



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências Sociais e Humanas

O efeito do Treino Funcional na Aptidão Física
Estudo realizado com alunos do ensino básico nas aulas
de Educação Física

Luís Filipe Dos Santos Marques

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

VERSÃO DEFINITIVA APÓS DEFESA

Orientador: Prof. Doutor Daniel A. Marinho
Coorientador: Prof. Doutor Henrique P. Neiva

Covilhã, outubro de 2018

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha esposa, N'Zola Pacheco, que sempre me apoiou incondicionalmente, e me motivou constantemente, “isso é fácil para ti”.

Aos meus filhos, aos responsáveis pela motivação da realização deste trabalho.

E aos meus anjos do céu pelo sangue que carrego, aos meus pais pela educação, formação e ambição que tenho, e à vida, essa que me cria dificuldades e me leva a acreditar sem ver.

Agradecimentos

Agradecer é a forma mais humilde de reconhecer, os que como nós, se superam com a ajuda de outros.

Em primeiro lugar agradecer ao Professor Doutor Daniel Marinho pela incansável assistência e ajuda constante. É fácil ser-se grande quando a simplicidade e humildade se superam às divisas que se carregam. Um forte abraço mestre.

Ao Professor Doutor Henrique Neiva pela capacidade de simplificar na procura da perfeição, obrigado.

Agradecer ao meu amigo de longa data, Professor João Brito, responsável pela realização deste trabalho persistindo na sua realização, incessantemente, nos últimos 7 anos.

Uma palavra de enorme gratidão a um grupo de pessoas que me ajudaram durante a idealização, conceção e correção deste trabalho, como a Professora Doutora Natalina Roque, Professor Doutor Carlos Marta, Professora Ana Cristina Santos, Mestre Sérgio Currais e Mestre Lara Currais.

Muito grato a todos os meus colegas, Professores de Educação Física da Escola Básica Manuel Ferreira Patrício, em Évora, pela ajuda e disponibilidade na realização do estudo, bem como aos alunos do grupo experimental, que se mostraram altamente motivados e aplicados na realização do estudo.

Uma palavra de agradecimento à D. Carmo, dos serviços académicos, que de forma “simplex” resolveu alguns problemas burocráticos, que me pouparam deslocações desnecessárias.

A todos aqueles que de forma indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

Resumo

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas no Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, na cidade de Évora, procurando cumprir os requisitos para a obtenção da habilitação profissional para a docência da disciplina de Educação Física (grupos de recrutamento 260 e 620). Neste sentido, foi desenvolvido um estudo com o objetivo de verificar os efeitos de um programa de Treino Funcional, com a utilização de novos materiais, durante 8 semanas sobre os valores da aptidão física. Para isso, foram avaliados 105 alunos divididos em dois grupos, o grupo experimental ($n=42$), com 11.50 ± 0.80 anos de idade, e o grupo controlo ($n=63$), com 11.65 ± 0.63 anos de idade. Estes alunos, pertencentes às turmas do 6º ano de escolaridade do Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, em Évora, realizaram os testes de aptidão física no início do 3º período do ano letivo 2017/2018, e no final do 3º período. O estudo incidiu no trabalho realizado pelos grupos durante as 8 semanas de duração do 3º período, em que o grupo experimental realizou o programa curricular programado na disciplina de Educação Física e em complemento um programa de Treino Funcional, com metodologia HICT (*high intensity interval training*), com 10 exercícios distintos, e orientados para a melhoria da performance nos testes de aptidão física. O grupo controlo realizou o mesmo programa curricular programado na disciplina de Educação Física no mesmo intervalo de tempo. Verificamos uma melhoria significativa nos valores da composição corporal em ambos os grupos, do 1º momento (pré treino) para o 2º momento (pós treino), à exceção dos valores do perímetro abdominal. O mesmo se verifica na aptidão cardiorrespiratória, em que ambos os grupos obtiveram diferenças significativas do 1º momento (pré treino) para o 2º momento (pós treino). Em relação à aptidão muscular, verificamos diferenças significativas no GE nos valores da força superior, abdominais e impulsão vertical. Podemos assim sugerir que um programa de Treino Funcional complementar às aulas de Educação Física, em comparação à rotina normal das aulas de Educação Física, não produz diferenças significativas na composição corporal e na aptidão cardiorrespiratória, mas parece eficaz na melhoria da força superior, abdominais e impulsão vertical.

Palavras-chave

aptidão física; educação física; treino funcional

Abstract

This report describes the activities developed in the Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, in Évora, seeking to fulfill the requirements for obtaining the professional qualification for the teaching of Physical Education (recruitment groups 260 and 620). In this sense, a study was developed with the objective of verifying the effects of a Functional Training program with the use of new materials, during 8 weeks on the values of physical fitness. Therefore, 105 students were evaluated and divided in two groups, the experimental group (n = 42), with 11.50 ± 0.80 years of age, and the control group (n = 63), with 11.65 ± 0.63 years of age. These students, who attended the 6th grade of Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, in Évora, undertook the physical aptitude tests at the beginning and at the end of the 3rd term of 2017/2018 school year. The study focused on the work performed by the groups during the 8-week duration of the 3rd term, in which the experimental group carried out the curricular program planned in the Physical Education subject and in addition a Functional Training program with HICT (high intensity interval training), with 10 different exercises, and aimed at improving performance in physical fitness tests. The control group performed the same curricular program planned in Physical Education in the same time interval. We confirmed a significant improvement in body composition values in both groups, from the 1st moment (pre-training) to the 2nd moment (post training), except for the abdominal perimeter values. The same occurs in the cardiorespiratory fitness, in which both groups obtained significant differences from the 1st moment (pre-training) to the 2nd moment (post training). Regarding the muscular fitness, we confirmed significant differences in the EG in the values of upper strength, abdominal strength and vertical thrust. We can suggest that a functional training program, that complements physical education classes, compared to the normal routine of physical education classes, does not produce significant differences in body composition and cardiorespiratory fitness, but seems effective in improving upper strength, abdominal strength and vertical thrust.

Keywords

physical fitness; physical education; functional training

Índice

1 - Introdução	1
1.1 - Contextualização da formação inicial vs. formação continuada	1
1.2 - Reflexão autobiográfica	2
2- Enquadramento e realização da prática profissional	3
2.1 - Referências ao contexto	3
2.1.1 - A Escola	4
2.1.2 - O Grupo de Educação Física	5
2.1.3 - A Minha Turma	5
2.2 - Evidência reflexiva acerca da prática profissional no âmbito onde pretende adquirir a profissionalização	5
2.2.1 - Unidades Didáticas	5
2.2.2 - Avaliação	6
2.2.3 - Plano de Aula	6
3 - Estudo de investigação	7
3.1 - Pertinência do estudo	7
3.2 - Objetivos	9
3.3 - Hipóteses	10
3.4 - Revisão da Literatura	10
3.4.1 - Conceito de Aptidão Física	10
3.4.2 - Aptidão Física relacionada com a saúde	11
3.4.3 - Estudos realizados no âmbito da Aptidão Física	13
3.4.4 - Avaliação da Aptidão Física	15

3.4.5 - Conceito de Atividade Física	16
3.4.6 - Atividade Física e Saúde	17
3.4.7 - Conceito de Treino Funcional	18
3.4.8 - Treino Funcional vs Treino Tradicional	20
3.4.9 - O Movimento Humano	20
3.4.10 - Metodologia aplicada ao Treino Funcional	22
3.4.11 - Metodologia de Treino da Resistência (Aptidão Aeróbia)	23
3.4.12 - Metodologia de Treino da Força (Aptidão Muscular)	24
3.4.13 - Metodologia de Treino da Flexibilidade (Aptidão Muscular)	24
3.5 - Metodologia	25
3.5.1 - Desenho do estudo	25
3.5.2 - Sujeitos	25
3.5.3 - Procedimentos	26
3.5.3.1 - Composição Corporal	26
3.5.3.2 - Aptidão Aeróbia	27
3.5.3.3 - Aptidão Muscular	27
3.5.4 - Caracterização das aulas de Educação Física	31
3.5.5 - Plano de Treino Funcional do Grupo Experimental	32
3.5.6 - Descrição dos Exercícios	35
3.5.6.1 - Jump to box (em banco)	35
3.5.6.2 - Chest press (com elásticos)	36
3.5.6.3 - Squat-clean-press (com kettlebell)	36
3.5.6.4 - Jefferson curls (com VIPR)	37

3.5.6.5 - Jumping Jacks	38
3.5.6.6 - In and Out squat (em escada de locomoção)	38
3.5.6.7 - Mountain climbers (com superfícies deslizantes)	39
3.5.6.8 - Sit ups (com wallball)	40
3.5.6.9 - Shoulder rotation (com bastão)	40
3.5.6.10 - Side shuffle	41
3.5.7 - Análise estatística	42
3.6 - Resultados	42
3.7 - Discussão	42
3.8 - Limitações do Estudo	46
3.9 - Conclusão	48
3.10 - Implicações práticas	49
3.11 - Sugestões para o futuro	49
3.12 - Sugestões para o futuro	49
4. Conclusão e perspectivas para o futuro	50
5. Bibliografia	52

Lista de Figuras

Figura 1 - Métodos de Treino Contínuos	25
Figura 2 - Métodos de Treino Por Intervalos	25
Figura 3 - Teste de Vaivém	29
Figura 4 - Teste de Abdominais	30
Figura 5 - Teste da Flexão de Braços	30
Figura 6 - Teste de Impulsão horizontal	31
Figura 7 - Teste de Impulsão vertical	31
Figura 8 - Teste de flexibilidade dos ombros	32
Figura 9 - Teste do Senta e Alcança	32
Figura 10 - <i>Jump to box</i> (em banco de 40cm)	37
Figura 11 - <i>Chest press</i> (com elásticos)	37
Figura 12 - <i>Squat-Clean-Press</i> (com kettlebell 6kg)	38
Figura 13 - <i>Jefferson Curls</i> (com VIPR 6kg)	39
Figura 14 - <i>Jumping Jacks</i>	39
Figura 15 - <i>In and out squat</i> (em escada de locomoção)	40
Figura 16 - <i>Mountain Climbers</i> (superfícies deslizantes - quadrados de espuma)	40
Figura 17 - <i>Sit Ups</i> (com wallball 3kg)	41
Figura 18 - <i>Shoulder rotation</i> (com bastão 120cm)	42
Figura 19 - <i>Side shuffle</i>	42

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Conceito de Aptidão Física	11
Tabela 2 - Componentes e fatores de aptidão física associada à saúde	13
Tabela 3 - Conceitos do Treino Funcional	19
Tabela 4 - Movimento Humano	21
Tabela 5 - Valores médios (\pm desvio-padrão) da idade, altura e composição corporal)	27
Tabela 6 - Planificação das didáticas no 3º período	33
Tabela 7 - Planeamento do Plano de Treino do GE	34
Tabela 8 - Circuito dos 10 exercícios do GE	34
Tabela 9 - Materiais utilizados	35
Tabela 10 - Enquadramento dos exercícios segundo os Planos e Pilares do Movimento	35
Tabela 11 - Propósito de cada exercício	36
Tabela 12 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) da composição corporal registados nos momentos pré e pós treino, no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63).	44
Tabela 13 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), valor do teste Mann-Whitney (U), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) da composição corporal registados no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63), nos momentos pré e pós treino.	45
Tabela 14 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) das medidas da aptidão aeróbia registadas no momento pré e pós treino, no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63).	45
Tabela 15 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), valor do teste Mann-Whitney (U), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) das medidas da aptidão aeróbia registadas no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63), nos momentos pré e pós treino.	46
Tabela 16 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) das medidas da aptidão muscular registadas no momento pré e pós treino, no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63).	46
Tabela 17 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), valor do teste Mann-Whitney (U), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) das medidas da aptidão muscular registadas no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63), nos momentos pré e pós treino.	47

Lista de Acrónimos

AEC	Atividades de Enriquecimento Curricular
AF	Atividade Física
ACSM	<i>American College of Sports Medicine</i>
ApF	Aptidão Física
EF	Educação Física
ES	Tamanho do efeito
GE	Grupo Experimental
GC	Grupo Controlo
HICT	<i>High intensity interval training</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
NEE	Necessidade Educativas Especiais
NPAP	<i>National Physical Activity Plan</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
<i>P</i>	Valor de significância
TF	Treino Funcional
% M.G.	Porcentagem de Massa Gorda

1 - Introdução

Este relatório está inserido no âmbito do 2º ciclo de estudos da Universidade da Beira Interior, nomeadamente no Mestrado em Ensino de Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário.

A observação realizou-se no ano letivo 2017/2018 no Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, em Évora, na sua escola sede, Escola Básica N°1 de Évora. Lecionei a disciplina de Educação Física ao 9º ano, turma M. Foi uma experiência desafiante, uma vez que era uma turma PIEF (programa integrado de educação e formação), que é uma medida socioeducativa e formativa de inclusão, de carácter temporário e excepcional, aplicada a jovens dos 15 aos 18 anos de idade que se encontram em risco e/ou perigo de exclusão escolar e social depois de esgotadas todas as outras medidas de integração social.

Este relatório resulta de uma reflexão do trabalho desenvolvido, por forma a descrever, analisar e avaliar todo o desenvolvimento deste percurso, bem como demonstrar todo o processo de planeamento e aplicação.

O presente estudo encontra-se dividido em capítulos. No capítulo I apresentamos uma contextualização da formação inicial versus formação continuada, e uma reflexão autobiográfica. Já no capítulo II fazemos um enquadramento e realização da prática profissional. O capítulo III contém a revisão da literatura, partindo do enquadramento teórico da Aptidão Física e do Treino Funcional, procurando relacionar e analisar criticamente estudos que de alguma forma abordem a temática da Aptidão Física e o enquadramento do Treino Funcional. O capítulo IV aborda o estudo de investigação, com os objetivos e hipóteses do estudo, a metodologia aplicada, os resultados e sua discussão, a conclusão do estudo, as implicações práticas e sugestões para o futuro. No capítulo V realizamos uma conclusão geral através de uma síntese de conclusão do estágio e do estudo.

1.1 - Contextualização da formação inicial vs. formação continuada

Licenciei-me no ano 2000, após um percurso imaculado no ensino básico e secundário. Atleta de futebol desde tenra idade, o desporto foi, e continua a ser, a minha forma de ser e estar. A minha formação foi efetuada na Escola Superior de Educação da Guarda, no Instituto Politécnico da Guarda. Ciente das dificuldades em conseguir colocação no ensino, depressa enriqueci a minha formação, com o Curso de Técnico de Natação, em setembro de 2000, e Treinador de Futebol, em outubro de 2000. Com esta base iniciei o meu percurso profissional. Em 2004, e por estar ligado a atividades profissionais relacionadas com a água, realizei uma formação de Hidroginástica no Centro de Estudos Fitness (CEF) em Alcains, Castelo Branco. Depois de uma lesão grave ao joelho e de descobrir a paixão pela bicicleta iniciei o meu percurso formativo na área do *fitness*.

Em 2006 obtive formação em Indoor Cycling e comecei a trabalhar no Ginásio Stadius na Guarda. Em 2008 faço formação com a Manz, Group Fitness Management System e torno-me instrutor Les Mills - Body Pump pela Manz, já a trabalhar no Ginásio Natura, do grupo IMBhotels. As formações de Natação são recorrentes, ora pela ANIC (associação de natação do interior centro) ora pela UBI, departamento de Ciências do Desporto. Em 2013 faço formação em TRX, na vertente do treino individual (*suspension training course*), na cidade de Aveiro, e aulas de grupo (*groupe suspension training course*) na cidade de Lisboa.

Em 2014 enriqueço as bases de formação da Hidroginástica com o MundoHidro na Covilhã, e também faço uma formação, que se torna essencial na realização do meu estudo científico, Treino Funcional e HIIT pela Manz, no Instituto Politécnico da Guarda, e seu departamento de Ciências do Desporto.

Em 2015 faço formação VIPR, um aparelho revolucionário no treino do movimento. Em 2016 aperfeiçoo as noções do HIIT, com a WellX ProSchool, no Fundão.

Já em 2017 realizo o Curso de Natação para bebés e bebés com necessidades especiais, com o MundoHidro, na Costa da Caparica. Faço também formação em AquaPilates, com o MundoHidro em Almada, por forma a melhorar as aulas de hidroginástica.

No decorrer de 2018 já fiz duas convenções com o MundoHidro, uma com os temas Aqua Sénior, AquaFuncional e AquaHigh, na cidade da Covilhã, e a outra com os temas Transição da escola de natação para a competição, Adaptação ao meio aquático, Aqua sénior e Aqua deep na cidade das Caldas da Rainha.

De facto, é um mundo por descobrir, a formação abre horizontes, coloca questões e resolve dúvidas que por sua vez necessitam de abrir novos horizontes.

1.2 - Reflexão autobiográfica

Iniciei o meu percurso profissional na vila de Loriga, no coração da Serra da Estrela, com um contrato de duração de três meses. Colocado em Maio de 2000, lecionei aulas de apoio no 1º ciclo a crianças com dificuldades. Tendo a minha formação a vertente de ensino básico e a vertente da Educação Física, tive o privilégio de trabalhar com crianças de menor idade e num contexto diferente.

Em 2001/2002 fui colocado na cidade de Gouveia, em Educação Física, com cinco turmas de EF do 2º ciclo, uma turma de área projeto e um grupo/equipa de iniciados masculinos (14 e 15 anos) na modalidade de voleibol.

Em 2003/2004 estive colocado na cidade da Mêda, com três turmas de EF do 2º ciclo, um grupo equipa de futsal masculinos (12 e 13 anos) e uma direção de turma.

No ano seguinte, 2004/2005 estive em Vila Nova de Tázem, uma vila do concelho de Gouveia, com três turmas de EF do 2º ciclo, uma turma de áreas projeto e dois grupos/equipa do desporto escolar, nos escalões infantis e iniciados masculinos na modalidade futsal.

Já em 2005/2006 estive a lecionar na vila de São Vicente da Beira, no concelho de Castelo Branco, três turmas de EF do 2º ciclo, uma turma de área projeto e expressão físico motora nas escolas do ensino básico.

Em 2007/2008 fui colocado em Campia, uma aldeia do concelho de Vouzela, com uma turma de EF do 2º ciclo, uma turma de área projeto e um grupo/equipa do desporto escolar, no escalão iniciados masculinos na modalidade futsal. Neste ano letivo iniciei o meu percurso como professor das AEC (atividades de enriquecimento curricular) no município da Guarda, acumulando horas nos dois contextos.

No ano letivo seguinte, 2009/2010 fui colocado na cidade do Sabugal, com três turmas de EF do 2º ciclo e nas AEC do município da Guarda.

Já em 2010/2011 estive a lecionar na cidade da Covilhã, com seis turmas de EF de 2º ciclo e um grupo/equipa do desporto escolar no escalão de iniciados femininos, na modalidade de futsal. Estive também colocado nas AEC do município da Guarda.

Em 2011/2012 voltei a ser colocado na cidade da Covilhã, com duas turmas de EF do 2º ciclo, uma direção de turma e uma área projeto. Estive também colocado nas AEC do município da Guarda.

Entre o ano letivo de 2012/2013 e 2015/2016 não fui colocado na rede de escolas públicas do ministério da educação por falta de adaptação ao sistema de colocação de então. Mantive a colocação nas AEC da Guarda, agora sobre a alçada dos Agrupamentos da cidade.

No ano letivo anterior, 2016/2017 fui colocado em Ponte de Sor, com cinco turmas de EF, quatro do 2º ciclo e uma do 3º ciclo, com uma tutoria, e apoio a cinco alunos NEE (necessidades educativas especiais). Por ter tido a necessidade de me deslocar da minha área de residência, não concorri às AEC como até então.

Durante o presente ano letivo estive em Évora, com seis turmas, cinco do 2º ciclo, uma do 3º ciclo, uma coadjuvância a uma turma de 7º ano, e com um grupo/equipa do desporto escolar no escalão de infantis masculinos na modalidade de futsal.

Como podemos observar o percurso enquanto professor de Educação Física foi extenso, com experiências diferentes, em locais diferentes, em escolas diferentes, com dinâmicas diferentes e cargos diferentes. Em todas as escolas obtive classificação de Bom na Avaliação de Desempenho.

2 - Enquadramento e realização da prática profissional

2.1 - Referências ao contexto

2.1.1 - A escola

Évora é uma cidade portuguesa, capital de distrito na região do Alentejo, sub-região do Alentejo central, com cerca de 50.000 habitantes. Capital do distrito de Évora, com uma extensão de cerca de 1300 km² de área, subdividido em 12 freguesias, tem como limite a norte o concelho de Arraiolos, a nordeste por Estremoz e a oeste por Montemor-o-Novo. É uma antiga diocese, sendo metrópole eclesiástica.

Évora é um postal de visitas de Portugal, evidenciando-se os monumentos do Templo de Diana, a Capela dos Ossos, a Praça do Giraldo e Aqueduto da Água de Prata sendo declarada Património Mundial da Unesco em 1986.

O Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício foi criado no ano de 2004, a escola sede EBI/JI da Malagueira foi inaugurada no mesmo ano integrando o Agrupamento de Escolas Nº1 da Malagueira. Em dezembro de 2009, e tendo em conta a diversidade da população escolar com distintas características sociais, económicas e culturais, o agrupamento contratualizou com a DGIDC e a DREA um contrato programa no âmbito do Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP). Este projeto tem permitido dotar o agrupamento de recursos essenciais para melhor dar resposta aos casos de insucesso, absentismo escolar e comportamentos disruptivos. Mais recentemente foram criados os Mega agrupamentos de escolas no Concelho de Évora, no entanto, este agrupamento não foi agregado por se encontrar no regime de exceção pela valência TEIP.

Composto pela escola sede, Escola Básica Manuel Ferreira Patrício, Escola Básica Cruz da Picada, Escola Básica Vista Alegre, Escola Básica Senhora da Glória, Escola Básica de Valverde, Jardim de Infância Cruz da Picada e Jardim de Infância de Valverde, este agrupamento localiza-se numa zona periférica e envolvida por vários bairros sociais. Com cerca de 1200 alunos este agrupamento caracteriza-se por ter na sua escola sede duas unidades de multideficiência, na área do autismo, asperger e diversas deficiências motoras. Pertence à rede nacional EREBAS (escola de referência para o ensino bilingue de alunos surdos), recebendo todos os alunos do distrito de Évora com problemas auditivos.

Na área da lecionação da disciplina de Educação Física verificam-se alguns problemas para um ensino de qualidade, uma vez que se realizam duas e três aulas em simultâneo, tendo uma das turmas que trabalhar na rua, com condições más para a prática desportiva. O pavilhão tem uma característica que dificulta as rotinas normais de uma aula de EF, é um espaço

específico para a prática da patinagem e hóquei em patins, não tendo qualquer material fixo, quer no solo, quer nas paredes.

É uma escola com muita agitação, uma vez que engloba o ensino do 3º ciclo, 2º ciclo, 1º ciclo e JI, o que em termos de organização de tempos letivos e intervalos se torna num contexto barulhento e muita convulsão.

2.1.2 - O grupo de Educação Física

Formado por cinco professores, dois do 3º ciclo e três do 2º ciclo, foi um grupo de rotinas, com respeito pelas atividades programadas e enorme capacidade de adaptação às condições reais de aula. Dinamizou o projeto do Desporto Escolar, desenvolveu atividades inclusivas com os alunos NEE, envolveu outras escolas nas atividades do PAA e acima de tudo acolheu e fidelizou muitos alunos às atividades desportivas.

Fui muito apoiado e ajudado na realização do programa de Treino Funcional junto das turmas que compunham o grupo experimental, tendo, em várias ocasiões, a cedência do espaço interior para a realização e cumprimento do estudo.

Realizamos com sucesso as provas de avaliação externa da disciplina de Educação Física no 8º ano e de Expressão Físico Motora no 2º ano.

É uma disciplina com alguns índices de insucesso, uma vez que luta contra o absentismo, comportamento típico dos alunos repetentes, e falta de regras pela prática desportiva, ou seja, os alunos não se fazem acompanhar de equipamento desportivo, com maior evidência no calçado.

2.1.3 - A minha turma

A turma do 9º ano era uma turma PIEF (programa integrado de educação e formação), que ao longo do ano foi recebendo e perdendo alunos, pois faziam parte desta turma alunos muito problemáticos, com contextos familiares desajustados, envolvidos em vidas pouco comuns e com níveis elevadíssimos de absentismo. Era uma turma em que havia alunos dos 15 aos 17 anos, com valências por completar do 2º e 3º ciclo. O caráter pedagógico desta turma foi a socialização, integração e acima de tudo implementação de rotinas ajustadas ao interesse pela escola. Importa salientar que os objetivos da disciplina de Educação Física, neste contexto, são definidos pelo professor por forma a conseguir o mínimo de interesse e consequente prática desportiva, o que nem sempre é fácil.

2.2 - Evidência reflexiva acerca da prática profissional

2.2.1 - Unidades Didáticas

Todo o meu processo pedagógico é orientado pelos grupos de Educação Física de cada escola por onde passo, sendo-me fornecidas as unidades didáticas a trabalhar e tempos letivos correspondentes por unidade, por forma a uniformizar os comportamentos pedagógicos e avaliativos dos alunos. Claro está que cada professor dinamiza e estrutura o processo ensino-aprendizagem à sua medida e da melhor forma possível. Na minha perspetiva e com a experiência de ensino em diferentes contextos, a variabilidade das rotinas, respeitando a gradual adaptação e compreensão das matérias ensinadas, é a forma mais lúdica e motivadora de estimular a aprendizagem, contudo, e como contínuo a mudar de contexto todos os anos, espero continuar a aprender diferentes formas de ser e estar com os alunos.

2.2.2 - Avaliação

Sendo um momento de reflexão e de tomada de decisão, o processo avaliativo abarca muito trabalho e responsabilidade, uma vez que está em causa o produto dos comportamentos dos alunos. Na área da Educação Física existem três grandes áreas a avaliar, a componente do saber fazer, domínio motor, a componente do saber, domínio cognitivo e a componente do saber estar, domínio das atitudes e valores. O domínio motor está diretamente relacionado com a avaliação prática, o domínio cognitivo está relacionado com a avaliação escrita, e o domínio das atitudes e valores está relacionado com os comportamentos dos alunos em cada aula, situação, em situação de grupo ou individual, como o empenhamento, comportamento, assiduidade, pontualidade e equipamento desportivo. Cada escola, ou grupo de EF, ajusta percentagens distintas a cada domínio e subdomínio, sendo a folha de Excel a melhor e mais justa amiga do professor avaliador. Importa referir que cada escola tem processos avaliativos distintos, estabelecendo cada departamento, em cada escola, percentagens distintas e ajustadas às suas realidades no intuito do sucesso dos alunos. Tendo em vista o estudo que em seguida apresento, afirmo que a Aptidão Física será, num futuro próximo, uma disciplina distinta da Educação Física, uma vez que estamos a falar de saúde pública ao invés de ensinar conceitos e comportamentos de modalidades distintas. É necessário avaliar, mais que a Aptidão Física, a saúde dos alunos.

2.2.3 - Planos de Aula

As minhas rotinas pedagógicas envolvem a planificação por unidade didática, promovendo e organizando aulas que respeitem o contexto dos alunos, através das avaliações diagnósticas, e que instalem conceitos e comportamentos das modalidades a apreender, de forma segura, harmoniosa e gradual. A organização do plano de aula envolve sempre os três momentos da

aula, a ativação funcional, a parte fundamental, com o ensino dos conceitos e comportamentos das modalidades, e o retorno à calma. Importa salientar que este processo é constantemente reajustado, ou porque a planificação não se ajusta à turma alvo, ou porque os espaços disponíveis para a realização da aula não se adequam ao plano de aula.

3 - Estudo de Investigação

3.1 - Pertinência do Estudo

Ver mais além será sempre o detalhe que define o conhecimento, ou não fosse o desconhecido o caminho da descoberta e do aperfeiçoamento do desenvolvimento humano. Milhares de anos volvidos e o nosso conhecimento vai além do nosso planeta, permitindo-nos conhecer uma imensidão de saberes e usufruir de tecnologias consideradas há poucos anos como ficção. Se a dúvida e a curiosidade são comportamentos que caracterizam, definem e orientam o comportamento humano, saber as suas motivações é um desafio. Os tempos são de desafios, mas também de mudanças, sendo um dos maiores desafios contrariar os efeitos das mudanças.

Nos últimos anos o desenvolvimento económico e a globalização dos mercados promoveram enormes alterações do estilo de vida das populações, com mudanças significativas na atividade física e conseqüentes efeitos na saúde. Campos et al. (2008) chamam a atenção para o aumento significativo da Obesidade Infantil, com maior evidência nos países desenvolvidos, atingindo, em alguns casos, proporções epidémicas. Tal fenómeno é designado por “Doença da Civilização”, associado à obesidade, sendo um indicador claro de uma situação dramática. Se por um lado os padrões de vida melhoraram, a disponibilidade e a variedade de alimentos aumentaram e o acesso a serviços de saúde cresceu, por outro, os padrões de dieta tornaram-se inapropriados e os níveis de atividade física diminuíram abruptamente.

Em 17 anos de funções docentes junto dos alunos do 1º, 2º e 3º ciclo, como professor de Educação Física (EF), as mudanças são brutais, mas nem todas são boas. Percebemos que as tecnologias privilegiam comportamentos passivos, retirando espaço ao movimento, à atividade física e à saúde das crianças. Os hábitos desportivos são cada vez menores, como comprova um estudo realizado por Mariovet (2001), sobre os hábitos da população portuguesa, em que constatou que apenas 23% praticava regularmente Atividade Física (AF), 73% da população não realizava qualquer AF, nem apresentava motivação para dar início à prática de AF, e apenas 4% assumia intenção de realizar AF.

Percebendo que a prática de AF é um comportamento de origem cultural dos nossos ancestrais, e que as crianças adquiriam, desde tenra idade, hábitos de prática regular, que

passavam aos seus sucessores familiares, assistimos, a um retrocesso destes hábitos saudáveis, potenciando uma menor aptidão física e da saúde em geral, aumentando o risco de doenças metabólicas e cardiovasculares, promovendo a doença cardiovascular em adulto, desenvolvendo a diabetes tipo 2 na infância e idade adulta, promovendo as doenças relacionadas com os ossos como a osteoporose, artrite e fibromialgia, e limitando um melhor desenvolvimento cognitivo e académico, bem como um melhor controlo motor e funcional (NPAP, 2014).

As exigentes rotinas profissionais mudaram a conceção de educação, “empurrando” as famílias para dentro de casa, alterando de forma abrupta o crescimento harmonioso e integral das crianças. A insegurança e medo dos pais em deixar os filhos brincar livremente na rua, obrigam as crianças a brincar em casa, sem espaço, “roubando” a atividade física informal, desorganizada e repleta de ações básicas e essenciais ao movimento humano, que caracterizou a nossa infância e a infância dos nossos antepassados. O desenvolvimento da criança requer movimento, por forma a interagir com o ambiente, promover a comunicação, atuar como ser físico, pensante e social permitindo relação entre seres da mesma espécie, ou seja, permitindo viver em sociedade (Manoel, 2001).

A prática regular de atividade física associado a um estilo de vida ativa potenciam uma melhor aptidão física, contexto este associado a ganhos benéficos de saúde e à prevenção de doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, osteoporose, etc. Farias et al. (2010) destacam que as componentes da aptidão física relacionadas à saúde procuram desenvolver capacidades biológicas que permitam proteger o corpo humano de distúrbios orgânicos resultantes de uma condição menos funcional como a capacidade cardiorrespiratória, força/resistência muscular e flexibilidade. O College American of Sports and Medicine (ACSM), refere que o desenvolvimento da ApF de crianças e adolescentes é um objetivo principal para o incentivo de um estilo de vida saudável com a prática de exercício físico em toda a vida, tendo como objetivo desenvolver e manter a condição física suficiente para a melhoria da capacidade funcional e da saúde (ACSM, 2015).

Percebendo o efeito que a atividade física tem numa melhor aptidão física, e estando relacionada a ganhos significativos de saúde, os adolescentes e jovens têm na EF, e nos seus professores o veio de prática regular e orientada para o efeito. A importância do fenómeno da EF e do bem-estar não pode ser desligado das preocupações da organização escolar, com particular destaque para a disciplina que corporiza estas preocupações, ou seja, a EF (Mota, 2001).

Disciplina menosprezada por pais e até pelos restantes grupos disciplinares num passado recente, a “aula da ginástica”, o entretenimento e ocupação dos meninos, a disciplina acessória, hoje é tida como uma disciplina fundamental, cujos objetivos passam pelo desenvolvimento de conteúdos importantes para a formação educacional do indivíduo (Gonçalves et al. 2001).

Um estudo levado a cabo por Guedes & Guedes (1995) demonstra que nas aulas de EF verifica-se um gasto excessivo de tempo em aspetos organizacionais e de transição de atividades,

sendo as atividades frequentes, a prática de uma modalidade desportiva. Em relação às atividades de melhoria da aptidão física, as que estão diretamente ligadas à promoção da saúde, o tempo efetivo de prática é reduzido. No 2º ciclo do ensino básico o currículo da EF propõe dois momentos de prática, um de 45 minutos e outro de 90 minutos, em ambos os contextos são dispensados 5 minutos iniciais, para equipar, e 10 minutos finais, para a higiene pessoal, o que no total contabiliza 105 minutos, menos 30 minutos aos 135 minutos propostos. Se juntarmos o tempo de não prática da aula ao tempo inicial e final dispensado, percebemos que o tempo de prática é altamente reduzido e ocupado com outras atividades, e muito pouco com as que potenciam uma melhor aptidão física.

Conscientes das limitações dos espaços escolares, horários das turmas, distribuição dos espaços para a realização das aulas de EF, e do escasso material nas escolas, o treino funcional apresenta-se como uma alternativa válida e eficaz com vista à melhoria dos índices de aptidão física, uma vez que prepara o atleta para o seu contexto, procurando recriar movimentos típicos do contexto com o objetivo de melhorar a velocidade, força, potência e reduzir o risco de lesão (Boyle, 2004).

Boyle (2004) definiu o treino funcional como um treino com propósito, tendo em conta que a sua função é, essencialmente, realizar movimentos com propósito. Pode ser realizado em todos os contextos do exercício físico, isto é, escolas, clubes e ginásios (Garganta & Santos, 2015).

Nesta linha propomos um investimento na realização de atividades específicas para a melhoria dos índices de aptidão física através do treino funcional, com recursos a novos materiais, através de exercícios contextualizados e objetivamente relacionados aos executados na bateria de testes do FITescola®.

3.2 - Objetivos

O presente estudo tem como principal objetivo compreender se existem diferenças nos níveis de Aptidão Física (ApF), através da aplicação da bateria de testes do FITescola®, em alunos do 6º ano de escolaridade, após a realização de um programa complementar às aulas de Educação Física de Treino Funcional.

A ApF dos alunos será avaliada no início do 3º período (1º momento - pré treino) e no final do 3º período (2º momento - pós treino), após o programa curricular da disciplina de Educação Física e de um programa complementar de Treino Funcional, com utilização de novos materiais, por forma a compreender se existem alterações significativas nos alunos que realizam o programa complementar e se o mesmo se verifica entre os alunos que realizam e não realizam o programa complementar.

3.3 - Hipóteses

Para melhor compreender a linha em que incide o estudo, apresentamos as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: Existem diferenças significativas nos níveis de aptidão física entre os alunos que realizam e não realizam o programa complementar de Treino Funcional, com utilização de novos materiais.

Hipótese 2 - Existem melhorias significativas nos níveis de aptidão física nos alunos que realizam o programa complementar de Treino Funcional, com utilização de novos materiais.

3.4 - Revisão da Literatura

3.4.1 - Conceito de Aptidão Física

Atualmente é um conceito que não suscita muitas dúvidas, com um maior conhecimento do efeito da Atividade Física (AF), e dos benefícios de uma alimentação variada e regrada, facilmente se avalia a Aptidão Física (ApF) como algo de bom e favorável a um estado ótimo de saúde. Ao longo dos tempos não foi bem assim, sendo alvo de inúmeros estudos e visões diferenciadas. O autor Clarke (1967), abordou a ApF como sendo a base perfeita para a realização de esforços musculares de intensidade moderada e/ou vigorosa em tarefas diárias, com energia suficiente e sem fadiga, o que segundo a American College of Sports and Medicine (1991) é também a capacidade de a manter ao longo da vida.

Os diversos estudos existentes variam muito entre si, fundamentalmente pela maior ou menor abrangência do conceito, pelo seu objetivo, conceptualização, operacionalização, especificidade e até mesmo pela linguagem utilizada (Pate, 1988). Uma das maiores referências nesta área de estudo é Malina (1993), que aborda os conceitos Aptidão Física e Aptidão Motora, afirmando que a Aptidão Física se relaciona com a saúde e bem-estar, estando a Aptidão Motora mais orientada para a performance.

Numa visão mais abrangente e de acordo com as orientações médicas de hoje, os autores Gallahue & Ozmun (2001) abordam a ApF como um estado de bem-estar, influenciado pela alimentação, pelas características genéticas e pela participação em atividades físicas, o que facilmente é descrito no manual da disciplina de Educação Física.

Facilmente percebemos que as ideias são comuns mas com orientações distintas, criando incerteza quanto à definição clara do conceito ApF.

Nesta linha de incerteza, Ferreira (1999) realça os problemas detetados na inventariação das componentes da ApF, tal como a seleção dos testes a aplicar, transmitindo incerteza na

definição do conceito e da respetiva operacionalização. O autor refere a ApF como uma área de diferentes aplicações: performance motora, aptidão motora, aptidão relacionada com a saúde, habilidade motora, valor físico, aptidão total, condição física e performance física. O conceito da Aptidão Física evoluiu e adquiriu diferentes significados. Apresentamos uma tabela descritiva da evolução do conceito ao longo da história por parte dos diversos autores:

Tabela 1 - Conceito de Aptidão Física

Autor	Definição
Cureton, 1940	Capacidade de controlo motor e a capacidade de trabalhar durante um longo período de tempo com eficácia.
Fleishman, 1964	Capacidade funcional do indivíduo em realizar diferentes atividades que exijam esforço muscular.
Cooper, 1970	Capacidade dinâmica de energia e vitalidade que permite um indivíduo realizar tarefas diárias, atividades de lazer e realizar emergências imprevisíveis sem fadiga excessiva.
AAHPERD, 1980	Estado de bem-estar físico que permite realizar atividades diárias, reduzir o risco de doenças associadas à ausência de exercício e estabelecer uma base de aptidão que permita a participação numa variedade de atividades físicas.
Pate, 1998	Capacidade de realizar tarefas com vigor, demonstrando vitalidade suficiente ao não aparecimento de doenças hipocinéticas.
Bouchard et al., 1994	Capacidade de realizar esforços físicos que garantam a sobrevivência do indivíduo em boas condições orgânicas no meio em que vive.

Os diferentes conceitos e os estudos constantes da ApF revelaram novas e diferentes baterias de testes, com novos contextos e novos materiais, permitindo definir valores de referência e posterior comparação aos resultados reais.

Wang et al. (2005) refere que os testes de ApF são muito importantes pois permitem avaliar diversas variáveis, e ter uma ideia das capacidades do sujeito durante a realização de uma atividade física. Os testes de ApF podem ser utilizados de forma pedagógica, no ensino da aptidão física relacionada à saúde e dos benefícios da atividade física para a saúde, inserido nos currículos de Educação Física.

3.4.2 - Aptidão Física relacionada com a saúde

As razões da pesquisa dos níveis de ApF associada à saúde de crianças e jovens, não atletas, prende-se com a importância que a infância e a adolescência têm no desenvolvimento das valências motoras, uma vez que são momentos decisivos, e suscetíveis a influências

ambientais que condicionam os comportamentos saudáveis (Bustamante et al., 2012; Freitas et al., 2002; Guedes e Guedes, 1997; Ortega et al., 2011; Silva et al., 2011 cit Por Chaves et al., 2014), isto é, a participação efetiva em atividades desportivas e/ou de prática regular de exercício físico (Guedes, 2007 cit Por Chaves et al., 2014). Estilos de vida construídos e desenvolvidos nestes períodos, saudáveis ou não, poderão influenciar comportamentos e estados de saúde na fase adulta (Malina, 2001).

Maia (1996) subdivide a ApF em duas tendências: a primeira relaciona a ApF com a habilidade e a segunda relaciona a ApF com a saúde. O autor salienta que os aspetos relacionados com a habilidade procuram desenvolver o equilíbrio, a agilidade, a velocidade, o tempo de reação e a potência através da prática de desportos e jogos lúdicos. Em relação à saúde, esta engloba a resistência muscular, força, condicionamento aeróbio, flexibilidade e a composição corporal ideal.

A ApF engloba valências que podem relacionar-se com a saúde (capacidades cardiorrespiratórias, resistência e força muscular, flexibilidade e composição corporal) ou apenas o domínio de técnicas motoras (equilíbrio, agilidade, velocidade e coordenação) (Lopes, 2006).

Embora o conceito de ApF relacionada com a saúde seja uma preocupação recente, a importância na qualidade de vida das pessoas e a relevância no estudo de crianças e jovens, é uma preocupação constante (Freedson, 2000).

O conceito da saúde abrange diversos fatores, como o bem-estar físico, mental e social. Assim, segundo Nieman (1999), a saúde positiva pode ser caracterizada pela perceção de bem-estar geral, e negativa, quando associada à morbidade e mortalidade prematura. Para uma saúde positiva, o individuo terá que ser capaz de identificar e alcançar os seus objetivos, satisfazer as suas necessidades e mudar o meio que o rodeia (OMS, 1999).

A aptidão física associada à saúde baseia-se em aspetos que se relacionam com as funções do dia-a-dia, a manutenção da saúde e o nível habitual de atividade física (Botelho, 1996). Bouchard & Shepard (1992), cit Por Maia (1996), apresentam os diversos componentes e fatores associados à saúde:

Tabela 2 - Componentes e fatores de aptidão física associada à saúde

Componentes	Fatores
Morfológica	Índice ponderal Composição corporal Flexibilidade Densidade óssea Gordura visceral abdominal Distribuição da gordura subcutânea

Muscular	Potência Força Resistência
Motora	Agilidade Equilíbrio Coordenação Velocidade de movimento
Cardiorrespiratória	Potência aeróbia máxima Função cardíaca Função pulmonar Tensão arterial
Metabólica	Tolerância à glicose Sensibilidade à insulina Metabolismo lipídico e lipoproteico Características de oxidação de substratos

3.4.3 - Estudos realizados no âmbito da Aptidão Física

O primeiro estudo efetuado em Portugal no âmbito da ApF foi realizado por Brito em 1972, com o tema “Sondagem sobre a Condição Física” (performance) da população escolar feminina portuguesa de 11, 13 e 15 anos” (Brito, 1972 cit Por Esteves 2011). Este estudo pretendia contribuir para a criação de uma base de dados com o intuito de efetuar comparações com outros estudos que fossem capazes de avaliar a evolução da ApF ao longo do tempo. O estudo abrangia diferentes estratos socioeconómicos da população escolar do país, num total de 2000 resultados. Baseado na bateria de testes da AAHPERD adaptada, com o objetivo de avaliar a velocidade (40 m), agilidade (gincana entre 2 bancos suecos), força superior (elevação na barra), força média (sit-ups em 50”) e força inferior (salto em comprimento sem corrida preparatória). Os resultados foram apresentados em tabelas percentílicas, por fator e idade, sem análise ou discussão. Contudo, é de especial destaque pela iniciativa pioneira dos investigadores. Num trabalho idêntico ao anterior, e abrangendo todo o território continental, Nunes et al (1981) cit Por Esteves (2011) pretendiam conhecer o adolescente escolar, para tentar melhorar orientação desportiva. O estudo envolveu uma amostra de 6708 sujeitos de ambos os sexos com idades compreendidas entre os 13-17 anos de idade. Foi utilizado um esboço inicial da bateria do EUROFIT, para a avaliação da velocidade (50 m), força inferior (salto em comprimento sem corrida preparatória), resistência (800m - raparigas e 1000m - rapazes, para alunos com mais de 12 anos), força manual (dinamómetro de preensão de Collin), força superior (suspensão estática/dinâmica), agilidade (4 x 10m), força média (n.º máximo de abdominais em 30”) e flexibilidade (flexão do tronco à frente). Os resultados foram apresentados em tabelas por prova, idade e sexo.

Completando esta apresentação, foi efetuada uma breve análise dos resultados obtidos em ambos os sexos, tendo sido também efetuado um estudo comparativo entre eles.

Várias são as investigações que relacionam os fracos resultados em testes de ApF com a inatividade física em adultos jovens (Dennison et al., 1988). Dwyer e Gibbons (1994) referem num estudo com crianças australianas com idades entre os 9 e os 15 anos, que existe associação da ApF com a pressão arterial e com a gordura corporal. Blair et al. (1996), num estudo realizado acerca do efeito da aptidão cardiorrespiratória sobre a mortalidade concluíram que a taxa de mortalidade era menor nos homens e mulheres com uma ApF moderada quando comparados com grupos de menor ApF.

Num estudo realizado por Maia et al. (2001), constatou-se que os rapazes apresentavam valores acima da zona saudável em todos os testes, à exceção da extensão de braços, e nos rapazes de 10 anos nos valores do IMC e na prova de corrida. Em relação às raparigas constatou-se que se encontram abaixo da zona saudável na maioria dos testes, à exceção da extensão do tronco e do IMC.

Magalhães et al. (2002) realizaram um estudo com crianças com idades entre os 11 e os 12 anos, e concluíram que os rapazes têm bons níveis de ApF, acima ou no intervalo de aptidão ótima, e que as raparigas têm níveis médios de ApF, à exceção do teste de extensão de braços onde a maioria se situou abaixo do intervalo de aptidão ótima.

Noutro estudo, Ferreira et al. (2002) avaliaram os indicadores de ApF relacionados com a saúde em alunos dos 10 aos 18 anos, da cidade de Viseu e constataram que houve insucesso na prova de extensão dos braços nas raparigas, e sucesso nas provas de extensão do tronco e abdominais. Em relação aos rapazes verificou-se sucesso nas provas da milha, extensão de braços e abdominais.

Guedes et al. (2012) realizaram um estudo em meio escolar de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, com idades compreendidas entre os 6 e os 18 anos, e concluíram que a percentagem de alunos que apresentam competências motoras referenciadas para a saúde foi menor que 8%, e a quantidades de jovens que alcançaram essas competências foi menor a partir dos 10 anos em ambos os sexos. O estudo revela que grande parte dos jovens estudados demonstrou componentes de ApF que podem comprometer a saúde, requerendo a implementação urgente de programas de intervenção direccionados para a prática de exercício físico em meio escolar.

Num estudo mais recente Shubert et al. (2015), identificou a associação entre as componentes da aptidão física relacionadas com a saúde e a prática de modalidades desportivas individuais e coletivas em crianças e adolescentes, concluindo que a prática de modalidades desportivas têm influência positiva nos níveis de aptidão física relacionada com a saúde, com maior incidência nos valores de IMC e flexibilidade.

Um estudo que se aproxima das nossas intenções científicas é o de Matsudo et al. (2003), que procurou determinar se um programa mais elaborado de EF melhoraria a ApF dos alunos. O estudo revelou diferenças em toda a linha de comparação, potenciando a ideia que diferentes metodologias promovem melhores índices de ApF.

3.4.4 - Avaliação da Aptidão Física em meio escolar

A avaliação da Aptidão Física em meio escolar foi, e ainda é, um tema de ampla discussão na área da Educação Física. Os primeiros trabalhos científicos publicados nesta temática datam do meio do século XX (Kraus, 1953). De todas as maneiras, é de conhecimento geral, que a aplicação dos testes de ApF em meio escolar é anterior à abordagem científica nesta temática (Farinola, 2013). Entre os professores de EF a discussão gera-se em relação aos seguintes temas: (1) se é, ou não, conveniente avaliar a ApF dos alunos; (2) a eleição dos testes segundo critério próprio, existindo discrepância na aplicação dos mesmos e entre os resultados obtidos; (3) a diversidade de testes entre as distintas baterias de ApF; (4) as diferenças no sistema de avaliação, a bateria de testes do Fitnessgram está baseada em critérios *standard* de saúde e a Eurofit em valores de referência; (5) a quantidade de testes que compõem a bateria de testes (Secchi et al., 2016).

A falta de consenso divide a classe, não permitindo comparações entre escolas, províncias ou países (Secchi et al., 2014 cit Por Secchi et al., 2016). É provável que esta divisão da classe tenha raízes nas posturas tomadas pelos profissionais de EF, que baseiam as suas afirmações nas suas experiências profissionais, sem fundamento científico, ou seja, pelo contexto diário no desenrolar das suas obrigações profissionais, segundo um contexto e orientações superiores.

Em Portugal, a parceria entre a Faculdade de Motricidade Humana e o Ministério da Educação, implementou a bateria de testes do Fitnessgram nas escolas públicas, apetrechando a classe de uma ferramenta que teima em não ser clara e consensual.

Vários foram os autores portugueses que esmiuçaram o contexto avaliativo da ApF, Maia (1996) aborda a avaliação normativa, baseada num conjunto de valores de referência, e a avaliação criterial, baseada na comparação das medidas reais a medidas padrão, e Henriques (2000) afirma que a avaliação criterial é baseada num critério direcionado para produzir benefícios de saúde ou reduzir riscos específicos de problemas de saúde.

Segundo Sardinha (2002), o programa do Fitnessgram é um programa que deve ser utilizado na prevenção e modelação dos comportamentos relacionados com a falta de prática de AF, quando se verificam novas tendências relacionadas ao conceito da ApF. Estas novas tendências tendem a abandonar os conceitos mais clássicos que associam a ApF ao desempenho motor, e adotam cada vez mais a ideologia da ApF associada à saúde.

O Fitnessgram é um programa de educação e avaliação da ApF relacionada com a saúde, cuja avaliação funciona como forma motivadora para a prática de AF, de forma regular, ou ainda como instrumento cognitivo para informar as crianças e jovens acerca das implicações que a ApF e a AF têm para a saúde (The Cooper Institute for Aerobics Research, 2002).

Os resultados dos testes são avaliados em função de critérios de saúde. Os padrões de zona saudável são estabelecidos segundo padrões critério-referenciados, para indicar os níveis de aptidão física que se encontram relacionados com parâmetros de saúde. Estes valores facilitam comparações entre crianças e relacionam a aptidão física à saúde, ao contrário de

valores baseados no desempenho físico. Desta forma, a avaliação do aluno respeita duas zonas: zona saudável e precisa melhorar. Os alunos que praticam AF de forma regular, facilmente atingirão a zona saudável de ApF. Assim será possível estimular os alunos para tirar partido dos benefícios associados à prática de AF, inculcando-lhes a necessidade de um volume de exercício semanal relativamente reduzido (FITescola®).

Por forma a criar uma ponte entre a escola, a Educação Física e o aluno, o Ministério da Educação, através da Direção Geral de Educação, em parceria com a Faculdade de Motricidade Humana, criou o FITescola®, que é um projeto que deriva do já existente Projeto Fitnessgram, emanado pela Faculdade de Motricidade Humana, e foi concebido para educar e avaliar os jovens para a ApF associada à saúde, através de uma bateria de testes físicos que tem em conta as três componentes de ApF consideradas essenciais pela sua estreita relação com a saúde em geral e com o bom funcionamento do organismo. Na bateria de testes da The Prudential Fitnessgram estão incluídas três componentes essenciais da aptidão física associada à saúde: (1) Capacidade aeróbia, (2) Força muscular e flexibilidade e (3) Composição corporal (Plowman et al, 2013). Os professores de Educação Física utilizam esta ferramenta como forma de avaliação da ApF. Os momentos de avaliação são sempre no início e fim dos três períodos escolares e em algumas escolas já é um parâmetro de avaliação. Percebemos que nas diversas escolas e grupos de Educação Física, com dinâmicas de trabalho distintas, o Fitnessgram é utilizado, em alguns casos, de forma restrita, em que são selecionados 1 ou 2 parâmetros para avaliação e conseqüente soma à média final da nota de Educação Física, e de forma opcional em outras, não tendo qualquer significado avaliativo e pedagógico. O FITescola® pretende criar rotinas de avaliação da ApF através de uma plataforma *online* gratuita em que professores registam os dados obtidos nos testes, e os alunos consultam os resultados obtidos e conseqüentes ganhos, ou não.

Não podemos fechar os olhos às evidências, mais e melhor atividade física centrada na melhoria da aptidão física, com utilização dos recursos tecnológicos à disposição, podem e devem promover mais, melhores e saudáveis hábitos de vida.

3.4.5 - Conceito de Atividade Física

Sendo um conceito vago e característico de diferentes contextos culturais, a Atividade Física necessita de ser operacionalizável de forma a ser medida de um modo objetivo e contínuo (Cardoso, 2000).

Numa visão mais prática e de senso comum, a AF é uma conduta indispensável, associada a um estilo de vida saudável, assumindo-se como uma componente integral de adaptação humana, no desenvolvimento das capacidades motoras, e no contexto dos benefícios fisiológicos, sociais e psicológicos (Ferreira, 1999). Pereira (1999) insere a AF numa perspetiva multidisciplinar e abrangente, podendo ser entendida como um conjunto de comportamentos

e relações que o movimento assume nas diferentes áreas da vida social, abrangendo diversas áreas, e revelando-se como um fenómeno social (Lima, 1997 cit Por Trigo, 2006).

Vários são os estudos que revelam o comportamento sedentário em todos os grupos etários, variando de 50% a mais de 80% na população mundial (Mendes, 2006). O contínuo esforço científico acerca dos benefícios da AF, não só associados à saúde, como também ao bem-estar psicológico e social, têm-se revelado de enorme importância, promovendo a AF e chamando à atenção dos riscos da falta de AF, contexto potenciador de aparecimento e desenvolvimento de disfunções orgânicas relacionadas ao sedentarismo.

3.4.6 - Atividade Física e saúde

A promoção da AF desde a infância promove uma diminuição do sedentarismo em idade adulta, contribuindo para uma melhoria da qualidade de vida de todos os indivíduos (Trigo, 2006). O mesmo autor refere que a prática de AF deve ser um comportamento de prazer e alegria, e nunca uma obsessão.

A organização mundial de saúde (OMS, 1999)) define o conceito de saúde como um estado de bem-estar corporal, social e mental, e não um estado de inexistência de doença ou enfermidade, promovendo a ideia que o comportamento humano é o maior potenciador de um estado ótimo de saúde e bem-estar.

O autor Yang et al. (1996) revela que os fatores que influenciam a prática de AF de crianças e jovens como o desenvolvimento, aprendizagem, valores e regras, contexto familiar e social, a educação, a profissão, e o grupo sociodemográfico são uma componente de um processo complexo de adesão à prática de AF.

Mota (1999) entende a AF como um qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos e que promova dispêndio energético. No que diz respeito à saúde importa considerar a intensidade, duração e frequência na realização de AF, o conteúdo lúdico-pedagógico e seu contexto social e cultural, e não apenas a totalidade de energia despendida diariamente (Maia et al., 2001).

Considerando a vasta informação acerca da importância de um estilo de vida ativo, que em conjunto com outros comportamentos, torna-se benéfico para a saúde, ainda não se encontram definidas as relações causa-efeito entre o aumento da AF habitual e os respetivos benefícios para saúde. Os benefícios conhecidos, e tidos em maior relevância, são a perda de peso, aumento da massa muscular e uma maior capacidade cardiovascular. Em paralelo constata-se os benefícios psicológicos, como a tranquilidade e o relaxamento, despreocupação com o quotidiano e a sensação de liberdade. Para que tal seja possível é necessário promover a AF regular desde a infância, contribuindo para uma melhor qualidade de vida no processo natural de envelhecimento (Ferreira, 1999).

Para Cavill et al (2001), a AF pode ter diferentes benefícios na saúde e bem-estar dos jovens, como a redução dos fatores de risco de doenças crónicas (pressão arterial, perfil lipídico,

estrutura óssea); redução do excesso de peso e obesidade; benefícios psicológicos (bem-estar psicológico, aumento da autoestima e redução de sintomas de ansiedade e depressão); ajuda no desenvolvimento social e moral. Apesar de apenas uma parte das investigações suportarem este pressuposto, parece lógico que promover oportunidades de AF na infância pode aumentar a probabilidade de se ser fisicamente ativo na idade adulta.

Sendo difícil encontrar evidências que relacionem a AF na infância e o estado atual de saúde (Boreham e Riddoch, 2001), podemos pensar que um estilo de vida ativo durante a infância reduz os riscos de saúde associados à inatividade e promova a saúde na vida adulta (Blair & Connelly, 1996; Kohl e Hobbs, 1998).

Para Bortoni & Bojikian (2007), a atividade física tem sido cada vez mais indicada para promoção de saúde e melhoria da qualidade de vida e aparenta bons efeitos nos níveis de saúde de crianças e adolescentes. Neste contexto a AF pode promover o desenvolvimento da massa magra, reduzindo a gordura, modificando a composição corporal. O mesmo autor refere que quando a AF é praticada na adolescência com intensidade regular apresenta uma correspondente redução dos níveis de fatores de risco cardíacos até a idade adulta.

3.4.7 - Conceito de Treino Funcional

Não sendo um conceito novo, o Treino Funcional (TF) é um conceito que existe há milhares de anos. O conceito do treino da condição física, para melhorar a performance dos soldados, remonta aos tempos da Antiga Grécia e dos Romanos. Se os soldados dessas eras quisessem sobreviver em combate, tinham que necessariamente combinar força e técnica. Era indispensável a utilização do combate corpo a corpo, do lançamento de armas mortais, de correr, ou cavalgar para as batalhas. Soldado que não manifestasse a capacidade de conjugar força e técnica, resistência e potência, dificilmente sobreviveria (Collins, 2012 cit. Por Raposo, 2016).

O termo “funcional” pressupõe: uma função que se desempenha ou se pretende desempenhar; manutenção ou melhoria das funções vitais de cada indivíduo; capacidade de cumprir os seus fins utilitários eficientemente; funções biológicas e psíquicas do ser humano (Silva-Grigoletto, Brito & Heredia, 2014, cit. Por Raposo, 2016).

Desta forma, o contexto funcional é entendido pela solicitação motora, com o objetivo de realizar as funções a que se propõe, tendo em vista a melhoria das capacidades do indivíduo (Raposo, 2016), seja num contexto desportivo ou de rotina diária (Campos, 2016).

Não obedecendo às regras de marketing, nem a rotinas pré-estabelecidas, o TF demarca-se das diversas metodologias de treino, uma vez que propõe simplicidade e efetividade, através de uma metodologia de treino que envolve o próprio corpo, podendo recorrer a novos materiais, na sua maioria portáteis, e melhorar, assim, o movimento característico do ser humano. Sendo um conceito muito utilizado nos dias de hoje, quase “plagiado” por forma a vender outros produtos no mercado do treino, o TF assenta nas pessoas, nas suas

características e necessidades. Boyle (2004) descreve o TF como um treino com propósito, e que por vezes é erradamente caracterizado por treinadores e atletas como um treino específico.

Muitos autores têm enriquecido a literatura, com ligeiras variações conceptuais, mas que no seu todo convergem para uma ideia comum:

Tabela 3 - Conceitos do Treino Funcional

Autor	Definição
Santana, 2000	Um espectro de atividades que condicionam o corpo consistentemente com a integração dos seus movimentos e/ou utilizações.
NSCA, 2005	Treino funcional envolve movimentos que são específicos - em termos de mecânica, coordenação e/ou energética - para as atividades do dia-a-dia.
Gambetta, 2007	O treino funcional envolve mais que o treino em superfícies instáveis, bolas de estabilidade e elásticos. O treino funcional engloba um conjunto de métodos e aplicações que ajudam na transferência do treino para a competição (...) a função deve ser vista como uma abordagem integrada (ao contrário de isolada) que envolve o movimento de partes múltiplas do corpo em múltiplos planos.
McGill, 2009	O treino funcional incorpora o objetivo de aumentar a força entre as cadeias musculares. Isto garante que a força é gerada através de movimentos e posturas complexas, num ambiente que procura o equilíbrio e a estabilidade das articulações enquanto evita riscos de lesão.
Boyle, 2010	Classificação de exercício que envolve treinar o corpo para as atividades realizadas no dia-a-dia.
Shaikh e Mondal, 2012	É um método de treino baseado na preparação do corpo para as necessidades do dia-a-dia, como o equilíbrio, estabilidade, rotação, flexão e elevação.
Garganta, 2014	É uma metodologia que visa o movimento eficiente e saudável do corpo humano. É um tipo de treino de movimento global (andar, correr, empurrar, puxar, agachar, saltar, lançar) com recurso a materiais de treino diversificado e de uso múltiplo.
Ruivo, 2015	Treino constituído por exercícios que preparam a estrutura uma determinada função. Podemos melhorar a nossa funcionalidade com exercícios analíticos, ou exercícios poliarticulares, integrados, devendo o nosso treino refletir, em muitas ocasiões, os padrões de movimento do quotidiano ou da modalidade desportiva praticada.

Raposo, 2016	O conjunto de exercícios, métodos e estratégias de treino que visam, através de uma abordagem focada no movimento humano, a melhoria das funções especificamente associadas às tarefas desempenhadas no dia-a-dia, no trabalho, ou no desporto.
--------------	---

3.4.8 - Treino Funcional vs. Treino Tradicional

É um tema de enorme controvérsia, uma vez que divide os crónicos “puxa-ferros” e as novas tendências de treino, como o TF. Comparar o treino tradicional, que assenta no aperfeiçoamento físico e estético do músculo, através da utilização de máquinas e outros acessórios, com vista à utilização de mais peso para uma ação muscular (McGill et al., 2009), com o TF, que assenta no aperfeiçoamento do movimento humano, quer seja em contexto desportivo, quer na realização dos movimentos do dia-a-dia (Raposo, 2016), através da utilização de acessórios que visam a ideologia do treino em qualquer sítio e do treino para qualquer pessoa, tem dividido opiniões, mas que a ciência tem ajudado a balançar a favor do TF.

Um estudo levado a cabo por Whitehurst et al. (2005) revela que o treino tradicional tem menor transferência para as atividades do dia-a-dia, e que o treino funcional, em contexto de treino em circuito, promove maior mobilidade e com isso uma maior funcionalidade para as rotinas diárias.

Kibele & Behm (2009) realizaram um estudo que compara os dois contextos, utilizando um programa de resistência instável e estável, e concluíram que força, equilíbrio e outros aspetos funcionais se assemelham após um programa de 7 semanas.

Recentemente Cojocar (2016) realizou um estudo comparativo entre os dois contextos, com a participação de jovens atletas de voleibol da Roménia, monitorizando um grupo experimental, através de um treino funcional assente na utilização do aparelho TRX, e um grupo controlo com a realização dos exercícios tidos como tradicionais. O estudo revelou uma maior capacidade funcional do grupo experimental em relação ao grupo controlo.

3.4.9 - O Movimento Humano

Assente numa visão de movimento tridimensional, o ser humano tem a capacidade de realizar múltiplas ações básicas e tidas de fundamentais, ações essas categorizadas por vários autores por forma a orientar o trabalho do TF.

Tabela 4 - Movimento Humano (Raposo, 2016)

MOVIMENTO HUMANO
Padrões de Movimentos Primais (Chek, 1999)
1-Squat (agachar) 2- Lunge 3- Lift (levantar) 4- Push (empurrar) 5- Pull (puxar) 6- Rotate (rodar) 7- Gait (passada)
Os 4 Pilares do Movimento (Santana, 2000)
1- Manutenção da Postura Bípede e Locomoção 2- Mudanças de Nível do Centro de Massa 3- Puxar e Empurrar 4- Rotações e Mudanças de Direção
Os 9 Padrões-Chave do Movimento Humano (Collins, 2012)
1- Squat (agachar) 2- Lift (levantar) 3- Press (empurra) 4- Pull (puxar) 5- Rotation (rodar) 6- Smash (esmagar) 7- Moving and Carrying Load (movimentar e transportar cargas) 8- Gait e Locomotion (Passada e Locomoção) 9- Fighting (lutar)
Padrões de Movimento Humano (Gray, 2015)
1- Lunging 2- Squating (agachar) 3- Jumping (saltar) 4- Reaching (alcançar) 5- Lifting (levantar) 6- Pushing (empurrar) 7- Pulling (puxar) 8- Gait (passada)

A realização de todos os movimentos pressupõe uma contextualização espacial, segundo planos e eixos do corpo humano.

Os planos do corpo humano são superfícies planas imaginárias que passam através de partes do corpo, facilitando o estudo da anatomia e a descrição dos movimentos (Monteiro, 2011).

Cada plano tem um eixo correspondente que passa perpendicularmente pelo plano. Os eixos são linhas, reais ou imaginárias, nas quais se realizam movimentos. Em relação aos planos de referência, existem três tipos básicos de eixos perpendiculares uns aos outros. O eixo sagital encontra-se no plano sagital e estende-se horizontalmente da frente para trás. Os movimentos de abdução e adução são realizados nesse eixo no plano coronal. O eixo frontal está no plano frontal e estende-se horizontalmente de um lado para o outro. Os movimentos de flexão e extensão são realizados nesse eixo no plano sagital. O eixo transversal é vertical e estende-se na direção craniocaudal. Os movimentos de rotação medial e lateral ocorrem nesse eixo no plano transversal.

Na prescrição de um exercício funcional para a melhoria de uma função específica, é fundamental que o exercício seja realizado no mesmo plano. Por forma a criar diferentes desafios com vista à obtenção de melhoria das aptidões, a variação de planos pode contribuir para potenciar o controlo, o equilíbrio e a coordenação motora (Monteiro, 2011).

3.4.10 - Metodologia aplicada ao Treino Funcional

O treino envolve uma série de preocupações na sua organização preparatória, no intuito de incrementar um estímulo positivo, físico e mental, e obter resultados após a sua realização.

O Gray Institute (2015) cit. Por Raposo (2016) apresenta dez variáveis para criar um exercício:

- A- Ação/Atividade - tipo de movimento a realizar para atingir o objetivo pretendido ou ação a realizar;
- B- Contexto - condições, local e/ou equipamento a utilizar durante a realização do exercício;
- C- Posição - posição a partir da qual o exercício é realizado;
- D- “Driver” (guia de movimento) - parte do corpo que conduz o movimento e, portanto, proporciona a reação mediante a transmissão de movimento a outras partes do corpo;
- E- Direção - ponto para o qual o objeto ou a pessoa se desloca;
- F- Altura - ponto para o qual o objeto ou a pessoa se desloca, sentido do deslocamento vertical;
- G- Incursão/Amplitude do movimento - nos movimentos mais globais, esta variável representa a altura ou distância percorrida pelo corpo da pessoa ou pelo objeto representativo de força externa e, portanto, está relacionada com o “driver”. Nos movimentos mais isolados, esta variável refere-se aos graus de amplitude do movimento articular;
- H- Carga - quantidade de força externa utilizada no exercício;
- I- Velocidade - velocidade de execução;
- J- Duração - quantidade total de trabalho, pode dizer respeito a número de repetições, número de séries e tempo de execução.

Considerando as variáveis na organização dos exercícios, interessa organizá-los segundo as metodologias de treino das capacidades físicas.

3.4.11 - Metodologia de Treino da Resistência (Aptidão Aeróbia)

A metodologia aplicada com vista à melhoria da aptidão cardiorrespiratória divide-se em métodos contínuos, extensivo e intensivo, e métodos por intervalos, intervalado e por repetições.

Os métodos de treino contínuos envolvem um período de tempo sem pausas com uma intensidade leve a moderada, enquanto os descontínuos consistem em períodos de esforço, de intensidade leve a intensa, intercalados por períodos de recuperação (Heyward, 2010 cit. Por Ruivo, 2015).

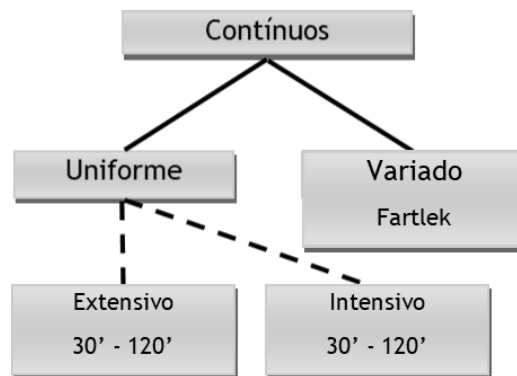


Figura 1 - Métodos de Treino Contínuos

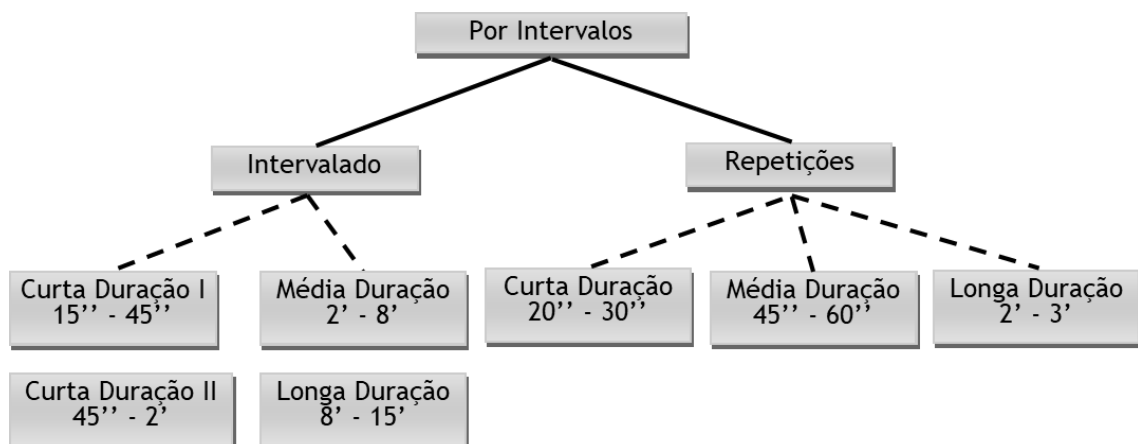


Figura 2 - Métodos de Treino Por Intervalos

Dados de Castelo et al. (2000)

3.4.12 - Metodologia de Treino da Força (Aptidão Muscular)

Com diferentes abordagens, dependentes dos objetivos de cada indivíduo, o treino de força, ou sistema de treino de força, envolve uma combinação de séries, repetições e cargas planejadas para atingir os objetivos específicos do treino. Considerando a variação do número de séries podemos identificar os sistemas de treino de séries simples, múltiplas ou piramidal. O sistema de séries simples envolve a realização de uma única série de trabalho, a de séries múltiplas consiste na realização de duas ou mais séries com igual carga. Já o sistema piramidal envolve dois contextos distintos, o crescente, em que se verifica um aumento de carga gradual em simultâneo com a diminuição do número de repetições, e o decrescente, em que há uma diminuição gradual da carga em simultâneo com o aumento do número de repetições (Ruivo, 2015).

O treino de força em crianças tem sido controverso, especialmente na utilização de cargas externas, com a possibilidade de lesar a estrutura esquelética, uma vez que o suporte muscular não é o mesmo dos adultos. Contudo, a bibliografia não menciona qualquer tipo de lesões físicas em crianças, reconhecendo que a força é melhorada, mesmo em crianças pré-púberes. O trabalho de força tem vindo a surtir efeitos positivos, quer pelos índices de força adquiridos, quer pela melhoria dos processos coordenativos. Deve-se trabalhar a força em crianças com um rigoroso ajuste das cargas de treino, corretamente programadas e adequadas às capacidades e necessidades de força dos jovens atletas (Marques & González-Badillo, 2005).

Uma metodologia cada vez mais utilizada, e com enorme aplicabilidade, é o treino em circuito, que consiste num programa com 8 a 10 exercícios, designados de estações de treino, e que são realizados de forma consecutiva. O circuito é repetido 2 a 3 vezes, permitindo a seleção da resistência por parte do praticante em cada exercício, e a execução deverá envolver 10 a 15 repetições por exercício (Ruivo, 2015). Uma das possibilidades deste método é a possibilidade de acrescentar estações de treino cardiorrespiratório com o objetivo de melhorar a aptidão aeróbia (Heyward, 2010 cit. Por Ruivo, 2015). Klika & Jordan (2013) apresentam o modelo *High Intensity Circuit Training* (HICT), envolvendo os grandes grupos musculares, 9 a 12 estações de treino, com a realização de 15 a 20 repetições e recuperações de 0 a 30 seg, num tempo total de treino a rondar os 20 minutos.

3.4.13 - Metodologia de Treino da Flexibilidade (Aptidão Muscular)

Heyward (2010) cit. Por Ruivo (2015) apresenta três métodos diferentes para o treino da flexibilidade: o método balístico, o método de facilitação neuromuscular propriocetiva, e o método estático. O método balístico recorre a movimentos dinâmicos, mais vigorosos para promover o alongamento muscular. O método de facilitação neuromuscular propriocetiva é comumente utilizado no contexto desportivo e de reabilitação, verificando-se bastante eficaz

na melhoria da amplitude do movimento (Shrier, 2000 cit. Por Ruivo, 2015). Por sua vez, o método estático é o que utiliza alongamentos lentos e mantidos por um determinado período de tempo, entre 10 a 30 segundos.

No contexto escolar o método mais utilizado é o estático, uma vez que permite uma maior avaliação e correção sem que o aluno deixe de realizar o exercício.

3.5 - Metodologia

3.5.1 - Desenho do Estudo

O presente estudo consiste num estudo de 8 semanas, com o objetivo de verificar a existência, ou não, de alterações dos níveis de aptidão física (composição corporal, aptidão aeróbia e aptidão muscular), após a realização de um programa complementar de Treino Funcional com a duração de 8 semanas, correspondentes ao 3º período letivo do ano letivo 2017/2018. Pretendemos assim analisar se existem alterações nos níveis de aptidão física após a realização de uma bateria de exercícios funcionais para o efeito, durante as aulas de Educação Física, em paralelo com o currículo normal da disciplina, com a duração de 8 semanas.

3.5.2 - Sujeitos

A amostra foi constituída por dois grupos, um denominado de Grupo Experimental (GE), e o outro de Grupo Controlo (GC). O GE foi composto por 42 indivíduos com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos de idade, de ambos os sexos, em que 18 eram do sexo feminino, e 24 do sexo masculino. Relativamente ao GC, este foi constituído por 63 indivíduos com idades compreendidas entre os 11 e 14 anos de idade, de ambos os sexos, em que 16 eram do sexo feminino, e 47 do sexo masculino. Ambos os grupos fazem parte das turmas do 6º ano de escolaridade do Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, Évora. As características dos sujeitos e a sua distribuição pelos grupos de avaliação podem ser consultados no seguinte quadro:

Tabela 5 - Valores médios (\pm desvio-padrão) da idade, estatura, massa corporal e IMC

	Grupo Experimental (n=42)	Grupo Controlo (n=63)
Idade (anos)	11,50 \pm 0,80	11,65 \pm 0,83
Estatura (m)	1,42 \pm 0,08	1,43 \pm 0,09
Massa Corporal (Kg)	46,68 \pm 11,27	47,60 \pm 11,29
Índice de Massa Corporal (Kg/m ²)	23,01 \pm 4,00	23,18 \pm 4,08

3.5.3 - Procedimentos

A aplicação da bateria de testes do FITescola® foi realizada durante a primeira semana do 3º período, entre 9 e 13 de Abril de 2018 (semana 0 - pré treino) e na última semana do 3º período, entre 11 e 15 de Junho de 2018 (semana 9 - pós treino). Importa referir que os alunos são conhecedores dos procedimentos avaliativos, uma vez que realizaram a bateria de testes no início e fim do 1º e 2º períodos do corrente ano letivo.

Segundo a orientação da Plataforma FITescola®, a avaliação é constituída por três partes distintas:

3.5.3.1 - Composição corporal:

Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC define-se como a razão entre a massa corporal (kg) e a estatura ao quadrado (em kg/m^2) e associa-se a indicadores de composição corporal. Este teste é recomendado para a avaliação da composição corporal e tem procura determinar se o peso está adequado à estatura. Para determinar o valor do peso foi utilizado um medidor de gordura corporal, Omron-BF511, e para determinar o valor da estatura foi utilizado um estadiómetro, SECA 213 *portable stadiometer*. Em ambas as avaliações os alunos estavam descalços.

Percentagem (%) de Massa gorda

A avaliação da massa gorda permite conhecer a percentagem de massa corporal que é a gordura e massa isenta de gordura (músculos, ossos e órgãos). Existem diferentes métodos para avaliar a percentagem de massa gorda, sendo que na escola o professor poderá optar por recorrer à análise por bioimpedância elétrica ou antropometria, método recomendado pelo FITescola®. Para determinar o valor da massa gorda foi utilizada a análise de bioimpedância através do medidor de gordura corporal, Omron-BF511. Os alunos foram avaliados descalços.

Perímetro da cintura

O perímetro da cintura é uma medida de concentração de adiposidade na zona do abdómen. Este teste tem como objetivo estimar a adiposidade abdominal. O perímetro da cintura relaciona-se com a gordura abdominal (subcutânea e visceral) e com a gordura corporal total. Um perímetro da cintura elevado é considerado um fator de risco de doenças cardiometabólicas e respiratórias. A avaliação do perímetro da cintura foi realizada com uma fita métrica não elástica, em contato direto com a pele, 1cm acima das cristas ilíacas na posição horizontal.

3.5.3.2 - Aptidão aeróbia:

Teste do Vaivém

O teste do vaivém consiste na execução do número máximo de percursos realizados numa distância de 20m a uma cadência pré-determinada. Este é o teste recomendado para a avaliação da aptidão aeróbia. Uma elevada aptidão aeróbia na infância e adolescência está relacionada com um menor risco de doenças cardiometabólicas, obesidade, diabetes e outros problemas de saúde durante todo o ciclo de vida. A avaliação é realizada num espaço amplo, com duas linhas bem sinalizadas, separadas por 20 metros de distância. Os alunos agrupam-se 2 a 2, um dos alunos realiza a prova e o outro conta os percursos, e vice-versa. Recorrendo a um sistema de som, o teste é monitorizado pelo ficheiro áudio, que define a cadência, pelo professor, que marca as faltas quando o aluno não realiza o percurso, e acaba quando o aluno desiste ou não consegue realizar um percurso pela segunda vez, considerada 2ª falta.



Figura 3 - Teste do Vaivém

3.5.3.3 - Aptidão muscular:

Abdominais

O teste de abdominais consiste na execução do maior número de abdominais a uma cadência predefinida. Este teste tem como objetivo avaliar a força de resistência dos músculos da região abdominal. Melhorias na aptidão muscular na transição da infância para a adolescência estão associadas a alterações na densidade mineral óssea. Um fortalecimento da zona abdominal promove uma postura correta e um alinhamento eficaz da cintura pélvica promovendo a redução de dores na região lombar. A avaliação é realizada num espaço amplo, com os alunos agrupados 2 a 2, um dos alunos realiza a prova e o outro conta o número de execuções. Recorrendo a um sistema de som, o teste é monitorizado pelo ficheiro áudio, que define a cadência de execução, pelo professor, que decide mandar parar o teste sempre que o aluno não executa o movimento global, e acaba quando o aluno desiste ou não realiza o movimento global.



Figura 4 - Teste da Abdominais

Flexão de Braços

O teste de flexões de braços é a realização do maior número de flexões de braços (movimento de flexão dos braços e extensão dos antebraços), com uma cadência pré-definida. Este teste pretende avaliar a força de resistência dos membros superiores. Melhorias na aptidão muscular na transição da infância para a adolescência estão associadas a alterações positivas na densidade mineral óssea. A avaliação é realizada num espaço amplo, com os alunos agrupados 2 a 2, um dos alunos realiza a prova e o outro conta o número de execuções. Recorrendo a um sistema de som, o teste é monitorizado pelo ficheiro áudio, que define a cadência de execução, pelo professor, que decide mandar parar o teste sempre que o aluno não executa flexão dos braços e extensão dos antebraços, e acaba quando o aluno desiste ou não realiza a flexão dos braços e extensão dos antebraços.

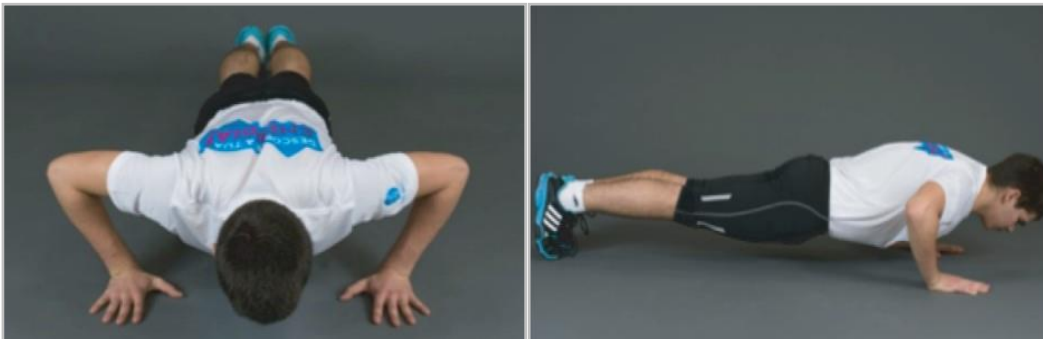


Figura 5 - Teste da Flexão de Braços

Impulsão horizontal

O teste de impulsão horizontal consiste em atingir a máxima distância num salto em comprimento a pés juntos. Este teste tem como objetivo a força explosiva dos membros inferiores. Melhorias na força explosiva na transição da infância para a adolescência estão associadas a alterações positivas na densidade mineral óssea. Adicionalmente, e de uma forma mais geral, a força explosiva relaciona-se inversamente com fatores de risco de doenças cardiometabólicas. O teste é realizado individualmente, sendo necessário uma fita métrica e uma marca efetuada com fita-cola, definindo a posição inicial.



Figura 6 - Teste de Impulsão Horizontal

Impulsão vertical

O teste de impulsão vertical consiste em atingir a máxima distância num salto vertical a pés juntos. Este teste tem como objetivo avaliar a força explosiva dos membros inferiores. Melhorias na força explosiva na transição da infância para a adolescência estão associadas a alterações positivas na densidade mineral óssea. Adicionalmente, e de uma forma mais geral, a força explosiva relaciona-se inversamente com fatores de risco de doenças cardiometabólicas. O teste é realizado individualmente, sendo necessário uma fita métrica fixa na parede e uma ponta de giz para efetuar a 1ª marca na parede. Depois de efetuar o salto, e de realizar uma 2ª marca na parede, mede-se a diferença entre a 1ª e 2ª marca.

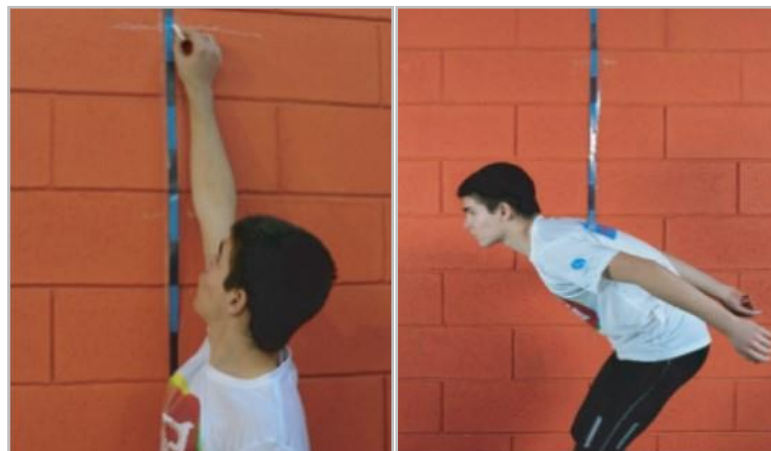


Figura 7 - Teste de Impulsão Vertical

Flexibilidade dos ombros

O teste de flexibilidade dos ombros consiste no contato dos dedos das mãos atrás das costas. Este teste tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros inferiores. Uma boa flexibilidade durante e a adolescência está associada a uma boa amplitude de movimento. Pode promover uma postura correta e um alinhamento eficaz das cinturas pélvica e

escapular, promovendo a redução de dores na região lombar e dorsal. Não sendo necessário qualquer material, o professor regista se existe contato à direita e à esquerda.

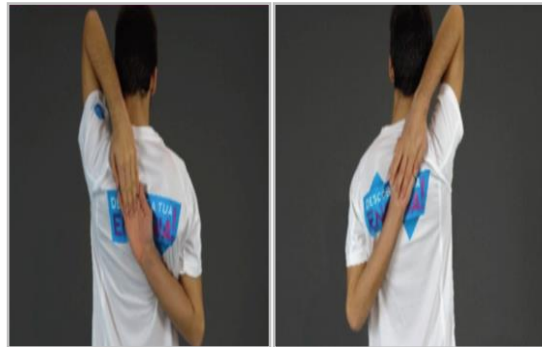


Figura 8 - Teste de Flexibilidade do Ombros

Flexibilidade dos membros inferiores

O teste de senta e alcança consiste na flexão máxima do tronco na posição de sentado no chão. Este teste tem como objetivo avaliar a flexibilidade dos membros inferiores. Uma boa flexibilidade durante a infância e a adolescência está associada a uma boa amplitude de movimento. Pode promover uma postura correta e um alinhamento eficaz da cintura pélvica promovendo a redução de dores na região lombar. O teste do senta e alcança permite ainda determinar simetrias (ou assimetrias) na flexibilidade dos músculos posteriores da coxa. Para realizar o teste do senta e alcança é necessária uma caixa específica. A caixa requer 30cm de altura apresentando na parte superior um prolongamento de 22,5cm. É sobre este prolongamento que se coloca uma régua que fica com zero na extremidade virada para o aluno e os 22,5cm a coincidir com o início de caixa. O professor regista o valor para o membro inferior direito e esquerdo.



Figura 9 - Teste do Senta e Alcança (D/E)

Toda a informação relativa aos testes de aptidão física, FITescola®, estão disponíveis no site www.fitescola.dge.mec.pt.

3.5.4 - Caracterização das aulas de Educação Física

Ambos os grupos realizaram as aulas de Educação Física (EF) de forma habitual, respeitando as rotinas criadas, a distribuição dos espaços, e as unidades didáticas definidas pelo grupo de EF no início do ano letivo. A planificação anual contemplava para o 3º período do corrente ano letivo, no 2º ciclo, para os 6ºs anos de escolaridade a proposta das seguintes unidades didáticas e atividades respetivas:

Tabela 6 - Planificação das didáticas no 3º período

	Unidade Didática	Atividades	Aulas previstas (45min)
3º Período	Testes de Aptidão Física	- Composição corporal - Aptidão aeróbia - Aptidão muscular	3
	Atletismo	- Lançamento do peso - Corridas de estafetas	2
	Ginástica de Aparelhos (minitrampolim)	- Salto em extensão - Salto engrupado - Salto com ½ pirueta	8
	Voleibol	- autopasse - passe - jogo 2 x 2 (passe)	9
	Luta	No chão: - dupla prisão de braços - dupla prisão de pernas Em pé: - dupla prisão de pernas	3
	Dança	- step touch - duplo step touch - “V” - grapvine - coreografia	3
	Avaliação	- avaliação prática - testes	3

A dinâmica das aulas respeita uma rotina criada desde o início do ano letivo, com a divisão da aula em três momentos distintos: a parte inicial, conhecido como aquecimento, a parte fundamental, em que se trabalham as didáticas planeadas, e a parte final, ou de retorno à calma.

A parte inicial respeita uma rotina bem definida, em que são realizados exercícios analíticos de mobilização articular e muscular, finalizando com a realização de um jogo de “apanhadas” para a ativação cardiorrespiratória. Tem uma duração de aproximadamente 10 minutos.

A parte fundamental vincula-se à didática abordada, sendo necessário, ou não a utilização, transporte e montagem de material, ou organização de equipas/grupos para os desportos coletivos. Os métodos de ensino utilizados são, numa primeira fase, o ensino direto, em que o professor explica, determina comportamentos, define padrões de segurança e demonstra; e numa segunda fase, o ensino indireto, fornecendo o feedback, promovendo a motivação, gerindo comportamentos e avaliando/corrigindo. Tem uma duração aproximada de 30 minutos, nas aulas de 45 minutos, e de 70 minutos nas aulas de 90 minutos.

A parte final subdivide-se em duas vertentes, força e flexibilidade. São realizados exercícios de força, como flexão de braços, abdominais e dorsais, em regime de 1 série de 5, 20 e 20 repetições, respetivamente, e para finalizar exercícios de flexibilidade, sentados no chão, como flexão do tronco à frente com pernas juntas e em extensão, “borboleta”, flexão do tronco à retaguarda, tocando com os pés no chão atrás da cabeça, e “mata borrão” com as mãos a agarrar os pés. Tem uma duração de cerca de 10 minutos.

3.5.5 - Plano de Treino Funcional do Grupo Experimental

O grupo experimental (GE) respeitou a organização didática e processual das aulas de EF, tal como o GC, realizando, de forma complementar, no início das aulas, após a parte inicial, um programa de exercícios de TF com vista à melhoria dos testes de ApF (FITescola®).

A seguinte organização de exercícios tem como propósito (Boyle, 2004) o desenvolvimento e aperfeiçoamento da aptidão aeróbia, da aptidão muscular, e da melhoria da composição corporal, testes que compõem a bateria de testes do FITescola®.

A metodologia aplicada é *High Intensity Circuit Training* (HICT) (Klika e Jordan, 2013), com 10 estações de treino, sendo 8 das estações direcionadas para a Aptidão Muscular e as outras 2 estações direcionadas para a Aptidão Cardiorrespiratória. O circuito é realizado duas vezes, perfazendo 20 minutos de treino. O planeamento contempla 8 semanas de programa, com realização de dois treinos por semana, perfazendo um total de 16 estímulos, e prevê o aumento da carga através do aumento do tempo de execução e da diminuição do tempo de recuperação:

Tabela 7 - Planeamento do Plano de Treino do GE

Semanas 1 a 2	Semanas 3 a 5	Semanas 6 a 8
30seg execução	40seg execução	45seg execução
30seg descanso e transição	20seg descanso e transição	15seg descanso e transição

Organizamos os exercícios segundo as aptidões e o objetivo da sua realização:

Tabela 8 - Circuito dos 10 exercícios do GE

	Contexto	Exercício	Objetivo
1	Aptidão Muscular	Jump to Box	Força membros inferiores
2	Aptidão Muscular	Chest press	Força membros superiores
3	Aptidão Muscular	Squat-Clean-Press	Força membros inferiores, superiores e abdominal
4	Aptidão Muscular	Jefferson Curls	Flexibilidade membros inferiores
5	Aptidão Aeróbia	Jumping Jacks	Cardio
6	Aptidão Muscular	In and Out squat	Força membros inferiores
7	Aptidão Muscular	Mountain Climbers	Força membros superiores e abdominal
8	Aptidão Muscular	Sit ups	Força membros superiores e abdominal
9	Aptidão Muscular	Shoulder rotation	Flexibilidade membros superiores
10	Aptidão Aeróbia	Side Shuffle	Cardio

Os materiais utilizados em cada exercício:

Tabela 9 - Materiais utilizados

	Exercício	Material utilizado
1	Jump Box	Banco de madeira 30 cm
2	Chest press	Elástico de resistência leve
3	Squat-Clean-Press	Kettlebell 6Kg
4	Jefferson Curls	VIPR 6Kg
5	Jumping Jacks	
6	In and Out squat	Escada de locomoção
7	Mountain Climbers	Superfícies deslizantes (quadrados de espuma)
8	Sit ups	Wallball 3kg
9	Shoulder rotation	Bastão 120cm
10	Side Shuffle	Pinos sinalizadores

Os exercícios segundo os planos do movimento (Monteiro, 2011) e os pilares do movimento (Santana, 2000):

Tabela 10 - Enquadramento dos exercícios segundo os Planos e Pilares do Movimento

	Exercício	Plano do Movimento	Pilar do Movimento
1	Jump Box	Sagital	Mudança do nível do centro de massa
2	Chest press	Sagital	Puxar e Empurrar
3	Squat-Clean-Press	Sagital	Mudança do nível do centro de massa; Puxar e Empurrar
4	Jefferson Curls	Sagital	Manutenção da Postura Bípede e de Locomoção
5	Jumping Jacks	Frontal	Manutenção da Postura Bípede e de Locomoção
6	In and Out squat	Frontal e Sagital	Mudança do nível do centro de massa
7	Mountain Climbers	Sagital e Transverso	Manutenção da Postura Bípede e de Locomoção
8	Sit ups	Sagital	Manutenção da Postura Bípede e de Locomoção
9	Shoulder rotation	Sagital	Puxar e Empurrar
10	Side Shuffle	Frontal	Rotações e Mudanças de Direção

Sendo o contexto, de Treino Funcional, importa referir o propósito de cada exercício segundo os testes de Aptidão Física do FITescola®:

Tabela 11 - Propósito de cada exercício

	Exercício	Teste FITescola®
1	Jump Box	Impulsão horizontal e vertical
2	Chest press	Flexão de braços
3	Squat-Clean-Press	Impulsão horizontal e vertical e Flexão de braços
4	Jefferson Curls	Flexibilidade dos membros inferiores
5	Jumping Jacks	Aptidão Aeróbia - Vaivém
6	In and Out squat	Impulsão horizontal e vertical

7	Mountain Climbers	Flexão de braços e Abdominais
8	Sit ups	Abdominais
9	Shoulder rotation	Flexibilidade dos ombros
10	Side Shuffle	Aptidão Aeróbia - Vaivém

3.5.6 - Descrição dos exercícios:

3.5.6.1 - Jump to Box (em banco)



Figura 10 - Jump to box (em banco de 40cm)

Execução: de pé, com pés simétricos e afastados à largura dos ombros; realização de impulsão vertical através da flexão dos joelhos a 90 graus, executando um salto superior a 30cm; amortecimento da queda sobre o banco através da flexão dos joelhos a 90 graus e posterior extensão total dos membros inferiores; repetição após descida do banco de forma assimétrica e em segurança, repetindo a ação de forma rápida.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Muscular	De pé
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Sagital	Mudança do Nível de Centro de Massa

3.5.6.2 - Chest Press (com elásticos)



Figura 11 - Chest press (com elásticos)

Execução: de pé, com elástico fixo à altura dos ombros, pés simétricos e à largura dos ombros com ligeira flexão dos joelhos e tronco inclinado para a frente, realiza a ação motora empurrar de forma rápida.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Muscular	De pé
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Sagital	Puxar e Empurrar

3.5.6.3 - Squat-Clean-Press (com kettlebell)



Figura 12 - Squat-Clean-Press (com kettlebell 6kg)

Execução: de pé, com pés simétricos e ligeiramente afastados em relação à largura dos ombros, realiza agachamento em retroversão da anca com kettlebell nas mãos com braços em extensão; na fase de recuperação troca a pega das mãos de superior para lateral na kettlebell, recolhendo as mãos ao peito com flexão dos cotovelos; empurra a kettlebell para cima com ajuda de uma pequena impulsão realizada através da flexão dos joelhos; recupera a kettlebell ao peito e troca pega de lateral para superior na kettlebell voltando à posição inicial; repete a ação de forma lenta e controlada.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Muscular	De pé
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Sagital	Mudança do nível do centro de massa; Puxar e Empurrar

3.5.6.4 - Jefferson Curls (com VIPR)



Figura 13 - Jefferson Curls (com VIPR 6kg)

Execução: de pé, com pés simétricos e à largura dos ombros, e com pega normal a duas mãos no VIPR; realiza flexão lenta do tronco à frente, empurrando a anca para trás, recuperação à posição inicial de forma mais rápida.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Muscular	De pé
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Sagital	Manutenção da Postura Bípede e de Locomoção

3.5.6.5 - Jumping Jacks



Figura 14 - Jumping Jacks

Execução: de pé, com pés simétricos e juntos, com braços em extensão junto ao corpo, realiza rapidamente salto vertical afastando os membros inferiores, e elevando os membros superiores até se tocarem no ponto mais alto, voltando a saltar rapidamente, e recuperando a posição inicial com os membros inferiores juntos e os membros superiores junto ao corpo.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Aeróbia	De pé
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Frontal	Manutenção da Postura Bípede e de locomoção

3.5.6.6 - In and Out Squat (em escada de locomoção)



Figura 15 - In and out squat (em escada de locomoção)

Execução: de pé, com pés simétricos e juntos dentro do espaço da escada de locomoção, realiza rapidamente salto vertical afastando as pernas e executando o agachamento com os joelhos a 90 graus; volta a saltar rapidamente, e recupera a posição inicial no espaço seguinte da escada de locomoção.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Muscular	De pé
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Sagital	Mudança do Nível de Centro de Massa

3.5.6.7 - Mountain Climbers (em superfícies deslizantes)



Figura 16 - Mountain Climbers (superfícies deslizantes - quadrados de espuma)

Execução: em posição de prancha de braços, com braços em extensão e mãos em baixo dos ombros com pés afastados à largura da anca, realiza deslizamento alternado dos pés de forma rápida, fletindo o joelho ao peito, alternando; mantendo o tronco estático, através da estabilização dos braços, manter a ação dos membros inferiores sem mover a anca.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Muscular	Prancha de braços
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Sagital e Transverso	Manutenção da Postura Bípede e de Locomoção

3.5.6.8 - Sit Ups (com wallball)



Figura 17 - Sit Ups (com wallball 3kg)

Execução: deitado, com pernas fletidas, pés afastados à largura da anca e com wallball sobre o peito, realiza flexão rápida do tronco à frente, sentando-se e empurrando a bola ao ponto mais alto; recupera de forma lenta recolhendo as costas ao chão e a wallball ao peito.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Muscular	Deitado
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Sagital	Manutenção da Postura Bípede e de Locomoção

3.5.6.9 - Shoulder rotation (com bastão)



Figura 18 - Shoulder rotation (com bastão 120cm)

Execução: de pé, com pernas afastadas à largura dos ombros, e mãos afastadas e em extensão a agarrar um bastão, realiza rotação lenta dos ombros à retaguarda mantendo os membros superiores em extensão, recupera a posição inicial mantendo os membros superiores em extensão, realizando uma rotação lenta à frente dos ombros.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Muscular	De pé
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Sagital	Puxar e Empurrar

3.5.6.10 - Side shuffle



Figura 19 - Side shuffle

Execução: de pé, em posição de expectativa, pernas afastadas à largura dos ombros, joelhos semifletidos e tronco ligeiramente inclinado à frente, realiza deslocamentos laterais de forma rápida, movendo-se 3 metros para o lado direito e 3 metros para o lado esquerdo.

APTIDÃO	POSIÇÃO BASE
Aeróbia	De pé
PLANO DO MOVIMENTO	PILAR DO MOVIMENTO
Frontal	Rotações e Mudanças de Direção

3.6 - Análise Estatística

Para análise dos dados foi utilizado o programa *Microsoft Office Excel 2007* e o programa de análise estatística *Statistical Package of Social Science (SPSS) 22.0*, ambos para *Windows*. O cálculo de médias, desvios-padrão e 95% de intervalo de confiança (IC 95%) foram realizados por métodos estatísticos padronizados. A homogeneidade das variâncias entre os grupos foi verificada através do teste de Levene, enquanto a normalidade de distribuição foi examinada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Não existindo normalidade das distribuições foram adotados testes não paramétricos para a análise dos dados. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparar o grupo experimental com o grupo de controlo, e o grupo das raparigas com o grupo dos rapazes, em cada momento de avaliação (pré e pós treino). Foi utilizado o teste dos postos sinalizados de Wilcoxon para amostras relacionadas, para analisar as adaptações ao treino do primeiro para o segundo momento de avaliação. A magnitude dos efeitos (ES) foram calculadas entre o início e o final em cada grupo, utilizando a folha de cálculo excel de Lakens (2013) e sendo considerados pequenos os valores entre 0,20 e 0,50, médios entre 0,50 e 0,80 e grandes se $\geq 0,80$ (Lakens, 2013). O nível de significância estatístico foi considerado para $p \leq 0,05$.

3.7 - Resultados

São apresentados os resultados do estudo estatístico, subdivididos em três áreas distintas, composição corporal, aptidão aeróbia (VO_2 máx) e aptidão muscular (força superior, abdominais, impulsão vertical, impulsão horizontal e flexibilidade dos membros inferiores D e E). Embora o programa FITescola® contemple nos testes de aptidão muscular a flexibilidade dos ombros, este teste não foi objeto de análise estatística, uma vez que os parâmetros de medição, dada a sua natureza qualitativa (frequência “sim” e “não”), não se enquadravam nos procedimentos estatísticos utilizados. Além disso, a bateria de testes do referido programa contempla outro teste de flexibilidade, o qual, sendo uma variável quantitativa de medida contínua, permitiu mais facilmente comparar resultados do estudo.

Composição Corporal

No quadro 12 são apresentados os valores relativos à composição corporal de cada grupo nos dois momentos de avaliação (pré e pós treino). Podemos observar diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0.05$) nos valores da massa corporal, estatura, IMC e %M.G., no GE e GC, do 1º para o 2º momento de avaliação (pré e pós treino). O treino teve um efeito de pequena dimensão na evolução da % M.G. (GC), e de grande dimensão na % M.G. (GE).

Tabela 12 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) da composição corporal registados nos momentos pré e pós treino, no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63).

	Grupo Experimental (n=42)				Grupo Controlo (n=63)			
	Pré treino	Pós Treino	Diferença (95% CI)	P valor (ES)	Pré treino	Pós treino	Diferença (95% CI)	P valor (ES)
Peso	46.68 \pm 11.27	48.19 \pm 11.29	0.02 (0.01 ; 0.06)	0.000* (0.14)	47.60 \pm 11.29	49.38 \pm 11.98	0.02 (0.02 ; 0.05)	0.000* (0.15)
Altura	1.55 \pm 0.08	1.56 \pm 0.07	0.00 (0.00 ; 0.01)	0.000* (0.00)	1.55 \pm 0.09	1.56 \pm 0.09	0.00 (0.01 ; 0.01)	0.000* (0.11)
IMC	19.32 \pm 3.67	19.63 \pm 3.35	0.02 (0.00 ; 0.05)	0.008* (0.08)	19.69 \pm 3.62	20.10 \pm 3.72	0.02 (0.01 ; 0.04)	0.004* (0.12)
P. Abd.	74.54 \pm 9.63	74.61 \pm 9.87	0.01 (-0.01 ; 0.01)	0.807 (0.01)	74.44 \pm 10.98	74.61 \pm 11.25	0.01 (-0.01 ; 0.01)	0.422 (0.02)
% M.G.	26.59 \pm 7.08	20.83 \pm 7.24	0.12 (-0.30 ; -0.07)	0.000* (0.81)	26.29 \pm 6.93	21.02 \pm 7.96	0.04 (-0.26 ; -0.17)	0.000* (0.34)

No quadro 13 são apresentados os valores relativos à composição corporal que comparam os grupos nos dois momentos (pré e pós treino). Podemos observar que não existem diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0.05$), entre os grupos (GE e GC), do 1º para o 2º momento de avaliação (pré e pós treino).

Tabela 13 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), valor do teste Mann-Whitney (U), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) da composição corporal registados no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63), nos momentos pré e pós treino.

	Pré Treino				Pós Treino			
	GE (n=42)	GC (n=63)	U	P valor (ES)	GE (n=42)	GC (n=63)	U	P valor (ES)
Peso	46.68 \pm 11.27	47.60 \pm 11,29	1235.50	0.567 (0.08)	48.19 \pm 11.29	49.38 \pm 11.98	1234.00	0.560 (0.10)
Altura	1.55 \pm 0.08	1.55 \pm 0.09	1403.50	0.598 (0.00)	1.56 \pm 0.07	1.56 \pm 0.09	1389.50	0.663 (0.12)
IMC	19.32 \pm 3.67	19.69 \pm 3.62	1455.00	0.388 (0.10)	19.62 \pm 3.34	20.10 \pm 3.72	1386.00	0.680 (0.14)
P. Abd.	74.54 \pm 9.63	74.44 \pm 10.98	1282.50	0.791 (0.01)	74.61 \pm 9.87	74.61 \pm 11.25	1291.50	0.837 (0.00)
% M.G.	26.59 \pm 7.08	26.29 \pm 6.93	1244.00	0.701 (0.15)	20.83 \pm 7.24	21.02 \pm 7.96	1290.50	0,939 (0.02)

Em suma, percebemos que a composição corporal obteve resultados e evoluções muito homogêneas em toda a linha de comparação. O GE e o GC evoluíram do pré para o pós treino, com diferenças estatisticamente significativas, à exceção dos valores do perímetro abdominal. Comparados no primeiro momento de avaliação (pré treino), os grupos (GE e GC) não revelaram diferenças estatisticamente significativas, e no segundo momento de avaliação (pós treino), os grupos (GE e GC) também não revelaram diferenças estatisticamente significativas.

Aptidão Aeróbia

No quadro 14 são apresentados os valores relativos à aptidão aeróbia nos momentos pré e pós treino de cada grupo. Podemos observar diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) nos valores de VO2 máx. em ambos os grupos (GE e GC), do 1º para o 2º momento de avaliação (pré e pós treino). O treino teve um efeito de média dimensão em ambos os grupos (GE e GC).

Tabela 14 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) das medidas da aptidão aeróbia registadas no momento pré e pós treino, no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63).

	Grupo Experimental (n=42)				Grupo Controlo (n=63)			
	Pré treino	Pós treino	Diferença (95% CI)	P valor (ES)	Pré treino	Pós treino	Diferença (95% CI)	P valor (ES)
VO2 máx	43.88 \pm 5.97	47.22 \pm 7.41	0.02 (0.05 ; 0.10)	0.000* (0.50)	42.26 \pm 4.24	44.78 \pm 5.68	0.02 (0.04 ; 0.08)	0.000* (0.51)

No quadro 15 são apresentados os valores relativos à aptidão aeróbia que comparam os grupos nos dois momentos (pré e pós treino). Podemos observar que não existem diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0.05$) nos valores de VO2 máx. nos grupos (GE e GC), do 1º para o 2º momento de avaliação (pré e pós treino).

Tabela 15 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), valor do teste Mann-Whitney (U), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) das medidas da aptidão aeróbia registadas no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63), nos momentos pré e pós treino.

	Pré Treino				Pós Treino			
	GE (n=42)	GC (n=63)	U	P valor (ES)	GE (n=42)	GC (n=63)	U	P valor (ES)
VO2 máx	43.88 \pm 5.97	42.26 \pm 4.24	1142.00	0.236 (0.33)	47.22 \pm 7.41	44.78 \pm 5.68	1088.00	0.124 (0.38)

Em suma, percebemos que a avaliação da aptidão aeróbia obteve resultados e evoluções homogéneas. O GE e o GC evoluíram do pré para o pós treino, com diferenças estatisticamente significativas. Comparados no primeiro momento de avaliação (pré treino), os grupos (GE e GC) não revelaram diferenças estatisticamente significativas, e no segundo momento de avaliação (pós treino), os grupos (GE e GC) também não revelaram diferenças estatisticamente significativas.

Aptidão Muscular

No quadro 16 são apresentados os valores relativos à avaliação da aptidão muscular nos momentos pré e pós treino de cada grupo. Podemos observar diferenças estatisticamente

significativas ($p \leq 0.05$) nos valores da força superior, abdominais e impulsão vertical, no grupo experimental, e na impulsão vertical e impulsão horizontal no grupo controlo, do 1º para o 2º momento de avaliação (pré e pós treino). O treino teve um efeito de média dimensão na força superior (GE), na impulsão vertical e horizontal (GC), e de grande dimensão nos abdominais e impulsão vertical (GE).

Tabela 16 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) das medidas da aptidão muscular registadas no momento pré e pós treino, no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63).

	Grupo Experimental (n=42)				Grupo Controlo (n=63)			
	Pré Treino	Pós Treino	Diferença (95% CI)	P valor (ES)	Pré Treino	Pós Treino	Diferença (95% CI)	P valor (ES)
<i>F. Superior</i>	9.19 \pm 7.43	14.26 \pm 7.51	0.50 (0.78 ; 1.78)	0.000* (0.69)	8.93 \pm 6.64	8.87 \pm 6.04	0.21 (-0.01 ; 0.40)	0.996 (0.02)
<i>Abdominais</i>	24.97 \pm 15.22	40.73 \pm 22.47	0.33 (0.63 ; 1.29)	0.000* (0.83)	35.82 \pm 23.50	36.85 \pm 21.70	0.15 (0.03 ; 0.32)	0.328 (0.05)
<i>Imp. Vertical</i>	16.76 \pm 5.54	27.59 \pm 5.95	0.14 (0.61 ; 0.89)	0.000* (1.91)	18.96 \pm 6.25	23.58 \pm 6.62	0.13 (0.21 ; 0.47)	0.000* (0.72)
<i>Imp. Horizontal</i>	134.33 \pm 20.42	133.85 \pm 20.00	0.05 (-0.04 ; 0.07)	0.293 (0.02)	132.39 \pm 22.78	117.39 \pm 30.05	0.05 (-0.06 ; -0.16)	0.000* (0.57)
<i>Flexibilidade MI - D</i>	16.11 \pm 8.82	18.02 \pm 9.99	0.16 (0.02 ; 0.34)	0.039 (0.20)	16.74 \pm 6.13	15.95 \pm 7.13	0.13 (-0.09 ; 0.17)	0.204 (0.12)
<i>Flexibilidade MI - E</i>	15.73 \pm 8.82	17.42 \pm 9.42	0.22 (0.03 ; 0.47)	0,025 (0.19)	16.11 \pm 6.42	15.25 \pm 7.03	0.28 (-0.15 ; 0.41)	0.120 (0.13)

No quadro 17 são apresentados os valores relativos à avaliação da aptidão muscular nos momentos pré e pós treino de cada grupo. Podemos observar que existem diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) nos testes de abdominais e impulsão vertical, entre os grupos (GE e GC) no 1º momento de avaliação (pré treino), e diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0.05$) nos testes de impulsão vertical e horizontal, entre os grupos (GE e GC) no 2º momento de avaliação (pós treino).

Tabela 17 - Valores da média \pm desvio-padrão (intervalo de confiança de 95%), valor do teste Mann-Whitney (U), significância (valor p) e tamanhos do efeito (ES) das medidas da aptidão muscular registadas no grupo experimental (n=42) e no grupo controlo (n=63), nos momentos pré e pós treino.

	Pré Treino				Pós Treino			
	GE (n=42)	GC (n=63)	U	P valor (ES)	GE (n=42)	GC (n=63)	U	P valor (ES)
<i>F. Superior</i>	9.19 \pm 7.43	8.93 \pm 6.64	1293.50	0.847 (0.03)	14.26 \pm 7.51	8.87 \pm 6.04	725.00	0.000* (0.82)
<i>Abdominais</i>	24.97 \pm 15.22	35.82 \pm 23.50	1014.00	0.043* (0.53)	40.73 \pm 22.47	36.85 \pm 21.70	1149.00	0.309 (0.18)
<i>Imp. Vertical</i>	16.76 \pm 5.54	18.96 \pm 6.25	1023.50	0.050* (0.37)	27.59 \pm 5.95	23.58 \pm 6.62	789.00	0.000* (0.63)
<i>Imp. Horizontal</i>	134.33 \pm 20.42	132.39 \pm 22.78	1233.00	0.556 (0.09)	133.85 \pm 20.00	117.39 \pm 30.05	866.00	0.003* (0.63)
<i>Flexibilidade MI - D</i>	16.11 \pm 8.82	16.74 \pm 6.13	1181.00	0.352 (0.09)	18.02 \pm 9.99	15.95 \pm 7.13	1136.50	0.222 (0.25)
<i>Flexibilidade MI - E</i>	15.73 \pm 8.82	16.11 \pm 6.42	1247.00	0.619 (0.05)	17.42 \pm 9.42	15.25 \pm 7.03	1126.50	0.198 (0.27)

Em suma, percebemos que a avaliação da aptidão muscular obteve resultados e evoluções muito heterogêneas em toda a linha de comparação. O GE evoluiu do pré para o pós treino, com diferenças estatisticamente significativas, nos valores de força superior, abdominais e impulsão vertical, enquanto o GC evoluiu do pré para o pós treino, com diferenças estatisticamente significativas, nos valores da impulsão vertical. Também no salto horizontal se verificam diferenças significativas, mas de forma regressiva, ou seja, o GC regrediu neste parâmetro. Comparados no primeiro momento de avaliação (pré treino), os grupos (GE e GC) revelaram diferenças estatisticamente significativas nos valores de abdominais e impulsão vertical, e no segundo momento de avaliação (pós treino), os grupos (GE e GC), revelaram diferenças significativas nos valores de força superior, impulsão vertical e impulsão horizontal.

3.8 - Discussão

O presente estudo teve como principal propósito verificar os efeitos de um programa de 8 semanas de Treino Funcional, com utilização de novos materiais, numa aula de Educação Física, duas vezes por semana, sobre os valores de aptidão física, avaliados através da bateria de testes do FITescola®. Pretendemos perceber se existem diferenças significativas entre o grupo experimental, que realizou as aulas de Educação Física, em que foi cumprido o programa da disciplina e, em complemento, um Treino Funcional, em circuito com metodologia HICT (*high intensity interval training*), com recursos a novos materiais, e o grupo controlo que apenas realizou a rotina normal das aulas de Educação Física. Importa referir que o nosso estudo é pioneiro no que diz respeito à implementação de um programa de treino funcional, com metodologia HICT e utilização de novos materiais, em contexto escolar, em aplicação complementar às rotinas normais de uma aula de Educação Física.

Composição Corporal

A literatura reforça a importância da atividade física na prevenção de diversas doenças associadas ao sedentarismo, ajudando a melhorar os indicadores de composição corporal e a estabilizar/melhorar vários outros parâmetros fisiológicos (Lopes & Maia, 2004). De uma forma geral ambos os grupos realizaram atividade física em igual período de tempo, verificando-se movimento produzido pelos músculos esqueléticos que resultou em gasto energético (Caspersen et. al, 1985). Em ambos os momentos de avaliação os grupos, quando comparados, não demonstraram diferenças significativas, verificando-se no GE melhoria nos valores da % de M.G. Analisando os outros valores do GE verificamos que os valores de massa corporal (+ 2%), estatura (+ 0.4%) e IMC (+ 2%) revelam diferenças significativas, que na visão de Marques (2016) se podem justificar por todos os fatores maturacionais associados ao normal processo de crescimento humano. Podemos afirmar que o programa estimulou

diferenças nos valores de % M.G e que se aproxima de vários estudos nesta área. Num estudo apresentado por Weltamn et al. (1986) verificam-se reduções na percentagem de gordura corporal em crianças que realizaram um programa de treino em circuito, que continha um volume elevado de repetições. Num estudo mais recente Sobral (2017), através do estudo dos efeitos da implementação de um programa de treino funcional de alta intensidade em circuito na composição corporal durante 10 semanas, apresentou melhorias evidentes na composição corporal, com maior evidência na percentagem de massa gorda (-11.37%). Marques (2016), através de um estudo da composição corporal e de habilidades motoras em crianças com diferentes níveis de atividade física, também apresenta resultados mais favoráveis na percentagem de massa gorda. Klika & Jordan (2013) reforçam o HICT (*high intensity interval training*) como uma metodologia eficiente na perda de peso e massa gorda. Pretendemos, assim, dar ênfase às diferenças significativas da percentagem de massa gorda, realçando que o programa teve efeitos de grandes dimensões no GE.

Aptidão Aeróbia

Os valores apresentados revelam melhoria na aptidão aeróbia do GE, que comparado ao GC, nos momentos pré e pós treino, não revela diferenças significativas. Ou seja, ambos os grupos evoluíram desde o momento inicial até ao momento final. Nunes (2018) aponta para melhorias significativas na aptidão aeróbia com a implementação de um programa de Treino Funcional, durante 12 semanas. Shneider & Meyer (2007) referem que a organização do treino em circuito, em que há alternância de exercícios de membros superiores e inferiores, com um mínimo de descanso entre exercícios, visando, normalmente, um maior gasto calórico promove condicionamento aeróbio. Os mesmos autores revelam ainda que este contexto de treino pode ser uma opção mais interessante para grupos de crianças, uma vez que existe menos monotonia do que treinos repetitivos e de longa duração, e que com a adição de exercícios de força se torna mais motivante com resultados rápidos visíveis entre 4 a 8 semanas. Klika & Jordan (2013) reforçam que o HICT (*High Intensity Circuit Training*) é uma forma efetiva de condicionamento aeróbio, demonstrando ser mais eficaz que os programas tradicionais, de treino aeróbio de menor intensidade e maior duração. Importa referir que os alunos que compõem a amostra pertencem a um agrupamento de escolas TEIP (Territórios Educativos de Intervenção Prioritária), cujo contexto é identificado por agrupamento de escolas/escolas não agrupadas que se localizam em territórios económica e socialmente desfavorecidos, marcados pela pobreza e exclusão social, onde a violência, a indisciplina, o abandono e o insucesso escolar mais se manifestam. Um estudo de Oliveira et al. (2009) revela que alunos de menor idade e pertencentes a uma classe económica mais baixa gastam menor tempo em atividades sedentárias, validando uma maior atividade física e consequente aptidão aeróbia. Também Martins (2018) refere que os alunos de meios rurais, de estatutos socioeconómicos mais baixos, estão habituados a ajudar os seus pais nos trabalhos de campo, que as raparigas, além das atividades domésticas, também trabalham no campo, o que de

certo modo contribui para uma diminuição da massa gorda e um aumento da aptidão física. Podemos afirmar que o programa obteve diferenças significativas na aptidão aeróbia do GE, e não obteve diferenças significativas quando comparado com o GC.

Aptidão Muscular

Os valores apresentados pelo estudo demonstram alterações nos valores de aptidão muscular. O GE apresenta diferenças significativas nos valores de força superior, abdominais e impulsão vertical do momento pré treino para o momento pós treino. Nunes (2018) aponta melhorias significativas nos níveis de força superior, abdominais e força inferior com um estudo em jovens entre os 11 e os 13 anos na realização de um programa de Treino Funcional, durante 12 semanas. Os grupos quando comparados no momento inicial revelavam diferenças significativas nos valores de abdominais e impulsão vertical, tendo-se verificado no GE valores inferiores ao GC. No final as diferenças verificam-se na força superior, impulsão vertical e impulsão horizontal, verificando-se neste teste um processo regressivo do GC, com perda de performance do momento inicial para o momento final. Num estudo sobre programas de força para crianças, Oliveira et al. (2003) revela que o treino de força com carga produz um processo de melhor adaptação neuromuscular na criança, levando-a a um aumento significativo de força muscular e sem grandes alterações nas suas medidas antropométricas. O presente estudo diferencia-se das conclusões dos estudos de Maia et al. (2001), Magalhães et al. (2002) e Ferreira et al. (2002), no que se refere ao teste de flexão de braços, mas associa-se aos mesmos no que diz respeito aos valores do teste de abdominais e força inferior, no nosso estudo, impulsão vertical. Os valores da impulsão horizontal não sofreram diferenças significativas, bem como os valores da flexibilidade dos membros inferiores. Podemos afirmar que o programa promoveu alterações significativas no GE, nos valores de força superior, abdominais e impulsão vertical, e em comparação com o GC promoveu diferenças significativas nos valores de força superior, impulsão vertical e impulsão horizontal.

3.9 - Limitações do estudo

Visto que o estudo realizado foi restrito a cinco turmas de 6º ano do Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, Évora, não podemos afirmar que os resultados sejam os mesmos nas restantes turmas do 6º ano do concelho de Évora, ou em qualquer outro concelho.

Sendo um estudo isolado e de carácter individual, os materiais utilizados para a realização do programa complementar de Treino Funcional são de investimento privado, o que limita o investimento em mais e melhores materiais para o efeito.

Estando restrito às normas de funcionamento, quer do Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, quer do grupo disciplinar de Educação Física, o programa respeita as normas de funcionamento internas, quer na distribuição dos espaços (interior ou exterior), quer na

realização ou não do normal funcionamento das aulas (atividades paralelas, como o Desporto Escolar e atividades do plano anual de atividades).

3.10 - Conclusão

Podemos verificar que um programa de Treino Funcional complementar às aulas de Educação Física, em comparação à rotina normal das aulas de Educação Física, não produz diferenças significativas na composição corporal e na aptidão cardiorrespiratória, mas parece eficaz na melhoria da aptidão muscular, mais concretamente na melhoria da força superior, abdominais e impulsão vertical.

Relativamente à primeira hipótese levantada, verificaram-se melhorias significativas no GE na aptidão muscular, nos valores dos testes de força superior, abdominais e impulsão vertical.

Em relação à segunda hipótese pudemos verificar melhorias significativas na composição corporal, nos valores de massa corporal, na estatura, no IMC e na % M.G., na aptidão cardiorrespiratória, nos valores de VO₂máx, e na aptidão muscular, nos valores dos testes de força superior, abdominais e impulsão vertical.

Pudemos ainda salientar o compromisso dos alunos para com o programa de Treino Funcional que se realizou nas aulas de Educação Física, não só na sua realização prática e empenhamento motor excepcional, como na ajuda da montagem, desmontagem e arrumação dos materiais. Simplesmente fantástico os comportamentos dos alunos.

3.11 - Implicações Práticas

Os resultados do presente estudo podem ser utilizados como referência para futuras recomendações para Professores de Educação Física que vise melhorar a dinâmica das suas aulas e promover mais e melhores padrões de aptidão física.

Assim, considerando os resultados obtidos e as conclusões delineadas, podemos sugerir enquanto implicações práticas que:

- Um programa de 8 semanas de Treino Funcional é suficiente para provocar melhorias nos valores da aptidão física;
- Um programa de Treino Funcional, com recurso à utilização de novos materiais beneficia uma melhoria da aptidão física;
- Um programa de Treino Funcional com metodologia HICT (*high intensity interval training*) é vantajoso para a melhoria da aptidão física.

3.12 - Sugestões para o futuro

O estudo realizado em contexto real e os resultados obtidos levam-nos a sugerir que mais estudos sejam realizados em contexto de aula, permitindo consolidar as conclusões

evidenciadas pelo presente estudo. Assim, deveriam ser realizados estudos com períodos de treino mais prolongados, com utilização de diferentes materiais, ou mesmo a realização no 1º ou 2º períodos do ano letivo, por forma a verificar as diferenças que podem existir na aplicação de um programa de Treino Funcional em diferentes contextos. Desta forma, seria possível fornecer um conjunto de recomendações práticas para desenhar um programa de intervenção relativamente à melhoria dos valores da aptidão física dos nossos alunos. Mais ainda, carecem investigações acerca do Treino Funcional em contexto escolar, em complemento, ou não, às aulas de Educação Física.

4 - Conclusão e perspetivas futuras

Desde cedo aprendi o valor do trabalho, pelo contexto familiar, no campo, na ajuda aos meus avós nos trabalhos agrícolas, e por iniciativa própria, nas férias de verão, a trabalhar na ourivesaria de um tio, a montar e desmontar barracas em feiras, ou na ajuda da montagem e desmontagem de palco de diversos artistas nas festas da cidade da Guarda, por forma a ganhar um dinheiro que me permitisse comprar as sapatilhas da moda ou o telemóvel mais recente. Nunca o trabalho foi um problema e nunca será.

A minha vida profissional orienta-se pelas palavras mágicas do meu ídolo, Prof de Educação Física, José Guerra, “Entre fazer mal e não fazer não faças, e se fizeres tem que ser bem feito.” Nunca descurei o sentido destas palavras, tentando sempre fazer o melhor e por vezes ficar quieto, quando o contexto, as condições e tudo o que não me permita fazer bem me impeça de ser bom profissional.

A realização deste relatório de estágio, no âmbito da profissionalização que pretendo adquirir, vem de encontro às minhas necessidades profissionais, alargando a minha intervenção pedagógica em meio escolar em diferentes escalões etários, requerendo mais e melhor intervenção no pressuposto estudado, mais atividade física melhor aptidão física. Na realização do presente relatório percebi que é possível fazer sempre melhor, nem sempre mais, mas sempre melhor, na procura de uma população mais ativa e saudável. A literatura consultada forneceu-me uma visão mais ampla do processo pedagógico, uma vez que novas dinâmicas pressupõem novas motivações e novos comportamentos. Percebemos que os tempos são de readaptações constantes, sendo necessárias estratégias que englobem todos os alunos na procura de um processo pedagógico calmo, progressivo e harmonioso. Nem todas as estratégias servem as ambições de todos os alunos, mas novas dinâmicas podem motivar e criar novas e saudáveis rotinas de atividade física. Os resultados obtidos no estudo de investigação deixam-nos convencidos que a implementação de novas dinâmicas nas aulas de Educação Física são fator motivador, e que a criação de programas complementares aos conteúdos da disciplina de Educação Física são impulsionadores de mais atividade física e

melhor aptidão física. O sentimento de trabalho bem feito é enorme, pois constatar as alterações de comportamentos nos alunos em relação a novas dinâmicas, quer pelo empenhamento motor, quer pelo compromisso pessoal de ajuda na montagem, transporte e arrumação dos materiais, foi uma realização profissional.

As perspetivas para o futuro prendem-se com uma maior estabilidade profissional em meio escolar, promovendo a prática de atividade física de um ponto de vista mais alargado, por forma a potenciar uma melhor aptidão física associada à saúde. A realização deste relatório e do estudo de investigação despertou o aluno que ainda vive em mim, alargando horizontes e criando novas possibilidades académicas. Mantenho a ambição de enriquecer o meu currículo académico, ou pela área do ensino, ou pela área do treino.

5 - Bibliografia

AAHPERD (1984). Health Related Physical Fitness Technical Manual. Reston: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance

American College and Sports of Medicine (2015). Physical Activity in Children and Adolescents

Barbantini, V. (1990). Aptidão Física: Um Convite a Saúde. São Paulo: Manole

Benedetti, T., Mazo, G. & Gonçalves, L. (2014). Bateria de testes da AAHPERD: adaptação para idosos institucionalizados. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Vol 16, Nº1

Blair, S. & Connelly, J. (1996). How much physical activity should we do? The case for moderate amounts and intensities of physical activity. Res.Q.Exerc.Sport, 67, 193-205

Blair, S.N., Kampert, J.B., Kohl, H.W., Barlow, C.E., Macera, C.A., Paffenbarger, R.S. & Gibbons, L.W. (1996). Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all cause mortality in men and women. Journal of the American Medical Association, 276(3), 205-210

Botelho, P. (1996). Coordenação motora, Aptidão Física e variáveis do envolvimento. Estudo em crianças do 1º ciclo do ensino básico de duas Freguesias do Concelho de Matosinhos. Dissertação apresentada às provas de Doutoramento no ramo de Ciências do Desporto, especialidade de pedagogia do desporto, FCDEF-UP, Porto

Boreham, C. & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. J Sports Sci, 19(12), 915-929

Bortoni, W. & Bojicina, L. (2007). Crescimento e aptidão física em escolares do sexo masculino participantes de programas de indicação esportiva. Brazilian Journal of Biomotricity

Bouchard, C., Shepard, R.J. & Stephens, T. (1994). Physical activity, fitness and health: international proceedings and consensus statement. Champaign, IL: Human Kinetics. pp 7-96

Boyle, M. (2004). Functional training for sports. EUA: Human kinetics

Boyle, M. (2010). *Advances in Functional Training*. Lotus Publishing

Cavill, N., Biddle, S. & Sallis, J. F. (2001). Health enhancing physical activity for young people: statement of the United Kingdom expert consensus conference. *Ped.exerc.Sci.*, N13, 12-25

Campos, L. F., Gomes, J. M. e Oliveira, J. C. (2008). Obesidade Infantil, Actividade Física e Sedentarismo em crianças do 1º ciclo do ensino básico da cidade de Bragança (6 a 9 anos). *Motricidade*, vol. 4, núm. 3, 2008, pp. 18-25; Desafio Singular - Unipessoal, Lda, Vila Real, Portugal

Campos, P. (2016). *Manual de Treino Funcional*. Dissertação de Mestrado à Escola Superior de Desporto e Lazer do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Cardoso, V. (2000). *Aptidão Física e actividade física da população escolar do distrito de Vila Real, Estudo em crianças e jovens de ambos os sexos dos 10 aos 18 anos de idade*. Tese de Mestrado da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto

Castelo, J. et al. (2000). *Metodologia do Treino Desportivo*, 3ª Edição, Cruz Quebrada: FMH

Caspersen, C.J., Powel, K.E., Christensen, G.M.(1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health physical fitness, *Public Health Rep*; 100(2): 126-131

Clarke, H.H. (1967). *Application of measurement to health and physical education*. 4th ed., Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall, Inc.

Chaves, R., Baxter-Jones, A., & Maia, J. (2014). Valores normativos do desempenho motor: construção de cartas percentílicas baseadas no método LMS de Cole & Green; *Motricidade*, Vol.10, Nº1, pp 60-76

Cojocar, A. & Cojocar, M (2016). Functional training in maintaining the physical preparation volleyball player. *Science, Movement and Health*, Vol.XVI, Issue2, 370-376

Cooper, K. H. (1970). *The New Aerobics*. New York: M. Evans and Co

Cureton, K. J. & Plowman, A. (2001). *Aerobic capacity assessments*. *Fitnessgram Reference Guide*, Dallas: The Cooper Institute

Dennison, B.A., Straus, J.H., Mellits, E.D. & Charney, E. (1988). Childhood physical fitness tests: Predictor of adult physical activity levels? *Pediatrics*, 82(3), 324-330

Dwyer, T. & Gibbons, L.E. (1994). The Australian Schools Health and Fitness Survey. Physical fitness related to blood pressure but not lipoproteins. *Circulation*, N89: 1539-1544

Esteves, A. (2011). Avaliação da Aptidão Física: o efeito da ordem da aplicação dos exercícios em jovens do sexo feminino. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências do Desporto, UBI, Covilhã

Farias, E., Carvalho, W., Gonçalves, E. & Junior, G. (2010). Efeito da actividade física programada sobre a aptidão física em escolares adolescentes. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010 12(2):98-105

Farinola, M. (2013). Los orígenes de la evaluación de la aptitud física de los jovens en la Educación Física escolar Argentina. *Revista de Humanidades Médicas e Estudios Sociales de la Ciencia e Tecnología; Eä Journal*, 5, nº2

Ferreira, J. (1999). Aptidão Física, Actividade Física e Saúde da população escolar do Centro da Área Educativa de Viseu, Estudo em crianças e jovens de ambos os sexos dos 10 aos 18 anos de idade. Tese de Mestrado da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Porto

Ferreira, J., Marques, A. & Maia, J. (2002). Aptidão Física, Actividade Física e Saúde. Resumos do Congresso sobre o Desporto, Actividade Física e Saúde, Porto, FCDEF-UP

Fleishman, E. (1964). The structure and measurement of physical fitness. Prentice-hall, Inc. Englewood Cliffs

Freedson, S.(2000). Status of field-based fitness testing in children and youth; *Prev Med*.

Gambetta, V. (2007). *Athletic Development, The Art & Science of Functional Sports Conditioning*

Garganta, R. & Santos, C. (2015). Proposta de um sistema de Actividade física/Exercício físico, com base nas “novas” perspetivas do treino funcional. Em R. Rolim, P. Batista e P. Queirós, *Desafios renovados para a aprendizagem em Educação Física* (pp. 125-158), Editora FADEUP, Porto

Gonçalves, H., Arruda, M., Gorla, J. & Carvalho, C. (2001). A importância da Educação Física escolar para a saúde e qualidade de vida das pessoas. *Akropolis*, 9(2), abr/jun

Guedes, D. & Guedes, J. (1995). Exercício físico na promoção da saúde. Londrina: Midiograf

Guedes, D., Neto, J., Germano, J., Lopes, V. & Silva, A. (2012). Aptidão Física relacionada à saúde de escolares: Programa Fitnessgram; *Rev Bras Med Esporte*, Vol.18, Nº2, Mar/Abr, pp 72-76

Henriques, S. (2000). Relação Multivariada entre Actividade Física Habitual e Aptidão Física - Uma pesquisa em crianças e jovens do sexo feminino, 6º e 9º ano de escolaridade. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Porto

Kibele, A. & Behm, D. (2009). Seven weeks on Instability and Traditional Resistance Training Effects on Strength, Balance and Functional Performance,. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(9):2243-2450

Klika, B. & Jordan, C. (2013). High Intensity Circuit Training Using Body Weight. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 17(3), pp.8-13

Kohl, H. & Hobbs, K. (1998). Development of physical activity behaviours among children and adolescents. *Pediatrics*, 101, 549-554

Kraus, H. & Hirshland, R. (1953). Minimum muscular fitness test in school children. *Journal of Physical Education and Recreation*, 24, nº10, pp17-19

Lakens, D (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. Human Technology Interaction Group, Eindhoven University of Technology, Eindhoven, Netherlands

Lopes, V.P. & Maia, J.A. (2004). Physical activity in children and youngsters. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 6(1), 82-92

Lopes, L. (2006). Atividade Física, recreio escolar e desenvolvimento motor - Estudos exploratórios em crianças do ensino básico. Tese de Mestrado da Universidade do Minho, Braga

Maia, J., Lopes, V.P. & Morais, F.P. (2001). Actividade Física e Aptidão Física Associada à Saúde - Um Estudo de Epidemiologia Genética em Gémeos e suas Famílias Realizado no

Arquipélago dos Açores. Editores UP/Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores, Porto

Magalhães, P., Lopes, V. & Barbosa, T. (2002). Avaliação da Aptidão Física Associada à Saúde em Crianças de 10 a 12 anos de idade de ambos os sexos, da cidade de Bragança. Resumos do Congresso sobre Desporto, Actividade Física e Saúde; FCDEF-UP

Malina, R (1993). Longitudinal Perspectives on Physical Fitness During Childhood and Youth - World-Wide variation in Physical Fitness, pág 94-105; Institute of Physical Education, Leuven

Malina, R (2001). Physical activity and fitness: pathways from childhood to adulthood. American Journal of human Biology, 13(2), 162-172

Manoel, E. (2001). Criança e desenvolvimento - algumas notas numa perspectiva etária. Krebs: Ruy Jornada (org), Desenvolvimento Infantil em contexto - Livro Anual da Sociedade Internacional para Estudos da Criança, Florianópolis: Unesc, 2001, p 47-60

Mariovet, S. (2001). O Género e o Desporto: Hábitos e Tendência. Ex aequo, Oeiras, nº4, pp. 115-132

Marques, J. (2016). Estudo da composição corporal e de habilidades motoras em crianças dos 6 aos 10 anos com diferentes níveis de atividade física. Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para a obtenção do grau de Mestre em Atividade Física

Marques, M. & González-Badillo, J. (2005). O efeito de força sobre o salto vertical em jogadores de basquetebol de 10-13 anos de idade. R Bras Ci e Mov, 13(2):7-15

Matsudo, V., Andrade, D., Matsudo, S., Araujo, T., Andrade, E., Oliveira, L., Braggion, G. & Ribeiro, M. (2003). “Construindo” saúde por meio da atividade física em escolares. R Bras Ci e Mov, V.11 N°4, out/dez, pp11-118

McGill, S. (2009). Ultimate Back Fitness and Performance, 4th edition; Backfitpro Inc

McGill, S., Karpowicz, A.; Fenwick, C. & Brown, S. (2009). Exercises for the torso performed in a standing posture: spine and hip motion and motor patterns and spine load. Journal Strength Cond Res 23:455-64

Mendes, E. (2006). A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. Ver Bras Educ, Rio de Janeiro, V.11 N°33 set/dez, pp387-559

Monteiro, A. & Evangelista, A. (2011). *Treinamento Funcional, Uma abordagem prática*; 3ª Edição, Phorte Editora

Moreira, S. & Pereira, B. (2008). *As actividades lúdico-desportivas na prática de lazer em crianças do 1º ciclo - Parte II*. Instituto de Estudos da Crianças da Universidade do Minho

Mota, J. (2001). A escola, promoção da saúde e da Educação Física. Que relações?. *Revista Horizonte*, N.º98(17), 33-36

National Physical Activity Plan (2014); The 2014 United States Report Card

Nieman, C. (1999). *Exercício e saúde*. São Paulo: Manole

NSCA (2005). *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol.19, Issue 4, ppe3-e38

Nunes, M. (2018). *Os efeitos do Treino Funcional Teens*. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Desporto e Saúde para Crianças e Jovens à Escola Superior de Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria

OMS (1999). *Programación para la salud y el desarrollo de los adolescentes*. Informe de un grupo de estudio OMS/FNUAP/UNICEF sobre programación para la salud de los adolescentes. Ginebra: OMS (série de informes, n.º886)

Oliveira, A., Lopes, A. & Risso, S. (2003). *Elaboração de programas de treinamento de força para crianças*. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina

Oliveira, T.C., Silva, A.A., Santos, C.J., Silva, J.S. & Conceição, S.I. (2009). *Atividade física e sedentarismo em escolares da rede pública e privada do ensino em São Luís, Brasil*. Departamento de saúde pública - Universidade Federal do Maranhão

Ortega, F. B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J. & Sjostrom, M. (2008, Jan). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)*. 32(1):1-11

Pate, R. (1988). The evolving definition of physical fitness. *Quest* 40(3), 174-179

Pereira, P. (2004). *Actividade Física e aptidão física associada à saúde em adolescentes de ambos os sexos entre os 13 e os 18 anos*. Tese de Mestrado da Faculdade de Motricidade Humana, UTL

Plowman, S. & Meredith, M. (2013). *Fitnessgram®/Activitygram® reference guide* (4th edition). Dallas, Tx: The Cooper Institute

Raposo, F. (2016). *Manual de Treino Funcional Integrado*. Manz

Regado, J. (2015). *O Treino Funcional no Contexto do Futebol - Na equipa sub 13 do Futebol Clube Marinhãs. Relatório de Estágio Profissionalizante à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto com vista à obtenção de grau de Mestre em Desporto para Crianças e Jovens*, FCDUP

Ruivo, R. (2015). *Manual de Avaliação e Prescrição de Exercício. Self-Desenvolvimento Pessoal*

Santana, J. (2000). *Functional Training: Breaking the Bonds of Traditionalism (Companion Guide)*. MEd, CSCS

Santiago, V. C. (2005). *Estudo observacional da importância da brincadeira na aprendizagem nas aulas de natação de crianças entre 3 e 6 anos*. Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Secchi, J., García, G. & Arcuri, C. (2016). *Evaluar la condición física en la escuela? Conceptos y discusiones planteadas en el ámbito de la educación física y la ciência. Enfoques*. Vol. XXVIII N°1, pp 67-92

Shaikh, A. & Mondal, S. (2012). *Effect of Functional Training on Physical Fitness Components on College Male Students - A Pilot Study*. IOSR Journal of Humanities and Social Science ISSN:2279-0845, Vol.1, Iss.2, pp01-05

Shubert, A., Januário, R., Casonatto, J. & Sonoo, C. (2015). *Aptidão Física relacionada à prática desportiva em crianças e adolescentes*, *Ver Bras Med Esporte*, Vol.22 N°2, pp 142-146

Silva, S., Santos, A., Silva, H., Costa, C. & Nobre, G. (2010). *Aptidão cardiorrespiratória e composição corporal em crianças e adolescentes*. *Motriz-Revista de Educação Física*. UNESP, Rio Claro, SP, Brasil

Sobral, M. (2017). *Impacto de um programa de treino funcional de alta intensidade em circuito na composição corporal de adolescentes com sobrepeso e obesidade*. *Dissertação apresentada com vista à obtenção do 2º ciclo em Atividade Física e Saúde*. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

The Cooper Institute for Aerobics Research (2002). Fitnessgram Manual de Aplicação de Testes (Edição EUA: Human Kinetics, Champaign). Edição Portuguesa. Faculdade de Motricidade Humana. Lisboa

Trigo, M. (2006). Aptidão Física e composição corporal - Estudo em raparigas dos 11 aos 15, praticantes e não praticantes de futsal. Tese de Mestrado da Universidade do Minho

Vieira, P., Castro, M., Minderico, C. & Sardinha, L. (2016). Conceção da Plataforma FITescola®. VII Congresso Internacional de Psicologia da Criança e do Adolescente

Wang, G., Pereira, B. & Mota, J. (2005). Young People, Physical Activity and Physical Fitness: A case study of Chinese and Portuguese Children. Evaluating Sport and Active Leisure for Young People. LSA Publication. 88,157-174

Whitehurst, M., Johnson, B., Parker, C., Brown, L. & Ford, A. (2005). The benefits of a functional exercise circuit for older adults. Journal Strength Cond Res. 19, 47-51

Yang, X.; Telama, R. & Laakso, L. (1996). Parents physical activity, socioeconomic status and education as predictors of physical activity and sport among children and youths-a 12-year-up study. International Review for the Sociology of sport. 31(3), pp-273-289