

NUNO PEREIRA

Resistência Aeróbia dos Alunos do 1.º Ciclo

ORIENTADOR: Professor Doutor Jorge Proença

UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTO

Lisboa

2015

NUNO PEREIRA

Resistência Aeróbia dos Alunos do 1.º Ciclo

Relatório defendido em provas públicas para a Obtenção do Grau de Mestre Em Ensino da Educação Física os Ensinos Básicos e Secundário,. Conferido Pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias sob o Despacho Reitoral nº 9/2016 com a seguinte composição de Júri.

Presidente:

Professor Doutor Luis Fernandes Monteiro- ULHT

Arguente:

Professor Doutor Luis Miguel Rosadoda Cunha Massuça -ULHT

Orientador:

Professor Doutor Jorge Proença -ULHT

UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTO

Lisboa
2015

Agradecimentos

Este estudo para além da dedicação e empenho individual, deve-se também a todos os que se disponibilizaram e de alguma forma contribuíram para a sua realização. Neste sentido gostaria de manifestar o meu sincero agradecimento a todos os que estiveram presentes nos momentos de angústia, ansiedade, insegurança exaustão e satisfação.

A todos os alunos do 1º A, 2ºA e 3ºA da Escola EB1 Sá de Miranda do ano letivo 2013/2014 e 2014/2015.

À Professora Maria José Patraquim por ter permitido e apoiado desde o primeiro momento a realização deste estudo na EB1 Sá de Miranda.

Ao meu Orientador Professor Doutor Jorge Proença, porque apesar deste estudo se ter prolongado bastante no tempo e o seu horário preenchido, sempre mostrou disponibilidade para orientar e aconselhar.

Siglas

AAHPERD – American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance

AF – Atividade Física

AFRS – Aptidão Física Relacionada com a Saúde

APA – Aptidão Aeróbia

ApF – Aptidão Física

ApM – Aptidão Muscular

CC – Composição Corporal

DM – Desenvolvimento Motor

DST – Doenças Sexualmente Transmissíveis

EF – Educação Física

IDP – Instituto do Desporto de Portugal

IMC – Índice de Massa Corporal

LTM – Limiares de Transições Metabólicas

MC – Massa Corporal

MG – Massa Gorda

PIG – Percentual Isento de Gordura

SNC – Sistema Nervoso Central

Resumo

O presente trabalho foca o tema da aptidão aeróbia (ApA) nos alunos do 1.º ciclo do ensino básico e tem como objetivo principal, perceber o efeito, positivo ou negativo, que as férias de verão têm na ApA destas crianças.

A metodologia adotada é de índole quantitativa, apresentando um estudo do tipo descritivo-correlacional, contando com a participação de um grupo de 75 alunos, que estão divididos em três turmas: 1.º, 2.º e 3.º anos. O instrumento de recolha de dados utilizado foi o teste *váivem* da bateria de testes *fitnessgram* e a técnica de análise dos dados recolhidos foi a análise descritiva.

Os resultados demonstram que as férias tiveram um efeito positivo para 50.7 % dos alunos e para 44 % tem um efeito negativo.

Palavras-chave: aptidão física, aptidão aeróbia, resistência aeróbia, 1.º ciclo.

Abstract

This paper focuses on the theme of aerobic fitness in students of the 1st cycle of basic education and its main goal, realize the effect, positive or negative, that the summer holidays have the aerobic fitness of these children.

The methodology is quantitative in nature, presenting a study of descriptive and correlational, with the participation of a group of 75 students, who are divided into three classes: 1st, 2nd and 3rd years. The data collection instrument used was the shuttle Fitnessgram test battery of tests and analysis technique was collected data descriptive analysis.

The results demonstrate that the holidays had a positive effect for 50.7% of students and 44% have a negative effect.

Keywords: physical fitness, aerobic fitness, aerobic endurance, 1st cycle.

Índice Geral

Agradecimentos	II
Siglas	III
Resumo	IV
Abstract.....	V
Índice Geral	VI
Índice de Tabelas	VIII
Introdução	1
1.ª PARTE – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
Capítulo 1 – Aptidão Física	3
1. Aptidão Física.....	3
1.1. Aptidão Física – Conceito	3
1.1.1. Componentes	6
1.2. A Aptidão Física nas Crianças e Jovens	11
1.3. Estudos sobre a Aptidão Física em Crianças e Jovens	14
Capítulo 2 – Aptidão Aeróbia.....	19
2. Aptidão Aeróbia	19
2.1 Princípios de Treino Desportivo.....	19
2.1.1 Princípio da Continuidade	19
2.1.2 Princípio da Reversibilidade.....	20
2.2 Fases Sensíveis	21
2.3 Capacidades Motoras.....	22
2.4 Aptidão Aeróbia – Conceito	24
2.4.1 Fatores que Influenciam a Aptidão Aeróbia.....	26
2.4.2 Estudos sobre a Aptidão Aeróbia em Crianças e Jovens.....	29
2.5 Finessgram.....	31
2.5.2 Origem e conceito.....	31
2.5.2 Objetivos.....	32
2.5.3 Bateria de Testes.....	32
Capítulo 3 – Enquadramento Metodológico.....	1
3. Metodologia.....	1
3.1. Problemática e pergunta de investigação.....	1
3.2. Objetivos.....	1

3.3. Método e Tipo de Estudo	2
3.4. Universo e Amostra	4
3.5. Opções Metodológicas	5
3.5.1. <i>Instrumentos de Recolha de Dados</i>	5
3.5.2. <i>Técnica de Análise de Dados</i>	7
Capítulo 4 – Resultados.....	8
4. Apresentação e Discussão dos Resultados	8
4.1. Apresentação dos Resultados	8
4.1.1. Caracterização da Amostra	8
4.1.2. Resultados dos Testes de Fitnessgram Vaivém.....	9
4.2. Discussão dos Resultados.....	11
Conclusão	15
Referências Bibliográficas.....	17
Referências Webgráficas	25

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Evolução do Conceito de Aptidão Física	5
Tabela 2 – Capacidades motoras	30
Tabela 3 – Caracterização da amostra	39
Tabela 4 – Resultados do teste <i>váivem</i>	41

Introdução

O interesse dos investigadores sobre os níveis de aptidão física (ApF) da população infanto-juvenil assenta, por um lado, na preocupação de melhor entender a sua relação com a saúde e bem-estar das crianças e jovens e, por outro, em compreender a sua ligação com a *performance* desportiva-motora.

Uma vez que a prática de atividades físicas e desportivas é um hábito cultural deve, por isso, ser adquirido na infância para que tenha maiores probabilidades de se manter ao longo da vida do indivíduo. Os aspetos culturais são transmitidos e adquiridos desde cedo e, por isso mesmo acredita-se que a forma mais eficaz dos hábitos de AF se manterem ao longo da vida é torná-los hábitos culturais. Este é um dos principais motivos que sustentam a importância da Educação Física (EF) Escolar desde o 1º ciclo até ao Ensino Secundário.

Portugal foi considerado o país da Europa com menor prevalência de atividade física (IDP – LVAf, 2011), o que demonstra a necessidade de alterar hábitos de vida.

Trata-se, sem dúvida, de uma preocupação pessoal e profissional, sendo possível observar, em pleno século XXI, a existência de crianças, que por muitos e pelos mais variados motivos, não realizam atividades físicas e desportivas de uma forma regular e devidamente supervisionada. Como refere Neto (2015) "Temos hoje crianças de 3 anos que, ao fim de dez minutos de brincadeira livre, dizem que estão cansadas, temos crianças de 5 e 6 anos que não sabem saltar ao pé-coxinho. Temos crianças com 7 anos que não sabem saltar à corda, temos crianças de 8 anos que não sabem atar os sapatos."

As crianças e jovens encontram-se num período onde a atividade física (AF) é fundamental, tanto para o seu desenvolvimento motor (DM), como para a sua socialização, para a criação e adoção de estilos de vida saudáveis. A vida que levamos na sociedade atual proporciona um estilo de vida mais sedentário do que há 20 anos atrás e, as mudanças de comportamento, a vida sedentária aliada a uma má alimentação, o *stress* do dia-a-dia, a falta de lazer ativo, entre outras, comportam consequências como o aumento do número de pessoas com peso acima do ideal, tendo impacto na saúde e sendo a obesidade uma dessas (Fachini *et al.*, 2006).

Citando Neto (2015) "Estamos a criar crianças totós, de uma imaturidade inacreditável"

Deste modo o presente estudo torna-se pertinente, na medida em que os hábitos de lazer dos jovens não implicam a AF, mas sim uma vida sedentária e de vício (recordem-se as redes sociais e os vídeo jogos, por exemplo) e, uma vez que quando entram de férias, têm mais tempo livre, o presente estudo foca-se em perceber qual o efeito que as férias de verão têm na ApA de alunos do 1.º ciclo.

No que concerne à organização e estrutura do trabalho, este encontra-se dividido em duas partes – Enquadramento Teórico e Estudo Empírico.

Na primeira parte apresenta-se um quadro conceptual em volta da temática que subjaz à investigação, sendo estruturada por dois capítulos. O primeiro capítulo do trabalho debruça-se sobre a ApF, procedendo-se a um esclarecimento do conceito de ApF, apresentando as suas componentes: Composição Corporal; Força e Resistência Muscular; Flexibilidade; Mobilidade Física; Capacidade Aeróbia; e Coordenação. No segundo capítulo aborda-se os princípios de treino e as capacidades motoras, onde será atribuído maior foco à resistência aeróbia. Neste capítulo apresentam-se ainda de forma mais aprofundada a Aptidão Aeróbia (ApA), apresentando-se os fatores que influenciam a ApA e ainda, o Programa *Finessgram*, ou seja, o seu conceito, os seus objetivos e a bateria de testes que este inclui. Nestes dois capítulos são também apresentados alguns estudos existentes e realizados na área.

A segunda parte do trabalho corresponde ao estudo empírico, o qual é organizado em três capítulos. No terceiro capítulo, da metodologia, apresenta-se o método e o tipo de estudo realizado, ou seja, uma investigação de cariz quantitativo do tipo descritivo-correlacional, que conta com uma amostra constituída por 75 alunos do 1.º ciclo do ensino básico da Escola EB1 Sá de Miranda, do Agrupamento de Escolas Conde de Oeiras, em Oeiras. As opções metodológicas adotadas são: o teste *váivem*, como instrumento de recolha de dados e a análise estatística através do programa SPSS como técnica de análise dos dados recolhidos. É neste capítulo que também se explica a problemática de investigação e elencam as perguntas de investigação, bem como os objetivos, gerais e específicos, do estudo. No quarto capítulo apresentam-se os resultados obtidos e procede-se ao seu confronto com a teoria, a discussão dos resultados, terminando-se com a apresentação das conclusões finais e algumas considerações.

1.ª PARTE – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Capítulo 1 – Aptidão Física

1. Aptidão Física

1.1. Aptidão Física – Conceito

O conceito de ApF tem evoluído ao longo dos tempos (Fernandes *et al.*, 2012) e esta pode ser entendida como a capacidade de desempenhar um trabalho muscular de forma satisfatória e está associada à AF, não por completo, uma vez que é necessário ter em conta que a ApF também depende de contribuição genética (Burgos *et al.*, 2012). Contudo, o que mais influencia a ApF são os fatores ambientais, em particular, as atividades físicas (Blair *et al.*, 2001 *cit. in* Burgos *et al.*, 2012).

A ApF é apontada como a medida integrada de quase todas, ou mesmo todas as funções do corpo, desde a musculoesquelética à cardiorrespiratória, endócrino-metabólica, vascular e psiconeurológica, as quais estão presentes nas atividades físicas do dia-a-dia e nos exercícios físicos e é por isso que, não só é encarada como um marcador indireto da saúde e bem-estar do indivíduo, como também se trata de um preditor de morbilidade e mortalidade de doenças cardiovasculares (Ortega *et al.*, 2008).

A este propósito, Blair *et al.* (*cit. in* Vasques *et al.*, 2007), verificaram um menor grau de mortalidade nos indivíduos com níveis elevados de ApF, quando comparados com os de baixo nível.

É possível encontrar na literatura várias definições de ApF, o que também demonstra traços da sua própria evolução. No entanto, é sublinhar que “a proliferação de expressões utilizadas, aliada à natureza diversa dos problemas identificados na inventariação das componentes da ApF, bem como na seleção de testes a aplicar, deixam transparecer a ideia de que subsiste um estado de alguma confusão conceptual e operativa” (Freitas, 1994 *cit. in* Correia, 2012).

Para Clark (1980 *cit. in* Fernandes, *et al.*, 2012, p. 1) a ApF é a “capacidade de durar, de continuar, de resistir ao stress, de persistir em circunstâncias difíceis onde uma

peessoa destreinada desistiria”, já Nieman (1986 *cit. in* Fernandes *et al.*, 2012, p. 1) descreve a ApF como “um estado dinâmico de energia e vitalidade que permite a cada um não apenas realizar as tarefas diárias, as ocupações ativas das horas de lazer e enfrentar emergências imprevisíveis sem fadiga excessiva, mas também em evitar doenças hipocinéticas”.

Glaner (2003 *cit. in* Fernandes *et al.*, 2012, p. 1) quando fala de ApF refere-se à “capacidade de executar atividades diárias com vigor e demonstração de traços e capacidades associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas”. Nas orientações da União Europeia para a AF, a ApF é “geralmente definida como qualquer movimento associado à contração muscular que faz aumentar o dispêndio de energia acima dos níveis de repouso” (IDP, 2009, p. 7).

A tabela que se segue apresenta algumas definições que retratam a evolução do conceito de ApF, sendo definições apresentadas por teóricos importantes, há décadas atrás.

Tabela 1 – Evolução do Conceito de Aptidão Física

Autor	Conceito
Cureton, 1940	Capacidade de controlar o corpo e a capacidade de trabalhar arduamente durante um longo período de tempo sem diminuir a sua eficácia.
Fleishman, 1964	Capacidade funcional do indivíduo em realizar alguns tipos de atividades que exijam empenho muscular.
Cooper, 1970	Um estado dinâmico de energia e vitalidade que permite a cada um não apenas realizar tarefas diárias, as ocupações ativas das horas de lazer e enfrentar emergências imprevisíveis sem fadiga excessiva, mas também ajuda a evitar doenças hipocinéticas.
AAHPERD, 1980	É um estado de bem-estar físico que permite às pessoas realizar atividades diárias com rigor, reduzir o risco de problemas de saúde associados à ausência de exercício e, estabelecer uma base de aptidão para permitir a participação numa variedade de atividades físicas.
Barbanti, 1990	Aptidão Física é um estado dinâmico de energia e vitalidade que permite a cada um realizar tarefas diárias, as ocupações ativas das horas de lazer e enfrentar emergências imprevisíveis sem fadiga excessiva.

Fonte: Retirado de Fonseca (2011, p. 18).

A ApF depende de aspetos físicos, mas é também importante sublinhar que envolve aspetos psicológicos, sociológicos, emocionais e culturais. A prática de atividade física é fundamental para a manutenção e desenvolvimento das características físicas do indivíduo (resistência corporal, flexibilidade, força e resistência muscular, composição corporal) (Pieron *et al. cit. in* Pereira & Graup, 2007), as quais são cruciais para a saúde e *performance* do indivíduo. Segundo Maia (1995 *cit. in* Fonseca, 2011) a ApF tem sido perspectivada ao nível pedagógico e a partir da teoria psicométrica clássica, sendo que ao nível pedagógico é importante destacar dois contextos divergentes da ApF: ApF associada à saúde e a aptidão física associada à *performance* (Maia, 1995 e Maia *et al.*, 1996 *cit. in* Fonseca, 2011).

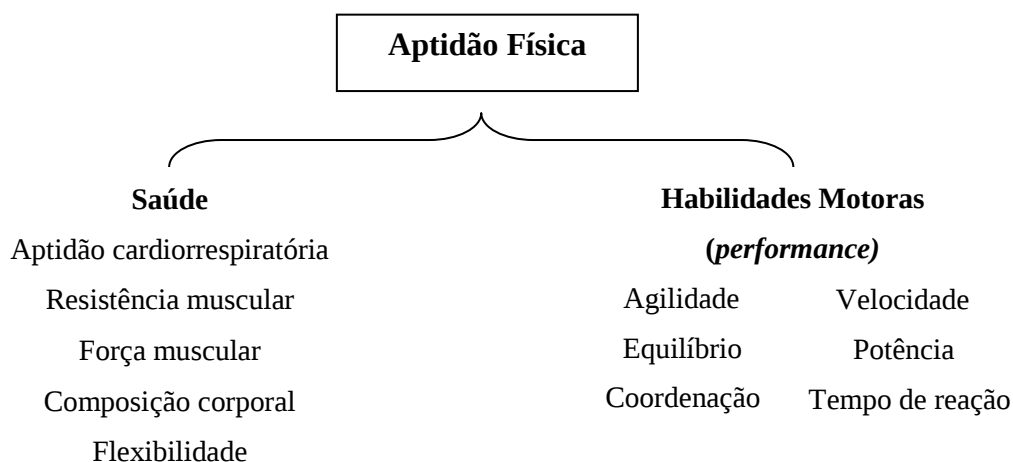
Assim sendo, a ApF relacionada com a saúde está vinculada às componentes morfológica, muscular, motora, cardiorrespiratória e metabólica e a melhoria do índice de cada um dos seus componentes surge associada a um menor risco de desenvolvimento de doenças e/ou incapacidades funcionais (ACSM, 2005). Como afirmou recentemente Araújo (2015, p. 36), “há fortes evidências científicas mostrando papéis importantes do exercício regular e de uma boa aptidão física para as prevenções primária e secundária das doenças cardiovasculares e também na redução da mortalidade por todas as causas”.

Também Maia e Lopes (2002 *cit. in* Fonseca, 2011, p. 19) concebem a ApF relacionada com a saúde “como um estado caracterizado pela capacidade de executar as tarefas diárias com vigor e capacidades que estão associadas a um baixo risco de desenvolvimento de doenças hipocinéticas”. A ApF relacionada à saúde envolve componentes da aptidão cardiorrespiratória, da aptidão musculoesquelética, da aptidão motora e composição corporal e fornece alguma proteção ao surgimento e desenvolvimento de disfunções degenerativas provocadas pelo sedentarismo (Ruiz *et al.*, 2011).

No que diz respeito à *performance*, a ApF consiste num conjunto de atributos que as pessoas têm ou alcançam, correspondendo à “capacidade de realizar diferentes formas de atividades e exercícios físicos esperados para seu grupo etário, sexo e dimensões físicas, favorecendo a manutenção da saúde, a sobrevivência e a adequada funcionalidade dos indivíduos no meio ambiente em que vivem; pode ser dividida em componentes aeróbico e não-aeróbicos (força/potência muscular, flexibilidade, equilíbrio e composição corporal)” (Araújo, 2015, p. 38).

A figura que se segue é uma representação esquemática da estrutura e componentes da ApF concebida por Casperson *et al.* (1995, *cit. in* Loureiro, 2007, p. 27).

Figura 1 – Estrutura e componentes da aptidão física (Casperson *et al.*, 1985)



Fonte: Retirado de Loureiro, 2007).

A ApF é influenciada por fatores de diversa ordem, correspondendo alguns deles a: AF; repouso; idade; condições psicológicas; fatores genéticos; alimentação; meio ambiente; acidentes; hábitos tabágicos; álcool; doenças cardiovasculares; entre outros. O ponto que se segue é dedicado exclusivamente às suas componentes.

1.1.1. Componentes

Como já se referiu anteriormente, a ApF integra uma série componentes, os quais Araújo (2015) diferencia em componentes aeróbico e componentes não-aeróbicos. Dos componentes não-aeróbicos fazem parte a força/potência muscular, flexibilidade, equilíbrio e composição corporal (Araújo, 2015), sendo que o componente aeróbico é a ApA, também designada de resistência cardiorrespiratória. Neste ponto, são abordados os componentes da ApF como a aptidão aeróbia, a aptidão muscular, que envolve a força, a resistência e a flexibilidade, e a composição corporal (CC).

De acordo com Cintra, Costa e Fisberg (2005), a infância e a adolescência são períodos onde se verificam mudanças na CC, pois o crescimento é um processo dinâmico e complexo, que envolve diversos fatores (a hereditariedade, a ingestão de

nutrientes, a AF, a idade, o sexo e o balanço endócrino) e os quais influenciam o tamanho e a forma do indivíduo. Assim, na opinião de Almeida (2006), a avaliação da CC em crianças e adolescentes baseada em dados antropométricos é um problema já que, quer na infância, quer na adolescência, o corpo ainda está a sofrer transformações, o que dificulta o diagnóstico de sobrepeso e obesidade neste público.

A CC é construída por duas componentes: o peso, o qual corresponde à massa gorda (MG), e o peso correspondente à massa magra, sendo definida como a proporção de MC magra por MC adiposa (Gallahue & Ozmun, 2006). Esta componente é muito importante, pois é ela que permite verificar as proporções corporais individuais numa perspetiva clínica (a nível individual) ou epidemiológica (a nível populacional).

Para Araújo (2015) a CC também pode ser designada de adiposidade corporal e, o seu diagnóstico é feito através do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) ou Índice de Quetelet (Conceição, 2005). O cálculo do IMC permite aferir o resultado entre ingestão e desgaste de nutrientes consumidos, além de refletir a qualidade de vida do indivíduo (Melo, 2002 *cit. in* Oliveira de Brum, 2009). Para se aferir a CC utiliza-se a seguinte equação:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (metros)}}$$

As medidas antropométricas (peso e estatura corporal) são bastante utilizadas devido à sua fácil aplicabilidade e reprodutibilidade, revelando uma correlação bastante significativa entre as medidas de gordura corporal. Contudo, na opinião de Araújo (2015, p. 40) “o IMC é um indicador desprovido de maior fundamentação biológica e matemática, incapaz de avaliar e discriminar objetivamente massa corporal magra e massa de gordura”. No que respeita à saúde, uma CC saudável reduz o risco de hipertensão arterial e do aparecimento de doenças cardiovasculares e diabetes. Ao referir-se à CC, Worz (2006) explica que pessoas com obesidade ou sobrepeso têm maior predisposição a alterações osteoarticulares.

A aptidão muscular debruça-se sobre o sistema músculo-esquelético e engloba os componentes da força, da resistência e da flexibilidade.

A força muscular é a capacidade muscular que permite manter níveis de força e resistência corretos. O seu desenvolvimento é estimulado com a realização de exercícios aeróbios, de força e de resistência. Segundo Araújo (2015, p. 40), “o componente

força/potência muscular é bastante importante para a autonomia e para a qualidade de vida relacionada com a saúde”. Esta capacidade aumenta a capacidade funcional (como por exemplo, o levantamento e transporte de cargas), 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 surgimento de doenças cardiovasculares. A partir dos 35 anos e com o avançar da idade, o indivíduo começa a perder esta componente de forma progressiva, realçando-se o facto de os homens revelarem melhores resultados do que as mulheres em todas as idades (Araújo, 2015).

Ou seja, a força é entendida como a máxima quantidade 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 (Ozmun & Gallahue, 2005). Cada indivíduo é único e portanto, cada criança tem o seu padrão motor, resultante do seu historial de movimentos e vivências. Segundo Eisenmann *et al.* (2005) é na infância que a maturação do sistema nervoso ocorre de forma mais rápida, o que favorece a aprendizagem de uma grande variedade de ações motoras.

As principais diferenças identificadas entre rapazes e raparigas, com idades entre os 7 e os 17 anos, são ao nível dos membros superiores e do tronco. Imagama *et al.* (2011) explica que uma força ou resistência abdominal baixa, contribui para o aparecimento de dores de costas e problemas de postura. Uma boa ApM nestas áreas do corpo humano, reduz a probabilidade de surgirem dores na região lombar e de restrições de autonomia e de independência de movimentos e por este motivo, torna-se importante testar os alunos nestas vertentes. Testá-los e também educá-los no sentido da prevenção, informando-os que a ApM pode ajudar a minimizar e prevenir certos problemas de saúde na idade adulta.

A flexibilidade é uma capacidade motora que permite realizar movimentos de grande amplitude, e para o seu desenvolvimento é necessário realizar exercícios específicos de alongamento. Esta reflete a íntima relação existente entre músculos, tendões, ligamentos, pele e a própria articulação e é influenciada por vários fatores: AF, tipo de atividade, sexo e idade (Oliveira de Brum, 2009).

A infância e o início da adolescência são um período do desenvolvimento humano favorável ao bom desenvolvimento da flexibilidade, cuja capacidade é melhorada com a prática (Gallahue & Ozmun, 2006). Esta componente “alcança um pico na infância e começa a declinar especialmente após a puberdade (Araújo, 2008). Essa redução dos níveis de mobilidade articular progride gradativamente ao longo do processo de envelhecimento, embora o ritmo tenda a variar entre as diversas articulações, sendo mais rápido no ombro e tronco e menos evidente nos cotovelos e joelhos (Medeiros, de Araújo & de Araújo, 2013)” (Araújo, 2015, p. 41).

A flexibilidade é um componente da ApF que aumenta a capacidade funcional, ou seja, aumenta a amplitude de movimentos e reduz o risco de dores lombares, prevenindo dores nos músculos e nas costas. Baixos níveis de flexibilidade, à semelhança do que acontece com indivíduos que têm baixos níveis de resistência ou força muscular, contribuem para o surgimento de dores lombares e problemas de postura (Imagama, *et al.*, 2011; Pitanga, 2005), sendo este componente avaliado através do teste sentar-e-alcançar (Meredith & Welk, 2010), o qual permite medir a flexibilidade da parte inferior das costas, do quadril e da região posterior das coxas (Malina & Little, 2008). Assim, uma boa flexibilidade é crucial para bons níveis de funcionalidade, para a saúde e qualidade de vida do indivíduo.

Pode-se chamar capacidade aeróbia, ApA ou aptidão cardiorrespiratória à capacidade do organismo resistir à fadiga em esforços de média e longa duração. Collet (2005) define a ApA como a capacidade do coração, os pulmões e o sistema circulatório facultarem oxigénio e nutrientes para que os músculos possam trabalhar de forma eficiente.

O indicador mais adequado e também o mais utilizado a nível mundial da ApA é o consumo máximo de oxigénio (VO^2 máximo) (CDC, 2006), sendo considerado o padrão mas válido e fiável (2005). Para avaliar este componente deve recorrer-se a um teste cardiopulmonar de exercício, onde é realizado um esforço de intensidade progressiva até o indivíduo chegar à exaustão (Araújo, 2015). Neste sentido, quanto maior for a capacidade ou resistência aeróbia do indivíduo, maior será a sua ApF e mais rápida a sua recuperação após o esforço físico. Tendo em consideração o tema que subjaz ao trabalho, a aptidão aeróbia é abordada em maior profundidade mais à frente deste trabalho.

A tabela que se segue apresenta cada um dos componentes da ApF e os respetivos testes de avaliação.

Tabela 2 – Componentes da Aptidão Física

Componentes da ApF		Testes
Aptidão aeróbia		Corrida da milha; Vai-vém; Marcha.
Composição corporal		Medição de pregas de adiposidade; IMC.
Aptidão muscular	Força abdominal e resistência	Abdominais.
	Força e flexibilidade do tronco	Extensão do tronco.
	Força superior	Extensão de braços; flexão de braços em suspensão modificada; flexão de braços em suspensão; flexão de braço em suspensão.
	Flexibilidade	Senta e alcança; Flexibilidade de ombros.

Fonte: Retirado de Loureiro (2007, p. 33).

1.2. A Aptidão Física nas Crianças e Jovens

Vários estudos revelam que com o avançar da idade, há uma tendência para o indivíduo diminuir as suas atividades físicas o que, obviamente se traduz numa diminuição da ApF do mesmo. Assim, as crianças que praticam mais atividades físicas têm maior ApF e, conseqüentemente, maior probabilidade de ter um desenvolvimento saudável. A melhor etapa da vida para aumentar o nível de desenvolvimento das habilidades motoras e da ApM é a infância (entre os 7 e os 10 anos), o que permite salientar a importância da disciplina de EF no 1.º ciclo.

De facto, nos dias de hoje a AF é um elemento central para um estilo de vida são e, no que à escola diz respeito, a disciplina de Educação Física é a única que a promove, o que torna esta disciplina insubstituível (Ferreira, 2005). É da sua responsabilidade e dos Professores trabalhar com os alunos, no sentido de melhorar a sua aptidão física e também a sua aptidão aeróbia e muscular. Este é claramente um dos grandes objetivos da disciplina de EF, contudo o principal objetivo é criar o gosto pela prática de AF, para que estes hábitos se mantenham ao longo da vida.

Portanto, os alunos devem ser educados de forma a saberem que a força, assim como a resistência e a flexibilidade contribuem para a minimização e prevenção de problemas de saúde numa idade posterior e por isso, contribui para uma melhor qualidade de vida. Araújo (2015, p. 40) chama à atenção para o facto de “se, por um

lado, níveis muito altos não parecem agregar proteção adicional, há crescentes evidências que a perda de massa muscular – sarcopenia – e, em especial, a redução da força ou da potência muscular – dinapenia (Alexandre *et l.*, 2014) – resultam em significativo aumento do risco de eventos desfavoráveis e, consequentemente, representam um claro fator de risco para a mortalidade por todas as causas”. Neste sentido, é urgente e crucial informar e alertar os alunos para estes factos, reduzindo-se, por consequência, a probabilidade de surgirem dores ou restrições de movimentos no futuro.

A escola é um contexto privilegiado para a aprendizagem, na medida em que “a receptividade e a capacidade para modificação de comportamentos estão nos períodos mais favoráveis; é um local onde as diretrizes provenientes do poder político se fazem rapidamente sentir; lá encontram-se os profissionais qualificados e; o seu objetivo é o desenvolvimento eclético das crianças, adolescentes e jovens. Por estas razões é a instituição que apresenta o maior potencial para melhorar a saúde das crianças, adolescentes e jovens, providenciando instruções, programas e promovendo a atividade física” (Marques, 2010, p. 89).

Nesta ordem de ideias, a escola é o local e o contexto ideal para informar, consciencializar e promover a prática de atividades físicas ao longo da vida com a finalidade de permitir que as nossas crianças, os adultos de amanhã, se desenvolvam de maneira saudável e feliz numa sociedade onde as doenças crónico-degenerativas, devido à hipocinesia, têm o seu período latente na infância e na adolescência. O professor de EF deve ter conhecimentos que lhe permitam identificar as necessidades e as limitações dos seus alunos, para assim adequar um programa de trabalho às necessidades dos mesmos.

A ApF é a AF realizada de forma intencional e como sublinham Gallahue e Ozmun (2005) a ApF é um estado de bem-estar, influenciado, não só, pelo estado nutricional mas também, pela estrutura genética e pela frequente participação em várias atividades físicas, de moderadas a intensas, permanentemente (Gallahue e Ozmun, 2005).

Contudo, poucas crianças têm acesso à AF orientada fora da escola, o que torna a intervenção do professor de EF ainda mais importante, devendo o mesmo desenvolver programas que procurem melhorar a ApF das crianças.

Guedes *et al.* (2012) refere que nos últimos 20 anos a estrutura socioeconómica da sociedade sofreu transformações devido aos processos de modernização, urbanização e desenvolvimento tecnológico, o que alterou os hábitos do dia-a-dia do homem moderno. Todas estas alterações nas condições de vida do Homem tiveram impacto na família e afetou a população infantil, onde o sedentarismo tem vindo a aumentar de forma gradual (Hallal *et al.*, 2006).

Assiste-se a uma diminuição dos níveis de AF, a uma descida dos níveis de ApF e a um aumento de indivíduos com sobrepeso ou obesidade (Eisenmann *et al.*, 2007), verificando-se a existência de uma relação negativa entre obesidade e sobrepeso com os níveis de ApF, em particular, a ApA e a ApM (Pereira *et al.*, 2011).

Como já se referiu, a infância e a adolescência são duas etapas da vida do indivíduo onde decorrem grandes e significativas mudanças (fisiológicas e psicológicas) (Ruiz *et al.*, 2011) e é nestes períodos do desenvolvimento humano, que o indivíduo opta por um estilo de vida, saudável ou não, e que influencia o seu comportamento na idade adulta (Pereira *et al.*, 2011).

Dessa forma, cabe ao professor de EF o compromisso de conhecer e aplicar programas de exercícios de uma forma divertida, que procurem auxiliar a formação geral dos alunos, para que os mesmos consigam executar as atividades diárias. Recorde-se que “níveis adequados de aptidão física têm reconhecidos efeitos benéficos para a saúde, sendo possível relacionar com a prevenção de doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, osteoporose, entre outras” (Farias *et al.*, 2010, p. 99).

Hoje, assiste-se a “aumento do sedentarismo e diminuição dos níveis de atividade física em crianças e adolescentes na fase escolar, a aptidão física converteu-se em motivo de grande interesse para os profissionais na área de saúde” (Farias *et al.*, 2010, p. 99).

Atualmente, o termo AF está a assumir grande notoriedade, no entanto, podem surgir bastantes dúvidas quando se trata de o definir. Nos últimos anos, diferentes organizações e autores se pronunciaram sobre o tema, apontando algumas definições, no sentido de clarificar os conceitos de AF e exercício físico. AF e exercício físico são expressões muitas vezes utilizadas de forma alternada para quererem significar a mesma coisa. Porém, estas expressões deveriam ser entendidas de forma distinta, implicando consequências, porventura, distintas relativamente ao seu papel na vida diária dos indivíduos.

1.3. Estudos sobre a Aptidão Física em Crianças e Jovens

São vários os estudos existentes sobre ApF, em particular, e por motivos bastante óbvios, em crianças e jovens, contudo, são poucos os estudos que têm em conta o impacto ou o efeito das férias escolares. Em seguida, apresentam-se alguns estudos que, ainda que não foquem as férias escolares, sejam elas as férias de natal, páscoa ou de verão, consideram-se relevantes para o entendimento da ApF, principalmente no que diz respeito à temática da ApF em crianças e adolescentes.

Correia (2012) apresenta uma investigação muito interessante, ao avaliar a ApF de alunos com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos, fazendo uma comparação entre os alunos que são praticantes de AF extracurricular e os que não são, verificando ainda a sua evolução ao longo de um ano letivo e de acordo com a sua idade. Ainda que este estudo não foque as férias escolares, é um estudo relevante pois nem todas as crianças têm a possibilidade de praticar AF fora da escola, seja nas férias, seja como uma atividade extracurricular, ao longo do ano letivo. De forma a concretizar os objetivos da investigação a autora, para efeitos de avaliação da ApF, recorre à bateria de testes do *Fitnessgram*, utilizando o teste de vaivém para avaliar a ApA e a força média e ainda aplicou um inquérito por questionário, para verificar o nível e o tipo de prática desportiva dos alunos. As principais conclusões elencadas pela autora são as seguintes:

- Os níveis de ApF são crescentes e significativos do 1º para o 2º momento em não praticantes, excetuando quando analisados por idade na força média em rapazes e em raparigas não praticantes de 13 e 14 anos;
- Ao comparar não praticantes e praticantes, encontra valores estatisticamente significativos em todos os testes, obtendo os praticantes na sua maioria melhores resultados que os não praticantes, com exceção do teste da força média, na avaliação inicial e final;
- Os níveis de ApF aumentam com a idade.

Calha (2012) realizou um estudo semelhante onde, através de um estudo comparativo, procura avaliar os níveis de ApF de crianças e jovens dos 11 aos 14 anos,

estabelecendo uma comparação entre os que praticam e os que não praticam AF apenas através da unidade curricular de Educação Física.

Também Fonseca (2011) realizou uma investigação sobre a ApF em crianças e adolescentes, tendo realizado um estudo de caso onde analisa a aptidão física em crianças e adolescentes com idades entre os 9 e os 17 anos. Este estudo é um estudo que convém consultar pois, além de analisar as variáveis da CC, ApA e ApM, acompanha a evolução dos alunos durante um ano letivo e, com base na aplicação de um inquérito realizado aos professores de Educação Física, elenca os contributos do Programa *Fitnessgram* no planeamento de aulas de Educação Física.

Importa ainda referir outros estudos como o de Burgos *et al.* (2012), onde caracteriza e avalia o perfil de AFRS dos alunos do Município de Santa Cruz do Sul. Os participantes deste estudo, transversal retrospectivo, são crianças e adolescentes com idades compreendidas entre os 7 e os 17 anos, aos quais foram aplicados testes de flexibilidade, resistência abdominal, capacidade cardiorrespiratória e IMC. Os autores concluem que a AFRS, na maior parte dos alunos, encontra-se em níveis abaixo da zona saudável, sublinhando a necessidade de se implementarem programas de incentivo à prática de atividade física e desportiva, não só com vista à melhoria da ApF como também, da saúde dos alunos, principalmente, no que diz respeito à prevenção de doenças crónico-degenerativas (Burgos *et al.*, 2012).

Petroski *et al.* (2011) realizou uma investigação onde avalia a AFRS em adolescentes com idade entre os 14 e os 17 anos, de uma cidade com médio/baixo índice de desenvolvimento humano. Neste estudo, os autores contemplaram a MC, a estatura, as dobras cutâneas e o perímetro da cintura e, a bateria de ApF e os pontos de corte para critérios de saúde foram os do *Physical Best* (1988). Os resultados obtidos por Petroski *et al.* (2011) demonstraram que, independentemente do género e da idade, os participantes apresentam baixa AFRS, sublinhando, um pouco à semelhança do estudo de Burgos *et al.* (2012), a importância de se implementarem intervenções neste público, em específico. Estudo semelhante é realizado por Pereira (2013), onde procurou verificar o nível de AFRS de alunos, com idade média de $13,10 \pm 1,06$ anos, do município de Florestal-MG.

Fernandes *et al.* (2012) realizou um estudo descritivo, onde também avalia a ApF dos alunos do 1º ciclo do ensino básico, em escolas do concelho da Marinha Grande. A amostra deste estudo compreende alunos que se encontram na faixa etária, à semelhança

da presente investigação, dos 6-10 anos e para a concretização do estudo, tal como neste estudo, os investigadores recorrem à bateria de testes *Fitnessgram*, para avaliar a CC, a ApA e a ApM (sendo que neste estudo apenas se avalia a ApA dos alunos). Os resultados apresentados indicam que um considerável número de crianças apresenta excesso de peso, verificando-se que a CC, a ApA, a força e a flexibilidade se encontram abaixo da zona saudável de ApF. Através dos resultados deste estudo (Fernandes *et al.*, 2012), é possível sublinhar, o que os estudos anteriores realçam, a necessidade de se implementarem programas que estimulem e promovam a prática de AF, de forma a melhorar a ApF dos alunos e, ao mesmo tempo, a sua saúde, prevenindo um conjunto de doenças. A este propósito, Araújo (2015), no seu artigo, procede à discussão, à luz de evidências científicas, da contribuição dos componentes da ApF como fatores de risco para a mortalidade por todas as causas, apresentando conclusões bastante pertinentes e que não podem ser colocadas de lado (Araújo, 2015, p. 42):

- “Uma baixa condição aeróbica avaliada diretamente por VO2 máximo ou estimada por *exercise capacity* é fator de risco muito importante para a mortalidade por todas as causas”;
- “Um baixo desempenho nos componentes anaeróbicos, tal como avaliado pelo teste de sentar-levantar (TSL), é um forte preditor da mortalidade em indivíduos de meia-idade e idosos, e deve ser considerado como um importante fator de risco para a mortalidade por todas as causas”.

Além disso, no seu artigo, Araújo (2015) explica que os fatores de risco supracitados podem ser tratados através da adoção de um estilo de vida adequado, que assente numa alimentação também ela adequada e, na prática regular de exercício físico (aeróbico, fortalecimento muscular, flexibilidade e equilíbrio). Este refere ainda que numa perspetiva “mais moderna e atual, a inatividade física e o sedentarismo talvez não devam ser, por si só, considerados como fator de risco, mas sim como contribuintes fundamentais para que a aptidão física possa representar um fator de risco para a mortalidade por todas as causas” (Araújo, 2015, p. 42).

Estudos realizados com a população portuguesa do Continente com 21 463 jovens dos 10 anos aos 16 anos, demonstram que a Zona de Lisboa e a Zona Norte, embora não estando ainda nos limiares recomendáveis, despendem significativamente mais tempo em atividade física moderada e vigorosa do que as restantes zonas do país. Contudo se o foco forem as recomendações diárias (60 minutos de intensidade pelo menos

moderada), apenas 31% dos rapazes e 10% das raparigas são suficientemente ativos, enquanto 69% dos rapazes e 90% das raparigas são insuficientemente ativos. Apesar destes resultados, os mesmos estudos demonstram que relativamente à aptidão cardiorrespiratória 59,3% das raparigas encontram-se na zona saudável, 37,9% na flexibilidade, 81,1% na força abdominal e 60% na força de membros superiores. Nos rapazes, os valores observados são também positivos, sendo que 63,1% dos rapazes atingem a zona saudável na aptidão cardiorrespiratória; 72% na flexibilidade dos membros inferiores; 83,6% na força abdominal, e 56,4% na força dos membros superiores (IDP – LVAf, 2011). Para avaliação da aptidão física dos jovens foram aplicados os testes da bateria fitnessgram senta e alcança, flexões de braços, curl abdominal e vaivém. Foi ainda calculado o IMC e analisado o peso e a altura de cada jovem.

Estes estudos referem ainda que tal como é evidenciado na literatura, existe uma associação forte entre a ApF e um conjunto de indicadores de risco metabólico e/ou cardiovascular, especialmente a obesidade. É possível verificar que os jovens com excesso de peso/obesidade são aqueles que estão mais longe de atingir a zona saudável ApF, em qualquer dos testes relacionados com a saúde. Esta tendência verifica-se em ambos os sexos e em todas as regiões (IDP – LVAf, 2011).

1.4 Desenvolvimento e crescimento dos jovens

“O ser humano não é estático e desde o momento da conceção até à morte sofre transformações quantitativas e qualitativas quer no sentido evolutivo quer involutivo. Transformações que se verificam com ritmos e intensidades diferenciadas conforme a etapa da vida do indivíduo” (Coelho, 1985).

Para este autor, confundem-se frequentemente os termos crescimento e desenvolvimento, todavia, estes são bastante distintos. São processos que podem ou não ocorrer em simultâneo, onde o crescimento se refere a transformações quantitativas, nomeadamente a estatura ou peso. O termo desenvolvimento é mais abrangente e representa os processos de evolução interna desde a concepção do indivíduo até à idade adulta.

O desenvolvimento é regulado segundo duas leis. A céfalo-caudal, que defende que o nosso organismo se desenvolve da cabeça para os pés. E a próximo-distal,

garantindo que o desenvolvimento sucede do eixo central do corpo para as extremidades.

Uma das problemáticas no “trabalho” com crianças, é o facto de se saber a sua idade cronológica mas não existir frequentemente correspondência com a idade biológica. Segundo Coelho (1985), existem estudos realizados em Colónia sobre 275 alunos dos 8 aos 18 anos que revelam que jovens de 9 anos podem atingir uma diferença de 21 meses em termos de idade biológica. Através deste estudo verifica-se que a idade cronológica não fornece dados suficientes acerca do processo de desenvolvimento e maturação das crianças.

Assim sendo, deve-se utilizar outros meios para tornar a ação sobre a criança mais precisa e eficaz. Deve-se observar para além da idade cronológica, a estatura, o peso, frequência de pulso, aptidões motoras e comportamento psíquico, para ajustar melhor as dosagens de carga de trabalho a impor (Coelho, 1985).

Características comuns do desenvolvimento motor de crianças dos 6 aos 10 anos (Gonçalves, 1999):

- Criança extremamente ativa com momentos de atenção curtos.
- Desenvolvimento esquelético moderado e estável.
- O volume do coração é pequeno em relação ao corpo, comparativamente com outros estados de maturação.
- A massa muscular representa uma pequena percentagem do peso da criança.
- Não suporta atividades prolongadas em débito de oxigénio.

Capítulo 2 – Aptidão Aeróbia

2. Aptidão Aeróbia

2.1 Princípios de Treino Desportivo

O processo de treino desportivo pode assentar em diversos princípios, os quais são designados de princípios de treino desportivo. Quem está responsável pelo processo de treino, “deve estar apto a compreender esses princípios antes de elaborar os programas em longo prazo para a preparação dos atletas, principalmente para os jovens atletas” (Carmo & Dias, 2013, p. 10). Não sendo relevante para este estudo apresentar todos os princípios de treino, em seguida uma breve descrição de três deles que poderão ajudar a posteriormente ajudar a explicar os resultados.

2.1.1 Princípio da Continuidade

Para que os efeitos da aplicação de cargas se mantenham, é necessário aplica-las durante todas as semanas ao longo de todo o ano. Isto é, “o treino só produz adaptações se for realizado de uma forma sistemática, ou seja, se houver uma solicitação repetida ao longo de um período significativo de tempo” (Alves, 2001 *cit. in* Fernandes, 2013, p. 35).

É necessário um mínimo de persistência no treino para que este possibilite o desenvolvimento de algumas qualidades físicas como: a resistência aeróbia; a resistência anaeróbia, a velocidade de movimentos, a força dinâmica, a força estática, a força explosiva, a resistência muscular localizada, a flexibilidade e a hipertrofia. É a continuidade na aplicação das cargas, que garante uma melhoria da AF constante.

É um princípio que mantém uma relação próxima com o princípio da adaptação, sendo que a continuidade ao longo do tempo é fundamental para o organismo se adaptar de forma gradual (Lussac, 2008).

2.1.2 Princípio da Reversibilidade

Os ganhos que se obtêm pela aplicação de cargas de treino muito rapidamente se perdem caso deixe de haver aplicação de cargas, isto é, se se deixar de praticar exercício físico, verifica-se um retrocesso das capacidades ao nível inicial, ou até mesmo abaixo deste. De acordo com Alves (2001 *cit. in* Fernandes, 2013, p. 31) “o princípio da reversibilidade do treino declara que, do mesmo modo que a atividade física regular resulta em adaptações fisiológicas determinadas que permitem melhores desempenhos desportivos, assim interromper ou reduzir de um modo importante o nível de treino leva a uma reversão parcial ou completa destas adaptações, comprometendo a capacidade de desempenho anteriormente mostrada”.

Para Carmo e Dias (2013, p. 12), este princípio pressupõe que “as mudanças funcionais, morfológicas e de desempenho das capacidades físicas adquiridas com o treinamento retornam aos níveis iniciais após a sua interrupção”.

O tempo necessário para reverter os efeitos o treino é proporcional ao tempo de treino, na medida em que “esse retorno ocorre na mesma velocidade da aquisição, ou seja, aquilo que se ganhou rapidamente é perdido também rapidamente, ao passo que aquisições realizadas lentamente, em um período prolongado, são mantidas com mais facilidade e desaparecem com mais lentidão” (Carmo & Dias, 2013, p. 12). Assim, quanto maior for a base de treino, mais lenta será a queda de *performance*.

2.2 Fases Sensíveis

O primeiro autor reconhecido que se referiu à existência de períodos críticos de aprendizagem foi McGraw (1935). Através dos seus estudos o autor concluiu que esses períodos críticos variam consoante a atividade e que se o professor os utilizar com critério, isto beneficiará bastante a aprendizagem do aluno. Os períodos críticos segundo este autor são definidos mediante o estado maturacional do aluno, analisando o desenvolvimento neuro-motor. Daí que na bibliografia se refira que para melhorar os níveis de aptidão motoras deva haver um conhecimento adequado do grau de desenvolvimento biológico e psicológico do sujeito.

Para Lopes 1997, durante a fase de crescimento, desenvolvimento e maturação o indivíduo está mais receptivo ao estímulo, maximizando desta forma os efeitos do treino.

Para Scott (1986) a determinação de um período crítico ou sensível não se deve apenas ao processo de maturação. Este autor, defendia que o período sensível de aprendizagem é o momento em que o sujeito se encontra pela primeira vez no máximo de expressão das capacidades sensoriais, motoras, motivacionais e psicológicas. Não estando para este autor nenhuma destas capacidades acima da outra em termos de relevância neste tema. Magill, (1988) corrobora esta opinião quando refere que é a interação entre a maturação, o envolvimento, e a aprendizagem que determina o período crítico de aprendizagem.

Proença (2001), a teoria das fases sensíveis é condicionada pela variabilidade e inconstância dos processos de maturação individuais. Para o autor não existe necessariamente uma idade mínima de estimulação e treino das capacidades motoras, desde que adequadamente solicitadas. A incorreta interpretação e compreensão da teoria das fases sensíveis, levou à ideia de ineficácia da estimulação precoce de determinadas capacidades, dada a insuficiente maturação orgânica. No âmbito da força criou-se a ideia da não haver treino da capacidade antes da puberdade. Desenvolveu-se também a ideia de que ao passarmos a fase sensível (período de ótimo para a aprendizagem) a reação a certos estímulos, e os progressos seriam muito baixos.

A maioria dos estudos realizados sobre o desenvolvimento das diferentes capacidades motoras tem sido, maioritariamente, num contexto de treino e menos num contexto escolar (Marques, 1995). Este autor realizou um estudo da capacidade motora

condicional resistência no contexto escolar. Este concluiu que é possível melhorar a resistência de aeróbia (longa duração) no contexto das atividades realizadas nas aulas de Educação Física, do 1º ciclo, sendo a corrida o meio mais eficaz para o treino da resistência.

O estado de maturação, os fatores somáticos, a natureza do exercício, os hábitos de Atividade Física e a motivação dos indivíduos, são apenas alguns exemplos dos muitos fatores que intervêm nos níveis de Aptidão Física. É conhecida a inter-relação da maturação com o rendimento desportivo-motor, daí que se considere que o nível de maturidade condiciona tanto a performance como a resposta ao treino. Segundo Malina e Bouchard (1991), jovens avançados em termos de maturidade mostram níveis superiores de Aptidão Física.

2.3 Capacidades Motoras

A capacidade é uma competência dependente das condições de aquisição e de influência do meio, mas pode ser melhorada com o treino e são como que pré-requisitos para que uma atividade seja concretizada com êxito.

As capacidades motoras podem ser classificadas em duas categorias – capacidades condicionais e capacidades coordenativas, sendo que as primeiras são de âmbito quantitativo e as segundas, de âmbito qualitativo.

A respeito das capacidades motoras condicionais, Santos (2014, p. 29) refere que se tratam de capacidades que “estão ligadas a processos metabólicos que se processam nos músculos e nos sistemas orgânicos”. Por sua vez, as capacidades motoras coordenativas “estão ligadas aos processos de condução nervosa e assuntos de origem sensório-motora” (Santos, 2014, p. 29).

As capacidades motoras são componentes da ApF, as quais são essenciais para a aprendizagem, bem como para a realização de ações motoras, desde as mais simples às mais complexas.

Segundo Marques (1989 *cit. in* Santos, 2014) a força, a resistência, a velocidade e a flexibilidade estão associadas às capacidades condicionais, já o ritmo, a orientação espaço-temporal, a reação e o equilíbrio, encontram-se associados às capacidades coordenativas.

Tabela 2 – Capacidades motoras

Capacidades Motoras	
Condicionais	Coordenativas
Velocidade	Reação complexa
Força	Diferenciação cinestésica
Flexibilidade	Ritmo
Resistência	Equilíbrio
	Orientação espacial

Fonte: Elaboração própria.

Após abordar todas as capacidades motoras considero importante dar relevo à resistência, pois trata-se da capacidade condicional que foi alvo de estudo. Em seguida breves descrições de três autores que definem melhor esta capacidade motora condicional.

Para Weineck (1986), resistência “ é a capacidade psico física do desportista suportar a fadiga”.

Zintl, (1991), refere que é a “capacidade de suportar física e psicologicamente a uma carga durante um período de tempo suficiente para o aparecimento de um estado de fadiga (perda de rendimento) insuperável (manifesta) resultante da intensidade e/ou duração dessa carga; sendo também a capacidade de recuperar rapidamente após o cumprimento de determinadas cargas”.

Alves (1998) considera resistência a “capacidade de realizar uma prestação de uma determinada intensidade sem a deterioração da eficiência mecânica, apesar da acumulação de fadiga”.

A resistência pode ser influenciada pelo treino desde muito cedo, embora a resistência de curta duração seja mais aconselhável e tenha com fase sensível a partir da adolescência (Mitra e Mogos, 1982).

Existem dois métodos de treino de resistência, o método contínuo e o método por intervalados. Tendo em conta o estudo em causa, apenas se irá abordar as diferentes intensidades que podem ser aplicadas no método contínuo.

Este é caracterizado pela manutenção do ritmo e segundo Rodrigues (1992), pode ser subdividido de acordo com a intensidade adoptada em:

- Baixa intensidade, com características de solicitação unicamente aeróbicas.
- Média intensidade, com características de solicitação predominantemente aeróbicas embora com um aumento de taxa de produção anaeróbica.
- Submáxima ou máxima intensidade ou método de competição, embora que não possa ser usado em crianças devido à alta exigência.

O treino com crianças deve incidir principalmente na resistência de longa duração, porque o organismo da criança não está receptivo a estímulos de resistência.

É importante referir que o treino desta capacidade condicional desempenha uma função fundamental, quer como base do rendimento futuro, quer como factor de saúde para o praticante (Gonçalves, 1999).

Esta capacidade motora para além de estar muito associada à saúde e ao bem estar, é também considerada fundamental para a realização de outras modalidades desportivas (Rodrigues, 1992).

2.4 Aptidão Aeróbia – Conceito

São várias as terminologias que descrevem a aptidão aeróbia (ApA), podendo também encontrar-se termos como aptidão cardiorrespiratória ou aptidão cardiovascular, no entanto, apesar das diferenças nas suas definições, são conceitos que podem ser considerados sinónimos, tendo como referência a bateria de testes *fitnessgram* (Pinto, 2009). A ApA é o constructo de maior interesse em relação à saúde, uma vez que se refere a uma capacidade funcional (Cureton & Plowman, 2007). Esta reflete a máxima quantidade de oxigénio que pode ser absorvida e utilizada pelo corpo durante o exercício (Cureton & Plowman, 2007) e é a componente mais importante da ApF e Fisiológica visto do prisma da saúde (Bouchard & Shepard, 1994 *cit. in* Fonseca, 2011).

Para Armstrong (2006 *cit. in* Montoro *et al.*, 2009, p. 64), a ApA é entendida enquanto uma “habilidade de fornecer oxigênio aos músculos e de utilizá-lo para gerar energia durante os exercícios (...) [dependendo] dos componentes pulmonares, cardiovasculares e hematológicos (...) e dos mecanismos oxidativos do músculo em

exercício”. A resistência aeróbia é determinada pelo funcionamento integrado dos sistemas respiratório, cardiovascular e muscular e é avaliada a partir da medida do $VO_{2\text{máx}}$ (Astrand & Rodhal, 1980 *cit. in* Fernandes *et al.*, 2005, p. 129).

A capacidade aeróbia também pode ser entendida como a quantidade máxima de oxigénio (O_2), em milímetros, que se é capaz de usar durante o exercício físico num minuto por quilograma corporal, ou seja, refere-se à capacidade dos sistemas cardiovascular e respiratório realizarem exercício prolongadamente (Ortega *et al.*, 2008; Ruiz *et al.*, 2006). Assim, o VO_2 consiste “no consumo máximo de oxigénio possível de ser atingido durante o exercício máximo ou exaustivo. Quanto maior o valor de $VO_{2\text{máx}}$, mensurado de um indivíduo, maior será a quantidade e a intensidade do trabalho aeróbico que ele é capaz de realizar. (...) A unidade de medida do $VO_{2\text{máx}}$, são litros de oxigênio por minuto [$VO_2 \text{ máx. (l/min-1)}$]” (Montoro *et al.*, 2009, p. 64).

Ana *et al.* (2012, p. 434), “a capacidade aeróbia e a composição corporal são dois importantes componentes da aptidão 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 *et al.*, 2007 *cit. in* Ana *et al.*, 2012, p. 434).

A ApA, está fortemente relacionada com o nível de atividade física habitual (Bertoletti, 2005). Assim, “apesar da aptidão cardiorrespiratória possuir um componente genético que explica cerca de 25 a 40% na variação da aptidão, está bem estabelecido que a atividade física habitual e o exercício são importantes determinantes da aptidão física” (Wei *et al.*, 1999 *cit. in* Bertoletti, 2005, p. 8).

Fernandes *et al.* (2005), sustentando-se em diversos autores, refere que a intensidade e/ou carga máxima (WMAX) e os limiares de transições metabólicas (LTM) são variáveis obtidas em teste progressivo, sendo a primeira um indicador de potência e a segunda, um indicador de capacidade aeróbia.

A magnitude corporal do $VO_{2\text{máx}}$ depende da capacidade dos pulmões em transportar o oxigénio do ar para o sangue, através dos capilares pulmonares, da capacidade do sistema cardiovascular em transportar oxigénio para os músculos e em utilizar o oxigénio (Cureton & Plowman, 2007). Com o oxigénio já no sangue, este é captado pelas hemácias e transportado pelas artérias até as células, onde os produtos

finais do metabolismo celular (dióxido de carbono e ácido láctico) são transportados de volta pelas veias até ao coração e pulmões.

A ApA é, provavelmente e como já se referiu anteriormente, a área mais importante de qualquer programa de ApF. É um marcador fundamental de saúde cardiovascular em jovens (Lobelo & Ruiz, 2007). Para a maioria dos alunos, em particular, os do 1.º ciclo, o teste de ApA mais utilizado, e também o mais recomendado, é o Teste Vaivém. Este teste apresenta elevados níveis de confiabilidade e validade para determinar o VO_2 Max em crianças, estando o seu uso em crianças a partir dos 6 anos bem documentado e esclarecido (Stigman et al, 2009).

2.4.1 Fatores que Influenciam a Aptidão Aeróbia

A literatura revela a existência de variados fatores que influenciam a capacidade aeróbia, ou seja, que influenciam o *score* individual do consumo máximo de oxigénio (VO_2 max., débito cardíaco, liberação de O_2 , extração de O_2 , mitocôndrias). Esses fatores são a força/habilidade (estado e especificidade do treinamento, o dom natural – biótipo e tipo de fibra muscular), hereditariedade, sexo, a idade, a função do SNC e o meio ambiente e a alimentação.

- **Força/Habilidade**

“Cada desempenho requer uma quantidade de força, assim como a habilidade de aplicar essa força da melhor forma” (Madeira, 2011).

Estado de treinamento: O nível de treino de um indivíduo é significativo para determinar a sua capacidade aeróbia. Assim como a especificidade do treinamento: A sobrecarga exercida sobre grupos musculares específicos com o treinamento aeróbico melhora o desempenho nos exercícios, na medida em que facilita o transporte e a utilização do oxigênio ao nível local dos músculos treinados (Sousa, 2010). Atividades diferentes exigem quantidades diferentes de energia dos processos aeróbicos e anaeróbicos. Como refere Madeira (2011, pp. 362) “É óbvio que as exigências que para um melhor desempenho numa corrida de 400 metros são diferentes daquelas associadas à maratona”. O que difere essencialmente nestas duas atividades é o facto de na corrida de 400 metros, o tipo de esforço ser essencialmente anaeróbico e na maratona o tipo de esforço ser essencialmente aeróbico. Quer-se com isto dizer que na corrida de 400

metros o tipo de fibra que é utilizada é essencialmente a de contração rápida, ou seja há ausência de oxigénio. A fibra rápida divide-se no tipo A e B. O tipo A vai dos 40% aos 75% do VO₂ max são ricas em mitocôndrias, assim como as fibras de contração lenta, contudo estas possuem uma grande capacidade de contração por meio da glicose anaeróbica (Madeira, 2011).. Este tipo de fibra contém mitocôndrias que são sensíveis ao treino de endurance. A fibra do tipo B é pouco relevante para este estudo, pois trata-se de uma fibra que é estimulada com níveis de VO₂ acima dos 75%, com um baixo conteúdo mitocondrial e pode gerar uma grande tensão por meio de fontes anaeróbicas de energia (Madeira, 2011).

As Fibras de contração lenta dependem do suprimento contínuo de sangue para que lhe seja fornecida a quantidade de oxigénio necessária para a geração de ATP a partir de carboidratos e gorduras. Madeira (2011, pp. 365) “Qualquer fator que limite o suprimento de oxigénio a esse tipo de fibra (por exemplo, altitude, desidratação, perdas sanguíneas ou anemia) causa uma redução da produção de tensão dessas fibras e exige o recrutamento do tipo de fibras de contração lenta A”.

Segundo Sousa (2010, pp. 20-21) “a especificidade da melhora aeróbica pode ser explicada pelo aumento do fluxo sanguíneo regional nos tecidos ativos em virtude do aumento da microcirculação e da distribuição mais efetiva do débito cardíaco, ou do efeito combinado de ambos os fatores. Além disso, pode ocorrer um aumento da capacidade desses músculos de gerarem ATP aeróbicamente antes do início do acúmulo de lactato”;

- Hereditariedade

O consumo máximo de oxigénio é limitado geneticamente e, frequentemente, a maioria das características da ApF revela uma alta tendência hereditária. Ou seja, “cada indivíduo possui uma faixa de valores de VO₂máx que parece ser pré-determinada pela sua constituição genética e que o maior VO₂máx atingível deve estar dentro dessa faixa” (Sousa, 2010, p. 21);

- Sexo

Os *scores* do consumo máximo de oxigénio é 15 a 30% mais baixo nas mulheres, quando se compara com os *scores* alcançados pelos homens e continua a verificar-se que os *scores* alcançados por mulheres treinadas continuam a ser mais baixos que os dos homens (Sousa, 2010). Sousa (2010) explica que o motivo pelo qual o

homem tem a capacidade de gerar mais energia aeróbia total do que as mulheres, tem que ver com o facto de este possuir mais massa muscular e menos gordura;

- Idade

Em relação às crianças e adolescentes, de acordo com Sousa (2010) os valores absolutos de $VO_{2máx.}$ são semelhantes para crianças de ambos os géneros até, sensivelmente, aos 12 anos e, na puberdade “os meninos têm em média, um consumo máximo de oxigénio cerca de 25% maior e ao final do desenvolvimento puberal a diferença ultrapassa 50%” (Sousa, 2010, p. 22). Esta diferença deve-se, como já se referiu anteriormente, ao facto de os rapazes possuírem uma MC maior. Em relação aos adultos, a idade influencia o consumo máximo de oxigénio e, segundo refere Sousa (2010, p. 23) “o $VO_{2máx}$ declina após os 25 anos de idade com um ritmo de aproximadamente 1% ao ano, de forma que, aos 55 anos, será em média cerca de 27% abaixo dos valores relatados para as pessoas de 20 anos de idade”. No entanto, importa sublinhar o nível habitual de AF do indivíduo exerce uma influencia maior sobre a ApA do a idade cronológica (Sousa, 2010).

- Função do SNC

O SNC controla o número de unidades motoras funcionantes, ou seja, o tipo de fibra, o estado de treinamento e se o músculo foi movimento por estímulo voluntário ou eletricamente (Madeira, 2011). Estudos realizados por Asmussen e Mazin (1978 cit. In Madeira 2011), mostraram que quando uma variação mental, que consistia na realização de cálculos, era utilizada entre dois períodos de esforços de alta intensidade, a capacidade de produção de trabalho era maior do que quando nada era feito durante a pausa. Para Madeira (2011) “Esses estudos sugerem que as alterações da “estimulação” do sistema nervoso central (SNC) podem facilitar o recrutamento de unidades motoras para aumentar a força e alterar o estado de fadiga”.

- Meio Ambiente e Alimentação

O ambiente em que é realizado o exercício afecta diretamente as atividades de endurance, isto porque a humidade, o calor, ou a altitude são factores que influenciam a quantidade de oxigénio e o nível de desidratação, o que afecta o VO_{2max} . E consequentemente a aptidão aeróbica (Madeira, 2011). Também o tipo de dieta realizado tem um papel importante neste tipo de atividades, onde a ingestão de carboidratos e água é essencial para a produção de ATP e sequencialmente a contração muscular (Madeira, 2011).

2.4.2 Estudos sobre a Aptidão Aeróbia em Crianças e Jovens

Encontra-se na literatura um considerável número de estudos sobre a ApA e a ApM em crianças e adolescentes.

Em Portugal e em relação à faixa etária considerada no estudo (5/6-9/10 anos), registam-se a existência de vários estudos, sendo exemplo os seguintes estudos: Amaral *et al.* (2003), Lissau (2004), Mota *et al.* (2002a, 2002b, 2002c, 2003, 2006), Matos (2006), Lopes (2001, 2002, 2004), Padez *et al.* (2004), Ribeiro *et al.* (2004), Sardinha (1997), Sardinha *et al.* (1999, 2000, 2005), Moreira (1995a, 1995b), Moreira *et al.* (2003, 2004), Pinto (2007) e Monteiro (2007).

São escassas as investigações que procuram perceber o impacto das férias escolares de verão na capacidade aeróbia de crianças e adolescentes, em particular, no 1.º ciclo do ensino básico. Este facto, permite sublinhar a importância, do ponto de vista científico e social, da presente investigação.

Em seguida, apresentam-se outros estudos que investigam a ApA em crianças e adolescentes.

Montoro *et al.* (2009) procedeu a uma revisão de literatura, onde estuda ApA de crianças e adolescentes obesos, apresentando procedimentos de controle. O seu estudo teve como grande objetivo apresentar uma revisão da literatura sobre os testes de avaliação da capacidade aeróbica adequados para crianças e adolescentes, a fim de aferir qual o teste mais para crianças e adolescentes obesos, atendidos pelo ambulatório. Montoro *et al.* (2009) constatou que os testes mais utilizados para a faixa etária em questão são o cicloergómetro, a esteira e os testes de corrida, como o de “Vaivém 20 metros” ou teste de Léger.

Sousa (2010) realizou um estudo que foca a ApA de crianças e adolescentes obesos, tendo realizado um estudo transversal com a finalidade de mensurar a ApA, o nível de AF e o controle glicémico de adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1 e, avaliar a relação entre estas variáveis. O autor conclui que, nos adolescentes que participaram no estudo, os do género feminino apresentam níveis mais baixos de AF, bem como de ApA e pior controle glicémico, quando em comparação com os do género masculino. Além disso, em relação ao género feminino, Sousa (2010) constatou que o

nível de AF se correlaciona ApA a qual, se correlaciona com o controle glicémico somente na amostra feminina.

O estudo realizado por Ruivo (2011) também enfatiza a obesidade, procurando analisar a relação entre ApA e a prevalência da pré-obesidade e da obesidade em crianças do 4.º ano, do 1.º ciclo do ensino básico. Ruivo (2011), concluiu que as crianças com maior ApA Apresentam menor IMC e MG, independente da idade e do género.

Outro estudo que associa a ApA em crianças e adolescentes a uma doença, já que os três últimos associam-na à obesidade, é o estudo *ex post facto* descritivo transversal realizado por Bertoletti (2005). Nesta investigação, Bertoletti (2005) estuda a correlação entre o perfil lipídico, e outros marcadores de risco para a doença arterial coronariana (DAC), e a ApA de crianças e jovens obesos, de ambos os géneros. Contudo, não encontrou uma correlação significativa entre o perfil lipídico e a ApA de crianças e adolescentes obesos. Também Silva (2010), numa investigação experimental de delineamento de grupos randomizados com testes pré e pós-tratamento, estudou o efeito de um programa de exercício físico aeróbio no perfil lipídico, CC e ApA em Adolescentes com excesso de peso.

A respeito da capacidade aeróbia entre os géneros é possível referir a existência de uma diferença significativa, na medida em que o género masculino apresenta valores mais elevados para o consumo de oxigénio (VO_2) quando comparado com o género feminino (Gojanovic *et al.*, 2012). Segundo aponta Araújo (2015, p. 39), valor mais elevado de VO_2 máximo tende a ser alcançado no início da vida adulta – algo como 13 a 15 MeTs para homens e 10 a 12 MeTs nas mulheres - e nos indivíduos muito ativos ou atletas de modalidades desportivas de grande participação aeróbica mantêm-se nesse patamar até pelo menos os 35 anos de idade. A partir dos 35 anos verifica-se uma diminuição de 1 a 1,5 MET's em cada 10 anos de vida e que tendem a acelerar nos idosos (Araújo, 2015).

O estudo realizado por João (2008) traduz-se numa investigação descritiva que tem como finalidade a análise da relação da ApA e da ApM, com a composição corporal (massa gorda e massa isenta de gordura e perímetro da cintura), o índice de atividade física e o estado maturacional de crianças com idade entre os 9 e os 11 anos. Os resultados obtidos no estudo revelam que nos rapazes a ApA e a ApM dos rapazes é mais dependente da CC do que nas raparigas.

2.5 Fitnessgram

2.5.1 Avaliação da Aptidão Aeróbia em Crianças e Jovens

Como já se referiu anteriormente, a ApA é avaliada através da aferição do VO_2 max. e para isso, um dos testes mais fiáveis e mais utilizados nestas idades, é o teste de corrida de Vaivém, de 20 metros, integrado na bateria de testes *Fitnessgram*.

2.5.2 Origem e conceito

Segundo Fonseca (2011) o conceito de *fitnessgram* surgiu em 1977, da autoria de Charles Sterling, que “reconheceu o interesse da comunidade educativa em obter um ‘boletim’ onde especificasse a condição física atual de cada aluno, semelhantes aos utilizados em outras áreas educacionais. Ele também reconheceu o potencial de utilização de computadores para a impressão de relatórios e manter os registos dos alunos”.

Plowman *et al.* (2006) também defende que o conceito de *fitnessgram* foi evoluindo ao longo dos anos, sendo que esta evolução se fez sentir em quatro áreas principais:

- 1) Assumiu um compromisso com o conceito de saúde relacionado com a AF;
- 2) Procedeu à concentração em critérios de avaliação referenciados numa normal percentual – avaliação referenciada;
- 3) Enfatizou um comportamento com base na AF, em atividades saudáveis;
- 4) Preocupou-se com a atualização sistemática e com a sofisticação de um sistema informatizado.

NES (2006 *cit. in* Fonseca, 2011) acrescenta ainda que o Programa Fitnessgram tem uma base de dados que recorre a valores de referência enquanto critério de avaliação do desempenho da ApF, permitindo aos alunos alcançar a ZSFA – Zona Saudável da Aptidão Física.

Atualmente, o *fitnessgram* é um instrumento de avaliação de referência que é utilizado por muitos professores, no sentido de os auxiliar na recolha de informação sobre o estado da ApF e nível de AF (Fonseca, 2011). NES (2002 *cit. in* Fonseca, 2011)

sublinha ainda o *fitnessgram* funciona como um elemento motivador para a AF ou como um instrumento cognitivo para informar crianças e jovens sobre as implicações que ApF, bem como a AF, têm para a saúde.

2.5.2 Objetivos

O programa *fitnessgram* é um programa voltado para a ApF para a saúde, sendo um instrumento recente que tem uma função preventiva e modeladora de comportamentos marcados pela ausência de AF (NES, 2002 *cit. in* Fonseca, 2011).

Trata-se de um programa que permite avaliar a ApF, recorrendo à aplicação de uma bateria de testes, tendo a finalidade de educar para a adoção de hábitos e para a manutenção de um estilo de vida saudável e ativo ao longo da vida (NES, 2002 *cit. in* Fonseca, 2011).

Fundamentando-se no que foi elencado por NES (2002), Fonseca (2011) refere que este programa tem dois objetivos: o primeiro trata-se de um objetivo estabelecido a curto prazo, que passa por “proporcionar aos alunos a participação em Atividades físicas agradáveis que aumentem a aptidão física e a aprendizagem de conceitos relacionados com o tema” (NES, 2002 *cit. in* Fonseca, 2011, p. 26); o segundo é estabelecido a longo prazo, e consiste em “ensinar aos alunos as competências que necessitam para serem ativos ao longo da vida” (NES, 2002 *cit. in* Fonseca, 2011, p. 26).

Depois de realizada a avaliação da ApF, o *software* do *Fitnessgram* disponibiliza dois relatórios de aconselhamento: um para a ApF e outro para a AF. Estes relatórios permitem ao professor verificar o estado de ApF e o nível de AF de cada aluno e depois, estabelecer as estratégias e os planos necessários.

2.5.3 Bateria de Testes

O Programa *Fitnessgram* integra uma bateria de testes, a qual é composta por um conjunto de testes voltados para as diversas componentes de aptidão.

Assim, para a ApA os testes disponibilizados pela bateria *fitnessgram*, são os testes *vaivém*, *corrida da milha* e *marcha*, sendo que o teste utilizado no presente estudo

foi o teste *vaivém*, por ser mais adequado para crianças até aos 10 anos de idade (Fonseca, 2011).

Para avaliar a componente da composição corporal são propostos três testes, dos quais o professor opta por um: *Índice de Massa Corporal*, *Percentagem de Massa Gorda* e *Medição de Pregas Adiposas* (Fonseca, 2011).

Para avaliar a ApM, os testes encontram-se divididos de acordo com quatro parâmetros de avaliação (Fonseca, 2011):

- Força e resistência muscular abdominal: é utilizado o teste dos *abdominais*;
- Força muscular e flexibilidade do tronco: é utilizado o teste da *extensão de tronco*;
- Força e resistência muscular superior: parâmetro onde são disponibilizados três testes: a *Extensão de braços no solo*, *Flexão de braços em suspensão na barra* e *Flexão de braços modificado*, destes só um deve ser aplicado;
- Flexibilidade: parâmetro que integra dois testes: *Senta-e-alcança* e *Flexibilidade de ombros*

2.ª PARTE – ESTUDO EMPÍRICO

Capítulo 3 – Enquadramento Metodológico

3. Metodologia

3.1. Problemática e pergunta de investigação

A problemática de investigação, também designada de problema de investigação, traduz a situação que o investigador quer estudar, já que “qualquer investigação tem por ponto de partida uma situação considerada como problemática” (Fortin, 2003, p. 48). A problemática de investigação é o ponto de partida de uma investigação e corresponde a uma situação ou fenómeno que é considerado um problema e necessita ser estudado, permitindo descrever, explicar e prever factos, acontecimentos ou fenómenos (Fortin, 2003).

Nesta ordem de ideias, a problemática de investigação centra-se no impacto que as férias de verão têm na ApA dos alunos do 1.º ciclo.

Quanto à pergunta de investigação, convém explicar que se trata de um “enunciado interrogativo claro e não equívoco que precisa os conceitos-chave, especifica a população alvo e sugere uma investigação empírica” (Fortin, 2003, p. 51). Assim, sendo, a pergunta de investigação formulada e que serviu como ponto de partida para o estudo apresentado é a seguinte: Em que medida a interrupção letiva de verão afeta a resistência aeróbia dos alunos do 1º ciclo?

3.2. Objetivos

Os objetivos constituem a finalidade de um trabalho científico, ou seja, a meta que se pretende atingir com a elaboração da pesquisa. De acordo com Fortin (2003) são os objetivos que indicam o porquê da investigação, sendo através deles que surgem ideias que norteiam o processo de investigação.

Os objetivos explicam o que o investigador realmente deseja fazer, consistindo metas e intenções que apoiam a investigação e permitem que se desenvolva com maior qualidade e eficácia (Zabalza, 1992), traduzindo-se num “enunciado declarativo que precisa a orientação da investigação segundo o nível dos conhecimentos estabelecidos no domínio da questão” (Fortin, 2003, p. 100).

Neste sentido, a definição clara e precisa dos objetivos ajuda, em muito, na tomada de decisões, as quais são necessárias tomar ao longo da realização do trabalho, essencialmente no que respeita aos aspetos metodológicos da pesquisa, uma vez que todo o trabalho, desde a revisão da literatura até à seleção do instrumento a utilizar na recolha dos dados e a técnica de análise dos mesmos, são em tudo influenciados pelos objetivos previamente estabelecidos.

Os objetivos podem ser definidos ao nível geral e ao nível específico, pelo que o objetivo geral indica a “principal intenção de um projeto, ou seja, corresponde ao produto final que o projeto quer atingir” (Sousa & Baptista, 2011, p. 26). Os objetivos específicos contribuem para atingir o objetivo geral, procurando alcançar as metas a curto prazo, reduzindo a ambiguidade da investigação (Sousa & Baptista, 2011).

Assim sendo, o objetivo geral desta investigação é perceber qual o efeito que as férias têm na ApA dos alunos do 1.º ciclo do ensino básico e o objetivo específicos é:

- Perceber se as férias de verão diminuiu, mantém ou aumenta a resistência aeróbia dos alunos.

3.3. Método e Tipo de Estudo

A investigação é um processo que se vai construindo ao longo do tempo, sendo “algo que se procura. É um caminhar para um melhor conhecimento e deve ser aceite como tal, com todas as hesitações, desvios e incertezas que isso implica” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 31).

Tuckman (2005) define investigação como um processo objetivo, na medida em que se procura evitar preconceitos, ordenado, sistemático, repetível e empírico. A investigação permite criar novos conhecimentos, sendo o investigador que tem a responsabilidade de escolher o método mais adequado para responder à questão de investigação formulada (Fortin, 2003).

Etimologicamente, o termo *metodologia* é de origem grega, derivando da junção dos termos *methodos*, o qual significa organização, e *logo*, que significa palavra, estudo e razão (Reis, 2010).

Fortin (1999, p. 372) define metodologia como o “conjunto dos métodos e das técnicas, que guiam a elaboração do processo de investigação científica”, implicando a opção de um método entre os vários que estão disponíveis.

O desenho da investigação permite delinear os elementos que fazem parte do esquema geral da pesquisa e na perspetiva de Fortin (2003, p. 108) “a fase metodológica operacionaliza o estudo, precisando o tipo de estudo, as definições operacionais das variáveis, o meio onde se desenrola o estudo e a população”. A autora explica mesmo que a metodologia, sendo o conjunto de métodos e técnicas adotadas na investigação, permite uma “compreensão absoluta e ampla do fenómeno em estudo. Ela observa, descreve, interpreta e aprecia o meio e o fenómeno tal como se apresenta sem se preocupar em controla-los” (Fortin, 2003, p. 373).

Tendo por base a natureza do problema, as questões de investigação, bem como os seus objetivos, optou-se por uma investigação de índole quantitativa, onde o investigador recolhe os factos e estuda a relação entre eles (Bell, 2004) e o seu objetivo passa por explicar, predizer e controlar os fenómenos, focando-se na “relação causa-efeito, para estabelecer generalizações aplicáveis a diversas situações” (Meirinhos & Osório, 2010, p. 51).

A metodologia quantitativa sustenta-se no método hipotético-dedutivo, sendo o conhecimento, que é extraído da realidade social, estável e quantificável, exigindo um distanciamento entre o investigador e a realidade estudada (Meirinhos & Osório, 2010). Desta forma, esta metodologia foca-se na operacionalização das variáveis e procura diminuir o efeito de interpretação do investigador, o que é importante para orientar a investigação (Stake, 1999 *cit. in* Meirinhos & Osório, 2010).

Quanto ao tipo de estudo, é necessário reconhecer que o “tipo de estudo descreve a estrutura utilizada segundo a questão de investigação vise descrever variáveis ou grupos de sujeitos, explorar ou examinar relações entre variáveis ou ainda verificar hipóteses de causalidade” (Fortin, 2003, p. 133). Neste sentido, optou-se pela realização de um estudo de carácter descritivo, na medida em que este se subordina à caracterização do fenómeno em estudo, tendo a finalidade de descrever agentes fundamentais ou conceitos que possam ter alguma relação com o fenómeno em estudo (Fortin, 2003).

Face à dimensão temporal do estudo, trata-se ainda de um estudo transversal, à que o mesmo se prolonga durante determinado período de recolha de dados. Resumindo, tendo em conta a metodologia adotada trata-se de um estudo quantitativo, em relação ao tipo de estudo é descritivo e em relação à sua dimensão temporal, é um estudo transversal.

3.4. Universo e Amostra

Para Fortin (2003, p. 133) “a descrição da população e da amostra fornece uma boa ideia sobre a eventual generalização dos resultados. As características da população definem o grupo de sujeitos que serão incluídos no estudo e precisam os critérios de seleção”.

O universo de estudo ou de investigação, também designado de população em estudo ou de investigação, corresponde a um “conjunto de elementos abrangidos por uma mesma definição. Esses elementos têm, uma ou mais características comuns a todos eles, características que os diferenciam de outros conjuntos de elementos” (Carmo & Ferreira, 2008, p. 209).

Para Fortin (2003) o universo de estudo consiste num conjunto de elementos ou de indivíduos que têm em comum características, características essas que são definidas em função de determinados critérios de seleção e sobre as quais assentam a investigação.

Fonseca (2008) é mais específica na sua definição de universo em estudo e explica que se trata de um grupo de indivíduos sobre os quais incide a pergunta de investigação e a quem se aplicam os resultados do estudo. Além disso, a autora explica que o universo de investigação é definido em função de critérios de inclusão e exclusão e todos os elementos têm que ter probabilidade de serem selecionados para o estudo.

Nesta lógica, a população investigada no presente estudo são alunos do 1.º ciclo do ensino básico, com idades compreendidas entre os 5 e os 10 anos.

A amostra de estudo é muito importante, assumindo um papel fundamental no dia-a-dia, e corresponde a uma parte do universo de estudo.

Fonseca (2008, p. 52) define a amostra como um “subconjunto dos elementos da população. Os resultados obtidos na amostra permitem estimar os verdadeiros resultados da população de onde foi retirada, caso a amostra seja representativa”.

Nesta ordem de ideias, a amostra de estudo é composta por alunos do 1.º ciclo do ensino básico, da Escola EB1 Sá de Miranda, do Agrupamento de Escolas Conde de Oeiras, em Oeiras.

Os alunos frequentam o 1.º, 2.º e 3.º anos, sendo a amostra constituída por um total de 75 alunos (22 alunos do 1.º ano, 23 do 2.º ano e 30 do 3.º ano).

3.5. Opções Metodológicas

3.5.1. Instrumentos de Recolha de Dados

Sendo o objetivo principal da investigação, perceber qual o efeito que as férias têm na resistência aeróbia dos alunos do 1.º ciclo, recorreu-se à bateria de testes *fitnessgram*. O objetivo era avaliar ApF dos alunos, e por isso, recorreu-se ao teste *vaivém*, na medida em que é um dos testes que permite avaliar a resistência aeróbia, a componente da ApF que está em avaliação do presente estudo.

Segundo Miranda (s/d), o *fitnessgram* é um programa de educação e avaliação da ApF relacionada com a saúde e que visa auxiliar os professores de EF na consecução de uma das finalidades educativas elencadas no currículo da unidade curricular de EF, em particular, a enquadrar a AF como parte do dia-a-dia.

A ApF, como já se viu no capítulo anterior, é constituída por várias componentes – ApA, ApM, flexibilidade e CC –, no entanto, o objetivo do estudo passa por avaliar a ApA dos alunos, pelo que se recorreu a aplicação do teste designado de *vaivém*.

O *vaivém* é um teste de níveis de esforço progressivo, tendo sido adaptado do teste de corrida de 20 metros apresentado por Leger e Lambert (1982) e mais tarde, revisto e publicado por Leger *et al.* (1988).

À medida que se vai avançando, o teste vai-se tornando progressivamente mais difícil, sendo a sua aplicação acompanhada por música, o que torna o teste uma alternativa válida e divertida ao habitual teste de corrida contínua, também aplicado para avaliar a ApA (Miranda, s/d). Este teste é recomendado para todas as faixas etárias e este consiste em fazer o aluno percorrer a máxima distância possível, numa direção e na oposta, ao longo de 20 metros, com uma velocidade crescente em períodos consecutivos de um minuto.

Quanto aos resultados do teste *vaivém*, cada percurso corresponde a uma distância de 20 metros (de um extremo ao outro) e, em equipas de dois, enquanto um aluno faz o teste o outro acompanha-o, anotando os resultados na ficha de registo. Ao sinal sonoro, emitido pelo professor, os alunos correm até à outra extremidade e se chegarem antes do sinal sonoro devem esperar pelo mesmo, para depois correrem no sentido oposto. Quando o professor emite três toques ou três sinais sonoros no final de cada minuto, indica o final do nível de esforço. O mesmo significa e avisa o aluno de que tem de aumentar a sua velocidade de corrida, pois no nível seguinte terá que percorrer os 20 metros (numa direção e na oposta) em menos tempo.

Os resultados atribuídos correspondem ao total de percursos efetuados por aluno. Os alunos apenas podem falhar duas vezes, não consecutivas, e após os dois erros o teste termina. Os alunos que terminam o teste, uma vez que estiveram em completo esforço, devem continuar a andar para passar à área de retorno à calma.

Na análise dos resultados deve ter-se como referência os valores *fitnessgram* para a zona saudável de ApF recomendados, neste caso, para crianças entre os 6 e 8 anos. O manual de aplicação de testes *fitnessgram*, explica que nas crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 10 anos, não existem valores e estas devem completar a distância, independentemente do tempo gasto para a percorrer.

Tendo em conta os objetivos do trabalho, os testes *fitnessgram vaivém* foram realizados, nas três turmas, no último dia de aulas do ano letivo de 2013/2014 e foram repetidos no primeiro dia de aulas do ano letivo 2015/2016.

É importante referir que existiram algumas aulas para treinar o teste, visto tratarem-se de crianças que estavam a realizar o teste *vaivém* pela primeira vez. Deste modo garantiu-se maior rigor na recolha de dados.

Salienta-se ainda que foi o mesmo Professor a realizar os pré testes e pós testes nas três turmas. Desta forma, garante a igualdade na aplicação dos testes em todos os alunos nos dois momentos.

3.5.2. Técnica de Análise de Dados

Para o tratamento dos dados recolhidos, recorreu-se à análise estatística descritiva, onde se analisou a frequência e a percentagem dos valores registados. Esta análise foi realizada através do programa SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences* –, versão 22 (IBM Corporation, 2013).

Capítulo 4 – Resultados

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

4.1. Apresentação dos Resultados

4.1.1. *Caracterização da Amostra*

A turma do 1.º ano é constituída por 22 alunos, dos quais 13 são género feminino e 9 são do género masculino. O género feminino ocupa mais de metade da amostra, 59.1 %, e 40.9 % é ocupado por alunos do género masculino. No que diz respeito à idade dos alunos todos eles têm 6 anos (100 %).

A turma do 2.º ano é constituída por 23 alunos, e é bastante equilibrada no que diz respeito ao género dos alunos. Assim sendo, 13 são do género feminino e 12 do género masculino, abrangendo o género feminino 47.8 % da amostra e o género masculino 52.2 %. Quanto à idade dos alunos do 2.º ano, pode-se dizer que é homogénea, pois todos os alunos têm 7 anos.

A turma do 3.º ano é constituída por 30 alunos, sendo que 14 são do género feminino, o que equivale a 46.7% da amostra, e 16 são do género masculino, correspondendo 53.3% da amostra. À semelhança do que se verificou nas duas turmas anteriores, todos os alunos do 3.º ano têm a mesma idade – 8 anos.

A amostra total é composta por 75 alunos e é muito equilibrada, na medida em que 38 alunos são do género feminino e 37 do género masculino, havendo a diferença de apenas um aluno. Neste sentido, como é possível constatar na tabela que se segue, 50.7 % da amostra é do género feminino e 49.3 % é do género masculino. As idades dos alunos que participaram no estudo variam entre os 6 e os 8 anos, verificando-se que 29.3 % tem 6 anos, 30.7 % tem 7 anos e 40 % tem 8 anos, correspondendo ao 1.º, 2.º e 3.º ano, respetivamente.

Tabela 3 – Caracterização da amostra

		1.º ano		2.º ano		3.º ano		Total (3 anos)	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Género	Masculino	9	40.9 %	12	52.2 %	16	53.3 %	37	49.3 %
	Feminino	13	59.1 %	11	47.8 %	14	46.7 %	38	50.7 %
	Total	22	100 %	23	100 %	30	100 %	75	100 %
Idade	6 anos	22	100 %	-	-	-	-	22	29.3 %
	7 anos	-	-	23	100 %	-	-	23	30.7 %
	8 anos	-	-	-	-	30	100 %	30	40 %
	Total	22	100 %	23	100 %	30	100 %	75	100 %

4.1.2. Resultados dos Testes de Fitnessgram Vaivém

Após a análise dos resultados do teste *váivem na turma de 1º ano*, verifica-se que 46.2% das raparigas aumentou o número de percursos realizados e portanto, após as férias a sua resistência aeróbia melhorou. Nos rapazes, a percentagem de alunos que melhorou a sua capacidade aeróbia é de 55.5 %, o que equivale a cinco rapazes, no entanto, há que ter em conta que existem mais raparigas do que rapazes.

Em contraste, 53.7 % das raparigas diminuiu a sua capacidade aeróbia, percentagem maior que a dos rapazes (33.4 %).

Quando se analisa a turma numa perspetiva geral, é possível constatar que metade da turma (50 %) aumentou o número de percursos realizados durante o teste, o que indica uma melhoria na capacidade aeróbia e apenas 4.5 %, o que equivale a um aluno (e que é do género masculino), manteve os mesmos resultados antes e depois das férias. Os restantes tiveram piores resultados no teste, indicando uma diminuição da capacidade em análise.

Ao analisar-se a turma do 2.º ano, que depois das férias correspondia à turma do 3.º ano, mais de metade da turma teve piores resultados nos testes (56.5 %) e apenas um

aluno manteve os mesmos resultados (4.4 %). Apenas 39.1 % dos alunos, o que equivale a 10 alunos, é que apresentaram melhoria dos resultados.

Analisando-se os resultados tendo em conta o género dos alunos, verifica-se que grande parte das raparigas diminuiu a sua capacidade aeróbia durante as férias (72.8 %) e, apenas duas raparigas apresentaram melhoria de resultados no teste *váivem* (18.2 %) e uma teve melhores resultados (9 %).

No caso rapazes, verifica-se a situação contrária, já que a percentagem de alunos que apresentou piores resultados é menor do que a dos alunos que melhoraram a sua resistência aeróbia. A tabela seguinte permite constatar que 58.3 % dos rapazes aumentou o número de percursos realizados no teste *váivem* e 41.7 % diminuiu.

Na turma do 3.º ano, que aquando da aplicação do segundo teste correspondia à turma do 4.º ano, verifica-se grande parte das raparigas melhorou a capacidade aeróbia durante as férias, na medida em que 64.3 % apresentou melhores resultados no segundo teste *váivem* aplicado. Apenas quatro raparigas apresentaram piores resultados, equivalendo assim 28.6 %, e uma aluna manteve os resultados (7.1 %).

Quanto aos rapazes, pouco mais de metade apresentou melhores resultados (56.25%) e apenas um aluno (6.25 %) manteve os mesmos resultados em ambos os testes. Os restantes 37.5 % dos alunos diminuíram a sua capacidade aeróbia durante, uma vez que todos eles apresentaram piores resultados.

Analisando o grupo turma, como a tabela que se segue permite analisar, 60 % dos alunos aumentou a capacidade aeróbia, dois alunos mantiveram os resultados (6.7 %) e 10 apresentaram piores resultados, indicando que 33.3 % dos alunos da turma do 3.º ano diminuíram a sua capacidade aeróbia.

Quando se analisou o grupo de 75 alunos, isto é, o total de alunos que compõem as turmas dos 1.º, 2.º e 3.º anos, verificou-se que os resultados entre os alunos que apresentaram melhores e os que apresentaram piores resultados é bastante próxima. Como é possível constatar através da análise da tabela que em seguida se apresenta, 50.7 % dos alunos melhorou a sua capacidade aeróbia durante as férias, e 44 % piorou. Dos 75 alunos, apenas quatro mantiveram os resultados, o que representa 5.3 % do grupo total de alunos.

Fazendo uma análise por género verifica-se que foram as raparigas obtiveram piores resultados quando em comparação com os rapazes. De facto, o grupo de 75 alunos é composto por 38 raparigas e 37 rapazes, o que permite fazer uma comparação,

verificando-se que apenas 17 raparigas melhoraram o seu desempenho no teste *váivem*, o que equivale a 44.7 %, e quanto aos rapazes, foram 21 os que melhoraram.

Tabela 4 – Resultados do teste *váivem*

Percurso	Género	1.º ano		2.º ano		3.º ano		Total (3 anos)	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Aumentou	Masculino	5	55.5 %	7	58.3 %	9	56.25 %	21	56.8 %
	Feminino	6	46.2 %	2	18.2 %	9	64.3 %	17	44.7 %
	Total	11	50 %	10	39.1 %	18	60 %	38	50.7 %
Diminuiu	Masculino	3	33.4 %	5	41.7 %	6	37.5 %	14	37.8 %
	Feminino	7	53.8 %	8	72.8 %	4	28.6 %	19	50 %
	Total	10	45.5 %	13	56.5 %	10	33.3 %	33	44 %
Manteve	Masculino	1	11.1 %	-	-	1	6.25 %	2	5.4 %
	Feminino	-	-	1	9 %	1	7.1 %	2	5.3 %
	Total	1	4.5 %	1	4.4 %	2	6.7 %	4	5.3 %

4.2. Discussão dos Resultados

A presente investigação foca-se na resistência aeróbia dos alunos do 1.º ciclo, sendo o seu objetivo principal perceber o efeito que as férias têm nesta capacidade, ou seja, se as férias de verão diminuem ou aumentam a resistência aeróbia dos alunos.

A ApA é extremamente importante para a saúde e é também a componente da ApF mais importante, pelo que é importante desenvolvê-la pois estes alunos encontram-se num período do DM onde ocorre uma grande progressão na coordenação e controle motor, facilitando a aprendizagem de habilidades motoras que vão progredindo em termos de complexidade (Gallahue & Ozmun, 2006; Massa & Ré, 2010). Além disso, nesta altura, ocorre também um aumento, relativamente constante, da força, velocidade e resistência, particularmente, quando a criança é exposta a estímulos ambientais

adequados (Armstrong & Welsman, 2000; Praagh, 2000)., pelo que é importante avaliar a ApA dos alunos e perceber o impacto das férias nesta capacidade.

De facto, a ApA é o constructo de maior interesse em relação à saúde, uma vez que se refere a uma capacidade funcional (Cureton & Plowman, 2007), podendo ser perspectivada como a quantidade máxima de oxigénio (O₂), em milímetros, que se é capaz de usar durante o exercício físico num minuto por quilograma corporal, ou seja, refere-se à capacidade dos sistemas cardiovascular e respiratório realizarem exercício prolongadamente (Ortega *et al.*, 2008).

Segundo Burrows *et al.* (2008), as crianças que praticam três ou mais horas semanais de exercício programado diminui a probabilidade de terem uma doença ou lesões cardiovasculares, uma maior capacidade aeróbia e força muscular e uma menor massa abdominal do que as crianças que apenas praticam os noventa minutos do programa escolar.

O teste *váivem* foi aplicado duas vezes e em momentos diferentes, isto é, realizou-se o teste no último dia de aulas e voltou a realizar-se no primeiro dia de aulas do ano letivo seguinte. Assim, o primeiro teste foi aplicado a alunos do 1.º, 2.º e 3.º ano e, aquando da aplicação do segundo teste, este já frequentavam o 2.º, 3.º e 4.º ano, respetivamente.

Após a análise dos resultados dos testes *váivem* aplicados, verifica-se que tanto no 1.º ano, como no 2.º, a maioria das raparigas obteve um resultado pior no 2º teste (1º ano – 53,8%, 2º ano – 72,8%). Já os rapazes, obtiveram na sua maioria melhorias do 1º para o 2º teste, nos três anos de escolaridade (1º ano – 55,5%, 2º ano – 58,3%, 3º ano – 56,25%). Um estudo realizado com alunos de 1º ciclo que explica este resultado é o de Trost, S. (2008), quando refere que comparativamente com os rapazes, 32% das raparigas praticam atividades físicas abaixo do recomendado (moderado a vigoroso), quando se encontram em atividade física livre ou atividade organizada fora da escola. O autor explica que este facto se poderá dever-se à preferência das raparigas por atividades físicas de baixa intensidade. Para além disto, o autor refere ainda que quando se coloca a questão na atividade física vigorosa, 40% das raparigas praticam menos AF livre ou organizada fora da escola. O autor explica que não tem a certeza do porquê destes resultados por parte das raparigas mas que deverá dever-se ao facto das mesmas preferirem atividades físicas de intensidade leve. Este estudo ajuda também a explicar o facto de 56,8 % dos rapazes terem melhorado a sua resistência aeróbia.

O facto de poder haver crescimento e desenvolvimento dos alunos durante o período de férias não deverá ser um argumento válido para justificar a obtenção de melhorias no 2º teste, pois como refere Coelho (1985) na 3ª infância (6 aos 10 anos), o crescimento é lento, onde as alterações das proporções do corpo se alteram mais lentamente do que dos 4 aos 6 anos. Na prática isto significa que à exceção da estatura, uma criança de 6 anos assemelha-se a uma de 9 anos. Isto é, o crescimento de todos os órgãos é realizado de forma harmoniosa, exceptuando os órgãos genitais que crescem de forma mais lenta que o resto do corpo. Este estudo explica ainda o motivo dos alunos que mantiveram os mesmos resultados, ou seja, no 1º teste e no 2º realizaram o mesmo número de percursos. No 1º ano 11,1% dos rapazes e 0% de rapariga. No 2º ano 0% do género masculino e 9% do género feminino. No 3º ano 6,25% do género masculino e 7,1% do género feminino. Na totalidade dos alunos, 5,3% mantiveram no 2º teste exatamente o mesmo número de percursos que tinham realizado no 1º.

No entanto, importa referir que nas crianças com idades inferiores a 10 anos o resultado da avaliação da ApA, pode ser influenciado por diversos fatores, desde o nível da ApA atual, CC, a técnica de correr, o nível de motivação, as condições ambientais, a capacidade de manter a velocidade adequada ou a habilidade inata (NES, 2002).

As férias podem significar mais atividade mas também podem significar mais sedentarismo, pelo que é importante que as crianças pratiquem exercício físico. Campos, Gomes e Oliveira (2009) referem que é visível o elevado número de crianças que não se dedica a qualquer tipo de AF depois de terminado o dia de aulas, o que também lhe dá maior disponibilidade para atividades sedentárias. Também os dados das Orientações da União Europeia para a AF (IDP, 2009) revelam que 40% a 60% da população da União Europeia tem um estilo de vida sedentário.

Como explica Silva e Malina (2000), o estilo de vida sedentário não se verifica apenas nos adultos, também abrange as crianças e os adolescentes, que realizam cada vez menos atividades físicas, estando mais dependentes das inovações tecnológicas.

Quando se analisa o total turma a turma, verifica-se que no 1.º ano não há uma diferença significativa entre a percentagem de alunos que melhoraram a sua capacidade aeróbia (50 %) e os alunos que pioraram (45.5 %). O mesmo já não se verifica no 2.º ano, onde 39.1 % aumentou a sua resistência aeróbia e 56.5 % diminuiu, sendo de ter em conta que para muitas crianças a escola é o único local em que estas praticam AF de

intensidade moderada e vigorosa, sendo desta forma um contexto privilegiado para a sua promoção (Sarkin *et al.*, 1997).

O 3.º ano, é o que evidencia maior discrepância entre a percentagem de alunos que aumentou a sua resistência aeróbia (60%), quando em comparação aos que diminuíram (33,3%). Os resultados obtidos no 3º ano de escolaridade contrariam grande parte da bibliografia, que destaca os hábitos de vida sedentários e a insuficiente prática de atividade física na ocupação dos tempos livres das crianças e jovens da atualidade.

No grupo total de 75 alunos, é maior a percentagem dos que aumentaram a sua resistência aeróbia (50,7%), quando em comparação aos que diminuíram (44%), todavia são percentagens bastante próximas o que não permite retirar uma conclusão expressiva.

Apesar do referido anteriormente, mediante os resultados obtidos, pode dizer-se que as férias para os alunos da Escola EB1 Sá de Miranda têm um impacto positivo na ApA, uma vez que apenas no segundo ano é que foram mais os alunos que tiveram piores resultados no segundo teste *váivem* do que no primeiro.

Conclusão

A problemática de investigação centra-se no impacto que as férias de verão têm na ApA dos alunos do 1.º ciclo e os seus objetivos assentavam em avaliar a ApA de alunos do 1.º ciclo e perceber se as férias diminuem ou não a resistência aeróbia dos alunos, tendo um efeito positivo ou negativo sobre a mesma.

Após a análise e discussão dos resultados, percebe-se que as férias para os alunos da Escola EB1 Sá de Miranda têm um efeito positivo para a maioria dos alunos, contudo a diferença de alunos não foi significativa. Este facto poderá dever-se a alguns factores que foram menosprezados no ato da realização dos testes. Posto isto, de forma a obter resultados mais conclusivos considero que deveria ter calculado o IMC dos alunos, o VO₂máx e questionado se praticavam alguma AF organizada fora da escola.

Hoje, as crianças são mais sedentárias, optando por ver televisão, jogar vídeo jogos, estar ao computador e nas férias, elas têm mais tempo livre e portanto, a possibilidade de se tornarem menos ativas é maior. Assim, é importante incutir, desde cedo, o hábito de praticar desporto e explicar a importância de se praticar alguma AF, pois não só é benéfica para a saúde do indivíduo, como contribui para um melhor bem-estar e qualidade de vida em criança e em adulto, diminuindo a probabilidade de surgirem doenças crónicas.

São variadíssimos os estudos que abordam o treino da aptidão aeróbia, a ocupação dos tempos livres e a importância da educação física com crianças dos 6 aos 10 anos, todavia são raros os estudos que procuram quantificar a capacidade aeróbia dos mesmos. Por este motivo, considero que deveria ter realizado um tipo de estudo exploratório, pois isso permitia obter um conhecimento mais completo e adequado da realidade.

Dado não existirem muitas investigações que estudem o efeito das férias na aptidão dos alunos do 1.º ciclo do ensino básico, espera-se que esta investigação seja um ponto de partida para a realização de outras investigações.

Para terminar, espera-se que esta investigação seja um contributo do ponto de vista social e científico.

Do ponto de vista pessoal, revelou-se um momento de aprendizagem muito didático e pedagogicamente positivo, o que permitiu um crescimento e uma reflexão ao nível pessoal e profissional.

Referências Bibliográficas

- Alves, F. (1996). Resistência. In Castelo, J; et all, Metodologia do treino desportivo. Lisboa; Edições FMH-UTL.
- American College of Sports Medicine (1996). *Manual para teste de esforço e prescrição de exercício*. Rio de Janeiro: Revinter.
- American College of Sports Medicine (2005). *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Lippincott: Williams & Wilkins.
- American college of sports medicine (2006). *Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- 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.
- Araújo, C. (2015). Componentes aeróbico e não aeróbicos da aptidão física: fatores de risco para mortalidade por todas as causas. *Revista Fatores de Risco*, 35, 36-42.
- Armstrong, N., & Welsman, J. (2000). Development of aerobic fitness during childhood and adolescence. *Pediatric Exercise Science*, 12, 128-149.
- Barata, L. (2011). *A nova abordagem do Webmarketing aliada ao comportamento do consumidor*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Escola Superior de Comunicação Social do Instituto Politécnico de Lisboa.
- Bell, J. (2004). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Bertoletti, O. (2005). *Perfil Lipídico e Aptidão Cardiorrespiratória de Crianças e Adolescentes Obesos*. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Burgos, M., Reuter, C., Tornquist, L., Piccin, A., Reckziegel, M., Pohl, H. & Burgos, L. (2012). Perfil de aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes de 7 a 17 anos. *Journal of the Health Sciences Institute*, 30 (2), 171-175.
- Burrows, R., Díaz, E., Sciaraffia, V., Gattas, V., Montoya, A. & Lera, L. (2008). Hábitos de ingesta y actividad física. *Rev Méd Chile*, 136, 53-63.
- Calha, A. (2012). *Estudo Comparativo dos Níveis de Aptidão Física dos Alunos dos 11 aos 14 anos com e sem Prática de Atividades Físicas Extracurriculares ao*

- Longo do Ano Letivo 2010/2011 – Estudo de Caso*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias.
- Campos, L., Gomes, J. & Oliveira, J. (2009). Obesidade Infantil, Actividade Física e Sedentarismo em crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico da cidade de Bragança (6 a 9 anos). *Revista de Desporto e Saúde da Fundação Técnica e Científica do Desporto*, 18-25.
- Carmo, C. & Dias, R. (2013). *Treinamento esportivo*. Brasília, Fundação Vale, UNESCO.
- Carmo, H. & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da Investigação*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Cintra, I., Costa, R. & Fisberg, M. (2005). Composição corporal na infância e adolescência. In Fisberg, M. (Org.), *Atualização em obesidade na infância e adolescência* (pp. 33-46). São Paulo: Atheneu.
- Coelho, Olímpio, (1985) *Actividades física e desportiva: aspectos gerais do seu desenvolvimento*. Lisboa: Livros Horizonte, 87 p.; 21 cm
- Colantonio, E. (2006). *Potência Aeróbia de Crianças e Jovens*. Tese de Doutoramento. São Paulo: Escola de Educação Física e Desporto da Universidade de São Paulo.
- Correia, M. (2012). *Avaliação da Aptidão Física em Alunos dos 11 aos 14 anos, Praticantes Desportivos – Estudo de Caso*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanas e Tecnologias.
- Cureton, K. & Plowman, S. (2007). *FitnessGram - Reference Guide – Aerobic Capacity Assessments*. Dallas: The Cooper Institute.
- Dumith, S., Ramires, V., Souza, M., Moraes, D., Petry, F., Oliveira, E., Ramires, S. & Marques, A. (2010). Aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares de sete a 15 anos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esportes*, 24 (1), 5-14.
- Eisenmann, J. Katzmarzyk, P., Perusse, L., Tremblay, A., Després, J. & Bouchard, C. (2005). Aerobic fitness, body mass index, and CVC risk factors among adolescents: the Québec family study. *International Journal Obesity*, 29 (9), 1077-1083.
- Facchini, L. *et al.* (2006). Desempenho do PSF no Sul e no Nordeste do Brasil: avaliação institucional e epidemiológica da Atenção Básica à Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 11 (3), 657-67.

- Farias, E., Carvalho, W., Gonçalves, E. & Guera-Júnior, G. (2010). Efeito da atividade física programada sobre a aptidão física em escolares adolescentes. *Revista Brasileira Cineantropometria & Desempenho Humano*, 12 (2), 98-105.
- Fernandes, R. (2013). *Estudo sobre a Gestão Multifatorial dos Fatores de Treino Desportivo nos Treinadores de Futebol da Associação de Futebol de Viseu, do Concelho de Viseu, nos Escalões “D” (Infantis) e “E” (Escolas)*. Dissertação de Mestrado. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- 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 / UEM*, 16 (2), 129-137.
- Ferreira, E. (2005). A disciplina de Educação Física: oferta e procura de licenciados de Educação Física. *Horizonte - Revista de Educação Física e Desporto*, XX, 118, 10-14.
- Fonseca, C. (2008). Como definir uma população de estudo e como seleccionar uma amostra? In Médicos de Medicina Geral e Familiar (Orgs.), *Investigação Passo a Passo – Perguntas e Respostas Essenciais para a Investigação Clínica* (pp. 50-54). Lisboa: Núcleo de Investigação da APMCG.
- Fonseca, B. (2011). *Análise da Aptidão Física em Crianças e Adolescentes: Estudos de Caso*. Dissertação de Mestrado. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Fortin, M. (2003). *O Processo de Investigação – Da Concepção à Realização*. Loures: Lusociência.
- Gallahue, D. & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebés, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte Editora.
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2006). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents and adults*. Boston: McGraw Hill.
- Gojanovic, B., Cutti, P., Shultz, R. & Matheson, G. (2012). Maximal physiologic parameters during partial body-weight support treadmill testing. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44 (10), 1935-1941.
- Gonçalves, C. (1999). *Os Jovens e o Desporto. Cadernos Desportivos: Câmara Municipal de Oeiras*.
- IBM Corporation (2013). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0*. NY: IBM Corporation.

- Instituto do Desporto de Portugal (2009). *Orientações da União Europeia para a Atividade Física. Políticas Recomendadas para a Promoção da Saúde e do Bem-Estar*. Lisboa: IDP.
- Instituto do Desporto de Portugal (2011). Livro Verde da Aptidão Física. Observatório Nacional da atividade física e do desporto. Lisboa: Instituto do Desporto de Portugal.
- Instituto do Desporto de Portugal (2011). Livro Verde da Atividade Física. Observatório Nacional da atividade física e do desporto. Lisboa: Instituto do Desporto de Portugal.
- João, F. (2008). *Relação da Aptidão Aeróbia e Muscular com a Composição Corporal, o Estado Maturacional e a Atividade Física Habitual de Crianças e Adolescentes (9-11 anos)*. Dissertação de Mestrado. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Léger, L. & Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict $\dot{V}O_2$ max. *European Journal of Applied Physiology*, 49, 1-12.
- Léger, L., Mercier, D., Gadoury, C. & Lambert, J. (1988). The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6, 93 - 101.
- Instituto do Desporto de Portugal (2011). Livro Verde da Atividade Física. Observatório Nacional da atividade física e do desporto. Lisboa: Instituto do Desporto de Portugal.
- Lopes, V. (1997). *Análise dos Efeitos de dois Programas Distintos de Educação Física na Expressão da Aptidão Física, Coordenação e Habilidades Motoras em Crianças do Ensino Primário*. Tese de Mestrado, da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.
- Madeira, R. (2011) *Sebenta utilizada da cadeira de Fisiologia do Esforço na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias*.
- Magill, V., (1988). "Critical periods as optimal readiness for learning sport skills". In: SMOLL, F.L.; MAGILL, R.A.; ASH, M.G., eds. **Children in sport**. Champaign, Human Kinetics.
- Malina, R. e Bouchard, C. (1991). "Growth maturation and physical activity. Human Kinetics". Champaign.
- Marques, A. (1995). O desenvolvimento das capacidades motoras na escola: os métodos de trino e a teoria das fases sensíveis. *Horizonte*, 11 (66), 212-216.

- Marques, A. (2010). *A Escola, a Educação Física e a Promoção de Estilos de Vida Activa e Saudável: Estudo de um Caso*. Dissertação de Doutoramento. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.
- Massa, M., & Ré, A. (2010). Características de crescimento e desenvolvimento. In L. Silva, *Desempenho esportivo: Treinamento com crianças adolescentes* (pp. 71-108). São Paulo: Phorte.
- McGraw, M.B., “Growth: a study of Johnny and Jimmy”. New York, Appleton, 1935. “*The neuromuscular maturation of human*”.
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: Revista de Educação*, 2 (2), 49-65.
- Mitra, G.; Mogos, A. (1982), *O Desenvolvimento das Qualidades Motoras no Jovem Atleta*, Lisboa: Livros Horizonte.
- 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.
- Nascimento, R., Navarro, F., Junior, M., Souza, R. & Moreira, S. (2014). Indicadores antropométricos, mas não a aptidão aeróbia, se associam com a reatividade vascular de pressão arterial em homens. *Motricidade*, 10 (3), 12-20.
- Oliveira de Brum, K. (2009). *Aptidão Física e Motora em Escolares Obesos*. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina.
- 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), 1-11.
- Pereira, C. (2012). *Aptidão Física Relacionada à Saúde, Qualidade de Vida e Inclusão Social de Adolescentes Participantes das Vilas Olímpicas da Cidade de Fortaleza, Ceará*. Dissertação de Mestrado. Brasília: Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília.
- Pereira, E. (2013). *Nível de Aptidão Física Relacionada à Saúde em Escolares do Município de Florestal – MG*. Dissertação de Mestrado. Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa.

- Pereira, E. & Graup, S. (2007). Aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho atlético de calouros de educação física. *EFDeportes - Revista Digital*, 104.
- Petroski, E., Silva, A., Rodrigues, A., & Pelegrini, A. (2011). Aptidão física relacionada a saúde em adolescentes brasileiros residentes em áreas de médio/baixo índice de desenvolvimento humano. *Revista de Salud Pública*, 13 (2), 219-228.
- Pinto, J. (2009). *Estudo comparativo da Aptidão Aeróbia e do IMC em jovens adolescentes que cursam o Ensino Secundário, provenientes do meio rural e urbano*. Dissertação de Mestrado. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Plowman, S., Sterling, C., Corbin, C., Meredith, M., Welk, G. & Morrow, J. (2006). The History of FITNESSGRAM. *Journal of Physical Activity & Health*, 3 (Suppl. 2), s5-s20.
- Polit, D. & Hungler, D. (1995). *Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Praagh, E. (2000). Development of anaerobic function during childhood and adolescence. *Pediatric Exercise Science*, 12, 150-173.
- Proença, J. (2001). “Das fases sensíveis às insensíveis fases no treino de força”. In *Perspectivas XXI –Ciências do Desporto e Educação Física: treino e avaliação da capacidade motora força*, 4 (7),39-43.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Reis, F. (2010). *Como elaborar uma dissertação de mestrado segundo Bolonha*. Lisboa: Editora Pactor, Grupo Lidel.
- Ribeiro, C. (2009). *Coordenação motora em populações especiais*. Dissertação de Mestrado. Porto: Universidade do Porto.
- Rodrigues, L. (1992). *O treino da Resistência”*. *Revista de Educação Física e Desporto Horizonte*, vol. VIII – n~47.
- Ruivo, E. (2011). *Associação entre Aptidão Cardiorrespiratória, Pré-Obesidade e Obesidade, no 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Agrupamento de Escolas Professor Armando Lucena*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia.

- Santos, J. (2012). *Conhecimentos sobre aptidão e condição física, sua relação com o estilo de vida ativo*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.
- Santos, R. (2014). *O incremento do treino Força e Potência Muscular no contexto das aulas de Educação Física*. Relatório de Estágio da Prática de Ensino Supervisionada. Maia: Instituto Universitário da Maia.
- Sarkin J., Mckenzie T. & Sallis J. (1997). Gender differences in physical activity during fifth-grade physical education and recess period. *Journal of Physical Teacher Education*, 17, 99-106.
- Scott, J.P., (1986). “Critical periods in organizational process”. In: FALKENER, F.; Tanner, J.M., eds. Human growth. New York, Plenum, v.1: developmental biology, prenatal growth.
- Silva, D. (2010). *Efeito de um Programa de Exercício Físico Aeróbio na Composição Corporal, Perfil Lipídico e Capacidade Aeróbia em Adolescentes com Excesso de Peso*. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina.
- Silva, R. & Malina, R. (2000). Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cidade saúde pública*, 16 (4), 1091-1097.
- Sousa, G. (2010). *Avaliação da Capacidade Aeróbica de Adolescentes com Diabetes Mellitus Tipo 1 e sua Relação com o Controle Glicémico*. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.
- Sousa, M. & Baptista, C. (2011). *Como fazer investigações, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha*. Lisboa: Lidel.
- Trost, S., Rosenkranz, R., Dzewaltowski, D. (2007). *Physical Activity Levels among Children Attending After-School Programs*. Journal of the American College of Sports Medicine. Medicine & Science in Sports & Exercise.
- Tuckman, B. (2005). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vasques, C., Lopes, V., Seabra, A., Fermino, R. & Maia, J. (2007). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Volume 7 – nº1.
- WEINECK, J. (1986). *Manual de treinamento esportivo*. Segunda edição. Editora Manole, Lda.

Zabalza, M. (1992). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Porto: Edições ASA.

Zintl, F. (1991). *Entrenamiento de la resistencia*. Barcelona: Deportes Tecnicas.

Referências Webgráficas

- Fernandes, N., Santos, A., Dias, P., Amaro, N. & Morouço, P. (2012). Avaliação da aptidão física dos alunos do 1º ciclo do ensino básico. *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, 170*. Disponível em: https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/948/1/www.efdeportes.com_e fd170_avaliacao-da-aptidao-fisica-do.pdf. [Consultado em 10/10/2015].
- Lussac, R. (2008). Os princípios do treinamento esportivo: conceitos, definições, possíveis aplicações e um possível novo olhar. *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, 13 (121)*. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd121/os-principios-do-treinamento-esportivo-conceitos-definicoes.htm>. [Consultado em 10/10/2015].
- Miranda, H. (s/d). *Fitnessgram*. Disponível em: http://www.drealg.min-edu.pt/upload/docs/ea_testes_fitnessgram.pdf. [Consultado em 15/07/2015].
- Neto, C. (2015, Julho 25), *As nossas crianças estão fechadas, amarradas, em casa, não têm liberdade de ação*. Disponível em <http://observador.pt/especiais/estamos-a-criar-criancas-totos-de-uma-imaturidade-inacreditavel/>