versão da escala que aqui se apresenta.

7.1.1. Racional da Escala

Subjacente à construção deste instrumento está a suposição de que um instrumento fornecendo medidas separadas da competência percebida em diferentes domínios assim como uma medida independente de autoestima, fornecerá uma imagem mais rica e diferenciada do que um instrumento que permita obter uma medida única de autoconceito. A autora da versão original (Harter, 1985) tendo procurado determinar quais os antecedentes e aspetos correlacionados com a autoestima, identificou a influência de dois fatores determinantes, assentes nas ideias defendidas quer por James (1892 citado por Harter, 1985; Harter, 1990; Harter, 1993a; Harter, 1993b) quer por Cooley (1909 citado por Harter, 1985; Harter, 1990; Harter, 1993a; Harter, 1993b).

Para James (1892 citado por Harter, 1985; Harter, 1990; Harter, 1993a; Harter, 1993b) a autoestima apresenta a relação existente entre o sucesso e o nível de aspirações do sujeito em vários domínios. Com efeito, verificou-se que a competência percebida em domínios avaliados como importantes para o sujeito é altamente preditiva para a sua autoestima (Harter, 1985). A autoestima é igualmente influenciada pela forma como outros significativos percebem o sujeito (Cooley, 1909 citado por Harter, 1985; Harter, 1990; Harter, 1993a; Harter, 1993b). De acordo com Harter (1985) estes dois fatores atuam de forma independente na autoestima. Desta forma criaram-se itens específicos que encorajam a criança a pensar sobre o seu valor enquanto pessoa. Não se pretende assim inferir essa avaliação a partir da soma ou média das respostas a várias questões específicas sobre as suas capacidades ou características.

7.1.2. Estrutura da Escala

Este instrumento contém seis subescalas referentes a cinco domínios específicos do autoconceito e uma para a avaliação da autoestima.

Conteúdos de cada domínio:

1. **Competência Escolar** - Os itens desta subescala avaliam a perceção da criança relativamente à sua competência ou aptidão no domínio do desempenho escolar.
2. **Aceitação Social**. Os itens desta subescala avaliam a perceção da criança relativamente à sua aceitação por outras crianças e ao seu sentimento de popularidade entre elas.
3. **Competência Atlético**. Os itens desta subescala avaliam a perceção da criança relativamente à sua competência em desportos ou jogos ao ar livre.
4. **Aparência Física**. Os itens desta subescala avaliam a perceção da criança relativamente à sua aparência, como por exemplo: peso, altura e aspeto.
5. **Comportamento**. Os itens desta subescala avaliam a perceção da criança relativamente ao modo como esta se comporta.

Neste estudo a determinação do **nível de autoconceito** é calculado pelo quociente da soma dos parciais obtidos nos domínios que compõem o autoconceito, pelo número de domínios que o constituem.

$$\text{Nível de Autoconceito} = (\text{CE} + \text{AS} + \text{CA} + \text{AF} + \text{C}) / 5.$$

A variável de autoestima contém uma subescala referente a um único domínio específico da autoestima global.

1. Autoestima. Avalia até que ponto a criança gosta dela enquanto pessoa, se está satisfeita com a sua maneira de ser. Constitui um julgamento global do seu valor, não sendo, portanto, um domínio específico de competência.

O nível de autoestima é determinado pelo parcial obtido no domínio de autoestima.

Cada uma destas subescalas contém seis itens, constituindo um total de 36 itens (existe mais um item adicional introduzido como exemplo, mas que não é cotado). Dentro de cada subescala, três dos itens estão construídos de modo a que a afirmação refletindo uma alta competência percebida, surja do lado esquerdo, enquanto que nos restantes três a afirmação refletindo uma alta competência percebida surge do lado direito. Nos seis primeiros itens, as diferentes subescalas vão aparecendo de forma alternada pela seguinte ordem: (1) Competência Escolar; (2) Aceitação Social; (3) Competência atlética; (4) Aparência Física; (5) Comportamento; (6) Autoestima Global. Esta ordem irá manter-se ao longo de toda a escala para os 36 itens que a constituem. Listagem dos itens, agrupados de acordo com a subescala de que fazem parte:

Tabela 9 - Itens da subescala Competência Escolar que avaliam a percepção da criança relativamente à sua competência ou aptidão no domínio do desempenho escolar.

Nº do item	Sentido de cotação	Competência Escolar
1	+	Algumas crianças acham que são muito boas nos seus trabalhos da escola MAS outras preocupam-se porque muitas vezes não sabem fazer os trabalhos da escola.
7	+	Algumas crianças acham que são tão inteligentes como outras crianças da sua idade MAS outras não têm a certeza de serem tão inteligente.
13	-	Algumas crianças demoram muito tempo a fazer os trabalhos da escola MAS outras conseguem fazer os trabalhos da escola depressa
19	-	Algumas crianças esquecem muitas vezes o que aprendem MAS outras conseguem lembrar-se das coisas com facilidade.
25	+	Algumas crianças são muito boas nos estudos MAS outras não são muito boas nos estudos.
31	-	Algumas crianças têm dificuldade na escola para descobrirem as respostas certas MAS outras quase sempre conseguem responder certo.

Tabela 10 - Itens da subescala Aceitação Social que avaliam a percepção da criança relativamente à sua aceitação por outras crianças.

Nº do item	Sentido de cotação	Aceitação Social
2	-	Algumas crianças acham difícil fazer amigos MAS outras crianças acham muito fácil fazer amigos
8	+	Algumas crianças têm muitos amigos MAS outras não têm muitos amigos
14	-	Algumas crianças gostavam de ter muitos amigos MAS outras têm todos os amigos que querem
20	+	Algumas conseguem sempre que as suas ideias sejam sempre aceites pelas outras crianças MAS outras não conseguem que as suas ideias sejam aceites.
26	-	Algumas crianças gostavam que mais crianças da sua idade gostassem delas MAS outras acham que a maior parte das crianças da sua idade gostam delas.
32	+	Algumas crianças têm todos os amigos que gostavam de ter MAS outras gostavam de ter mais amigos porque sentem que têm poucos.

Tabela 11 - Itens da subescala Competência Atlética que avaliam a percepção da criança relativamente à sua competência em desportos ou jogos ao ar livre.

Nº do item	Sentido de cotação	Competência Atlética
3	+	Algumas crianças são muito boas em todas as espécies de desportos MAS outras acham que não são muito boas quando fazem desporto.
9	-	Algumas crianças gostavam de ser muito melhores em desporto MAS outras acham que são boas em desporto
15	+	Algumas crianças acham que podiam ser boas em qualquer desporto que nunca experimentaram MAS outras receiam não ser boas em desportos que nunca experimentaram.
21	+	Algumas crianças acham que são melhores do que outras crianças da mesma idade a praticar desporto MAS outras acham que não são capazes de praticar desporto tão bem.
27	-	Em jogos e desportos algumas crianças costumam assistir em vez de jogar MAS outras jogam a maior parte das vezes em vez de ficarem só a ver.
33	-	Algumas crianças têm dificuldade em novas atividades desportivas MAS outras crianças são boas desde o principio em novas atividade desportivas.

Tabela 12 - Itens da subescala Aparência Física que avaliam a percepção da criança relativamente à sua aparência.

Nº do item	Sentido de cotação	Aparência Física
4	+	Algumas crianças gostam do aspeto que têm MAS outras não gostam do aspeto que têm.
10	+	Algumas crianças estão satisfeitas com a altura e peso que têm MAS outras gostariam que a sua altura e peso fossem diferentes.
16	-	Algumas crianças gostariam que o seu corpo fosse diferente MAS outras gostam do seu corpo tal como é.
22	-	Algumas crianças gostavam que o seu aspeto físico (a sua aparência) fosse diferente MAS outras gostam do seu aspeto físico tal como é.
28	-	Algumas crianças gostavam que a sua cara ou os seus cabelos fossem diferentes MAS outras crianças gostam da cara e do cabelo que têm.
34	+	Algumas crianças acham que são bonitas MAS outras acham que não são bonitas.

Tabela 13 - Itens da subescala Comportamento que avaliam a percepção da criança relativamente ao modo como esta se comporta.

Nº do item	Sentido de cotação	Comportamento
5	-	Algumas crianças não gostam do modo como se portam MAS outras gostam do modo como se portam.
11	+	Algumas crianças costumam fazer aquilo que devem MAS outras não costumam fazer o que devem.
17	+	Algumas crianças costumam portar-se como sabem que devem portar-se MAS outras crianças não costumam portar-se como sabem que devem portar-se.
23	-	Algumas crianças arranjam muitas vezes complicações, por causa das coisas que fazem MAS outras não costumam fazer coisas que as metam em complicações.
29	-	Algumas crianças fazem coisas que sabem que não deviam fazer MAS outras quase nunca fazem coisas que não devem fazer.
35	+	Algumas crianças portam-se muito bem MAS outras acham difícil portarem-se.

Tabela 14 - Itens da Autoestima Global que avaliam até que ponto a criança gosta de si enquanto pessoa e se está satisfeita com a sua maneira de ser.

Nº do item	Sentido de cotação	Autoestima Global
6	-	Algumas crianças não estão muitas vezes satisfeitas consigo próprias MAS outras estão bastante satisfeitas consigo próprias.
12	-	Algumas crianças não gostam da vida que têm MAS outras gostam da vida que têm.
18	+	Algumas crianças estão contentes consigo próprias MAS outras não estão, normalmente contentes consigo próprias.
24	+	Algumas crianças gostam do tipo de pessoa que são MAS outras preferiam ser outra pessoa
30	+	Algumas crianças estão muito satisfeitas por serem aquilo que são MAS outras gostavam de ser diferentes.
36	+	Algumas crianças não gostam muito da maneira como fazem as coisas MAS outras acham boa a maneira como fazem as coisas.

7.1.3. Formato da Escala

Pretende-se com o tipo de formato utilizado, mostrar ao sujeito que existem crianças com características diversas, com as quais ele se pode identificar em maior ou menor grau. Não existem à partida respostas certas ou erradas, respostas melhores ou piores, mas respostas possíveis e igualmente aceites. Esta ideia é operacionalizada através de uma estrutura alternativa para os itens da escala.

Primeiro é pedido ao sujeito que decida com que tipo de criança se considera mais parecida, em seguida se julga que é “Tal e qual assim” ou “Um bocadinho assim”.

	SOU TAL E QUAL ASSIM	SOU UM BOCADINHO ASSIM			SOU UM BOCADINHO ASSIM	SOU TAL E QUAL ASSIM
			Algumas crianças gostam de brincar na rua nos seus tempos livres.	MAS...	Outras gostam mais de ficar em casa a ver televisão.	

7.1.4. Cotação da escala

Embora seja fornecida uma grelha de cotação, o procedimento é o de atribuir uma pontuação de 1 a 4 a cada um dos itens. Assim, no exemplo anterior, se a criança achar que esquece muitas vezes o que aprende e depois se considerar “Tal e qual assim”, terá uma cotação de 1. Mas se considerar que é “Um bocadinho assim”, terá uma cotação de 2. Uma criança que indicar que consegue lembrar-se das coisas facilmente, mas que é “Um bocadinho assim”, terá uma cotação de 3. No entanto se considerar que é “Tal e qual assim”, terá uma cotação de 4. Ao longo do questionário existem itens que reenviam para uma elevada competência percebida e itens que reenviam para uma baixa competência percebida. Assim, a cotação para os primeiros é de 4, 3, 2, 1 e para os segundos é de 1, 2, 3, 4 consoante o grau de identificação do sujeito com cada uma das informações. As pontuações das crianças são registadas e os diversos itens são

agrupados consoante a subescala de que fazem parte, de modo a facilitar o cálculo da média para cada uma delas. Obtém-se assim seis totais, um para cada uma das diferentes subescalas que definem o perfil de auto percepção da criança.

7.1.5. Passagem da escala e instruções

A escala pode ser passada individualmente ou em grupo. As crianças serão instruídas sobre o modo de responderem ao questionário. Para as crianças do 3º e 4º ano de escolaridade, aconselha-se normalmente a leitura em voz alta dos itens um a um. Para as crianças de 5º ano e mais velhas a leitura pode ser feita por cada um silenciosamente. Normalmente introduz-se a escala como um levantamento de opinião, exemplificando e mostrando que não há respostas certas nem erradas; o que se pretende saber é o que as pessoas pensam, qual é a sua opinião. Ao explicar-se o formato das questões é essencial tornar bem claro que para cada item só pode ser assinalado um quadrado. Convém verificar se durante as primeiras respostas as instruções foram bem compreendidas.

7.1.6. Instruções a dar à criança

“Temos aqui algumas das frases que falam de crianças com características diferentes. Gostaríamos de saber com qual dessas crianças é que cada um de vocês se acha mais parecido. Não há respostas certas nem erradas. Primeiro vou explicar-vos como é que se responde a estas perguntas. Há uma pergunta para exemplo no princípio da vossa página, dentro de um retângulo. Vou lê-la em voz alta e vocês vão lendo ao mesmo tempo. (O examinador lê a questão exemplo). Esta questão refere-se a dois tipos de crianças, e nós queremos saber com qual vocês acham que são mais parecidos.

1. Assim, primeiro peço-vos que escolham se são mais parecidos com as crianças do lado esquerdo que gostam mais de brincar na rua nos seus tempos livres, ou se são mais parecidos com as crianças do lado direito que gostam mais de ficar em casa a ver televisão. Não escrevam nada ainda, vão só decidir com qual criança são mais parecidos.

2. Agora que já sabem com qual criança se parecem mais, têm que decidir se são tal e qual assim ou se são só um bocadinho assim. Se são tal e qual assim, põem uma cruz no quadrado debaixo do sítio que diz “Sou tal e qual assim”. Se são só um bocadinho assim, põem a cruz no quadrado debaixo do sítio que diz “Sou um bocadinho assim”.

3. Este exemplo foi só para treinar. Agora têm mais frases que eu vos vou ler em voz alta. Para cada uma, marcam só um quadrado, aquele que corresponde à criança que for mais parecida com vocês”.

7.2. Composição Corporal

Para aferir a composição corporal dos alunos, utilizar-se-á a balança de bioimpedância (*InBody 120*) e o Estadiómetro (SECA, 213, Germany, Hamburg). No momento da avaliação, os avaliados devem posicionar-se com os pés juntos, numa

posição ereta, em pé e com olhar dirigido para a frente de preferência descalços e com roupa leve. Registrar-se-á a gordura corporal em percentagem (Total, tronco, membros superiores direito e esquerdo, membros inferiores direito e esquerdo), metabolismo energético, idade metabólica (anos), gasto energético diário (quilojoules), Água corporal (%), Nível de gordura corporal, massa óssea (quilogramas) e massa muscular (total, tronco, membros superiores direito e esquerdo, membros inferiores direito e esquerdo) em quilogramas.

Para a leitura da estatura os alunos permanecerão de costas para o marcador da balança, com os pés unidos e em posição ereta. A obtenção do valor da estatura será observada no centímetro mais próximo ao marcador, quanto à haste horizontal da barra vertical da escala de estatura encostada à cabeça do paciente (Kamimura, Baxmann, Sampaio & Cuppari, 2014).

7.3. Teste da Milha

O teste 1 milha – *1 mile run* - foi desenvolvido por George (1993), e é utilizado como teste de esforço submáximo para estimar o VO_2 máximo. O objetivo deste teste passa por o aluno correr uma milha (1609 metros) o mais rápido possível. Se o praticante não for capaz de percorrer a totalidade da distância a correr, pode fazê-lo a andar igualmente no menor tempo possível. Antes do teste o aluno deve realizar um aquecimento de 3-5 minutos. Os alunos começam o teste à voz de “Preparar, Partir”. À medida que cruzam a linha de chegada são informados do tempo parcial de corrida. É possível aplicar este teste a grupos de 15 a 20 pessoas de cada vez, dividindo o grupo em dois e formando pares. Enquanto o grupo executa o teste, os respetivos colegas contam as voltas e tomam nota do tempo de corrida. O teste de corrida de 1 Milha é registado em minutos e segundos. Deve-se registar-se um tempo de 99 minutos e 99 segundos sempre que o praticante não conclui a distância pretendida. Para obter o VO_2 máximo utilizar-se-á a fórmula seguinte:

$$VO_2\text{máx (ml/Kg/min)} = 0,353 \times \text{percurso} - 1,121 \times \text{idade} + 45,619 \text{ (Welk, Laurson, Eisenmann \& Cureton, 2011)}$$

7.4. Força de preensão manual através de dinamómetro

A maioria das análises ergonómicas sobre força de preensão manual utiliza como instrumento de coleta de dados dinamómetros hidráulicos ou eletrónicos. Estes equipamentos fornecem dados confiáveis e precisos. O tipo de teste realizado para determinar a força de preensão manual através de dinamómetro será o teste de força máxima voluntária que inclui a medida de força absoluta do movimento de aperto de mão (Nicolay & Walker, 2005).

Para mensurar a força de preensão manual foi utilizado um dinamómetro de bulbo (Saehan 5008, Coreia), com uma determinada capacidade em quilogramas (Kg). Um primeiro registo passará por registar a mão dominante do aluno. Posteriormente serão colhidas as medidas na mão dominante e mão oposta de cada sujeito, na posição

ortostática, mantendo-se os braços estendidos ao lado do corpo. Durante a preensão não será permitido apoiar o equipamento no corpo. O teste de uma repetição requer a máxima contração dinâmica de preensão num único movimento. Os alunos serão instruídos a apertar o dinamómetro manual a 100% da sua força máxima ao longo de 3 segundos, tempo suficiente para se coletarem os dados no dinamómetro. A força máxima será estabelecida pelo maior valor gerado em duas tentativas.

7.5. Rendimento Académico

Para a recolha de dados académicos utilizámos a grelha de registo sistemático do rendimento académico dos alunos para as unidades curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, Formação Cívica, Estudo Acompanhado, Ciências da Natureza, Língua Estrangeira (Inglês ou Francês), História e Geografia de Portugal, Educação Visual, Educação Musical, Educação Física. Tal variável será obtida nos finais do 1º, 2º e 3º período letivo, através das classificações das crianças, assumindo cinco categorias: muito insuficiente (1), Insuficiente (2), Suficiente (3), Bom (4), muito bom (5).

8. Procedimentos estatísticos

Para a introdução e análise estatística dos dados utilizamos como meio auxiliar o programa de análise estatístico (*Statistical Package for a Social Sciences* (SPSS 21.0)). Recorremos às técnicas de estatística descritiva para o cálculo de medidas de tendência central das variáveis em estudo (mínimos e máximos, médias, desvios padrões, variâncias). No entanto com vista a obtenção de inferências estatísticas, operamos à realização do teste de normalidade para testarmos a distribuição normal dos dados, verificada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. De referir, que o teste de normalidade serve para verificar se as observações dos dados da amostra, se ajustam apropriadamente a uma distribuição normal ou não normal.

De forma a analisar a fiabilidade da Escala de Autoconceito onde procedemos à avaliação da consistência interna, mais concretamente do *Alfa de Cronbach* sendo que esta análise foi efetuada para a totalidade de subescalas. Geralmente é aceite que um α de 0,6 a 0,7 indica fiabilidade aceitável e acima de 0,8 indica boa fiabilidade (Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2006 citados por Cid, Leitão & Alves, 2012).

Numa terceira fase apresentamos as correlações e comparações das variáveis entre grupos.

Por fim utilizámos a análise de regressão linear para interpretação das variáveis preditivas e calculámos a magnitude de efeito. Para o cálculo da magnitude do efeito iremos avaliar segundo os valores do *d de Cohen*, realizando o método de inferências baseadas na magnitude dos efeitos. Os intervalos de variação para classificar a magnitude dos efeitos (*d de Cohen*) foram os seguintes: 0-0.2, trivial; 0.21-0.6, pequeno; 0.61-1.2, moderado, 1.21-2.0, grande; > 2.0, muito grande (Hopkins, Marshall, Batterham & Hanin, 2009, p. 6). Utilizou-se um nível de significância de 0.05 para um intervalo de confiança de pelo menos 95%.

Parte III - Apresentação e discussão dos resultados

1. Introdução

Neste capítulo apresentaremos os resultados obtidos através dos instrumentos de avaliação utilizados. Desta forma, tentaremos caracterizar a totalidade da amostra quanto ao nível de autoconceito e autoestima global em função das variáveis independentes definidas. Analisaremos os resultados descritivos obtidos da aplicação da escala de autoconceito de Susan Harter, assim como descreveremos os resultados médios obtidos e desvio padrão nas dimensões que compõem a variável dependente autoconceito, nomeadamente competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física e comportamento, bem como as variáveis dependentes autoconceito e autoestima na mesma escala, capacidade aeróbia e força de preensão manual e rendimento acadêmico em função das variáveis independentes, género, modalidade desportiva, domínio desportivo, contexto da modalidade desportiva, escalão etário, número de treinos semanais e total de anos de prática da modalidade.

2. Análise de Resultados

2.1. Análise descritiva

A tabela 15 consiste na análise descritiva das variáveis em estudo, onde são apresentados de forma resumida os valores mínimos, máximos, médias e desvio padrão, bem como os resultados dos testes de fiabilidade ou consistência interna e de normalidade para as variáveis: autoconceito, autoestima, VO_2 máximo, força de preensão manual e rendimento acadêmico. Verificamos que nenhuma das variáveis apresenta um *Alfa de Cronbach* inferior a 0,6, visto que geralmente é aceite que um α de 0,6 a 0,7 indica fiabilidade aceitável e acima de 0,8 indica boa fiabilidade (Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2006 citados por Cid, Leitão & Alves, 2012). A subescala competência escolar é a variável cuja fiabilidade dos dados é mais elevada, com 0,84, seguindo-se a aparência física (0,83) e o comportamento (0,83), a competência atlética (0,79), a autoestima (0,78) e a aceitação social (0,60).

Analisando os resultados obtidos através do teste Kolmogorov-Smirnov, podemos observar que as variáveis cuja distribuição é normal são, a competência escolar (0,17), a aceitação social (0,43), a competência atlética (0,37), o comportamento (0,22), a autoestima (0,17), o VO_2 máximo (0,70) e o rendimento acadêmico (0,63), pois as significâncias estatísticas são superiores a 0,05. Sendo assim, para estas variáveis, na análise inferencial serão utilizados testes paramétricos enquanto que para a variável aparência física (0,05) e para a variável força de preensão manual (0,05) serão aplicados testes não-paramétricos.

Tabela 15 - Estatística descritiva e análise de fiabilidade das variáveis de competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO₂ máximo, força de prensão manual e rendimento académico.

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Kolmogorov Smirnov	Alfa de Cronbach	Itens retirad.
Competência Escolar	1.17	4.00	2.47	0.67	0.17	0.84	-
Aceitação Social	2.00	4.00	2.99	0.48	0.43	0.60	-
Competência Atlética	1.00	4.00	2.49	0.70	0.37	0.79	Item 27
Aparência Física	1.00	4.00	2.85	0.77	0.05*	0.83	-
Comportamento	1.60	4.00	2.90	0.64	0.22	0.83	Item 5
Autoestima	1.40	4.00	3.12	0.67	0.17	0.78	Item 36
VO₂máx	35.28	58.06	43.76	4.53	0.70	-	-
Força Prensão Manual	7.25	26.25	13.48	3.41	0.05*	-	-
Rendimento Académico	2.60	5.00	3.74	0.61	0.63	-	-

* $p \leq 0,05$ - Não respeita o suposto de normalidade

A tabela 16 representa os valores médios e desvio-padrão das variáveis dependentes competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO₂ máximo, força de prensão manual e rendimento académico, em função do ano de escolaridade. Em termos de competência escolar os alunos de sexto ano apresentam uma média mais elevada ($\bar{X}=2.54 \pm 0.69$) do que os alunos de quinto ano ($\bar{X}=2.37 \pm 0.64$). No domínio da aceitação social a média é também ela mais elevada ($\bar{X}=3.03 \pm 0.47$) em comparação com os alunos de quinto ano ($\bar{X}=2.92 \pm 0.49$). No domínio da competência atlética a tendência inverte-se, apresentando os alunos de quinto ano, média superior ($\bar{X}=2.58 \pm 0.74$) aos alunos de sexto ano com valores de $\bar{X}=2.43 \pm 0.67$. No que se refere à aparência física os alunos de quinto ano têm valores médios ligeiramente superiores ($\bar{X}=2.86 \pm 0.73$) quando colocados ao mesmo nível dos alunos de sexto ano ($\bar{X}=2.84 \pm 0.80$). A superioridade da média dos alunos de quinto ano também se verifica no domínio comportamento ($\bar{X}=2.92 \pm 0.69$) face a média de alunos de sexto ano ($\bar{X}=2.89 \pm 0.62$). Os resultados médios, para o domínio autoestima, exibem valores médios salientes nas turmas de sexto ano ($\bar{X}=3.14 \pm 0.72$) quando a comparação é feita com os alunos de quinto ano ($\bar{X}=3.08 \pm 0.56$). Nos dados médios recolhidos de VO₂ máximo podemos observar valores mais elevados nas turmas de quinto ano ($\bar{X}=43.93 \pm 4.78$) relativamente às turmas de alunos de sexto ano com $\bar{X}=43.65 \pm 4.40$. Para a força de prensão manual, são apresentados valores médios mais elevados nas turmas de sexto ano ($\bar{X}=13.91 \pm 3.54$) comparativamente a turmas de quinto ano ($\bar{X}=12.80 \pm 3.10$). O rendimento académico apresentado é superior nas turmas de sexto ano com valores médios $\bar{X}=3.81 \pm 0.62$ relativamente às turmas de quinto ano com médias de $\bar{X}=3.66 \pm 0.59$.

Tabela 16 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO₂ máximo, força de preensão manual e rendimento académico, em função do ano de escolaridade.

Variáveis	Ano de escolaridade				Total	
	5º Ano		6º Ano		Média	Desvio Padrão
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Competência escolar	2.37	0.64	2.54	0.69	2.47	0.67
Aceitação social	2.92	0.49	3.03	0.47	3.00	0.48
Competência atlética	2.58	0.74	2.43	0.67	2.49	0.70
Aparência Física	2.86	0.73	2.84	0.80	2.85	0.77
Comportamento	2.92	0.69	2.89	0.62	2.90	0.64
Autoestima	3.08	0.56	3.14	0.72	3.11	0.67
VO₂ máximo	43.93	4.78	43.65	4.40	43.76	4.53
Força de Preensão Manual	12.80	3.10	13.91	3.54	13.48	3.41
Rendimento Académico	3.66	0.59	3.81	0.62	3.74	0.61

Posteriormente iremos descrever os resultados das mesmas variáveis dependentes em relação ao género. Na variável competência escolar os valores médios mais elevados pertencem aos indivíduos do género feminino ($\bar{X}=2.54 \pm 0.72$) e os valores mais baixos são dos alunos do género masculino ($\bar{X}=2.41 \pm 0.63$). Na vertente aceitação social o género masculino apresenta valores médios um pouco superiores ($\bar{X}=3.00 \pm 0.50$) enquanto que os valores médios dos alunos do género feminino são $\bar{X}=2.98 \pm 0.46$. Relativamente à variável competência atlética os valores médios do género masculino são $\bar{X}=2.58 \pm 0.70$ e os do género feminino são $\bar{X}=2.40 \pm 0.69$. Já na aparência física os valores têm média mais alta no género feminino ($\bar{X}=2.91 \pm 0.84$) quando equiparados ao género masculino ($\bar{X}=2.79 \pm 0.70$). Quanto à variável de comportamento ($\bar{X}=3.13 \pm 0.58$) tem valores médios mais elevados no género feminino ($\bar{X}=3.13 \pm 0.58$) tendo o género masculino valores de $\bar{X}=2.67 \pm 0.62$. Por sua vez, a tendência mantém-se, verificando-se valores médios superiores no género feminino ($\bar{X}=3.15 \pm 0.68$) quando comparados com o género masculino ($\bar{X}=3.08 \pm 0.66$) na vertente autoestima. A análise feita à variável VO₂ máximo, traduz-se em uns valores médios mais altos no género masculino quando comparados com o género feminino, respetivamente $\bar{X}=44.15 \pm 5.09$ e $\bar{X}=43.34 \pm 3.86$. Passando para a variável força de preensão manual, os alunos do género masculino ($\bar{X}=13.51 \pm 3.50$) surgem com valores médios ligeiramente superiores que os do género feminino ($\bar{X}=13.45 \pm 3.33$). No fim, surge a variável rendimento académico onde os alunos do género feminino apresentam valores médios mais elevados ($\bar{X}=3.94 \pm 0.62$) que os alunos do género masculino ($\bar{X}=3.57 \pm 0.55$).

Tabela 17 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO₂ máximo, força de preensão manual e rendimento acadêmico, em função do género.

Variáveis	Género				Total	
	Masculino		Feminino		Média	Desvio Padrão
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Competência escolar	2.41	0.63	2.54	0.72	2.47	0.67
Aceitação social	3.00	0.50	2.98	0.46	2.99	0.48
Competência atlética	2.58	0.70	2.40	0.69	2.49	0.70
Aparência Física	2.79	0.70	2.91	0.84	2.85	0.77
Comportamento	2.67	0.62	3.13	0.58	2.90	0.64
Autoestima	3.08	0.66	3.15	0.68	3.12	0.67
VO₂ máximo	44.15	5.09	43.34	3.86	43.76	4.53
Força de Preensão Manual	13.51	3.50	13.45	3.33	13.48	3.41
Rendimento Académico	3.57	0.55	3.94	0.62	3.74	0.61

Analisamos também as variáveis em estudo em função do número de exercício físico semanal (até três horas, entre quatro e seis horas e sete ou mais horas de exercício). A primeira análise incidiu nos valores médios totais onde observamos nas variáveis que perfazem o autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física e comportamento) a que reúne valor médio total mais elevado é a aceitação social ($\bar{X}=2.99 \pm 0.48$). Na variável autoestima o valor médio total observado é $\bar{X}=3.12 \pm 0.67$. Quanto às variáveis VO₂ máximo, força de preensão manual e rendimento é visto que tem valores médios totais de, respetivamente $\bar{X}=43.76 \pm 4.53$, $\bar{X}=13.48 \pm 3.41$ e $\bar{X}=3.74 \pm 0.61$.

Verificamos que em relação aos alunos que praticam várias horas de exercício semanal, na variável competência escolar, os valores médios são mais significativos quando os alunos praticam entre quatro a seis horas de exercício semanal ($\bar{X}=2.57 \pm 0.72$), seguido de sete ou mais horas de prática ($\bar{X}=2.45 \pm 0.60$) registando-se valores médios mais baixos quando o exercício é até três horas semanais. Nas variáveis aceitação social, competência atlética, força de preensão manual e VO₂ máximo, observamos uma tendência crescente de valores médios com o aumento do número de horas semanais. No que toca a valores, na variável aceitação social e consoante o número crescente de horas temos para até três horas ($\bar{X}=2.94 \pm 0.52$), quatro a seis horas semanais ($\bar{X}=2.99 \pm 0.46$) e sete ou mais horas ($\bar{X}=3.06 \pm 0.47$). A variável competência atlética apresenta valores médios crescentes para treinos semanais até três horas de $\bar{X}=2.43 \pm 0.67$, entre quatro e seis horas de prática de $\bar{X}=2.45 \pm 0.72$ e sete ou mais horas com valores médios de $\bar{X}=2.64 \pm 0.70$, enquanto que a força de preensão manual apresenta valores médios para prática até três horas de ($\bar{X}=13.41 \pm 3.00$), entre quatro e seis horas de $\bar{X}=13.42 \pm 3.63$ e sete ou mais horas de $\bar{X}=13.70 \pm 3.57$. Já na variável VO₂ máximo os valores observados da prática de até três horas são $\bar{X}=43.02 \pm 5.42$, entre quatro a seis horas $\bar{X}=43.42 \pm 3.97$ e sete ou mais horas verificamos valores

médios $\bar{X}=45.36 \pm 3.94$. Quanto à variável aparência física, o foco em termos de valores médios de horas de prática situa-se na prática de quatro a seis horas ($\bar{X}=2.99 \pm 0.71$), seguida de prática até três horas ($\bar{X}=2.76 \pm 0.77$) e sete ou mais horas com $\bar{X}=2.69 \pm 0.87$. O comportamento apresentou valores médios semelhantes quanto à prática de exercício até três horas ($\bar{X}=2.93 \pm 0.65$) e sete ou mais horas ($\bar{X}=2.93 \pm 0.58$) seguido de exercício entre quatro e seis horas ($\bar{X}=2.87 \pm 0.68$). Na variável autoestima os valores médios mais elevados estão na prática de exercício entre quatro e seis horas ($\bar{X}=3.21 \pm 0.66$), a prática de sete ou mais horas apresenta valores médios de $\bar{X}=3.10 \pm 0.62$ e por último a prática de até três horas semanais ($\bar{X}=2.99 \pm 0.71$). Descrevemos os valores médios do rendimento acadêmico assumindo valores médios superiores na prática de quatro a seis horas semanais ($\bar{X}=3.88 \pm 0.62$), prática de sete ou mais horas surge com um valor médio ligeiramente inferior ($\bar{X}=3.86 \pm 0.57$) e prática até três horas com um valor médio de $\bar{X}=3.49 \pm 0.55$.

Tabela 18 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO₂ máximo, força de prensão manual e rendimento acadêmico, em função do exercício físico semanal.

Variáveis	Exercício físico semanal						Total	
	Até 3 horas		4 a 6 horas		7 ou mais horas		Média	Desvio Padrão
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Competência escolar	2.33	0.64	2.57	0.72	2.45	0.60	2.47	0.67
Aceitação social	2.94	0.52	2.99	0.46	3.06	0.47	2.99	0.48
Competência atlética	2.43	0.67	2.45	0.72	2.64	0.70	2.49	0.70
Aparência Física	2.76	0.77	2.99	0.71	2.69	0.87	2.85	0.77
Comportamento	2.93	0.65	2.87	0.68	2.93	0.58	2.90	0.64
Autoestima	2.99	0.71	3.21	0.66	3.10	0.62	3.12	0.67
VO₂ máximo	43.02	5.42	43.42	3.97	45.36	3.94	43.76	4.53
Força de Preensão Manual	13.41	3.00	13.42	3.63	13.70	3.57	13.48	3.41
Rendimento Acadêmico	3.49	0.55	3.88	0.62	3.86	0.57	3.74	0.61

Após a análise das médias das variáveis competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física e comportamento – variáveis do autoconceito, autoestima, VO₂máx, força de prensão manual e rendimento acadêmico, verificamos que estas assumem determinada tendência em função das variáveis de prática de exercício. De acordo com a tabela abaixo, verificamos que, para a variável competência escolar, os alunos cuja prática incide em modalidades individuais e coletivas ($\bar{X}=2.70 \pm 0.52$) apresentam valores médios superiores relativamente à prática de uma modalidade individual ($\bar{X}=2.45 \pm 0.71$), de uma modalidade coletiva ($\bar{X}=2.51 \pm 0.71$) e educação física ($\bar{X}=2.37 \pm 0.63$). Na aceitação social a tendência mantém-se, embora se note que os valores são ligeiramente superiores, apresentando o valor médio mais elevado a prática de modalidades individuais e coletivas ($\bar{X}=3.09 \pm 0.65$) seguido dos valores médios dos alunos que praticam uma modalidade coletiva ($\bar{X}=3.03 \pm 0.43$),

praticam modalidades individuais ($\bar{X}=2.98 \pm 0.43$) e educação física curricular ($\bar{X}=2.92 \pm 0.54$). Quanto à competência atlética as modalidades individuais juntamente com as coletivas continuam a ter valores médios superiores ($\bar{X}=2.69 \pm 0.54$) quando comparados com as restantes práticas. Para a variável aparência física os valores médios mais elevados continuam elevados na prática de modalidades individuais e coletivas ($\bar{X}=2.97 \pm 0.88$), aparecendo posteriormente os valores médios na prática de modalidades coletivas ($\bar{X}=2.90 \pm 0.81$), modalidades individuais ($\bar{X}=2.89 \pm 0.73$) e prática de educação física ($\bar{X}=2.68 \pm 0.76$). A última variável referente ao autoconceito, o comportamento dos alunos, indica-nos valores médios mais elevados na prática de modalidades individuais e coletivas ($\bar{X}=3.24 \pm 0.48$), surgindo depois os valores médios para a prática de modalidades individuais ($\bar{X}=3.01 \pm 0.66$), educação física curricular ($\bar{X}=2.91 \pm 0.65$) e finalmente os alunos cuja média de comportamento é mais baixa centra-se nas modalidades coletivas ($\bar{X}=2.59 \pm 0.58$).

Na variável autoestima, o valor médio mais elevado tem foco nos alunos que praticam modalidades individuais juntamente com modalidades coletivas ($\bar{X}=3.35 \pm 0.63$), seguido dos alunos que praticam modalidades coletivas ($\bar{X}=3.21 \pm 0.76$), modalidades individuais ($\bar{X}=3.13 \pm 0.56$), registando o valor médio mais reduzido de autoestima os alunos que praticam apenas educação física ($\bar{X}=2.89 \pm 0.71$). Na variável VO₂ máximo, aparece-nos o valor médio mais elevado os alunos que praticam modalidades coletivas ($\bar{X}=44.42 \pm 5.54$), surgindo em seguida os valores médios dos alunos que praticam modalidades individuais ($\bar{X}=44.19 \pm 3.92$), modalidades individuais e coletivas ($\bar{X}=43.66 \pm 2.85$) e o valor médio mais baixo a anotar-se na prática de educação física ($\bar{X}=42.50 \pm 4.72$).

Relativamente à força de preensão manual, nos alunos que praticam uma modalidade coletiva observa-se um valor médio mais destacado ($\bar{X}=14.11 \pm 3.95$) relativamente à prática de educação física curricular ($\bar{X}=13.38 \pm 3.14$), que surge de seguida, ao valor médio dos alunos que praticam modalidades individuais ($\bar{X}=13.28 \pm 3.13$) e a prática de modalidades individuais e coletivas ($\bar{X}=12.89 \pm 3.78$).

Na variável rendimento académico, observamos o valor médio mais elevado nos alunos que apresentam uma prática de uma modalidade individual com uma coletiva ($\bar{X}=4.25 \pm 0.51$), seguido de uma igualdade em termos médios de alunos em que as práticas incidem em modalidades individuais ($\bar{X}=3.79 \pm 0.61$) e modalidades coletivas ($\bar{X}=3.79 \pm 0.58$). Valores médios mais reduzidos estão presentes na prática de educação física curricular ($\bar{X}=13.38 \pm 3.14$).

Tabela 19 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO₂ máximo, força de preensão manual e rendimento acadêmico, em função da prática de exercício.

Variáveis	Prática de exercício								Total	
	Modalidade individual		Modalidade coletiva		Modalidade individual e coletiva		Educação Física			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Competência escolar	2.45	0.71	2.51	0.71	2.70	0.52	2.37	0.63	2.47	0.67
Aceitação social	2.98	0.43	3.03	0.43	3.09	0.65	2.92	0.54	2.99	0.48
Competência atlética	2.46	0.74	2.54	0.74	2.69	0.54	2.42	0.66	2.49	0.70
Aparência Física	2.89	0.73	2.90	0.81	2.97	0.88	2.68	0.76	2.85	0.77
Comportamento	3.01	0.66	2.59	0.58	3.24	0.48	2.91	0.65	2.90	0.64
Autoestima	3.13	0.56	3.21	0.76	3.35	0.63	2.89	0.71	3.12	0.67
VO₂ máximo	44.19	3.92	44.42	5.54	43.66	2.85	42.50	4.72	43.76	4.53
Força de Preensão Manual	13.28	3.13	14.11	3.95	12.89	3.78	13.38	3.14	13.48	3.41
Rendimento Acadêmico	3.79	0.61	3.79	0.58	4.25	0.51	3.46	0.56	3.74	0.61

Efetuada uma observação das variáveis em estudo, descritas na tabela 20, em função do contexto da modalidade desportiva, analisamos que nos domínios da competência escolar, aceitação social, aparência física e comportamento, os alunos que praticam modalidades sem contato corporal possuem valores médios mais elevados, respetivamente, ($\bar{X} = 2.57 \pm 0.70$), ($\bar{X} = 3.06 \pm 0.43$), ($\bar{X} = 2.97 \pm 0.74$) e ($\bar{X} = 3.08 \pm 0.61$) do que os praticantes de modalidades com contato corporal ($\bar{X} = 2.45 \pm 0.68$), ($\bar{X} = 3.03 \pm 0.50$), ($\bar{X} = 2.89 \pm 0.78$) e ($\bar{X} = 2.68 \pm 0.64$), respetivamente. Na variável competência atlética, os valores médios são mais elevados nos praticantes de modalidades com contato corporal.

Ao analisarmos a variável autoestima, os valores médios dos praticantes de modalidades com contato corporal apresentam valores médios ligeiramente superiores ($\bar{X} = 3.22 \pm 0.69$) quando comparados com os valores médios dos praticantes de modalidades sem contato corporal ($\bar{X} = 3.21 \pm 0.60$). Verifica-se um valor médio mais elevado nos praticantes de modalidades com contato corporal ($\bar{X} = 44.47 \pm 4.90$) relativamente a praticantes de modalidades sem contato corporal ($\bar{X} = 44.06 \pm 3.85$) na abordagem à variável VO₂ máximo. Na variável força de preensão manual, os praticantes de modalidades com contato corporal têm valores médios mais elevados ($\bar{X} = 13.78 \pm 4.15$) quando colocados ao mesmo nível dos indivíduos que praticam modalidades sem contato corporal ($\bar{X} = 13.45 \pm 3.42$).

Por último, abordando a variável rendimento académico os alunos praticantes de modalidades sem contato corporal apresentam valores médios ligeiramente superiores ($\bar{X}=3.85 \pm 0.65$) face aos praticantes de modalidades com contato corporal ($\bar{X}=3.82 \pm 0.57$).

Tabela 20 - Médias e Desvio Padrão das dimensões da competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima, VO₂ máximo, força de preensão manual e rendimento académico, em função do contexto da modalidade desportiva.

Variáveis	Contexto da modalidade desportiva				Total	
	Modalidade sem contato corporal		Modalidade com contato corporal		Média	Desvio Padrão
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Competência escolar	2.57	0.70	2.45	0.68	2.53	0.69
Aceitação social	3.06	0.43	3.03	0.50	3.05	0.45
Competência atlética	2.50	0.69	2.63	0.75	2.54	0.71
Aparência Física	2.97	0.74	2.89	0.78	2.94	0.75
Comportamento	3.08	0.61	2.68	0.64	2.94	0.65
Autoestima	3.21	0.60	3.22	0.69	3.21	0.63
VO₂ máximo	44.06	3.85	44.47	4.90	44.22	4.24
Força de Preensão Manual	13.45	3.42	13.78	4.15	13.57	3.67
Rendimento Académico	3.85	0.65	3.82	0.57	3.84	0.61

2.2. Análise inferencial

Neste ponto, exibimos os resultados obtidos de algumas variáveis estudadas com vista à aceitação ou rejeição das hipóteses do estudo.

A inferência estatística é o conjunto de técnicas, assentes na teoria das probabilidades, que permitem construir proposições de carácter probabilístico acerca da população, partindo da observação de alguns dos seus elementos (amostra) (Vairinhos, 1996). Assim, os métodos de análise inferencial envolvem o cálculo de estatísticas, a partir das quais se infere sobre os parâmetros da população, isto é, permitem com determinado grau de probabilidade, generalizar à população certas conclusões, por comparação com os resultados amostrais (Reis, Melo, Andrade & Calapez, 1996).

Numa primeira fase, procedemos à análise de pertinência da utilização de testes paramétricos e não paramétricos através da aplicação dos testes de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*. É de salientar que o teste de *Kolmogorov-Smirnov* é o mais potente para testar a normalidade enquanto que para testar a homogeneidade das variâncias o teste de Levene é dos mais fortes (Marôco, 2011).

Posto isto, aceitamos o princípio da normalidade e da homogeneidade sempre que o nível de significância (p) for maior que 0.05 (nível de confiança).

Hipótese 1: Existem diferenças estatisticamente significativas nas variáveis de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, capacidade aeróbia (VO_2 máximo) e rendimento acadêmico, em função do ano de escolaridade.

Para compararmos as médias obtidas, selecionamos e aplicamos a prova paramétrica T-Student, para duas amostras independentes (anos de escolaridade), que nos permitirá aceitar ou rejeitar a primeira hipótese. De referir que o teste t-student serve de ferramenta para comparar médias para duas amostras independentes, comparar uma amostra com uma população ou comparar duas amostras pareadas (dois sujeitos em dois momentos distintos) (Walpole, 2011).

Através da tabela 21 observamos que não existem diferenças estatisticamente significativas nas variáveis do autoconceito, autoestima, força de preensão manual, capacidade aeróbia e rendimento entre os dois grupos escolares, pois $\alpha > 0.05$ em todos os casos.

Assim iremos rejeitar a hipótese 1, pois não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas variáveis referidas.

Tabela 21 - Nível de significância das comparações para as variáveis do autoconceito, autoestima, força, capacidade aeróbia (VO_2 máximo) e rendimento acadêmico entre o quinto e o sexto ano de escolaridade.

Variáveis	Ano de escolaridade				t-student Significância (Sig.)
	5º Ano		6º Ano		
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Competência escolar	2.37	0.64	2.54	0.69	0.223
Aceitação social	2.92	0.49	3.03	0.47	0.228
Competência atlética	2.58	0.74	2.43	0.67	0.297
Aparência Física	2.86	0.73	2.84	0.80	0.883
Comportamento	2.92	0.69	2.89	0.62	0.853
Autoestima	3.08	0.56	3.14	0.72	0.688
VO_2 máximo	43.93	4.78	43.65	4.40	0.759
Força de Preensão Manual	12.80	3.10	13.91	3.54	0.054
Rendimento Acadêmico	3.66	0.59	3.81	0.62	0.233

* $P \leq 0.05$

Hipótese 2: Os valores médios das variáveis comportamento e rendimento académico são mais elevados no género feminino, havendo diferenças estatisticamente significativas nos níveis das mesmas entre o género feminino comparativamente com o género masculino.

Observando a tabela 22, podemos verificar que os valores médios na variável de autoconceito (na dimensão comportamental) e rendimento académico são mais elevados no género feminino quando comparados com o género masculino. Em termos de diferenças estatisticamente significativas realizámos o teste t-student nas variáveis que compõem o autoconceito, a autoestima, o VO₂ máximo, a força de preensão manual e o rendimento académico onde verificamos a homogeneidade através do teste de Levene. Neste caso, conclui-se que as variâncias são iguais nos dois grupos, uma vez que a significância associada ao teste é superior a 0.05. Uma vez que se assume a homogeneidade das variâncias, optamos por utilizar os valores do teste t de *Equal variances not assumed*. Os resultados indicam que existem diferenças entre o género feminino e o género masculino nas variáveis comportamento e rendimento académico. Podemos afirmar, num intervalo de 95% de confiança (a significância associada ao teste t foi inferior a 0.05), que quanto ao género, e analisando o valor médio, as raparigas apresentam rendimento académico e comportamento mais elevado que os rapazes, pelo que aceitamos a hipótese 2.

Tabela 22 - Nível de significância das comparações para as variáveis do autoconceito, autoestima, força, capacidade aeróbia (VO₂ máximo) e rendimento académico entre o género masculino e feminino.

Variáveis	Género				t- student Sig.	
	Masculino		Feminino			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Autoconceito	Competência escolar	2.41	0.63	2.54	0.72	0.349
	Aceitação social	3.00	0.50	2.98	0.46	0.813
	Competência atlética	2.58	0.70	2.40	0.69	0.183
	Aparência Física	2.79	0.70	2.91	0.84	0.269
	Comportamento	2.67	0.62	3.13	0.58	0.000*
Autoestima global	Autoestima	3.08	0.66	3.15	0.68	0.569
Resistência	VO ₂ máximo	44.15	5.09	43.34	3.86	0.374
Força	Força de Preensão Manual	13.51	3.50	13.45	3.33	0.943
Rendimento Académico	Rendimento Académico	3.57	0.55	3.94	0.62	0.004*

*P≤0.05

Hipótese 3: Os alunos que praticam mais horas de exercício físico semanal apresentam um nível de rendimento acadêmico mais elevado face a alunos com menos horas de prática semanais.

Para averiguarmos se existem diferenças estatisticamente significativas entre o nível de horas de prática de exercício físico semanal, as variáveis de autoconceito, autoestima, força de preensão manual, resistência e os níveis de rendimento acadêmico, selecionamos e aplicámos a prova paramétrica anova unifatorial para a comparação de médias. Tendo em conta os resultados obtidos, verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas ao nível do número de horas de prática semanal e o rendimento acadêmico pois o valor de significância é de 0.017, portanto $p \leq 0.05$.

Tabela 23 - Nível de significância das comparações para as variáveis autoconceito, autoestima, força, capacidade aeróbia (VO_2 máximo) e rendimento acadêmico em função das horas de prática de exercício físico semanal.

Variáveis	Exercício Físico semanal						ANOVA Sig.
	3 horas		4 a 6 horas		7 ou mais horas		
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Competência escolar	2.33	0.64	2.57	0.72	2.45	0.60	0.320
Aceitação social	2.94	0.52	2.99	0.46	3.06	0.47	0.626
Competência atlética	2.43	0.67	2.45	0.72	2.64	0.70	0.476
Aparência Física	2.76	0.77	2.99	0.71	2.69	0.87	0.327
Comportamento	2.93	0.65	2.87	0.68	2.93	0.58	0.878
Autoestima	2.99	0.71	3.21	0.66	3.10	0.62	0.350
VO_2 máximo	43.02	5.42	43.42	3.97	45.36	3.94	0.129
Força de Preensão Manual	13.41	3.00	13.42	3.63	13.70	3.57	0.944
Rendimento Acadêmico	3.49	0.55	3.88	0.62	3.86	0.57	0.017*

* $P \leq 0.05$

No entanto, como existem diferenças no rendimento acadêmico, fomos ver onde estão efetivamente essas diferenças. Este valor remete-nos para uma análise de *post-hoc* de multicomparações com a prova de *Scheffe* a fim de verificarmos entre que grupos são observáveis diferenças.

Tabela 24 - Prova de multicomparação *Post-hoc de Scheffe* entre grupos na variável rendimento académico.

(I) Total de exercício físico semanal	(J) Total de exercício físico semanal	Diferença média (I-J)	Sig.	Intervalo de confiança 95%	
				Limite inferior	Limite superior
até 3 horas	4 a 6 horas	-0.37	0.03*	-0.74	-0.03
	7 ou mais horas	-0.37	0.09	-0.78	0.05
4 a 6 horas	até 3 horas	0.39	0.03*	0.03	0.74
	7 ou mais horas	0.02	0.99	-0.38	0.42
7 ou mais horas	até 3 horas	0.37	0.09	-0.05	0.78
	4 a 6 horas	-0.02	0.99	-0.42	0.38

* $P \leq 0.05$

Da análise da prova de multicomparação entre grupos de *Scheffe* verificamos diferenças significativas entre os grupos de até três horas e quatro a seis horas, pois o valor de significância é inferior a 0.05. Embora não se tenham verificado diferenças entre o grupo praticante de 7 ou mais horas e o de até 3 horas de exercício físico semanal foi observável uma evolução positiva a favor do grupo que pratica mais horas de exercício físico semanal. Deste modo, não rejeitamos a hipótese 3, onde número de horas de prática semanais surge como um fator relevante no rendimento académico dos alunos, ainda que a partir das 7 horas semanais deixe de exercer um efeito significativo.

Hipótese 4: Os alunos praticantes de modalidades individuais apresentam um nível de autoconceito, autoestima, força de preensão manual, VO_2 máximo e rendimento académico mais elevado comparativamente a alunos de modalidades coletivas.

A primeira análise foi efetuada através da prova paramétrica ANOVA a um fator, teste utilizado para comparação de médias entre vários grupos, onde analisamos se as variáveis dependentes do estudo apresentavam, pelo menos duas médias a diferir entre si quanto aos diferentes tipos de prática de exercício físico. Tendo em conta os resultados obtidos, verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas ao nível do comportamento e do rendimento académico sendo o valor de $p \leq 0.05$. Um teste de comparações múltiplas (*post-hoc*) permite identificar qual(is) grupo(s) diferem.

Tabela 25 - Prova Anova unifatorial das variáveis que compõem o autoconceito, autoestima, Resistência, Força e Rendimento acadêmico na variável prática de exercício físico.

Variáveis	Prática de exercício físico				ANOVA Sig.
	Modalidade Individual	Modalidade Coletiva	Modalidade Individual e Coletiva	Educação Física	
	Média	Média	Média	Média	
Competência escolar	2.45	2.51	2.70	2.37	0.59
Aceitação social	2.98	3.03	3.09	2.92	0.75
Competência atlética	2.46	2.54	2.69	2.42	0.77
Aparência Física	2.89	2.90	2.97	2.68	0.65
Comportamento	3.01	2.59	3.24	2.91	0.01*
Autoestima global	3.13	3.21	3.35	2.89	0.19
VO ₂ máximo	44.19	44.42	43.66	42.50	0.41
Força de Prensão Manual	13.28	14.11	12.89	13.38	0.57
Rendimento Acadêmico	3.79	3.79	4.25	3.46	0.01*

*P≤0.05

Ao existirem diferenças estatisticamente significativas nas variáveis rendimento acadêmico e comportamento ($p \leq 0.05$) em função da prática de exercício físico, fomos tentar perceber onde existiam essas diferenças através do teste *post hoc* Scheffe. Verificamos na tabela 26, que os alunos que praticam modalidades individuais e coletivas e somente modalidades coletivas apresentam diferenças estatisticamente significativas ($p=0.041$).

Tabela 26 - Prova de multicomparação Post-hoc de Scheffe entre grupos na variável comportamento.

Variável dependente	(I) Domínio Desportivo	(J) Domínio Desportivo	Diferença média (I-J)	Sig.	Intervalo de confiança 95%	
					Limite inferior	Limite superior
Comportamento	Modalidade Individual	Modalidade Coletiva	0.42178	0.058	-0.0098	0.8534
		Modalidade Individual e Coletiva	-0.22173	0.774	-0.8195	0.3760
		Educação Física	0.10694	0.924	-0.3344	0.5483
	Modalidade Coletiva	Modalidade Individual e Coletiva	-0.64351	0.041*	-1.2699	-0.0171
		Educação Física	-0.31484	0.328	-0.7943	0.1646
	Modalidade Individual e Coletiva	Modalidade Individual	0.22173	0.774	-0.3760	0.8195
		Educação Física	0.32867	0.539	-0.3045	0.9618

*P≤0.05

No que se refere ao rendimento académico, na tabela 27, podemos observar que os alunos que praticam educação física e uma modalidade individual em conjunto com uma coletiva apresentam diferenças estatisticamente significativas ($p=0.01$), pelo que rejeitamos a hipótese 4.

Tabela 27 - Prova de multicomparação *Post-hoc de Scheffe* entre grupos na variável rendimento académico

Variável dependente	(I) Domínio Desportivo	(J) Domínio Desportivo	Diferença média (I-J)	Sig.	Intervalo de confiança 95%	
					Limite inferior	Limite superior
Rendimento Académico	Modalidade Individual	Modalidade Coletiva	-0.01	1,00	-0.45	0.44
		Modalidade Individual e Coletiva	-0.46	0.22	-1.09	0.16
		Educação Física	0.32	0.23	-0.11	0.76
	Modalidade Coletiva	Modalidade Individual e Coletiva	-0.46	0.25	-1.10	0.18
		Educação Física	0.33	0.26	-0.14	0.79
		Modalidade Individual e Coletiva	0.79	0.01*	0.15	1.42

* $P \leq 0.05$

Hipótese 5: Os alunos praticantes de modalidades com contato corporal apresentam um nível de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, capacidade aeróbia (VO_2 máximo) e rendimento académico mais elevado comparativamente a alunos de modalidades sem contato corporal.

Analisando os valores descritivos apresentados pelos grupos do contexto da modalidade com contato corporal e modalidade sem contato corporal, verificamos um nível médio de comportamento, aparência física, competência escolar, aceitação social e rendimento académico mais elevado a favor do segundo grupo.

Em termos de diferenças estatisticamente significativas, realizámos novamente um teste t nas variáveis de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, comportamento), autoestima, capacidade aeróbia (VO_2 máximo) e rendimento académico, e o teste *U-MannWhitney* nas variáveis aparência física e força de preensão manual e só existem diferenças na variável comportamento, com um valor de $\alpha = 0.014$ e com estes resultados rejeitamos a hipótese 5.

Tabela 28 - Prova paramétrica *t-student* para amostras independentes das variáveis que compõem o autoconceito, autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo e rendimento acadêmico na variável contexto da modalidade.

Variáveis	Contexto da Modalidade		Sig.
	Modalidade sem contato	Modalidade com contato	
	corporal	corporal	
	Média	Média	
Competência escolar	2.57	2.45	0.57
Aceitação social	3.06	3.03	0.97
Competência atlética	2.50	2.63	0.38
Aparência Física	2.97	2.89	0.88
Comportamento	3.08	2.68	0.01*
Autoestima	3.21	3.22	0.90
VO₂ máximo	44.06	44.47	0.55
Força de Preensão Manual	13.45	13.78	0.64
Rendimento Acadêmico	3.85	3.82	0.75

* $p \leq 0.05$

Hipótese 6: Os níveis de rendimento acadêmico correlacionam-se positivamente com as variáveis de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo nos praticantes de exercício até três horas

Perante os resultados do teste de correlação não paramétrico de Spearman, verificamos níveis de correlação significativos nas variáveis correlacionadas em estudo, nos alunos que praticam exercício físico até 3 horas semanais. Constatamos que:

- Existe correlação moderada positiva e estatisticamente significativa entre o rendimento acadêmico e a competência escolar;
- Existe correlação positiva estatisticamente e não significativa entre o rendimento acadêmico e a aceitação social;
- Existe correlação negativa e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e a competência atlética;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e a aparência física;
- Existe correlação positiva estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e o comportamento;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e a autoestima;
- Existe correlação moderada positiva e estatisticamente significativa entre o rendimento acadêmico e o VO₂ máximo;
- Existe correlação negativa e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e a força de preensão manual;

A análise das correlações existentes traduz-se numa rejeição da hipótese 6 visto que apesar de existirem correlações positivas (aceitação social, aparência física, comportamento e autoestima na variável rendimento académico) e correlações positivas estatisticamente significativas (competência escolar e VO₂ máximo na variável rendimento académico) nas variáveis observadas, surgem duas correlações negativas não significativas (competência atlética e força de preensão manual).

Tabela 29 - Prova de correlação de R Spearman dos níveis de rendimento académico, dimensões de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo em função da variável prática de exercício físico até três horas semanais.

Prática de exercício	Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Até 3 horas	1.Rendimento Académico	-								
	2.Competência escolar	0.44*	-							
	3.Aceitação social	0.16	0.05	-						
	4.Competência atlética	-0.18	-0.11	0.41*	-					
	5.Aparência Física	0.06	-0.15	0.21	0.05	-				
	6.Comportamento	0.06	0.11	0.15	-0.14	0.38*	-			
	7.Autoestima	0.16	-0.06	0.43*	0.11	0.71**	0.50**	-		
	8.VO₂ máximo	0.54**	0.10	0.22	0.35	0.04	-0.23	0.10	-	
	9.Força de Preensão Manual	-0.22	-0.23	0.28	0.14	-0.02	0.16	0.12	0.02	-

*Sig≤0.05

**Sig≤0.01

Hipótese 7: Os níveis de rendimento académico correlacionam-se positivamente com as variáveis de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo nos praticantes de exercício de quatro a seis horas.

Aplicámos novamente o teste estatístico de correlação de Spearman, para os alunos praticantes de exercício físico de quatro a seis horas semanais e verificámos que:

- Existe correlação moderada positiva e estatisticamente significativa entre o rendimento académico e a competência escolar;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento académico e a aceitação social;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento académico e a competência atlética;
- Existe correlação negativa e estatisticamente não significativa entre o rendimento académico e a aparência física;
- Existe correlação positiva e estatisticamente significativa entre o rendimento académico e o comportamento;
- Existe correlação negativa e estatisticamente não significativa entre o rendimento académico e a autoestima;

- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e o VO₂ máximo;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e a força de preensão manual;

De entre a quantidade de correlações positivas existentes nas variáveis em estudo, os resultados da correlação indicam duas correlações negativas ao nível das variáveis aparência física e a autoestima, pelo que rejeitamos a hipótese 7.

Tabela 30 - Prova de correlação de R Spearman dos níveis de rendimento acadêmico, dimensões de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo em função da variável prática de exercício físico quatro a seis horas semanais.

Prática de exercício	Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 a 6 horas	1.Rendimento Acadêmico	-								
	2.Competência escolar	0.70**	-							
	3.Aceitação social	0.09	0.48**	-						
	4.Competência atlética	0.13	0.30*	0.39**	-					
	5.Aparência Física	-0.01	0.22	0.38**	0.26	-				
	6.Comportamento	0.39*	0.31*	0.07	0.21	0.40**	-			
	7.Autoestima	-0.04	0.20	0.41**	0.29*	0.80**	0.35*	-		
	8.VO ₂ máximo	0.30	0.27	0.16	0.52**	0.32*	0.08	0.21	-	
	9.Força de Preensão Manual	0.17	0.07	0.15	-0.07	0.06	-0.05	0.12	-0.32*	-

*Sig≤0.05

**Sig≤0.01

Hipótese 8: Os níveis de rendimento acadêmico correlacionam-se positivamente com as variáveis de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo nos praticantes de sete ou mais horas de exercício semanal.

Através da aplicação do teste estatístico de correlação de Spearman para os alunos praticantes de 7 ou mais horas de exercício físico semanal analisámos que:

- Existe correlação moderada positiva e estatisticamente significativa entre o rendimento acadêmico e a competência escolar;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e a aceitação social;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e a competência atlética;
- Existe correlação negativa e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e a aparência física;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento acadêmico e o comportamento;

- Existe correlação negativa e estatisticamente não significativa entre o rendimento académico e a autoestima;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento académico e o VO₂ máximo;
- Existe correlação positiva e estatisticamente não significativa entre o rendimento académico e a força de prensão manual;

A análise das correlações entre o rendimento académico e as restantes variáveis confirmam a existência de várias correlações positivas (aceitação social, competência atlética, comportamento, VO₂ máximo e força de prensão manual) e correlações moderadas positivas e estatisticamente significativas (competência escolar). Apesar de observarmos correlações positivas e correlações moderadas positivas e estatisticamente significativas entre as variáveis rejeitamos a hipótese 8 pois entre a variáveis rendimento académico e aparência física e as variáveis rendimento académico e autoestima verificamos correlações negativas e sem significâncias estatísticas em ambas.

Tabela 31 - Prova de correlação de *R Spearman* dos níveis de rendimento académico, dimensões de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de prensão manual, VO₂ máximo em função da variável prática de exercício físico sete ou mais horas semanais.

Prática de exercício	Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 ou mais horas	1.Rendimento Académico	-								
	2.Competência escolar	0.67**	-							
	3.Aceitação social	0.24	0.52**	-						
	4.Competência atlética	0.14	0.29	0.38	-					
	5.Aparência Física	-0.02	0.41*	0.32	0.52**	-				
	6.Comportamento	0.41	0.28	0.18	-0.05	0.17	-			
	7.Autoestima	-0.11	0.32	0.44*	0.49*	0.82**	0.12	-		
	8.VO ₂ máximo	0.19	-0.02	-0.44*	0.33	-0.04	-0.14	-0.11	-	
	9.Força de Prensão Manual	0.03	0.16	0.01	-0.21	-0.18	-0.16	-0.25	0.33	-

*Sig≤0.05

**Sig≤0.01

Hipótese 9: O autoconceito global é um bom preditor de rendimento académico em alunos do segundo ciclo do ensino básico.

Realizámos um teste de regressão linear para sabermos se o Autoconceito (variável independente ou preditor) prediz bons níveis de rendimento académico (variável dependente) representado pelo símbolo R².

Os resultados presentes na tabela 32 revelam que o Autoconceito global explica 41% (R²=0.412), sendo que a competência escolar tem um valor Beta=0.617 e o comportamento um valor Beta=0.113, o valor de Beta é tanto melhor quanto mais aproximado do zero, pois isso significa que existem menos riscos teóricos, no entanto

a aceitação social (-0.026), a competência atlética (-0.055) e a aparência física (-0.078) têm valores negativos, este resultado é expectável, pois o Beta quando negativo refere-se a uma relação inversa.

A variável autoestima global, explica =0% ($R^2=0.000$) do rendimento académico, possuindo um valor Beta=0.008.

Quanto às variáveis que compõem o Autoconceito é de notar que a competência escolar explica 39% ($R^2=0.388$), apresentando um valor Beta=0.623. A aceitação social explica aproximadamente 2% ($R^2=0.019$) do rendimento académico. Por sua vez, a competência atlética e a aparência física não explicam o rendimento académico, visto o $R^2=0.000$ em ambos os casos, apresentando valores de Beta negativos, respetivamente -0.001 e -0.040. Já o comportamento explica 7% ($R^2=0.07$) onde o valor de Beta=0.264.

Prosseguindo a análise da tabela, verificamos que no domínio da resistência (VO_2 máximo) explica 10% ($R^2=0.104$) do rendimento académico. O valor de Beta para esta variável é igual a 0.322. A variável força (força de prensão manual) representa 0.3% ($R^2=0.003$) onde o valor de Beta=0.059.

Por fim o indicador de exercício físico, podemos verificar explica 5% ($R^2=0.051$) do rendimento académico, onde o valor de beta se assume positivo (Beta=0.226).

Aceitamos a hipótese 9 pois o autoconceito global foi a variável que melhor explicou a variância de resultados na predição do rendimento académico dos alunos do segundo ciclo do ensino básico.

Tabela 32 - Regressão Linear para as variáveis de autoconceito global, competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento, autoestima global, capacidade aeróbia (VO₂ máximo), força e indicador de exercício como preditores de rendimento académico para alunos de segundo ciclo (5^o e 6^o ano).

	Variáveis	Beta	T	P	R ²
Autoconceito global	Competência escolar	0.617	6.290	0.000	0.412
	Aceitação social	-0.026	-0.262	0.794	
	Competência atlética	-0.055	-0.571	0.570	
	Aparência Física	-0.078	-0.780	0.438	
	Comportamento	0.113	1.147	0.255	
Autoestima global	Autoestima	0.008	0.074	0.941	0.000
Autoconceito	Competência escolar	0.623	7.336	0.000	0.388
	Aceitação social	0.139	1.288	0.201	0.019
	Competência atlética	-0.001	-0.008	0.993	0.000
	Aparência Física	-0.040	-0.366	0.715	0.002
	Comportamento	0.264	2.552	0.012	0.070
Resistência	VO₂ máximo	0.322	3.152	0.002	0.104
Força	Força de Preensão Manual	0.059	0.554	0.581	0.003
Indicador de exercício	Nº de treinos semanais	0.226	2.177	0.032	0.051

Hipótese 10: A prática desportiva tem um efeito forte sobre as determinantes do autoconceito, autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo e rendimento académico, em alunos de quinto e sexto anos.

Para analisarmos a magnitude do efeito nas variáveis em estudo em crianças do segundo ciclo (5^o e 6^o anos), em função dos anos de prática começamos por formar dois grupos (menor ou igual a três anos de prática e maior que três anos de prática).

De forma à aceitação ou rejeição da hipótese 10 efetuamos os procedimentos estatísticos para determinar a magnitude do efeito dos anos de prática com as variáveis do autoconceito, autoestima, força manual, capacidade aeróbia e rendimento académico onde usaremos os valores descritos por Cohen para os classificar. Os intervalos de variação para classificar a magnitude dos efeitos (d Cohen) foram os seguintes: *0-0.2, trivial; 0.21-0.6, pequeno; 0.61-1.2, moderado, 1.21-2.0, grande; >2.0, muito grande* (Hopkins, Marshall, Batterham & Hanin, 2009, p. 6).

No que se refere a resultados (presentes na tabela 26), obtivemos efeito trivial na competência escolar (0.20), na aceitação social (0.20), competência atlética (0.13), comportamento (-0.02) e força de preensão manual (0.04). Recordamos que este teste se baseia na comparação de médias entre grupos pelo que os valores podem ser negativos, o que não significa que o efeito seja negativo. Prosseguindo a explanação de resultados, encontrámos um efeito pequeno na aparência física (0.29), autoestima

(0.44) e VO₂ máximo (0.37). Por último, o rendimento acadêmico apresentou efeito moderado (0.67). Tendo em conta os valores, iremos rejeitar a hipótese 10, pois nenhuma das variáveis pretendidas obteve valores de efeito grande ou muito grande.

Tabela 33 - Tamanho do Efeito nas variáveis do Autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física, comportamento), autoestima, força de preensão manual, VO₂ máximo e rendimento acadêmico em função dos Anos de Prática, para alunos de quinto e sexto ano.

Variáveis	Anos de prática		d de Cohen	Effect Size (r)
	≤ 3 anos	> 3 anos		
Competência escolar	2.50±0.69	2.37±0.63	0.20	0.10
Aceitação social	3.02±0.46	2.92±0.54	0.20	0.10
Competência atlética	2.51±0.71	2.42±0.66	0.13	0.07
Aparência Física	2.90±0.77	2.68±0.76	0.29	0.14
Comportamento	2.90±0.65	2.91±0.65	-0.02	-0.01
Autoestima	3.19±0.65	2.89±0.71	0.44	0.22
VO₂ máximo	44.20±4.41	42.50±4.72	0.37	0.18
Força de Preensão Manual	13.52±3.51	13.38±3.14	0.04	0.02
Rendimento Acadêmico	3.85±0.60	3.46±0.56	0.67	0.32

Hipótese 11: O autoconceito, a autoestima, o VO₂ máximo e a força de preensão manual exercem um efeito mediador positivo e significativo sobre o rendimento acadêmico em função da prática de exercício físico.

Efetuamos um modelo de mediação múltipla através de técnicas de *bootstrapping* para responder a hipótese, onde a existência de variáveis mediadoras da relação V₁ – total de exercício físico e V₂ – Rendimento acadêmico, gera coeficientes α , coeficientes b , coeficientes c e c' . Mais detalhadamente, estes coeficientes designam, respetivamente, os efeitos principal, secundário, indireto e direto entre a variável independente (V₁) total de exercício físico e as variáveis mediadoras (M₁ – Autoconceito, M₂ – Força de preensão manual, M₃ – VO₂ máximo, M₄ – Autoestima) e a influência exercida sobre a variável dependente rendimento acadêmico (V₂). Quanto ao efeito principal, o total de exercício físico praticado pelos alunos exerce um efeito positivo e estatisticamente significativo sobre o M₃, não se verificando significância significativa para a relação entre V₁ e as variáveis mediadoras M₁, M₂ e M₄ apesar de os coeficientes se apresentarem positivos.

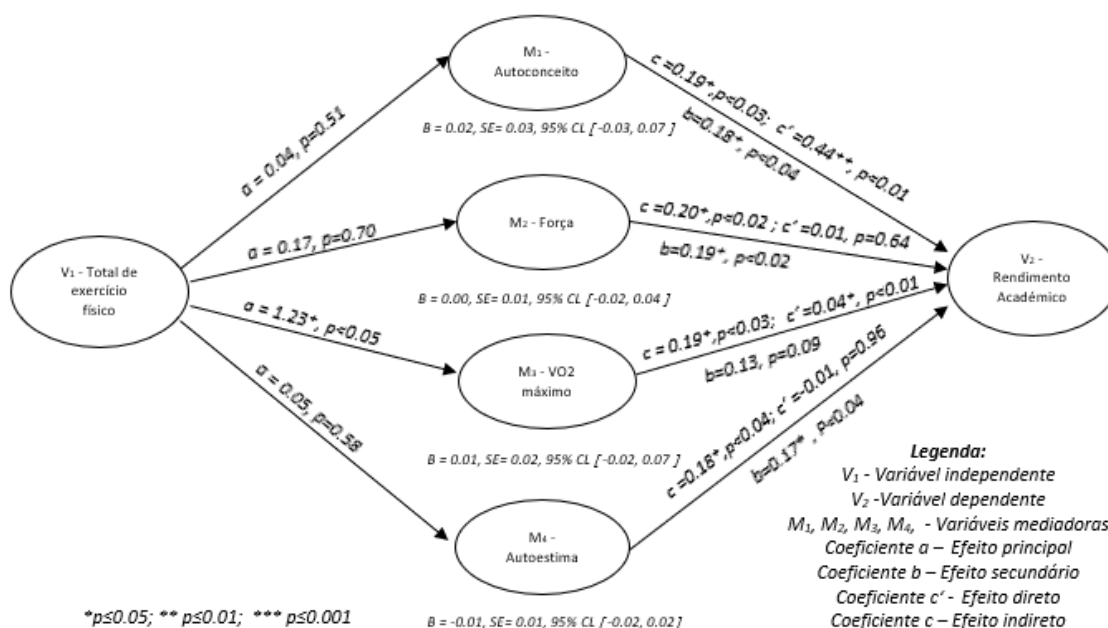
Quanto ao efeito secundário relatado pelas variáveis e representado como coeficiente b , diz-nos que há efetivamente uma relação positiva estatisticamente significativa entre as variáveis total de exercício físico e autoconceito sobre o rendimento acadêmico. Estabelece-se também uma relação positiva com significância estatística entre o total de exercício físico e a força de preensão manual sobre o rendimento acadêmico. Por sua vez, o total de exercício físico e a autoestima apresentam um efeito estatisticamente significativo influente no rendimento acadêmico. Apenas entre o total de exercício e o VO₂ máximo, apesar do valor de

coeficiente (b) ser positivo, não se observaram significâncias estatísticas sobre o rendimento académico ($b=0.13, p=0.09$).

Analisando o diagrama, observamos que o efeito direto do total de exercício físico no rendimento académico apresenta valores positivos e estatisticamente significativos quando a variável M_1 é controlada ($c' = 0.44^{**}, p < 0.01$). No que se refere ao efeito indireto entre o total de exercício físico e o rendimento académico através do autoconceito apresenta valores também eles positivos e estatisticamente significativos ligeiramente inferiores aos valores obtidos no efeito direto ($c = 0.19^*, p < 0.03$). Para a variável mediadora Força de prensão manual e as suas relações com o total de exercício físico e o rendimento académico registamos valores positivos não significativos no que se refere ao efeito direto ($c' = 0.01, p = 0.64$). Os efeitos indiretos foram calculados, onde apuramos valores de coeficiente c positivos e estatisticamente significativos ($c = 0.20^*, p < 0.02$). Prosseguindo a análise, para a variável mediadora VO₂ máximo observamos que no efeito direto apresenta valores positivos significativos ($c' = 0.04^*, p < 0.01$). Quanto aos efeitos indiretos, apresenta valores também eles positivos e estatisticamente significativos superiores quando comparados com os valores do efeito direto ($c = 0.19^*, p < 0.03$).

Na contabilização dos efeitos diretos e indiretos da última variável mediadora em estudo, a autoestima, apuramos valores positivos não significativos no efeito direto entre o total de exercício físico e o rendimento académico quando a variável mediadora autoestima é controlada ($c' = -0.01, p = 0.96$). Os valores do efeito indireto são positivos e estatisticamente significativos através da variável moderadora autoestima ($c = 0.18^*, p < 0.04$).

Apresentados os dados relativamente aos efeitos que intervêm na análise destas variáveis, rejeitamos a hipótese 11 pois apesar de se observarem efeitos diretos e indiretos positivos sobre a variável rendimento académico, o intervalo de confiança dos efeitos indiretos sobre a variável rendimento académico não se revelou estatisticamente significativo visto que incluía o valor 0 no intervalo de valor mínimo e valor máximo em todas as variáveis mediadoras ($M_1 - B = 0.02, SE = 0.03, 95\% CL [-0.03, 0.07]$; $M_2 - B = 0.00, SE = 0.01, 95\% CL [-0.02, 0.04]$; $M_3 - B = 0.01, SE = 0.02, 95\% CL [-0.02, 0.07]$; $M_4 - B = -0.01, SE = 0.01, 95\% CL [-0.02, 0.02]$).



Numa perspetiva de análise inferencial extra, procedemos ao cálculo do efeito de moderação das variáveis mediadoras (Autoconceito, Autoestima, VO₂ máximo e Autoestima) sobre a variável rendimento académico, não se obtendo para os respetivos modelos valores estatisticamente significativos, que nos permitissem inferir numa base explicativa o efeito moderador destas variáveis sobre a variável de consequência rendimento académico dos alunos.

3. Discussão dos resultados

Neste capítulo iremos discutir os resultados obtidos no nosso estudo em relação às hipóteses lançadas inicialmente, e relacioná-los com os fundamentos teóricos da revisão de literatura.

O objetivo geral, da presente dissertação teve como principal propósito avaliar a relação entre a prática de exercício e o rendimento acadêmico de alunos do segundo ciclo do ensino básico da Escola Frei Estevão Martins de Alcobaça, atendendo às implicações que o autoconceito, autoestima, capacidade aeróbia e força de preensão manual exercem sobre o rendimento acadêmico dos alunos.

Posto isto, parece-nos importante salientar algumas características observadas nos alunos pertencentes à amostra, nomeadamente no que diz respeito às variáveis autoconceito, autoestima global, capacidade de força de preensão manual e aeróbia e o rendimento acadêmico em função das variáveis independentes ano de escolaridade, género, número de horas de prática semanal, prática de educação física curricular e prática de modalidades extracurriculares.

No que se refere ao ano de escolaridade não se observaram diferenças estatisticamente significativas no autoconceito quando se comparam os alunos do quinto e sexto anos de escolaridade. Estes resultados não se apresentaram em consonância com os estudos de Marsh (1989), Marsh, Parker e Barnes (1985), Fontaine (1991) e Bracken e Crain (1994) todos citados por Martins (2012), que nos seus estudos têm identificado diferenças em função da idade onde os adolescentes mais novos têm tendência a apresentar uma visão mais positiva de si nas diferentes dimensões do autoconceito comparativamente com adolescentes mais velhos. Os estudos de O'Mara, Marsh, Craven e Debus (2006, citados por Coelho, Marchante & Sousa, 2016) afirmam que existe uma progressiva diferenciação ao longo da idade, a nível das dimensões do autoconceito. Na variável autoestima, estudos envolvendo o *Self-Perception Profile de Harter* (1985) revelam a inexistência de diferenças na autoestima, introduzidas pela idade, durante o período que antecede a adolescência (Harter, 1982; Pierrehumbert et al., 1987; Peixoto & Mata, 1993; Van Dongen-Melman, Koot, & Verhulst, 1993; Wigfield & Eccles, 1994 citados por Peixoto, 2003). De referir que nas variáveis de autoconceito (competência atlética, aparência física, comportamento) e capacidade aeróbia (VO_2 máximo) os alunos de quinto ano apresentam médias mais elevadas, ainda que sem diferenças estatisticamente significativas, quando comparados com os alunos do sexto ano. Nas variáveis de autoconceito (competência escolar e aceitação social), autoestima, força e rendimento acadêmico os valores médios são ligeiramente mais elevados, onde não se verificam diferenças estatisticamente significativas, nos alunos de sexto ano quando comparados com valores médios dos alunos de quinto ano. Estes resultados vão de encontro, embora que parcialmente, ao estudo efetuado por Bolognini, Plancherel, Bettschart e Halfon (1998), no seu estudo com 216 adolescentes suíços com idades compreendidas entre os 12 e os 14 anos obtiveram resultados que apontam para um aumento da

percepção de competência escolar e uma diminuição nas dimensões aparência física e aceitação social com o avançar da idade.

Em relação ao género, os resultados indicam a existência de níveis mais elevados de autoconceito no género feminino nas dimensões competência escolar, aparência física e comportamento quando comparadas com o género oposto em que os valores nestes indivíduos são mais elevados nas dimensões aceitação social e competência atlética, tendo sido também observados estes níveis no estudo de Fontaine (2001 citado por Faria & Azevedo, 2004). A presença de diferenças estatisticamente significativas nas variáveis comportamento e rendimento académico, a favor do género feminino vai ao encontro do estudo efetuado por Peixoto (1993) em que há uma tendência a favor dos rapazes ao nível do autoconceito nas áreas relacionadas com a força e resistência (Fontaine, 1991), enquanto que as raparigas revelam autorrepresentações mais positivas nas áreas relacionadas com a competência escolar e o comportamento.

Quanto à influência das horas de prática semanal encontrámos diferenças estatisticamente significativas ao nível do rendimento académico, ou seja, à medida que o aluno pratica mais horas de exercício físico há uma tendência por parte do aluno a obter melhores resultados académicos. A grande maioria das investigações estão de acordo com os resultados do nosso estudo (Lindner, 1999; Lindner, 2002 citados por Oliveira, 2009), relacionando positivamente elevados índices de exercício físico aos bons resultados académicos, não só à disciplina de Educação Física como também aos resultados académicos de uma forma geral. Ainda que com valores bastante elevados, os alunos com maior número de horas semanais de prática de exercício físico regular não apresentam um nível de autoestima significativamente superior face a alunos com menos horas de prática semanais. Os alunos que praticam apenas educação física apresentam níveis de autoestima mais baixos quando comparados com as outras modalidades. Estes resultados vão de encontro ao estudo de Batista (2011) que para a mesma variável encontrou resultados análogos.

Os alunos que praticam mais horas de exercício físico apresentam uma capacidade aeróbia progressivamente mais elevada, embora não se observem diferenças estatisticamente significativas, estando estes resultados em consonância com os estudos de Batista (2011). Noutra perspetiva, a prática de exercício físico favorece a oxigenação das estruturas neuropsicológicas, onde a prática de mais horas de atividade física influencia positivamente os comportamentos dos estudantes em contexto de aprendizagem e conseqüentemente um melhor desempenho académico (Hillman, Erickson & Kramer, 2008 citados por Singh, Uijtdewilligen, Twisk, van Mechelen & Chinapaw, 2012). Os dados relativos à força de preensão manual, referem um aumento progressivo, embora estatisticamente não significativo, dos alunos praticantes de apenas educação física face a alunos praticantes de 7 ou mais horas de exercício semanal apresentando estes últimos, valores mais elevados de força. Estes resultados vão de encontro ao estudo de Faigenbaum, Kraeme, Blimkie, Jeffreys, Micheli, Nitka e Rowland (2009 citados por Faigenbaum & Myer, 2010) e indicando os potenciais benefícios que o treino de força pode desenvolver nas crianças a partir dos 7-8 anos,

isto é, quando prescritos e supervisionados adequadamente (Myer & Wall, 2006 citados por Faigenbaum & Myer, 2010). Além do aumento dos níveis de força muscular e do desempenho de habilidades motoras, a prática de atividade física ao longo da vida pode facilitar o controlo do peso, fortalecer os ossos e aumentar a resistência de um adolescente a lesões relacionadas ao desporto (Myer & Wall, 2006; Faigenbaum, 2007 citados por Faigenbaum & Myer, 2010).

A prática de modalidades individuais não se revelou um fator que determine um nível de Autoconceito significativamente mais elevado nos alunos face à prática de modalidades coletivas. Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de Batista (2011). A prática de modalidades individuais em conjunto com coletivas revelou-se como um fator que determina um nível de autoconceito, na dimensão comportamento e rendimento académico significativamente superior nos alunos face à prática de modalidades coletivas, individuais e educação física. Estes resultados estão em concordância com o estudo de Batista (2011) de uma forma parcial visto que o autor encontrou diferenças estatisticamente significativas na competência escolar, aceitação social e comportamento. Esta tendência igualmente observada ao nível do autoconceito, sugere que a prática de pelo menos uma modalidade individual surge como potenciador do rendimento escolar. A prática de modalidades individuais não se revelou um fator que determine um nível de autoestima significativamente superior nos alunos face à prática de modalidades coletivas. Aparentemente, os resultados revelaram diferenças, embora não significativas, favoráveis a alunos que praticam uma modalidade coletiva e/ou conjugam a prática de uma modalidade coletiva com uma modalidade individual face a alunos que apresentam apenas a prática de educação física curricular, assim como a prática de uma modalidade individual e coletiva por parte dos alunos revelou valores não significativos favoráveis face a alunos que praticam apenas modalidades individuais.

Da observação e análise dos resultados, a prática de modalidades coletivas promove índices mais elevados no que se refere à capacidade aeróbia e força, embora não significativos, relativamente à prática de educação física e restantes modalidades. Correia (2012) fazendo uma comparação entre os alunos que são praticantes de exercício extracurricular e os que apenas praticam exercício curricular, verificou que a capacidade aeróbia e capacidade de força dos alunos são crescentes e significativos ao longo da idade o que em termos significativos não se verificou no nosso estudo.

A prática de modalidades individuais juntamente com coletivas revelaram valores estatisticamente significativos face a alunos que praticavam apenas educação física. Estes resultados foram também eles observados por Zenha, Resende e Gomes (2009) e Batista (2011), afirmando que a prática de exercício físico curricular ou extracurricular de uma forma periódica regular não influencia negativamente o rendimento académico.

Observou-se que a prática de modalidades sem contato corporal por parte dos alunos promove um aumento significativo do nível de autoconceito, na dimensão comportamental, comparativamente a alunos que praticam modalidades com contato

corporal. Ainda que os resultados da análise descritiva sejam favoráveis à prática de modalidades com contato corporal na evolução do nível de autoestima, a prática deste tipo de modalidades por parte dos alunos não promove um aumento significativo do nível de autoestima comparativamente a alunos que praticam modalidades sem contato corporal. No rendimento académico apesar de os alunos praticantes de modalidades sem contato corporal apresentarem valores médios mais elevados de rendimento académico, os valores não são estatisticamente significativos. Os valores correspondentes às dimensões do autoconceito, autoestima e rendimento académico são apoiados por Batista (2011) que também observou valores semelhantes no seu estudo. A capacidade aeróbia (VO_2 máximo) e a capacidade de força de preensão manual saem favorecidas da prática de modalidades com contato corporal que apresenta valores mais elevados não significativos.

Os resultados das correlações obtidas para os praticantes de até 3 horas semanais induzem que as dimensões competência escolar e VO_2 máximo revelaram valores estatisticamente significativos na variável rendimento académico.

A dimensão aceitação social correlaciona-se de uma forma positiva e estatisticamente significativa com a competência atlética e a autoestima. Relativamente à dimensão aparência física encontra-se associada significativamente à autoestima e ao comportamento do aluno. A última correlação existente para a prática de até 3 horas semanais de exercício incide na associação estatisticamente significativa entre o comportamento do aluno/a e a sua autoestima. Quanto aos alunos que praticam exercício físico numa duração de quatro a seis horas semanais apresentam correlações significativas nas variáveis competência escolar e comportamento. A dimensão competência escolar associa-se significativamente à dimensão aceitação social, competência atlética e comportamento do aluno. Por sua vez, a dimensão aceitação social relaciona-se com a competência atlética, a aparência física e a autoestima. Quanto à competência atlética, esta assume uma significância estatística nas variáveis autoestima e VO_2 máximo. Na dimensão aparência física verificaram-se significâncias estatísticas no comportamento, autoestima e VO_2 máximo. O comportamento está relacionado com a autoestima. Por último, o VO_2 máximo dos alunos encontra-se associado significativamente, embora os valores de correlação sejam de carácter negativo, à força de preensão manual.

As correlações existentes para os alunos que praticam sete ou mais horas de exercício semanal identificam-se ao nível do rendimento académico na dimensão competência escolar apresentando estas relevância significativa. Na dimensão competência escolar existe uma significância estatística positiva entre esta dimensão e a aceitação social. Prosseguindo a observação das correlações, observa-se uma relação positiva estatisticamente significativa entre a dimensão aceitação social e a autoestima e uma relação negativa estatisticamente significativa (os valores negativos representam uma relação inversa entre as variáveis envolvidas), entre a dimensão aceitação social e o VO_2 máximo. Verificamos uma correlação positiva significativa entre a dimensão competência atlética e a aparência física e a competência atlética e a

autoestima. A última análise relata a relação estatisticamente significativa entre a aparência física e a autoestima.

Os resultados obtidos na verificação de preditores de rendimento acadêmico foram favoráveis onde apuramos que o autoconceito global é um bom preditor de rendimento acadêmico, pois $R^2=0.41$, isto é, o autoconceito global explica 41% da variância dos dados, seguido da competência escolar que explica 39%, com $R^2=0.39$. Num patamar mais baixo de predição surgem o VO_2 máximo explicando 10% do rendimento acadêmico, onde $R^2=0.104$. Também o comportamento, o número de treinos semanais e a aceitação social explicam respetivamente 7%, 5% e 2%.

O autoconceito acadêmico revelou-se um bom preditor de rendimento acadêmico, onde as atividades extracurriculares, são consideradas fatores de influência no desempenho acadêmico dos alunos (Marsh & Yeung, 1997 citado por House, 2000).

Analizamos a magnitude do efeito nas variáveis em estudo onde começamos por formar dois grupos: menor ou igual a três anos de prática e maior que três anos de prática. A partir dos valores de classificação de Cohen obtivemos resultados a apontarem para um efeito trivial na competência escolar, na aceitação social, competência atlética, comportamento e força de prensão manual. Encontrámos um efeito pequeno na aparência física, autoestima e VO_2 máximo. Por último, o rendimento acadêmico apresentou um efeito moderado. Este efeito vai de encontro a estudos de Kaufmann (2002), JacAngelo (2003), Lipscomb (2007) e Trudeau e Shepard (2008) que nos seus resultados, apresentam que a prática de exercício regular e continuado poderá ajudar os alunos a melhorarem o seu desempenho acadêmico. A autoestima e o autoconceito, encontram-se associadas positivamente ao desempenho acadêmico, à motivação e a atitudes face à escola (Choi 2005; Marsh & Craven, 2005; Valentine & DuBois, 2005 citados por Peixoto & Almeida, 2010), contudo segundo Harter (1999 citado por Peixoto & Almeida, 2010), deve-se distinguir entre o autoconceito e a autoestima global uma vez que a magnitude da relação entre o desempenho acadêmico e o autoconceito e autoestima global difere tendo em conta o nível de especificidade que adotarmos, tendo os estudos demonstrado relações mais fortes com o autoconceito do que com a autoestima (Marsh, 1987; Skaalvik & Hagvet 1990; Lyon, 1993; Hoge, Smit & Crist, 1995; Muijs, 1997 citados por Peixoto & Almeida, 2010).

4. Conclusões

Este ponto, visa a obtenção de algumas conclusões associadas aos objetivos do presente estudo.

Analisando o objetivo geral, avaliar a relação entre a prática de exercício e o rendimento académico, atendendo às implicações que o autoconceito, autoestima, capacidade aeróbia e força de preensão manual exercem sobre o rendimento académico dos alunos, obtivemos alguns traços conclusivos tendo em conta as variáveis independentes género, tipo de modalidade, frequência de exercício físico, contexto da modalidade e volume de horas de treino semanais.

Perante os objetivos delineados para este estudo, apresentamos alguns traços conclusivos quanto ao grau de consecução dos mesmos.

O primeiro objetivo específico, que perspetiva verificar se o tipo e o volume de prática de exercício físico influencia diretamente as variáveis de autoconceito, autoestima, VO_2 máximo, força de preensão manual e rendimento académico foi atingido, onde verificamos que quanto ao tipo de prática influencia diretamente o comportamento e o rendimento académico dos alunos. Neste caso, os praticantes de modalidades individuais em conjunto com as coletivas relataram melhores índices de comportamento e de rendimento académico. Relativamente ao contexto da modalidade encontrámos diferenças significativas apenas no comportamento dos alunos, a favor dos alunos praticantes de modalidades sem contato corporal. Quanto ao volume de prática de exercício físico, este, apresentou diferenças estatisticamente significativas na variável de rendimento académico onde observámos que o grupo praticante de quatro a seis horas apresentava índices de rendimento académico mais elevados. Embora não se tenham verificado diferenças entre o grupo praticante de sete ou mais horas e o grupo praticante de menor número de horas semanais de exercício físico aparentou existir uma evolução no sentido positivo a favor do grupo que pratica mais horas de exercício semanal.

No que se refere ao segundo objetivo específico, onde procuramos conhecer implicações do autoconceito e autoestima, VO_2 máximo e força de preensão manual no rendimento académico dos alunos este foi atingido tendo nós apurado fatores significativos ou tendências de observação face aos domínios contrastados.

Deste modo, a prática de exercício regular apresentou no autoconceito valores de significância ao nível da competência escolar e comportamento. Aparentemente não é pelo facto de os alunos praticarem maior ou menor número de horas de exercício físico que apresentam um nível de autoconceito significativamente mais elevado, ainda que a variável autoconceito pareça assumir uma evolução em sentido positivo com o aumento do número de sessões semanais de exercício físico, sendo o grupo que apresenta registos de prática de sete horas ou mais por semana que apresenta valores médios nas diversas dimensões pertencentes ao autoconceito mais elevados. Por sua vez, alunos que apenas praticavam até três horas semanais (educação física curricular) revelam níveis médios de autoconceito mais reduzidos.

A prática de modalidades individuais não se revelou um fator que determine um nível de autoconceito significativamente superior nos alunos face à prática de modalidades coletivas. Os alunos que conjugam a prática de uma modalidade individual com uma modalidade coletiva apresentam níveis de autoconceito mais elevados. A prática de uma modalidade individual parece favorecer a evolução do autoconceito, já que o grupo de alunos que confere esse tipo de prática apresenta igualmente níveis elevados na variável analisada. Deste modo, a prática de exercício curricular ou extracurricular de uma forma periódica regular revelou-se aparentemente bastante importante. A prática de modalidades coletivas, ainda que tenha um peso sobre os níveis de autoconceito, sugere que esta prática não conjugada com modalidades individuais tende a revelar níveis de autoconceito mais modestos. Observou-se que a prática de modalidades com contacto corporal por parte dos alunos promove um aumento significativo dos níveis de comportamento comparativamente a alunos que praticam modalidades sem contacto corporal.

Na consecução do mesmo objetivo, a prática de exercício não se revelou como um fator de relevo significativo na autoestima dos alunos assumindo mesmo uma tendência negativa não significativa com o aumento das horas de prática semanais relativamente ao rendimento académico. Aparentemente os níveis de autoestima não se encontram relacionados significativamente com o rendimento académico dos alunos. Ainda que com valores médios mais elevados, os alunos com maior número de horas semanais de prática de exercício físico não apresentam um nível de autoestima significativamente superior face a alunos com menos horas.

A prática de modalidades individuais não se revelou um fator que determine um nível de autoestima significativamente mais elevado nos alunos face à prática de modalidades coletivas. Ainda que os resultados descritivos sejam abonatórios da prática de modalidades com contacto corporal na evolução do nível de autoestima, a prática deste tipo de modalidades por parte dos alunos não promove um aumento significativo do nível de autoestima comparativamente a alunos que praticam modalidades sem contacto corporal.

Os resultados apontam para uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o VO_2 máximo e o rendimento académico nos praticantes de educação física curricular. Há medida que o aluno pratica mais horas de exercício observa-se uma tendência para os resultados se tornarem inferiores e sem significância estatística.

Quanto à força de preensão manual os resultados obtidos relatam que os alunos que praticam menor tempo de exercício semanal apresentam valores mais baixos de força e rendimento académico, embora não significativos, relativamente aos praticantes de mais horas de exercício semanal.

Referente ao terceiro objetivo específico, onde se pretendeu identificar o perfil de autoconceito, autoestima, VO_2 máximo, força de preensão manual e rendimento académico de alunos e estabelecer comparação com praticantes de apenas educação física e praticantes de modalidades extracurriculares, revelou os seguintes resultados: a prática de modalidades extracurriculares apresenta níveis de autoconceito mais

elevados face a alunos praticantes apenas de educação física curricular, embora não significativos.

A prática de modalidades extracurriculares parecem favorecer o nível de autoconceito dos alunos que registam esta prática, especialmente se surgirem ambas as práticas conjugadas, isto é, alunos praticantes de modalidades individuais em conjunto com coletivas durante a semana apresentam benefícios mais vincados.

A prática de exercício apenas pelas aulas de educação física tende a baixar os valores médios de autoconceito dos alunos, assim como a prática apenas de modalidades individuais revelou valores de autoconceito bastante modestos.

A prática de modalidades extracurriculares, surgem como um fator que tende a revelar níveis de autoestima mais elevados comparativamente com os alunos que praticam educação física curricular. Neste sentido, os alunos que praticam mais de três horas semanais de exercício, ou seja, conjugando a prática de educação física curricular e modalidades individuais e modalidades coletivas e/ou as duas práticas, na mesma semana, apresentam um nível médio mais elevado na variável autoestima. Por sua vez, a prática de apenas educação física curricular revelaram o valor mais reduzido de autoestima da amostra em estudo.

Na variável VO_2 máximo, os alunos praticantes de modalidades extracurriculares para além da educação física curricular apresentam valores médios superiores aos praticantes de exclusivamente educação física. Ainda que não significativos, os valores mais destacados foram os registados no grupo de alunos que praticam modalidades coletivas, seguidos dos que praticam modalidades individuais e posteriormente dos alunos que conjugam ambos os tipos de modalidades durante a semana. Apesar de não apresentar dados significativos, os alunos que apresentam valores de força de preensão manual superior são os praticantes de modalidades coletivas seguido dos praticantes de exercício nas aulas de educação física.

A prática de modalidades extracurriculares promovem níveis de rendimento académico significativamente mais elevados comparativamente à prática de educação física em contexto escolar. Os resultados do rendimento académico são abonatórios a favor dos alunos que praticam modalidades extracurriculares, especialmente quando estes praticam modalidades individuais conjugadas com coletivas. Estes alunos apresentam resultados destacados no rendimento académico global. Aparentemente a consistência de resultados favorecem igualmente os alunos que praticam modalidades coletivas e modalidades individuais para lá da educação física na escola, que curiosamente apresentam valores médios iguais. Os valores mais reduzidos de rendimento académico centram-se nos alunos que apenas apresentam a prática de educação física curricular.

Aparentemente a prática de modalidades extracurriculares pelos alunos promove uma evolução significativa na formação de autoconceito e rendimento académico, assim como sugere uma tendência evolutiva positiva na formação de autoestima dos alunos praticantes das diversas modalidades extracurriculares.

Os resultados são igualmente abonatórios de que a prática de modalidades extracurriculares exercem uma função modeladora sobre a formação do autoconceito, autoestima, VO_2 máximo, força de preensão manual e rendimento académico, na medida em que os níveis observados destas variáveis em alunos que apenas praticam educação física revelam níveis bastante modestos, o que não acontece quando associa a prática de educação física às modalidades praticadas fora do contexto escolar.

No quarto objetivo específico, que visou apurar mais-valias pedagógicas da prática de exercício físico no rendimento académico de crianças do segundo ciclo foram encontrados resultados que evidenciam que a prática de exercício físico apresenta uma relação positiva com a evolução do autoconceito, autoestima, VO_2 máximo, força de preensão manual e rendimento académico dos alunos. Os resultados das correlações obtidas induzem que as dimensões que integram a variável de autoconceito (competência escolar, aceitação social, competência atlética, aparência física e comportamento) parecem exercer nesta uma relação de associação positiva. A mesma relação de associação positiva foi observável numa aparente influência das dimensões de aceitação social, competência atlética, aparência física e comportamento na variável autoestima. As dimensões de autoconceito com exceção da competência escolar e o comportamento, não revelaram valores de correlação significativos na variável rendimento académico, assim como entre esta e as variáveis autoconceito e autoestima não foram verificados fatores de correlação significativos.

No quinto e último objetivo específico procuramos conhecer variáveis de primeira e segunda ordem que pudessem predizer melhores índices de rendimento académico.

As variáveis que explicam melhor a variância dos dados são por ordem decrescente o autoconceito global predizendo em cerca de 41%, a competência escolar predizendo cerca de 39% do rendimento académico. Num patamar mais baixo de predição surgem o VO_2 máximo, o comportamento do aluno, o número de treinos semanais e a aceitação social todos eles com valores de predição inferiores a 10%. Ainda neste último objetivo, podemos concluir que apesar de se observarem efeitos diretos e indiretos das variáveis em estudo sobre o rendimento académico, as variáveis autoconceito, força, VO_2 máximo e autoestima, não se revelaram boas preditoras na relação exercício físico e rendimento académico.

5. Perspetivas de investigação: limitações e sugestões

Após a discussão e conclusão dos resultados obtidos e de todas as metodologias utilizadas, pensamos ter contribuído de certa forma para várias áreas tanto desportivas como indiretamente para áreas da neurologia e funções cerebrais.

No entanto, nem todos os procedimentos envolveram positivamente sendo anotadas algumas limitações que descreveremos num primeiro subcapítulo. Num segundo subcapítulo, e para “combater” algumas destas debilidades serão incluídas algumas sugestões a serem seriamente pensadas no prosseguir de estudos relacionados com estas temáticas.

5.1. Limitações do estudo

Ao longo desta investigação encontramos algumas limitações. A dimensão da amostra não é muito extensa tendo sido identificadas várias razões para tal sucedido. As razões que levaram à redução da amostra foram: a não autorização por parte dos Encarregados de Educação, casos de extravio da folha de consentimento autorizado por parte dos Encarregados de Educação ou por esquecimento dos alunos.

Na obtenção das pautas dos alunos, apenas nos foram facultadas as pautas com as notas sólidas dos alunos (1 a 5) onde as notas percentuais nos foram dificultadas ao máximo, e por consequência nunca entregues pelos professores titulares, o que para nós poderia ser importante para as diferenciar.

5.2. Sugestões

Em investigações futuras nesta área temática seria fundamental desenvolver mais investigações no âmbito do autoconceito, autoestima, capacidade aeróbia e de força de preensão manual e rendimento académico associados à prática de exercício físico extracurricular.

Posto isto, seria importante alargar a investigação a um maior número de adolescentes bem como a possível aplicação destes métodos em outras zonas do país para se obterem possíveis diferenças.

Associar as variáveis de autoconceito e suas dimensões, autoestima, capacidade aeróbia e de força e rendimento académico a variáveis morfológicas tais como o peso, metabolismo energético, índice de massa corporal ou %massa gorda e magra perspetivando compreender se existe uma relação entre estas variáveis. Neste estudo não foram incluídos fatores pessoais dos estudantes que pudessem justificar a adesão ou não, à prática de exercício físico. A inclusão das crenças motivacionais, o apoio social e possível influência da família na prática/escolha de modalidades permitiria uma análise mais compreensiva dos motivos que levam à prática de exercício físico ou à falta dele.

O desenvolvimento de programas/projetos que potenciem os níveis de autoconceito e autoestima, capacidade aeróbia e de força e rendimento académico através da prática de exercício físico seria uma das possíveis implicações práticas.

Por último, a aplicação de elétrodos cerebrais para avaliação eletroencefalográfica poderia ser importante para a obtenção de dados (estímulos) que nos revelassem que zonas do cérebro são ativadas com a prática de exercício físico e assim poder associar às diferentes áreas disciplinares em contexto escolar.

Referências Bibliográficas

- Agostinho K., Demétrio R. & Bodenmuller S. (2015). Participação Infantil: a busca por uma relação democrática entre crianças e adultos. *Zero-a-seis*, 17 (32), 7-48.
- Aguiar, J. (2006). Efeitos do exercício físico intenso e da suplementação de N-acetilcisteína e deferoxamina sobre os marcadores de estresse oxidativo e do metabolismo energético em cérebro de camundongo. Dissertação de Mestrado, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.
- Almeida, L. & Lemos, G. (2005). Aptidões cognitivas e rendimento acadêmico: Validade preditiva dos testes de inteligência. *Psicologia, Educação e Cultura*, 2(9), 277-289.
- Almeida, L., Miranda, L., Salgado A., Silva, M. & Martins, V. (2012). Impacto da capacidade cognitiva e das atribuições causais no rendimento escolar na Matemática. *Quadrante*, 21(1), 55-66.
- Amorim, A. (2016). Papel do exercício físico na prevenção do défice cognitivo e da demência: o que sabemos sobre o tema? Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.
- Ana, J., Pupo, J., Gheller, R. & Diefenthaler, F. (2012). Efeitos do Treinamento Combinado Aeróbio e Resistido na Aptidão Aeróbia e na Composição Corporal de Adultos Jovens. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 6 (35), 433-440.
- Anastácio, Z. & Carvalho, G. (2006). Saúde na Adolescência: Satisfação com Imagem Corporal e Auto-estima. In B. Pereira & G. Carvalho (Eds), *Actividade Física, Saúde e Lazer: A Infância e Estilos de Vida Saudáveis* (49-61). Lisboa: Lidel.
- Anderson-Hanley, C., Maloney, M., Barcelos, N., Striegnitz, K. & Kramer, A. (2017). Neuropsychological Benefits of Neuro-Exergaming for Older Adults: A Pilot Study of an Interactive Physical and Cognitive Exercise System (iPACES). *Journal of Aging and Physical Activity*, 25, 73-83.
- Antunes, H., Santos, R., Cassilhas, R., Santos, R., Bueno, O. & Mello, M. (2006). Exercício Físico e Função Cognitiva: Uma Revisão. *Revista Brasileira Medicina Desporto*, 12, 2.
- Aquilla, P., Sutton, S. & Yack, E. (2002). *Building bridges through sensory integration: Therapy for Children with autism and other pervasive developmental disorders* (3rd edition). Texas, United States of American: Future Horizons.
- Araújo, D. & Araújo, C. (2000). Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Revista Brasileira de Medicina do Desporto*, 6 (5), 194-203.
- Araújo, C. (2015). Componentes aeróbicos e não aeróbicos da aptidão física: fatores de risco para mortalidade por todas as causas. *Revista Fatores de Risco*, 35, 36-42.
- Archer, T. & Garcia, D., (2015). Exercise and Dietary Restriction for Promotion of Neurohealth Benefits. *Journal Health*, 7, 136-152.
- Avelans, T. (2017). Efeitos Cognitivos e Comportamentais do Qigong em Estudantes. Dissertação de Mestrado, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer in working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4 (11), 417-423.
- Barnea-Goraly, N., Menon, V., Eckert, M., Tamm, L., Bammer, R., Karchemskiy, A., Dant, C. & Reiss, A. (2005). White matter development during childhood and adolescence: a cross-sectional diffusion tensor imaging study. *Cerebral Cortex*, 15 (12), 1848-1854.
- Barros, R. & Moreira, J. (2013). Autoconceito global em estudantes do ensino superior: um estudo comparativo entre iniciantes e finalistas. *Psicologia em Revista*, 19(2), 232-249.

Bastos, F., Reis, V., Aranha, A. & Garrido, N. (2015). Relação entre atividade física e desportiva, níveis de IMC, percepções de sucesso e rendimento escolar. *Revista Motricidade*, 11 (3), 41-58.

Batista, M. (2011). A prática de judo em relação ao autoconceito, a autoestima e ao rendimento escolar dos estudantes do primeiro ciclo. Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Educação da Extremadura, Espanha.

Bell, J. (1997). *Como Realizar um Projeto de Investigação*. Um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação (3ª edição) (p. 66). Lisboa: Gradiva.

Berchtold, N., Chinn, G., Chou, M., Kessler, J. & Cotman, C. (2005). Exercise primes a molecular memory for brain-derived neurotrophic factor protein induction in the rat hippocampus. *Neuroscience*, 13, p. 853-851.

Berger, B. & McInman, A. (1993). Exercise and the quality of life. In Singer, R., Murphey, M. & Tennant, L. (Eds.), *Handbook of Research on Sport Psychology*. New York, United States of America: Macmillan.

Bertoletti, O. (2005). Perfil Lipídico e Aptidão Cardiorrespiratória de Crianças e Adolescentes Obesos. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Biddle, S., Sallis, J. & Cavill, N. (1998). *Young and Active? Young people and health-enhancing physical activity - evidence and implications*. London: Health Education Authority.

Biddle, J. & Mutrie, N. (2001). *Psychology of physical activity*. Determinants, well-being and interventions. London: Routledge.

Biddle, S., Mutrie, N. & Gorely, T. (2015). *Psychology of physical activity: Determinants, well-being and interventions*. Oxford, England: Routledge.

Björklund, L., Ingimarsson, J., Curstedt, T., John, J., Robertson, B., Werner, O. & Vilstrup, C. (1997). Manual Ventilation with a Few Large Breaths at Birth Compromises the Therapeutic Effect of Subsequent Surfactant Replacement in Immature Lambs. *Revista Pediátrica*, 42, 348-355.

Black, J., Isaacs, K., Anderson, B., Alcantara, A. & Greenough, W. (1990). Learning causes synaptogenesis, whereas motor activity causes angiogenesis, in cerebellar cortex of adult rats. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 87, 5568-5572.

Bois, J., Sarrazin, P., Brustad, R., Trouilloud, D. & Cury, F. (2005). Elementary schoolchildren's perceived competence and physical activity involvement: The influence of parent's role modeling behaviors and perceptions of their child's competence. *Psychology of Sport and Exercise*, 6(4), 381-397.

Brill, P., Macera, C., Davis, D., Blair, S. & Gordon, N. (2000). Muscular Strength and Physical Function. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32, 412-416.

Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietrabyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P. & Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience Letters*, 441(2), 219-223.

Bueno, A. (2002). *Psicología del ejercicio y bienestar*. In Serpa, S. & Araújo, D. (2002). *Psicologia do desporto e do exercício físico - compreensão e aplicações* (87- 103). Lisboa: FMH Edições.

Byrd, J. (2007). The impact of Physical Activity and Obesity on Academic Achievement among elementary students. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 2 (1).

Campos, I. (2016). A motivação no processo educativo: relação entre os interesses e a aprendizagem da criança. Relatório de estágio profissional (Grau Mestre), Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto, Portugal.

- Carapeta, C., Ramires, A. & Viana, F. (2001). Autoconceito e participação desportiva. *Análise Psicológica*, 19 (1), 51-58.
- Cardeal, C. (2007). Efeito da estimulação psicomotora nos processos cognitivos: memória de trabalho e atenção seletiva. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil.
- Cardeal, C., Pereira, L., Silva, P. & França, N. (2013). Efeito de um programa escolar de estimulação motora sobre desempenho da função executiva e atenção em crianças. *Revista Motricidade*, 9 (3), 44-56.
- Cardoso, S. & Sabbatini, R. (2000). Aprendizagem e mudanças no cérebro. *Cérebro & Mente*, 11.
- Cardoso, J. (2013). *O Professor do Futuro* (p. 239). Editor: Guerra e Paz.
- Carmeli, E., Patish, H. & Coleman, R. (2003). The aging hand. *The Journals Of Gerontology: Series A*, 58(2), 146-152.
- Carneiro, A., Lopes, T. & Moreira, A. (2002). Mecanismos de adaptação ao exercício físico. Texto de Apoio, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Carneiro, D. (2012). O Desenvolvimento de Crianças e Jovens Institucionalizados: as perspetivas dos cuidadores. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Carvalho, J. & Soares, J. (2004). Envelhecimento e força muscular: breve revisão. *Revista Portuguesa de Ciência do Desporto*, 4 (3), 79-93.
- Carvalho, A., Rea, I., Parimon, T. & Cusack, B. (2014). Physical activity and cognitive function in individuals over 60 years of age: a systematic review. *Clinical Interventions in Aging*, (9), 661-682.
- Carvalhosa, I (2012). Associações entre aptidão cardiovascular e a performance académica, diferenças entre padrões alimentares associados a adesão à dieta mediterrânica: um estudo em adolescentes do 7ºano de escolaridade. Relatório de estágio profissional (Grau Mestre), Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Case-Smith, J. & O'Brien, J. (2010). *Occupational therapy for children* (6ª edição). Missouri, United States of America: Mosby Elsevier.
- Casey, B., Giedd, J. & Thomas, K. (2000). Structural and Functional Brain Development and its Relation to Cognitive Development. *Biological Psychology*, 54, 241-257.
- Castelli, D., Hillman, C., Buck, S. & Erwin, H. (2007). Physical Fitness and Academic Achievement in Third and Fifth-Grade Students. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 239-252.
- Castro, A. (2018). (re)Definição de Modos de Trabalho Pedagógico e Estratégias de Ensino a partir dos conhecimentos e práticas da Neuroeducação. Relatório de estágio profissional (Grau Mestre), Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto, Portugal.
- Cavalcanti, M. (2009). A Relação entre Motivação para Aprender, Percepção do Clima de Sala de Aula para Criatividade e Desempenho Escolar de Alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental. Dissertação de Pós-Graduação, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- Chaddock-Heyman, L., Erickson, K., Voss, M., Knecht, A., Pontifex, M., Castelli, D., Hillman, C. & Kramer, A. (2013). The effects of physical activity on functional MRI activation associated with cognitive control in children: a randomized controlled intervention. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 1-13.
- Chapman, J., Tunmer, W. & Prochnow, J. (2000). Early reading-related skills and performance, reading self-concept and the development of academic self-concept – A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 92 (4), 703-708.

- Cia, F. & Barham, E. (2008). Estabelecendo relação entre autoconceito e desempenho académico de crianças escolares. *Revista de Psicologia*, 39 (1), 21-27.
- Cid, L., Leitão, J. & Alves, J. (2012). Tradução e Validação da Versão Portuguesa da Goal Orientation in Exercise Scale (GOESp). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25(3), 532-541.
- Ciotto, C. & Fede, M. (2015). *A Guide Book to Creating Physically Active School Systems*. Bloomington, USA: AuthorHouse.
- Coelho, V., Sousa, V. & Figueira, A. (2014). The impact of a school-based social and emotional learning program on the self-concept of middle school students. *Revista de Psicodidáctica*. 19(2), 347-365.
- Coelho, V., Marchante, M. & Sousa, V. (2016). Positive attitude program's impact upon self-concept across childhood and adolescence. *Revista de Psicodidáctica*, 21, 261-280.
- Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K. & Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240.
- Corbin, C. (1987). Youth Fitness, Exercise and Health: there is much to be done. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 58 (4), 308-314.
- Cordeiro, P. (2010). Construção e Validação do Questionário de Motivação Escolar Para a População Portuguesa: Estudos Exploratórios. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Correia, M. (2012). Avaliação da Aptidão Física em Alunos dos 11 aos 14 anos, Praticantes Desportivos – Estudo de Caso. Dissertação de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanas e Tecnologias de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Correia, C. (2015). Seletividade Alimentar e Sensibilidade Sensorial em Crianças com Perturbação do Espectro do Autismo. Escola Superior de Saúde de Alcoitão, Lisboa, Portugal.
- Correia M., Greten H., Machado J. & Gonçalves M. (2016). The effects of Qi Gong on Attention: Deficit-Hyperactivity Disorder (ADHD): Clinical Case Report. Dissertação de Mestrado, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, ICBAS, Universidade do Porto, Portugal.
- Costa, A. (2000). Influência da Competência Percebida na Competência Objetiva, em alunos brilhantes. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Porto, Portugal.
- Costa, A. (2011). Prática desportiva e rendimento académico: um estudo com alunos do secundário. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Coutinho, C. (2011). *Paradigmas, Metodologias e Métodos de Investigação*. In: *Metodologias de Investigação em Ciências Sociais e Humanas* (9-21). Lisboa: Almedina.
- Cruz, J. (1996). Motivação para a competição e prática desportiva. In *Manual de Psicologia do desporto* (305-330). Braga: Sistemas Humanos e Organizacionais.
- Cruz, J., Machado, P. & Mota, M. (1996). Efeitos e benefícios psicológicos do exercício e da atividade física. In Cruz, J. (Ed.) *Manual de Psicologia do Desporto*. Braga: Sistemas Humanos e Organizacionais.
- Curlik, D. & Shors, T. (2013). Training your brain: Do mental and physical (MAP) training enhance cognition through the process of neurogenesis in the hippocampus? *Neuropharmacology*, 64 (1), 506-514.
- Cunha, S. (2011). A aprendizagem da leitura e da escrita e fatores pedagógicos e cognitivos. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Lisboa, Portugal.

- Dal'Igna, M. (2007). Desempenho escolar de meninos e meninas: Há diferenças? *Educação em Revista*, 46, 241-267.
- Davison, K., Masse, L., Timperio, A., Frenn, M., Saunders, J., Mendoza, J. & Trost, S. (2013). Physical activity parenting measurement and research: challenges, explanations, and solutions. *Journal of Childhood Obesity*, 9, 103-109.
- Del Prette, Z. & Del Prette, A. (2005). *Psicologia das habilidades sociais na infância: Teoria e Prática*. Petrópolis, Brasil: Vozes.
- Delucia, R. (2007). *Farmacologia Integrada* (3ª Edição). Rio de Janeiro, Brasil: Revinter.
- Desai, I., Kurpad, A., Chomitz, V., & Thomas, T. (2015). Aerobic Fitness, Micronutrient Status and Academic Achievement in Indian School-Aged Children." *PLoS One*, 10 (3).
- Ding, Y., Luan, X., Li, J., Rafols, J., Guthinkonda, M., Diaz, F. & Ding Y. (2004). Exercise induced overexpression of angiogenic factors and reduction of ischemia/reperfusion injury in stroke. *Current neurovascular research*. 1(5), 411-420.
- Donohue J., van Noord J., Bateman E., Langley S., Lee A., Witek T., Kesten S. & Towse L. (2002). A 6-month, placebo-controlled study comparing lung function and health status changes in Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients treated with tiotropium or salmeterol. 122 (1), 47-55.
- Eccles, J., Barber, B., Stone, M., & Hunt, J. (2003). Extracurricular activities and adolescent development. *Journal of Social Issues*, 59(2), 865-889.
- Eichingera, F., Soares, A., Júnior, J., Maldaner, G., Domenech, S. & Júnior, N. (2015). *Cadernos de Terapia Ocupacional*, 23 (3), 525-532.
- Emmons, P. & Anderson, L. (2005). *Understanding sensory dysfunction*. Learning, development and sensory dysfunction in autism spectrum disorders, attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), learning disabilities and bipolar disorder. Philadelphia, United States of America: Jessica Kingsley Publishers.
- Engelmann, E. (2010). *A Motivação de Alunos dos Cursos de Artes de Uma Universidade Pública do Norte do Paraná*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina.
- Erickson, K., Voss, M., Prakash, R., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., Kim, J., Heo, S., Alves, H., White, S., Wojcicki, T., Mailey, E., Vieira, V., Martin, S., Pence, B., Woods, J., McAuley, E. & Kramer, A. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108 (7), 3017-3022.
- Esteves, A., Reis, D., Caldeira, R., Leite, R., Moro, A. & Júnior, N. (2005). Força de preensão, lateralidade, sexo e características antropométricas da mão de crianças em idade escolar. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 7(2), 69-75.
- Etnier, J., Salazar, W., Landers, D., Petruzzello, S., Han, M., & Nowell, P. (1997). The influence of physical fitness and exercise upon cognitive functioning: A meta-analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 19, 249-277.
- Faigenbaum, A. & Myer, G. (2010). Pediatric resistance training: benefits, concerns, and program design considerations. *Current Sports Medicine Reports*, 9(3), 161-168.
- Faria, L. & Azevedo, A. (2004). Manifestações Diferenciais do Autoconceito no fim do Ensino Secundário Português. *Paidéia*, 14 (29), 265-276.
- Feliciano, I. (2010). *Estudo sobre a autoestima em adolescentes dos 12 aos 17 anos*. Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

- Fernandes, T., Adam, F., Costa, V., Silva, A. & de Oliveira, D. (2005). Frequência Cardíaca de Recuperação como Índice de Aptidão Aeróbia. *Revista de Educação Física*, 16 (2), 129-137.
- Fernandes, S. & Pereira, B. (2006). A prática da atividade física de alunos dos 9 aos 17 anos do concelho de Amarante. In Atas do IX Seminário Internacional de Educação Física, Lazer e Saúde, Braga, 3-6 jul. 2013 (84-95).
- Fernandes, H., Vasconcelos-Raposo, J. & Teixeira, C. (2010). Preliminary analysis of the psychometric properties of Ryff's scales of psychological well-being in Portuguese adolescents. *The Spanish Journal of Psychology*, 13(2), 1032-1043.
- Ferreira, D. (2010). Necessidades Educativas Especiais e Perturbações Intelectuais (documentação Apoio à Disciplina de NEEPI da Pós-Graduação em Educação Especial – domínio cognitivo –motor). ISCIA.
- Ferreira A., Almeida, L. & Guisande, M. (2009). *Inteligência: Perspetivas teóricas*. Coimbra: Almedina.
- Filho, C., Alves, C., Sepúlveda, C., Costa, A. Júnior, A. & Gualano, B. (2014). Influência do exercício físico na cognição: uma atualização sobre mecanismos fisiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Desporto*, 20 (3), 237-241.
- Fisher, A. & Murray, E. (1991). Introduction to sensory integration theory. In Fisher, A., Murray, E., Bundy, A. (Eds), *Sensory Integration Theory and Practice* (p. 3-26) Philadelphia, United States of America: F. A. Davis Company.
- Fonseca A. (2006). O envelhecimento: uma abordagem psicológica (2ª edição). Lisboa: Universidade Católica Editora.
- Formiga, N. (2004). O tipo de orientação cultural e sua influência sobre os indicadores do rendimento escolar. *Revista Psicologia*, 6 (1), 13-29.
- Galinha, I. & Ribeiro, J. (2005). Contribuição para o estudo da versão portuguesa da: *Positive and Negative Affect Schedule*. *Análise Psicológica*, 23 (2), 219-227.
- Galinha, S. (2008). Social competences, positive mental health and community projects. In *Atas do 29º International Congress of Psychology*. Berlim, Germany.
- García, F. & Musitu, G. (1999). *AF5: Autoconcepto Forma 5*. Madrid: TEA.
- García, J., Musitu, G., Riquelme, E. & Riquelme, P. (2011). A confirmatory factor analysis of the "Autoconcepto Forma 5" questionnaire in young adults from Spain and Chile. *Spanish Journal of Psychology*, 14(2), 648-658.
- Gaspar, T., Pais Ribeiro, J., Matos, M., Leal, I., & Aristides, F. (2010). Estudo da auto-estima em crianças e adolescentes portugueses: impacto de factores sociais e pessoais. *Revista Amazônica*, 3 (2), 57-83.
- Godinho, M., Barreiro, J., Melo, F. & Mendes, R. (2002). Aprendizagem e performance. In Godinho, M. (Ed.). *Controlo Motor e Aprendizagem - Fundamentos e Aplicações* (p. 11-22). Lisboa: Edições Faculdade Motricidade Humana.
- Gonçalves, C., Silva, M., & Cruz, J. (2007). Efeito do género, contexto de prática e tipo de modalidade desportiva sobre os valores no desporto de jovens. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Educação Física*, 21(7), p. 1-86.
- Gonçalves, P. (2009). Estratégias de Aprendizagem em Contexto Educativo e Formativo: Contributo para a Aprendizagem ao Longo da Vida. Dissertação de Mestrado, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.

- González, M. (1998). La educación para la salud del siglo XXI. Comunicación y salud. Madrid: Diaz de Santos.
- Guay, F., Marsh, H. & Boivin, M. (2003). Academic self-concept and academic achievement: Developmental perspectives on their causal ordering. *Journal of Educational Psychology*, 95 (1), 124-136.
- Guimarães, R., Blascovi-Assis, S. & Macedo, E. (2012). Efeito da dominância lateral no desempenho da destreza manual em pessoas com síndrome de Down. *Acta Fisiátria*, 19(1), 6-10.
- Guimarães, J. (2012). Autoconceito, autoestima e comportamentos desviantes em adolescentes. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Psicologia Aplicada (ISPA), Lisboa, Portugal.
- Gustafsson, T. & Kraus, W. (2001). Exercise-induced angiogenesis-related growth and transcription factors in skeletal muscle, and their modification in muscle pathology. *Frontiers in bioscience*, 6 (3), 75-89.
- Hamilton, M., Hamilton, D. & Zderic, T. (2007). Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Diabetes*, 56(11), 2655-2667.
- Harter, S. (1985). *Manual for the self-Perception profile for children*. Denver, United States of America: University of Denver Press.
- Harter, S. (1990). Causes, correlates, and the functional role of global self-worth: A life-span perspective. In Sternberg, R. & Kolligan, J. (Eds.), *Perceptions of competence and incompetence across the lifespan*. (p. 67-97). New Haven, United States of America: Yale University Press.
- Harter, S. (1993a). Visions of self: Beyond the me in the mirror. In J. E. Jacobs (Ed.), *Developmental perspectives on motivation* (p. 99-144). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Harter, S. (1993b). Causes and consequences of low self-esteem in children and adolescents. In Baumeister, R. (Ed.), *Plenum series in social/clinical psychology*. Self-esteem: The puzzle of low self-regard (p. 87-116). New York, United States of America: Plenum Press.
- Harter, S. (2012). The development of the self in childhood and adolescence. In J. Wtight (Ed.), *The International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (2ª edição). Oxford, United Kingdom: Elseview, Ltd.
- Hayes, A. (2013). *Introduction to mediation, moderation and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York, United States of America: The Guilford Press.
- Henriques, E. (2000). Padrão de Desenvolvimento da motivação/ intrínseca em estudantes do 6º e 9º ano de escolaridade: relação com o autoconceito. Monografia de Licenciatura em Psicologia Aplicada, Instituto Superior de Psicologia Aplicada, Lisboa, Portugal.
- Hillman, C., Castelli, D. & Buck, S. (2005). Aerobic Fitness and Neurocognitive Function in Healthy Preadolescent Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37 (11), 1967-1974.
- Hillman C., Erickson K. & Kramer A. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*. 9 (1), 58-65.
- Hohmann, M. & Weikart, D. (2011). Educar a criança. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hong, S. & Ho, H. (2005). Direct and Indirect Longitudinal Effects of Parental Involvement on Student Achievement: Second-order latent growth modeling across ethnic groups. *Journal of Educational Psychology*, 97(1), 32-42.
- Hopkins, W., Marshall, S., Batterham, A. & Hanin, J. (2009). Progressive Statistics for Studies in Sports Medicine and Exercise Science. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41 (1), 3-13.

Hopkins, R., Suchyta, M., Farrer, T. & Needham, D. (2012). Improving post-intensive care unit neuropsychiatric outcomes: Understanding cognitive effects of physical activity. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 186 (12), 1220-1228.

Horowitz, L. & Röst, C. (2004). *Helping hyperactive kids: A sensory integration approach*. Alameda, United States of America: Hunter House Publishers.

House, J. (2000). The effects of student involvement on the development of academic self-concept. *Journal of Social Psychology*, 140, 261-263.

Instituto do Desporto de Portugal, IDP (2011). *Livro Verde da Atividade Física*. Lisboa: Observatório Nacional da Atividade Física e Desporto.

JacAngelo, N. (2003). The relation of sports participation to academic performance of high school students. Ph.D Thesis, Florida International University, Florida, United States of America.

Jesus, S. & Abreu, M. (1993). Motivação dos professores para motivar os alunos: Um estudo exploratório segundo a teoria do comportamento planeado. *Psychologica*, 10, 29-37.

Kamimura M., Baxmann A., Sampaio L. & Cuppari L. (2014). Avaliação nutricional. In Cuprari (Eds), *Guias de medicina ambulatorial e hospitalar: nutrição clínica do adulto* (p. 71-109). São Paulo, Brasil: Manole.

Kaufmann, A. (2002). Interscholastic sports participation as a predictor of academic success for high school students. Ph.D Thesis, University of Wisconsin- Madison, United States of America.

Kozáková, K. (2014). Physical activity level, life style and sport participation profiles of the students of University of Coimbra. Ph.D Thesis, Faculty of Sport Sciences and Physical Education of University of Coimbra, Coimbra, Portugal.

Kramer, A., Colcombe, S., Erickson, K., Belopolsky, A., McAuley, E., Cohen, N. J. & Wszalek, T. (2002). Effects of aerobic fitness training on human cortical function. *Journal of Molecular Neuroscience*, 19(1-2), 227-231.

Lam, L. & Riba, M. (2016). *Physical Exercise Interventions for Mental Health*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

Lazzoli, J. (2000). Position statement of the brazilian society of sports medicine: physical activity and health in children and adolescents. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 6, 116-18.

Leal, I., Pimenta, F. & Marques, M. (2012). *Intervenção em Psicologia Clínica e da Saúde: Modelos E Práticas*. Lisboa: Placebo.

Leal, A. (2012). A complexidade do *self* e a sua relação com o autoconceito académico, auto-estima e rendimento académico, Dissertação de mestrado, Instituto Superior de Psicologia Aplicada (ISPA)- Instituto Universitário, Lisboa, Portugal.

Lincoln, Y. & Guba, E. (2006) Controvérsias paradigmáticas, contradições e confluências emergentes, In Denzin, N., Lincoln, Y. & Yvonna, S. (2ª edição) (p. 169-192), *O planeamento da pesquisa qualitativa – teorias e abordagens*. São Paulo: Edições Artmed.

Liu-Ambrose, T. & Donaldson, M. (2009). Exercise and cognition in older adults: are there a role for resistance training programmes? *British journal of sports medicine*, 43 (1), 7-25.

Lipscomb, S. (2007). Secondary school extracurricular involvement and academic achievement: A fixed effects approach. *Economics of Education Review*, 26, 463-472.

Lobelo, F. & Ruiz, J. (2007). Cardio respiratory fitness as criterion validity for health-based metabolic syndrome definition in adolescents. *Journal American College of Cardiology*, 50 (5), 471.

- López, B., Esteban, P., Peris, F., Ros, C., & Carbonell, B. (2008). La influencia del autoconcepto en el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de Orientación y Psicopedagogía*, 20(1), p. 16-28.
- Loureiro, J. (2012). Aprendizagem e Psicomotricidade: O que têm em comum? Relatório de estágio profissional (Grau Mestre), Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Montoro, S., Mendes, R., Arruda, M. & Zeferino, A. (2009). Aptidão Aeróbia de Crianças e Adolescentes Obesos: Procedimentos de controle. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 19, 62-70.
- Marôco, J. (2011). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (5ª edição). Pêro Pinheiro: Report Number, Lda.
- Marques, R. (2004). *Práticas e Intervenção em Qualidade de Vida: Influência da tecnologia sobre a prática cotidiana de atividade física*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil.
- Maharjan, S. (2008). *Self-esteem of Rural and Urban Adolescents from Rupandehi and Kathmandu Districts*. Ph.D. Thesis, Department Psychology at Tri Chandra College, Kathmandu, Nepal.
- Marchiore, L. (2008). Motivação para aprender e barreiras à criatividade em alunos do ensino médio. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil.
- Martinelli, S. (2014). Um estudo sobre desempenho escolar e motivação de crianças. *Educar em Revista*, 53, 201-216.
- Martinelli, S. & Genari, C. (2009). Relações entre desempenho escolar e orientações motivacionais. *Estudos de Psicologia*, 14 (1), 13-21.
- Martins, M., Peixoto, F., Mata, L., & Monteiro, V. (1995). Escala de autoconceito para crianças e pré-adolescentes de Susan Harter. In Almeida L., Simões M. & Gonçalves M. (Eds.), *Provas psicológicas em Portugal* (p. 79-89). Braga, Portugal: Associação dos Psicólogos Portugueses.
- Martins, A. (2012). Autorrepresentação na adolescência: avaliação e processo de construção. Dissertação de Doutoramento, Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Marturano, E. (2004). Fatores de risco e proteção no desenvolvimento sócio-emocional de crianças com dificuldades de aprendizagem. In Mendes, E., Almeida, M. & Williams, L. (Eds.), *Avanços recentes em Educação Especial* (p. 159-165). São Carlos, Brasil: Editora da Universidade Federal de São Carlos.
- Millstein, R., Strobel, J., Kerr, J., Sallis, J., Norman, G., Durant, N. & Saelens, B. (2011). Home, school, and neighborhood environment factors and youth physical activity. *Pediatric Exercise Science*, 23(4), 487-503.
- Miñano, P. & Castejón, J. (2011). Variables cognitivas y motivacionales en el rendimiento académico en Lengua y Matemáticas. *Revista de Psicodidáctica*, 16(2), 203-230.
- Minayo, M. (1994). *Teoria do Método e Criatividade: Pesquisa Social*. Petrópolis, Brasil: Vozes.
- Minayo, M. (2010). *Teoria do Método e Criatividade: Pesquisa Social* (29ª Edição) (p.14). Petrópolis, Brasil: Vozes.
- Mira, A. (2005). Contributo para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico em Alunos do 10º Ano de Escolaridade. Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Morgan, W. (1997). *Physical Activity & Mental Health* (p. 179-198). Washington D.C., United States of America: Taylor & Francis Publishers.

- Moura, P., Moreira, D. & Caixeta, A. (2008). Força de preensão palmar em crianças e adolescentes saudáveis. *Revista Paulista de Pediatria*, 26 (3), 290-294.
- Neves & Faria (2009). Auto-conceito e auto-eficácia: semelhanças, diferenças, inter-relação e influência no rendimento escolar (p. 206-218). Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Nicolay, C. & Walker, A. (2005). Grip strength and endurance: Influences of anthropometric variation, hand dominance and gender. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 35, 605-618.
- Noronha, T., Costa, A. & Lima, A. (2011). A intervenção da fisioterapia nas lesões traumáticas de punho e mão: relato de casos. *Revista científica do Unisaesiano*, 4, 229-238.
- Novais, V. (2007). Atividade física e sucesso escolar. Estudo em crianças e adolescentes institucionalizados e não institucionalizados. Dissertação de licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Oliveira, S. (2004). O impacto do exercício físico na autoestima, investimento corporal e sentimentos de autoeficácia em estudantes universitárias: estudo exploratório. Trabalho de Seminário, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Oliveira, F. & Moreira, D. (2009). Força de preensão palmar e diabetes mellitus. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 7, 251-255.
- Oliveira, H. (2009). Relação entre a Actividade Física e o Rendimento Académico. Dissertação de Licenciatura apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Oliveira, D. (2015). Autoconceito, Autoestima e Rendimento Académico em Alunos do 11^o ano de Escolaridade nos Cursos de Ciências e Tecnologias e Cursos Profissionais. Dissertação de Mestrado, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.
- Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M. & Sjostrom, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32, 1-11.
- Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), 105-113.
- Pacheco, J. (1995). *O pensamento e a acção do professor*. Porto: Porto Editora.
- Pacheco, A. & Filho, S. (2003). Psicanálise e neurociências. *Revista Psiquiatria Clínica*, 30 (3), 104-107.
- Paiva, M., & Lourenço, A. (2010). Disrupção Escolar e Rendimento Académico: Um estudo com Modelos de Equações Estruturais. In Nogueira, C., Silva, I., Lima, L., Almeida, A., Cabecinhas, R., Gomes, R., Machado, C., Maia, A., Sampaio, A. & Taveira, M. (Eds.), *Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia* (pp. 2704-2718). Braga: Universidade do Minho.
- Pang T. & Hannan A. (2013). Enhancement of cognitive function in models of brain disease through environmental enrichment and physical activity. *Neuropharmacology*, 64, p. 515-528
- Paulo, R. (2014). Efeitos da Atividade Física na Composição Corporal e nos Parâmetros Fisiológicos com Impacto no Estado de Saúde, de Alunos do Ensino Superior. Dissertação de Doutoramento, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.
- Paz, T. (2014). Estilos parentais e o rendimento escolar. Dissertação de Mestrado, Universidade autónoma de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Peixoto, F. (2003). Autoestima, autoconceito e dinâmicas relacionais em contexto escolar: estudo das relações entre auto-estima, autoconceito, rendimento académico e dinâmicas relacionais com a família

e com os pares em alunos do 7º, 9º e 11º anos de escolaridade. Dissertação de Doutoramento, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Peixoto, F. & Almeida, L. (2010). Self-concept, self-esteem and academic achievement: strategies for maintaining self-esteem in students experiencing academic failure. *European Journal of Psychology of Education*, 25, p. 157-175.

Pereira, A., Huddleston, D., Brickman, A., Sosunov, A., Hen, R., McKhann, G., Sloan, R., Gage, F., Brown, T. & Small, S. (2007). An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(13), 5638-5643.

Pereira, M. (2010). Factores que favorecen el desarrollo de una actitud positiva hacia las actividades académicas. *Revista Educación*, 34(1), 31-53.

Pereira, N. (2015). Resistência Aeróbia dos Alunos do 1.º Ciclo. Dissertação de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanas e Tecnologias de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Perraudau, M. (2013). *As Estratégias de Aprendizagem: como acompanhar os alunos na aquisição de conhecimentos*. Lisboa: Instituto Piaget.

Posner, M. & Boies, S. (1971). Components of Attention. *Psychological Review*, 78, 391-408.

Quiles, M. J. & Espada, J. P. (2014). A autoestima na infância e na adolescência. Lisboa: Bookout.

Reis E., Melo P., Andrade, R. & Calapez, T. (1996). *Estatística Aplicada*. Revista Grande Consumo. Lisboa: Edições Sílabo.

Reis, A. (2014). Destreza Manual, Força de Preensão Manual e Antropometria da mão: estudo em crianças e adultos com síndrome de down e com desenvolvimento típico. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

Rezende, L., Souza, A., Reyes, A., Rodrigues, P., Vasconcelos, M. & Blascovi-Assis, S. (2016). Proficiência e Assimetria Manual de Jovens com Trissomia 21 em duas Tarefas de Destreza Manual, *Millenium*, 50, 229-238.

Ribeiro, F. (2011). Motivação e aprendizagem em contexto escolar. *Profforma*, 3, 1-5.

Rigoli, D., Piek, J., Kane, R. & Oosterlaan, J. (2012). Motor coordination, working memory, and academic achievement in a normative adolescent sample: testing a mediation model. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 27(7), 766-780.

Rindermann, H. (2007). The g-factor of international cognitive ability comparisons: the homogeneity of results in PISA, TIMSS, PIRLS and IQ-tests across nations. *European Journal of Personality*, 21, 667-706.

Rodríguez, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud*. 4 (2), 158-160.

Rosa, B. (2013). Causas de Abandono e Insucesso Escolar. Comparação entre a realidade açoriana e continental. Dissertação de Mestrado, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.

Rosa, V. (2016). Impacto da prática de exercício físico em adolescentes: bem-estar, autoestima e rendimento escolar. Dissertação de Mestrado, Universidade de Évora, Évora, Portugal.

Rubio, K. (2000). *Psicologia do Esporte: Interfaces, pesquisa e intervenção*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Ruiz, V. (2004) A efetividade de recompensas externas sobre a motivação do aluno. *Revista Pedagógica do Creupi*, 1(2).

- Ruiz, J., Espana-Romero, V., Ortega, F., Sjöström, M., Castillo, M. & Gutierrez, A. (2006). Hand span influences optimal grip span in male and female teenagers. *Journal of Hand Surgery*, 31 (13), 67-72.
- Ruiz-Casares, M., Collins, T., Tisdall, E. & Grover, S. (2017). Children's rights to participation and protection in international development and humanitarian interventions: nurturing a dialogue. *The International Journal of Human Rights*, 21 (1), 1-13.
- Ryan, R. & Deci, E. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55 (1), 68-78.
- Ryan, R. & Deci, E. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology*, 52, 141-166.
- Sakurai, T., Ogasawara, J., Kizaki, T., Ishibashi, Y., Fujiwara, T., Akagawa, K., Izawa, T., Oh-ishi, S., Haga, S. & Ohno, H. (2011). Involvement of leucine zipper transcription factor-like protein 1 in the attenuation of cognitive impairment by exercise training. *Biochemical and biophysical research communications*, 416 (1-2), 125-129.
- Salgueiro, F. (2013). A relação da Aptidão Física com o sucesso escolar. Dissertação de Mestrado, Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
- Sallis, J. & Owen, N. (1999). *Physical Activity and Behavioral Medicine*. London: Sage Publications.
- Sampaio, R. & Mancini, M. (2007). Um Guia para Síntese Críteriosa da Evidência Científica. *Revista Brasileira Fisioterapia*, 11 (1), 83-89.
- Samulski, D. (2002). *Psicologia do esporte*. São Paulo: Manole Editora.
- Santos, F. (2010). Análise da Atenção e Concentração para Atletas de Ginástica Aeróbica Esportiva através de um Referencial Teórico. Dissertação de Bacharelato, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- Santos, J. (2014). O contributo do domínio psicomotor para as aprendizagens iniciais da leitura e escrita. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa, Viseu, Portugal.
- Seabra, A., Mendonça, D., Thomis, M., Anjos, L., & Maia, J. (2008). Determinantes biológicos e sócio culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Caderno de Saúde Pública*, 24(4), 721-776.
- Serrano, G. (2004). *Investigación cualitativa*. Retos e interrogantes (2º volume). Madrid: La Muralla.
- Severino, J. (1994). *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo, Brasil: Cortez Editora
- Shapka J. & Keating D. (2005). Structure and change in self-concept during adolescence. *Canadian journal of behavioral science*, 37, 83-96.
- Sibley, B. & Etnier, J. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15, 243-256.
- Silva, J. & Cubas, J. (2009). O desenvolvimento do potencial cognitivo de crianças e adolescentes nas aulas de Educação Física. *Revista Interfaces: Ensino, pesquisa e extensão*, 1.
- Silva, R., Silva, I., Silva, R., Souza, L., & Tomasi, E. (2010). Atividade física e qualidade de vida. *Ciência e saúde coletiva*, 15 (1), 115-120.
- Simão, R. (2005). A Relação entre Atividades Extracurriculares e Desempenho Académico, Motivação, Auto-Conceito e Auto-Estima dos Alunos. Monografia de Licenciatura, Instituto Superior de Psicologia Aplicada, Lisboa, Portugal.

- Singh, A., Uijtdewilligen, L., Twisk, J., van Mechelen, W. & Chinapaw, M. (2012). Physical activity and performance at school: a systematic review of the literature including a methodological quality assessment. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 166 (1), 49–55.
- Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Sternberg, R. (2000). *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre, Brasil: Artes Médicas.
- Symons, W., Cinelli, B., James, C. & Groff, P. (1997). Bridging student health risks and academic achievement through comprehensive school health programs. *Journal of School Health*, 67(6), 220-227.
- Teixeira, P., Silva, M., Paulo, V., Palmeira, A. & Sardinha, L. (2006). A atividade física e o exercício no tratamento da obesidade. *Endocrinologia, Metabolismo & Nutrição*, 15 (1), 1-13.
- Thompson, W., Gordon, N., & Pescatello, L. (2010). *Diretrizes do American College Sports Medicine para os Testes de Esforço e a sua Prescrição* (8ª edição). Rio de Janeiro, Brasil: Guanabara koogan.
- Tomprowski, P. & Ellis, N. (1986). Effects of exercise on cognitive processes: A review. *Psychological Bulletin*, 99 (3), 338-346.
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical Education, School Physical Activity, School Sports and Academic Performance. *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*, 5, 10-22.
- Tubiana, R. & Thomine, J. (1992). *Manual de la mano: anatomía funcional y exploración clínica*. Barcelona: Masson-Salvat.
- Tuckman, B. (2000). Manual de investigação em educação: Como conceber e realizar o processo de investigação em educação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tuckman, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação* (2ª edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Turato, E. (2003). *Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas*. Petrópolis, Brasil: Vozes.
- Vairinhos, V. (1996). *Elementos de probabilidade e estatística*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Vallejo, A. & Risoto, M. (2013). La variable género y su relación com el autoconcepto y el rendimiento académico de alumnado universitario. *Revista Científica Eletrónica de Educação y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*. 13(1), 124-140.
- Van de Rest, O., van der Zwaluw, N., Tieland, M., Adam, J., Hiddink, G., van Loon, L. & de Groot, L. (2014). Effect of resistance-type exercise training with or without protein supplementation on cognitive functioning in frail and pre-frail elderly: secondary analysis of a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Mechanisms of ageing and development*. 136 e 137, 85-93.
- Vaynman, S. (2005). License to run: exercise impacts functional plasticity in the intact and injured central nervous system by using neurotrophins. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 19(4), 283-295.
- Veríssimo, D. & Andrade, A. (2001). Estudo das representações sociais de professores de 1ª. a 4ª. série do ensino fundamental sobre a motivação dos alunos e o papel do erro na aprendizagem. *Revista Ribeirão Preto*. 11 (21), 73-83.
- Vilar, C. (2010). Dificuldades de Aprendizagem e Psicomotricidade - Estudo comparativo e correlativo das competências de aprendizagem académicas e de factores psicomotores de alunos do 2º e 4º ano do ensino básico, com e sem dificuldades na aprendizagem. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa, Portugal.

Walpole, R. (2011). *Probability and statistics for engineers and scientists* (9th edition). Boston, United States of America: Pearson Education.

Weinberg, R. & Gould, D. (1995). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Champaign, United States of America: Human Kinetics.

Weinberg, R. & Gould, D. (2011). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign, United States of America: Human Kinetics.

Welk, G., Laurson, K., Eisenmann, J. & Cureton, K. (2011). Development of youth aerobic-capacity standards using receiver operating characteristic curves. *American Journal of Preventive Medicine*, 41 (4 Suppl 2), 111-116.

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

Yau, S., Gil-Mohapel, J., Christie, B. & So, K. (2014). Physical Exercise-Induced Adult Neurogenesis: A Good Strategy to Prevent Cognitive Decline in Neurodegenerative Diseases? *BioMed Research International*, 2014.

Zenha, V., Resende, R. & Gomes, A. (2009). Desporto de alto rendimento e sucesso escolar: análise e estudo de fatores influentes no seu êxito. In Fernández, J., Torres, G., Montero, A. Ed. Lit. "Congresso Internacional de Deportes de Equipo, 2, Coruña, Espanha, 2009: atas" [CD-ROM]. [S.l. : Editorial y Centro de Formación Alto Rendimiento, 2009].

ANEXOS

ANEXO 1 - PEDIDO DE COLABORAÇÃO À ESCOLA DO CONCELHO DE ALCOBAÇA



Luís de Sousa Aguilar Ramos
Escola Superior de Educação de Castelo Branco
Rua Prof. Dr. Faria de Vasconcelos.
6000-266 - Castelo Branco

Exmos. Srs.

Eu, Luís de Sousa Aguilar Ramos, aluno da Escola Superior de Educação de Castelo Branco, encontrando-se a desenvolver uma dissertação de Mestrado (orientada pelos Professores Doutores: Marco Alexandre da Silva Batista e Samuel Alexandre Almeida Honório) subordinada ao tema: "Exercício e rendimento académico: implicações da personalidade, capacidade aeróbia e da força em alunos de segundo ciclo", que tem como objetivo a avaliação do rendimento escolar em função dos níveis de autoconceito e autoestima, capacidade aeróbia e da força de preensão manual em alunos do 5º ano e 6º ano do 2º Ciclo de estudos, do agrupamento de escolas Frei Estevão Martins, vimos, por este meio, solicitar que nos seja facultada autorização da parte dos (as) Diretores (as) e Professores (as) Diretores das turmas dos 5º e 6º anos, das escolas pertencentes ao Agrupamento de escolas referido, a fim de lhes pedir a respetiva colaboração. Esta passará, da parte dos (as) diretores (as) das respetivas escolas pela autorização de deslocação à respetiva escola; da parte dos (as) Professores (as) Titulares das turmas de 5º ano e 6º ano. A aplicação protocolar da Escala de autoconceito de Susan Harter, ronda cerca de 30 minutos por aluno. A amostra contará com cerca de 200 crianças selecionadas aleatoriamente. Em caso de resposta favorável, haverá duas deslocações às escolas (poderá haver outras sempre que tal se revele necessário): a primeira feita pelos responsáveis pela investigação (e que corresponderá à apresentação do projeto, entrega da escala aos alunos Titulares das turmas de 5º ano e 6º ano e entrega do pedido de autorização de participação no estudo aos Encarregados de Educação); a segunda, feita, igualmente, pelos responsáveis pela investigação, para recolha dos questionários e quadros de avaliação dos alunos cuja colaboração dos professores titulares das turmas será indispensável. Apresentando, desde já, os meus agradecimentos pela atenção dispensada ao nosso pedido, e aguardando uma resposta favorável ao mesmo

Cumprimentos
Luís de Sousa Aguilar Ramos

P.S: em anexo seguem os instrumentos de recolha de dados a aplicar.

ANEXO 2 - DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO



Exmo(a). Sr(a). Encarregado de Educação

Eu, Luís de Sousa Aguilar Ramos, aluno da Escola Superior de Educação de Castelo, encontrando-se a desenvolver uma dissertação de mestrado subordinada ao tema: "Exercício físico e rendimento académico: implicações da personalidade, capacidade aeróbia e da força em alunos de segundo ciclo" (orientada pelos Professores Doutores Marco Alexandre da Silva Batista e Samuel Alexandre Almeida Honório) que tem como objetivo a avaliação do rendimento escolar em função dos níveis de autoconceito e autoestima, capacidade aeróbia e da força em alunos do 5º ano e 6º ano do 2º Ciclo de estudos. Venho por este meio solicitar autorização para aplicação de um questionário ao seu educando com vista a integrar a amostra do estudo.

Eu, _____ Encarregado de Educação do aluno
_____, autorizo/não autorizo que o meu educando
participe neste estudo.

Com os melhores cumprimentos
Luís Ramos

ANEXO 3 - ESCALA DE AUTOCONCEITO PARA CRIANÇAS DE SUSAN HARTER

Nome: _____ Nº _____

ESCALA DE AUTO CONCEITO PARA CRIANÇAS DE SUSAN HARTER

Código:

Através desta Escala pretende-se recolher informações acerca da temática: "Autoconceito em crianças e jovens" presentes nesta escola. Este instrumento metodológico enquadra-se numa investigação no âmbito do Mestrado em Atividade Física, da Escola Superior de Educação de Castelo Branco, a fim de que seja possível produzir a dissertação respetiva. Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais. Os dados de identificação solicitados servem apenas para efeito de interpretação de outras respostas. Por favor responde com sinceridade demonstrando a opção de resposta (marcando-a com um X) que corresponda ao teu caso particular. A tua opinião é muito importante. Obrigado pela colaboração.

Data atual: ___/___/___ Sexo: Rapaz Rapariga

Data de nascimento: ___/___/___ Idade: ___ anos

Escola _____

Habilitações Académicas: 5º Ano 6º Ano

Peso: _____ Kg Altura: _____ m

Família:

Profissão do Pai: _____ Habilitações do Pai: 9º Ano 12º Ano Bacharel
 Licenciado Mestre Doutorada

Profissão da Mãe: _____ Habilitações da Mãe: 9º Ano 12º Ano Bacharel
 Licenciada Mestre Doutorada

Tens irmãos? Sim Não Se sim quantos? _____

Modalidade desportiva: _____

Número de treinos semanais: 1 2 3 4 5 ou mais

Idade com que começaste a tua prática desportiva: 4 5 6 7 8 9 10

Total de anos de prática: menos de 1 ano 1 2 3 4 5 6 7 mais de 7 anos

Outras atividades desportivas:

Praticas educação física na escola? Sim Não

Quantas vezes por semana? _____

Praticas outra modalidade para além da que referiste? Sim Não

Se sim qual? _____

Quantas vezes por semana? _____ Há quantos anos? _____

COMO É QUE EU SOU

Adaptação do Self-Perception Profile for Children de Susan Harter |
 Instituto Superior de Psicologia Aplicada
 U.I.C.P.D.E. – Unidade de Investigação de Psicologia Cognitiva do Desenvolvimento e da
 Educação

	SOU TAL E QUAL ASSIM	SOU UM BOCAD INHO ASSIM		MAS...		SOU UM BOCAD INHO ASSIM	SOU TAL E QUAL ASSIM
			Algumas crianças gostam de brincar na rua nos seus tempos livres.		Outras gostam mais de ficar em casa a ver televisão.		
1.			Algumas crianças acham que são muito <u>boas</u> nos seus trabalhos da escola.	MAS...	Outras <u>preocupam-se</u> porque muitas vezes não sabem fazer os trabalhos da escola.		
2.			Algumas crianças acham <u>difícil</u> fazer amigos.	MAS...	Outras acham muito <u>fácil</u> fazer amigos		
3.			Algumas crianças são <u>muito boas</u> em todas as espécies de desportos.	MAS...	Outras acham que <u>não são muito boas</u> quando fazem desporto.		
4.			Algumas crianças <u>gostam</u> do aspeto que têm.	MAS...	Outras <u>não gostam</u> do aspeto que têm.		
5.			Algumas crianças <u>não gostam</u> do modo como se portam.	MAS...	Outras <u>gostam</u> do modo como se portam.		
6.			Algumas crianças <u>não estão</u> muito satisfeitas consigo próprias.	MAS...	Outras estão bastante <u>satisfeitas</u> consigo próprias.		
7.			Algumas crianças acham que são tão <u>inteligentes</u> como outras crianças da sua idade.	MAS...	Outras <u>não têm a certeza</u> e duvidam que sejam tão inteligentes.		
8.			Algumas crianças têm <u>muitos</u> amigos.	MAS...	Outras <u>não têm</u> muitos amigos.		
9.			Algumas crianças gostavam de ser muito <u>melhores</u> no desporto.	MAS...	Outras acham que são boas no desporto.		
10.			Algumas crianças estão <u>satisfeitas</u> com a altura e peso que têm.	MAS...	Outras gostariam que a sua altura ou peso fossem <u>diferentes</u> .		
11.			Algumas crianças costumam fazer aquilo que <u>devem</u> .	MAS...	Outras <u>não</u> costumam fazer o que devem.		

	SOU TAL E QUAL ASSIM	SOU UM BOCAD INHO ASSIM			SOU UM BOCAD INHO ASSIM	SOU TAL E QUAL ASSIM
12.			Algumas crianças <u>não</u> gostam da vida que têm.	MAS...	Outras <u>gostam</u> a vida que têm.	
13.			Algumas crianças <u>demoram</u> muito tempo a fazer os trabalhos da escola.	MAS...	Outras conseguem fazer os trabalhos da escola <u>depressa</u> .	
14.			Algumas crianças <u>gostavam</u> ter muitos amigos.	MAS...	Outras <u>têm</u> todos os amigos que querem.	
15.			Algumas crianças acham que podiam ser <u>boas</u> em qualquer desporto que nunca experimentaram.	MAS...	Outras receiam <u>não</u> ser boas em desportos que nunca experimentaram.	
16.			Algumas crianças gostavam que o seu corpo fosse <u>diferente</u> .	MAS...	Outras <u>gostam</u> do seu corpo tal como é.	
17.			Algumas crianças costumam portar-se como sabem que <u>devem portar-se</u> .	MAS...	Outras <u>não</u> costumam portar-se como sabem que devem portar-se.	
18.			Algumas crianças estão <u>contentes</u> consigo próprias.	MAS...	Outras <u>não</u> estão contentes consigo próprias.	
19.			Algumas crianças <u>esquecem</u> muitas vezes o que aprendem.	MAS...	Outras conseguem <u>lembrar-se</u> das coisas com facilidade	
20.			Algumas crianças conseguem que as suas ideias sejam <u>sempre</u> aceites pelas outras crianças.	MAS...	Outras <u>não</u> conseguem que as suas ideias sejam aceites.	
21.			Algumas crianças acham que <u>são melhores</u> do que as outras da mesma idade a fazer desporto.	MAS...	Outras acham que <u>não</u> são capazes de fazer desporto tão bem.	
22.			Algumas crianças gostavam que o seu aspeto físico (a sua aparência) fosse <u>diferente</u> .	MAS...	Outras <u>gostam</u> do seu aspeto físico tal como é.	
23.			Algumas crianças arranjam muitas vezes complicações por causa das coisas que fazem.	MAS...	Outras <u>não</u> costumam fazer coisas que as metam em complicações.	

24.			Algumas crianças <u>gostam</u> do tipo de pessoa que são.	MAS...	Outras preferiam ser <u>outra</u> pessoa.		
25.			Algumas crianças são <u>muito boas</u> nos estudos.	MAS...	Outras <u>não são</u> muito boas nos estudos.		
26.			Algumas crianças gostavam que <u>mais crianças</u> da sua idade gostassem delas.	MAS...	Outras acham que a maior parte das crianças da sua idade <u>gostam</u> delas.		
27.			Em jogos e desportos, algumas crianças costumam <u>assistir</u> a jogos.	MAS...	Outras <u>jogam</u> a maior parte das vezes em vez de ficarem a ver.		
28.			Algumas crianças gostavam que a sua cara ou os seus cabelos fossem <u>diferentes</u> .	MAS...	Outras <u>gostam</u> da cara e do cabelo que têm.		
29.			Algumas crianças que fazem coisas que sabem que <u>não deviam</u> fazer.	MAS...	Outras <u>quase nunca</u> fazem coisas que não devem fazer.		
30.			Algumas crianças estão muito <u>satisfeitas</u> por serem aquilo que são.	MAS...	Outras gostavam de ser <u>diferentes</u> .		
31.			Algumas crianças têm <u>dificuldade</u> na escola para descobrirem a resposta certa.	MAS...	Outras conseguem quase sempre <u>responder certo</u> .		
32.			Algumas crianças têm <u>todos os amigos</u> que gostavam de ter.	MAS...	Outras gostavam de ter <u>mais</u> amigos, porque sentem que têm poucos.		
33.			Algumas crianças têm <u>dificuldade</u> em novas atividades desportivas	MAS...	Outras são <u>boas</u> desde o princípio em novas atividades desportivas.		
34.			Algumas crianças acham que são <u>bonitas</u> .	MAS...	Outras acham que <u>não são</u> <u>bonitas</u> .		
35.			Algumas crianças portam-se <u>muito bem</u> .	MAS...	Outras acham <u>difícil</u> portarem-se bem.		
36.			Algumas <u>não</u> gostam muito da maneira como fazem as coisas.	MAS...	Outras acham <u>boa</u> a maneira como fazem as coisas.		

Obrigado pela colaboração!

ANEXO 5 - GRELHA DE REGISTO DA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL

Força de preensão manual através de dinamómetro – Avaliação da Força

Nr.º	Nome do aluno/a	Dinamómetro de bulbo							Força de preensão manual	
		Mão dominante			Força da mão direita (Kg/f)		Força da mão esquerda (Kg/f)		Mão direita	Mão esquerda
		Direita	Esquerda	Ambidestro	1ª tentativa	2ª tentativa	1ª tentativa	2ª tentativa	Média	Média
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										

ANEXO 6 - GRELHA DE REGISTO DA IDADE, TEMPO E PERCURSO

Teste da Milha

$VO_{2m\acute{a}x}$ (ml/Kg/min) = 0,353 x percurso - 1,121 x idade + 45,619 (Welk, Laurson, Eisenmann, & Cureton, 2011)

Nº	Nome do Aluno	Idade (anos)	Tempo (min)	Percurso (nº de voltas)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

ANEXO 7 - QUADRO DE AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DE FINAL DE PERÍODO

Quadro de Avaliação Quantitativa de Final de Período (1º, 2º e 3º Período)

Escola _____

Turma _____ Ano _____ Professor(a) _____

N.º	Nome Aluno	Classificações Quantitativas											
		Língua Portuguesa	Matemática	Formação Cívica	Estudo Acompanhado	Ciências da Natureza	Língua Estrangeira		História e Geografia de Portugal	Educação Visual e Tecnológica	Educação Musical	Educação Física	Educação Moral e Religiosa
							Inglês	Francês					
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													