



Dissertação

Mestrado em Desporto e Saúde para Crianças e Jovens

Os Efeitos do Treino Funcional Teens

Mariana Filipa Ortigoso Nunes

Leiria, março de 2018



Dissertação

Mestrado em Desporto e Saúde para Crianças e Jovens

Os Efeitos do Treino Funcional Teens

Mariana Filipa Ortigoso Nunes

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação do Doutor Pedro Morouço, Professor da Escola Superior de Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria

Leiria, *março* de 2018.

Agradecimentos

Agradeço ao Professor Doutor Pedro Morouço, orientador desta tese pela confiança demonstrada, por todas as aprendizagens que me permitiu alcançar, marcadas por uma convivalidade saudável e uma simplicidade que admiro e estimo.

Agradeço também a todos os professores que lecionaram a área curricular deste mestrado, cujos ensinamentos me permitiram conduzir este trabalho, proporcionando-me experiências pedagógicas muito significativas.

Ao CrossFit® de Leiria, em especial à treinadora Fábria Velosa de treino funcional teens que possibilitou a recolha de dados na Box e aos adolescentes praticantes da atividade treino funcional teens pela disponibilidade em participar nos testes para o estudo que lhes fora propostos.

À minha família e a uma pessoa muito especial que sempre me apoio desde o início e pela paciência disponibilizada.

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos do treino funcional teens em adolescentes praticantes da modalidade. Pretendeu-se analisar os efeitos que o treino funcional teria na aptidão física em praticantes de treino funcional teens.

A amostra foi constituída por 9 adolescentes, 7 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos que se voluntariaram para participar no estudo.

Os critérios para a inclusão no estudo foram: (i) a participação nos três momentos de avaliação realizados, e (ii) uma frequência aos treinos do período da pesquisa acima dos 80%.

Este estudo foi desenvolvido em conformidade com os planos de treinos da turma de treino funcional em questão, voltados para um desenvolvimento integral do jovem e para uma melhor qualidade de vida. No início do estudo esclareceram-se as finalidades do estudo e os procedimentos aos quais os alunos seriam submetidos.

Ao longo do estudo realizaram-se três testes: (i) teste de resistência anaeróbica ou teste de burpees; (ii) o teste de força e resistência abdominal e (iii) o teste de força e resistência dos membros inferiores. As recolhas foram realizadas 3 vezes ao longo do período da pesquisa que foi de 6 meses.

Os resultados indicaram que, de uma forma geral, a performance dos adolescentes, após os 6 meses de prática de treino funcional é superior ao do início do estudo. Verificou-se que a assiduidade nos treinos assim como o desempenho nos mesmos foi relativamente superior aos testes iniciais. Foi também possível verificar que o crescimento da performance nos alunos foi progressivo quando olhamos para os três momentos da avaliação, ou seja, obteve diferenças estatisticamente significativas na melhoria da performance dos alunos, nos três momentos.

A importância de um treino contínuo é visível nos efeitos observados neste estudo para que o adolescente tenha uma qualidade de vida. Cabe aos treinadores dos adolescentes incluir um tipo de treino motivacional, para que a continuidade no treino tenha uma

percentagem positiva e assim os benefícios sejam ainda mais visíveis na prática do treino funcional.

Palavras-Chave: treino; funcional; adolescentes; força; resistência; sedentarismo.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Abstract

This study aimed to analyze the effects of teens functional training in adolescents practicing the sport. It was intended to analyze the effects that functional training would have on physical fitness in functional teens training practitioners.

The sample consisted of 9 adolescents, 7 males and 2 females, aged 9 to 12 years who volunteered to participate in the study.

The criteria for inclusion in the study were: (i) participation in the three evaluation moments performed, and (ii) a frequency of over 80% of the research period.

This study was developed in accordance with the training plans of the functional training class in question, aimed at the integral development of the young person and for a better quality of life. At the beginning of the study the purpose of the study and the procedures to which the students were submitted were clarified.

During the study, three tests were performed: (i) anaerobic resistance test or burpees test; (ii) the abdominal strength and resistance test and (iii) the strength and resistance test of the lower limbs. The collections were performed 3 times over the 6-month research period.

The results indicated that, in general, the performance of adolescents after 6 months of functional training practice is higher than that of the study. It was verified that the attendance in the trainings as well as the performance in the same ones was relatively superior to the initial tests. It was also possible to verify that the performance growth in the students was progressive when we looked at the three moments of the evaluation, that is, it obtained statistically significant differences in the improvement of the students' performance in the three moments.

The importance of a continuous training is visible in the effects observed in this study so that the adolescent has a quality of life. It is up to the coaches of adolescents to include a type of motivational training, so that continuity in training has a positive percentage and thus the benefits are even more visible in the practice of functional training.

Keywords: training; functional; adolescents; force; resistance; sedentary lifestyle.

Lista de figuras

Figura 1 - Ilustração representativa do teste de resistência anaeróbia ou teste de burpees	28
Figura 2 - Ilustração representativa do teste de resistência e força abdominal	29
Figura 3 - Ilustração representativa do teste de força e resistência dos membros inferiores	29
Figura 4 - Histogramas representativos do comportamento das variáveis ao longo dos 3 momentos	32

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de tabelas

Tabela 1 - Principais características dos sujeitos da amostra (n = 9)	26
Tabela 2 - Valores médios \pm dp, nível de significância dos 3 momentos de avaliação	30

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice

AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	iii
ABSTRACT	viiv
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	xi
ÍNDICE	Erro! Marcador não definido.
1. Introdução	Erro! Marcador não definido.
2. Revisao da Literatura	3
2.1. Caracterização do Treino Funcional	3
2.2. Benefícios da Atividade Física nos Adolescentes	7
2.2.1. Receita para Melhorar a Saúde	9
2.2.2. Alterações Positivas na Atividade Cerebral	10
2.3. Organização da aula de Treino Funcional Teens	14
2.3.1. Benefícios da Aprendizagem e Retenção de Competências e Modelos de Movimento	17
2.4. O Ambiente de Aprendizagem do Jovem	20
2.5 Método das Aulas	23
2.6 Vantagens do Treino Funcional	25
3. Metodologia	27
3.1. Amostra	27
3.2 Procedimentos	28
3.3 Análise Estatística	31
4. Apresentação de Resultados	32
4.1. Discussão de Resultados	35
5. Conclusões	
408	
Bibliografia	40
	xiv

1. Introdução

A Educação Física tem demonstrado nos últimos anos que é bastante benéfica para a saúde e assim para uma melhor qualidade de vida, ou seja, viver sem doenças ou superar as dificuldades dos estados de morbidade. (Biazussi, 2008) A prática sistemática de exercício físico também pode ser vista como uma forma de lazer, assim como de restabelecer à saúde os efeitos nocivos que a rotina de um indivíduo stressante faz. É notório a ausência de sintomas depressivos ou de ansiedade quando um indivíduo pratica atividade física com regularidade (Silva et al, 2010). Os benefícios da Educação Física são inúmeros, no que diz respeito ao sono e ao humor a qualidade melhora, bem como a autoestima, desta forma conclui-se que pessoas mais ativas têm a probabilidade de ter uma vida mais longa (Biazussi, 2008).

A indústria do fitness é um sector que continua em constante evolução. Na última década houve uma explosão de equipamentos, serviços e programas na história toda da indústria do fitness. A oferta é cada vez maior de atividades físicas tanto a nível individual como de grupo, assim como os objetivos das mesmas atividades, os quais são cada vez mais variados, assim como o público que os frequenta (Cayetano, 2014). Nos últimos anos tem sido bastante adversa as opiniões acerca do treino funcional e do treino de alta intensidade sendo estes tipos de treinos que estão cada vez mais na moda e por isso a necessidade de desmistificar todas as opiniões sobre eles.

O objetivo do presente trabalho foi ver os efeitos do treino funcional teens, o qual é um treino que está tanto em voga e que existem inúmeras desconfianças. Dificuldades éticas e a falta de conhecimento científico têm sido responsáveis por pareceres menos positivos, no entanto, investigações contemporâneas têm demonstrado que o treino funcional desde que acompanhado por profissionais competentes é benéfico para a saúde dos mais novos, desde que abordado numa perspetiva de desenvolvimento de todas as capacidades físicas.

O presente trabalho foi dividido em cinco partes: (i) Revisão da Literatura; (ii) Metodologia; (iii) Discussões gerais; (iv) Conclusões gerais e (v) Bibliografia.

Iniciou-se o trabalho com uma revisão bibliográfica do estudo em si abordando temas como o treino funcional, o benefício da atividade física em adolescentes, a organização das aulas de treino funcional, o método das aulas e as vantagens do treino funcional.

A inclusão deste capítulo surge tendo em vista a definição da problemática e metodologia a aplicar na perspetiva de que só conhecendo os conteúdos atrás referidos se pôde realizar um estudo coerente e coeso.

No capítulo seguinte apresenta-se a metodologia usada no estudo, onde apresenta a amostra usada no estudo, os procedimentos, a análise estatística e por fim a apresentação dos resultados do estudo realizado.

No capítulo (iv) efetuou-se uma discussão geral da metodologia utilizada e a discussão dos resultados obtidos mais relevantes.

Para finalizar o estudo são apresentados sinteticamente as conclusões do estudo.

2. Revisão da Literatura

2.1. Caracterização do Treino Funcional

O corpo humano é orientado para funcionar como uma unidade, no sentido dos seus músculos serem ativados em determinadas sequências para gerar um movimento desejado. Em qualquer movimento, diversos músculos estão envolvidos no mesmo e todos eles realizam uma função diferente. No que diz respeito ao sistema nervoso central, além de ser responsável por várias e diferentes funções motoras, ele é também responsável pela ativação muscular e programado para compor esses movimentos (Monteiro & Carneiro, 2010).

O treino funcional de acordo com o ACSM (American College of Sports Medicine, 2005) pode ser definido como:

"O método de formação desenvolvido a partir do início do processo de reabilitação de que a aplicação e utilização de conceitos de anatomia funcional permitem desenvolver um programa de exercícios que imitam os gestos e movimentos do nosso corpo de acordo com as necessidades específicas de cada pessoa irá fornecer um impacto positivo em atividades diárias e desportivas" (Cayetano, 2014).

A área do fitness é um sector que está em constante evolução (Heredia et al. 2014). Os programas de carácter individual e coletivo são bastante heterogéneos sendo os objetivos bastante vastos. Como em qualquer outro sector um modelo mais factual acaba por invalidar o anterior. Na última década, a área do fitness tem desenvolvido um número de modalidades e equipamentos, do que em toda a sua história. Na atualidade no sector do fitness existem algumas tendências, as quais muitas vezes estão associadas a um produto em si, como por exemplo o TRX que significa Total-body Resistance Exercise, ou seja, é um exercício de resistência para o corpo todo (Thompson et al 2014).

Têm existido várias discussões em torno do treino funcional e dos treinos de alta intensidade, visto que se tem criado mitos que se difundem entre os profissionais e os atletas das modalidades, devido nomeadamente à falta de estudos científicos.

O treino funcional foi concebido nos Estados Unidos por vários autores desconhecidos e vem sendo expandido por diversos países, conquistando inúmeros praticantes, é utilizado em programas de exercícios voltados para a qualidade de vida dos indivíduos e tem como principal objetivo preparar o organismo de forma íntegra, eficiente e segura através do centro corporal, denominado por método CORE. Os objetivos do método CORE passam pela utilização dos padrões fundamentais do movimento humano, tais como empurrar, puxar, agachar, girar, lançar, entre outros, envolvendo a inclusão do corpo todo para gerar um gesto motor específico em diferentes planos de um determinado movimento, ao inverso da musculação tradicional, a qual trabalha isoladamente os músculos (Monteiro & Carneiro, 2010). A tradução de CORE literal do inglês remete para o centro, o núcleo. O CORE no corpo humano é constituído por uma caixa dos músculos abdominais da frente, pelos paravertebrais, pelos glúteos na parte posterior, pelo diafragma no teto e pelo assoalho pélvico e pela cintura pélvica no assoalho, também pode ser identificado como o complexo lombopélvico. Na região do CORE, encontra-se o centro de gravidade e é nessa região que todos os movimentos têm início. Se o CORE estiver bem trabalhado permite uma boa cinemática articular no complexo lombopélvico durante movimentos funcionais e eficiência neuromuscular ótima em toda a cadeia cinética, o que permite aceleração, desaceleração e estabilização de toda a cadeia muscular durante movimentos íntegrados e dinâmicos como é usado e abusado no treino funcional (Monteiro & Evangelista, 2011).

No treino funcional, os diferentes sentidos são desafiados para que o corpo consiga manter um melhor controlo neuromuscular ou estabilidade articular. Desta forma, é imprescindível que o treinador possa reconhecer quais são as estratégias sensoriais mais simples e as mais complexas, pois é determinante para iniciar o treino em iniciantes na modalidade (Monteiro & Evangelista, 2011).

O treino funcional tem por fim controlar o sistema músculo-esquelético, mas sem esquecer do aperfeiçoamento do sistema sensorio-motor e proprioceptivo, usualmente esquecido nos treinos convencionais. A postura do corpo humano é diretamente controlada pelos órgãos sensitivos, que tem, entre outras funções, a regulação do equilíbrio e orientação do corpo no ambiente. O treino funcional visa então aprimorar a eficiência do

movimento humano para atividades do cotidiano, isto se for realizado sobre uma biomecânica corporal correta o que poderá trazer benefícios desejados pelo praticante (Monteiro & Carneiro, 2010).

Os exercícios no treino funcional podem ser feitos com aparelhos alternativos ao da musculação, o que exigirá mais dos atletas para a execução dos movimentos. Os exercícios também poderão ser realizados com o próprio corpo, assim como com cabos, elásticos, pesos livres, base de suporte instável e reduzida, bolas medicinais e bolas suíças, trazendo com isso um maior benefício à capacidade funcional do corpo. Quem pratica este tipo de treino encontrará exercícios bastante desafiadores e motivacionais, acompanhado por um instrutor capacitado e graduado, tendo a hipótese de atingir a funcionalidade corporal natural do seu organismo e formar um corpo saudável e bem condicionado. Contudo, para existir resultados é imprescindível o empenho e a dedicação do praticante (Monteiro & Carneiro, 2010).

Os benefícios do treino funcional, tanto para o corpo como para a mente segundo Monteiro & Carneiro (2010) são os seguintes: “desenvolvimento da consciência sinestésica e controle corporal; melhoria da postura; melhoria do equilíbrio muscular; diminuição da incidência de lesão; melhoria do desempenho atlético; estabilidade articular, principalmente da coluna vertebral; aumento da eficiência de movimentos: melhora no equilíbrio estático e dinâmico, melhora da força, coordenação motora; melhora a resistência central (cardiovascular) e periférica (muscular); melhora da lateralidade corporal; melhora a flexibilidade e propriocepção e entre outras qualidades necessárias e indispensáveis para a eficiência diária e desportiva”.

Importa ainda referir que é pertinente fazer uma avaliação prévia, com o intuito de se saber quais as qualidades e quais os padrões de movimentos que necessitarão dar maior atenção na prescrição dos programas de exercícios (Monteiro & Carneiro, 2010).

No que diz respeito ao treino funcional teens o objetivo é quebrar o ciclo de transmissão de maus hábitos, promovendo nas gerações futuras uma associação positiva ao exercício adjacente a um desejo de estar em forma, com o objetivo de viver uma vida longa e saudável (Faigenbaum et al, 2013).

O treino funcional teens é composto por elementos concebidos para reduzir o distúrbio que possa existir no défice de exercício e as fracas escolhas quanto ao estilo de vida.

É proporcionando aos adolescentes uma porção da prescrição de padrões de movimento base no exercício semanal, melhorando a condição física dos músculos, gerando imensas oportunidades para o sucesso, mantendo mesmo assim a aula divertida e cativante (Faigenbaum et al, 2013; Lauritsalo et al, 2012; e Smith et al, 2014). O treino funcional teens poderá também trazer benefícios à população portadora de deficiência (Williams et al, 2010; Jonhston et al, 2011; Pontifex et al, 2014).

Nos últimos anos tem sido propagada na metodologia de formação com o intuito de obter um condicionamento cardiovascular e controle de peso, uma modalidade denominada por treinamento intervalado de alta intensidade. O treinamento de alta intensidade ou HIIT (High Intensity Interval Training) que é um modo de treinamento de força focado principalmente na qualidade e quantidade de repetições, o qual é usado no treino funcional teens no final da aula denominado no quadro branco como desafio (Cayetano, 2014).

Nos últimos anos o treinamento de alta intensidade, devido ao facto de se tratar de um treino intenso e rápido tem ganho praticantes, pois são treinos diferentes do convencional e podem ser realizados em qualquer lugar (Neves, 2016). O treinamento intervalado de alta intensidade define-se “como um exercício intenso por período curto e o período com menor intensidade ou de forma passiva”. O autor refere vários benefícios desse treinamento, os quais são: “melhor condicionamento aeróbio e anaeróbio. Aumento da sensibilidade à insulina, tolerância à glicose e perfil lipídico h reduzidos rigidez arterial e melhora a pressão arterial, aumento da oxidação de gorduras músculo-esquelético, aumento do metabolismo pós-exercício, perda de peso potencializada, redução de gordura subcutânea e abdominal, aumento na aderência ao exercício” (Roy, 2013, citado por Neves, 2016).

Alguns benefícios do treinamento intervalado são: “melhora a capacidade aeróbia, diminui a gordura abdominal e ajuda a manter e aumentar a massa corporal magra”. O treinamento intervalado pode ser recomendado a pessoas obesas como forma de reduzir a gordura, contudo quando prescrito têm de ser tomados cuidados Além das pessoas obesas, o treinamento intervalado pode ser praticado por qualquer individuo, desde que as variáveis de treinamento sejam controladas, como acontece no treino funcional teens (Silva, 2010 citado por Neves 2016).

2.2 Benefícios da Atividade Física nos Adolescentes

É de elevada importância a aquisição e continuidade de hábitos saudáveis apontando para uma melhor qualidade de vida da população. Um estilo de vida saudável, a partir da prática de atividade física, pode prevenir doenças crônico-degenerativas, tais como artrites, diabetes, cancro, osteoporose, obesidade entre outras, as quais atingem, hoje em dia, um grande número da população. (Biazussi, 2008). Como tal, um bom e adequado programa de Educação Física na escola é fundamental na promoção da atividade física, da saúde e do bem-estar, pois essa ausência pode ser prejudicial no correto desenvolvimento da saúde dos jovens. Outros fatores também podem influenciar um estilo de vida saudável, tais como a cultura, a conscientização, os valores, as crenças, o conhecimento, o ambiente, as atitudes, as habilidades, os media, a vida social, e a influência de amigos e da família, assim como a genética. (Coronárias, 2003).

Devido ao sedentarismo da população jovem, estima-se que em 2020, 73% dos adultos podem mostrar disfunções orgânicas, as quais estão adjacentes a maus hábitos alimentares, assim como a falta de prática de atividade física. O sedentarismo é atualmente um dos grandes problemas que atinge diretamente os adolescentes (Biazussi, 2008).

Os meios de comunicação, fator influente que Coronárias (2013) também refere, têm mostrado nos programas de televisão muitas orientações sobre a prática de atividade física para a obtenção de saúde, contudo parecem não ser suficientes para promoverem mudanças significativas nos hábitos e atitudes saudáveis dos adolescentes. Não basta só informar, deve-se também socializar os hábitos saudáveis em conjunto com as informações sobre doenças oriundas ou agravadas pela falta de atividade física (Biazussi, 2008). Devido a toda a problemática referida anteriormente, é de elevada importância a existência de atividades físicas estruturadas para o desenvolvimento dos jovens, o aumento e facilidade do acesso a locais e instalações para a prática de atividades físicas, bem como uma maior flexibilidade permitindo desta forma que os adolescentes escolham os tipos de atividade que os agradam e que mantenham a motivação e regularidade na prática da atividade física (Biazussi, 2008).

Vários são os benefícios do exercício físico no jovem. O sono, por exemplo é influenciado pela prática de atividade física, se o adolescente for fisicamente ativo a qualidade do sono é bem superior em relação ao adolescente inativo, o qual se queixa de

um sono menos bom e conseqüentemente sentem-se mais stressados, justifica-se isto porque o exercício físico provoca o aquecimento corporal e facilita o início do sono (Mello & Tufik, 2004). As variações de humor são a causa do aumento de diagnósticos de depressão na adolescência, que tem vindo a ter um acréscimo bastante elevado e em relação aos adultos, três vezes mais. O motivo de depressões nesta faixa etária, deve-se a uma quantidade de mudanças tanto físicas, como psíquicas que se somam à complexidade da vida moderna e das exigências da sociedade. Nos casos atrás referidos o exercício físico aumenta a autoestima, que se for elevada propicia ao adolescente ver-se como uma pessoa capaz de realizar e de comprometer-se com mudanças positivas na sua vida vendo o sucesso em várias situações do seu dia-a-dia (Mello & Tufik, 2004). A atividade física regular favorece a longevidade, associado à prevenção da mortalidade precoce, visto que pessoas mais ativas têm uma maior probabilidade de sobreviver à sua perspectiva biológica da vida (Astrand et al. (1980) citado por Biazussi, 2008).

Exercícios aeróbios, como é o caso do treino funcional, são os mais indicados para a manutenção e promoção da saúde, como por exemplo para tratamentos de doenças psicodpressivas, como também no tratamento da obesidade. Os exercícios anaeróbios também têm a sua importância na promoção da saúde, destaca-se o trabalho de força usado no treino funcional teens. Ao trabalhar a força irá haver um aumento da massa magra, a qual ajuda a manter o gasto energético em repouso por um período mais longo (Farinatti,1992) citado por Biazussi, 2008). Quando os dois tipos de exercícios são utilizados em conjunto, um minimiza as pequenas deficiências do outro e os resultados são melhores que é o que acontece no caso concreto do treino funcional teens. (Bouchard, 2003, citado por Biazussi, 2008). Estudos sugerem a necessidade e a eficácia de um programa de treinamento de força muscular associado à atividade física, desta forma os adolescentes tendem a ter benefícios físicos, sociais, psicológicos e motores, contudo é pertinente respeitar os limites dos adolescentes, e as aulas devem estar de acordo com o seu desenvolvimento motor e psicológico (Benetti, Schneide, & Meyer, 2005).

Importa ainda aqui referir que a prescrição dos exercícios para adolescentes terá que obedecer a vários critérios, tais como as curvas de maturação funcional, o estado nutricional, a maturação biológica e a prática desportiva, para que se consiga então desenvolver e manter uma boa forma física nessa faixa etária (Matsudo & Matsudo,1995 citado por Biazussi, 2008). A prescrição do exercício deve ter em consideração o prazer

individual a fim de aumentar as oportunidades da atividade em si e promover um hábito de vida saudável (Barbanti,1990 citado por Biazussi, 2008).

Em suma, a atividade física para os adolescentes, pode trazer benefícios físicos, sociais, psicológicos e motores. Contudo devem ser respeitados os limites do treino e devem ser compatíveis ao desenvolvimento do adolescente, visto que um treino moderado é indicado para estimular o crescimento físico e prevenção da saúde e assim ter um impacto positivo na vida dos futuros adultos (Benetti & Meyer, 2005).

2.2.1 Receita para Melhorar a Saúde

O objetivo do treino funcional teens é quebrar o ciclo de transmissão de maus hábitos, interiorizando nesta e em futuras gerações de jovens uma associação positiva ao exercício e desta forma desejarem estar em forma e viver uma vida longa e saudável. Epidemia como a obesidade infantil está a tornar-se um verdadeiro flagelo, não somente nos países desenvolvidos, mas também nos países em vias de desenvolvimento (Sousa et al, 2008).

A obesidade infantil é um dos mais sérios desafios de saúde pública do século XXI, tendo atingindo proporções epidémicas. (Rito & Graça, 2013). A obesidade infantil gera doenças a curto prazo como por exemplo: hiperinsulinemia, glucose, intolerância, diabetes tipo 2, apneia do sono e depressão. Com o passar dos anos o risco de um adulto ser obeso é bastante elevado podendo provocar doenças cardíacas, cancro e osteoartrite. Um facto bastante grave deste problema está representado na “obesidade infantil ter mais do que duplicado em adolescentes, nos últimos 30 anos” (Lobstein et al, 2004). Considerada pela Organização Mundial de Saúde como a primeira causa mundial de doença evitável, a obesidade é promotora de uma significativa diminuição da esperança média de vida, nomeadamente através das inúmeras comorbilidades que lhe podem estar associadas. Portugal é considerado o sexto país europeu com maior prevalência de obesidade infantil, despende cerca de 3,5% do seu orçamento anual no tratamento desta epidemia (Costa et al, 2010).

A OMS aponta para a existência de pelo menos três períodos críticos na criança para o desenvolvimento da obesidade: período pré-natal, período entre os 5 e os 7 anos e o período da adolescência sendo neste período um problema na globalidade do planeta (Sousa et al, 2008). Os números atuais são deveras impressionantes, em 2010, 43 milhões

de crianças no mundo tinham excesso de peso ou eram obesas, das quais mais de 80% eram de países de terceiro mundo (Onis et al, 2010).

O excesso de peso e a obesidade nas gerações mais recentes não advierte principalmente de fatores genéticos (Booth et al, 2010; Lobstein et al, 2004). É muito urgente mudar o estilo de vida, visto que o sedentarismo continua a prevalecer e a contribuir para que a saúde dos jovens entre em declínio (Tremblay, 2011).

O objetivo primário da abordagem da obesidade infantil consiste na adoção de estilos de vida mais saudáveis, nomeadamente no que concerne à alimentação e atividade física, pelas crianças e pelos adolescentes, assim como por toda a família (Carvalho et al, 2011). Desde pequena a criança deve ser incentivada a uma vida mais ativa, ou seja, o exercício dever ser realizado precocemente durante o período de crescimento, pois previne a formação de novas células adiposas (Juzwiak et al, 2000).

No caso concreto do treino funcional teens é organizado com elementos para reduzir o distúrbio do défice de exercício, assim como as débeis escolhas quanto a um estilo de vida menos saudável. Para isso, são proporcionados aos adolescentes uma porção da sua prescrição semanal do exercício, melhorando a condição física dos músculos e gerando imensas oportunidades para o sucesso no treino e no seu dia a dia, mantendo ao mesmo tempo o treino e a sua respetiva informação divertida e cativante (Faigenbaum et al, 2013; Smith, 2014; Williams et al, 2010).

2.2.2 Alterações Positivas na Atividade Cerebral

Devido aos orçamentos cada vez mais apertados e à necessidade de mostrar resultados de sucesso escolar, as escolas têm vindo a retirar cada vez mais a atividade física, assim como o recreio dos seus programas escolares (Booth et al, 2000). Contudo, tem existido um variado número de pesquisas que nos apresentam que a remoção da atividade física pode causar um dano grave no sucesso escolar e tem-se comprovado também através de estudos realizados a associação de o aumento da atividade física gera melhores resultados na vida académica (Davis et al, 2007; Davis et al, 2011; Fisher et al, 2011 Tomporowsky, et al, 2008).

O exercício físico tem um papel bastante pertinente sobre o aspeto psicológico, visto que proporciona uma sensação de bem-estar e prazer diminuindo a depressão e a ansiedade

e ampliando a disposição para realizar atividades de trabalho, recreativas e desportivas (Vancini et al, 2008). O exercício físico influencia também sistemas relacionados com a execução, tais como, o sistema imune, o trato gastrintestinal e o sistema nervoso. Relativamente ao sistema nervoso vários estudos a humanos tem vindo a ser feitos, mostrando os benefícios da atividade física sobre a função e saúde cerebrais. Relativamente ao envelhecimento, um estudo feito nesse sentido levou a concluir que a participação em programas de exercício físico são um indicador na melhoria da função cognitiva, assim como na promoção da vascularização cerebral, estimulando a neurogênese, a melhorar o aprendizado e a diminuir a incidência de demência (Vacini et al, 2008).

Um conceito relevante associado ao status mental é a aptidão mental ou aptidão cerebral, que diz respeito ao desempenho cognitivo dos indivíduos (Vacini et al, 2008). Foi recentemente verificado que a aptidão física, nomeadamente a cardiorrespiratória deve estar ligada ao desempenho escolar, mais concretamente ao raciocínio matemático, à leitura, assim como outras habilidades em jovens (Castelli et al, 2007). O exercício físico deverá então ser prática fundamental para as crianças e jovens, visto que melhora a memória, o aprendizado, assim como o rendimento escolar (Castelli et al, 2007). Existem fortes evidências nas crianças na melhoria da saúde cerebral e central (Hallal et al, 2006).

Têm sido feitos vários estudos que avaliam a atividade física no funcionamento cognitivo, nomeadamente revisões e meta-análises, as quais normalmente encontram uma pequena, mas significativa associação entre a atividade física e o funcionamento cognitivo (Etnier, et al, 1997; Sibley & Etnier, 2003; Etnier et al, 2006). Sibley & Etnier (2003) realizaram uma meta-análise respeitante às idades dos 4 aos 18 anos, que mostrou uma relação positiva entre a atividade física e a função cognitiva. Tomporowski et al (2008) realizou um número mais reduzido de estudos, 16 no total, os quais os separou em três categorias de como a função cerebral pode ser medida, que foram inteligência, cognição ou sucesso académico. No que diz respeito aos testes de inteligência foram incluídos testes de QI, bem como métodos de avaliação de capacidades que “requerem memória, organização espacial, vocabulário e resolução de problemas”. Os testes atrás referidos quantificam as capacidades cognitivas, ou seja, “avaliam o funcionamento mental a um nível mais molecular de análise do que os tradicionais testes de QI”, como por exemplo “atenção, processamento de informação, memória em funcionamento e função executiva”. Já o

sucesso académico baseou-se em “testes padronizados, notas académicas e avaliações de professores” (Tomporowski et al, (2008).

Tomporowski et al (2008) concluiu:

“...na melhor das hipóteses, os estudos revistos demonstram que o tempo passado nas aulas de educação física não tem um impacto prejudicial no progresso académico das crianças”

A educação física melhora inclusive a saúde das crianças. Uma das associações mais relevantes entre a atividade física e as capacidades cognitivas que Tomporowski et al (2008) concluiu foi:

“Os resultados dos estudos transversais indicam que as crianças que estão fisicamente em forma, desempenham as tarefas cognitivas de uma forma mais rápida e mostram padrões de atividade neurofisiológica indicadores de maior mobilização dos recursos cerebrais do que as crianças em pior forma física. Várias experiências em larga escala forneceram provas que sugerem que o treino físico exerce efeitos específicos, e não globais, na função cognitiva das crianças. Ao cumprirem treino de exercício aeróbico, o desempenho das crianças melhora exclusivamente nos testes que envolvem a função executiva.”

Um outro estudo, publicado em 2011, que foi realizado a vinte crianças com idades dos oito aos dez anos, as quais participaram numa intervenção ao longo de nove meses para melhorar a sua aptidão física, medida por VO₂max. Foi-se observando que à medida que a sua aptidão física melhorava, também o seu desempenho em algumas tarefas cognitivas e determinadas ondas cerebrais melhoravam (Kamijo et al, 2011).

Um dos efeitos pós-exercício mais distinto no cérebro é o aumento do crescimento dos neurónios no giro dentado, o qual localiza-se numa sub-região do hipocampo que engloba a memória e aprendizagem (Akers et al, 2014; Lou et al, 2008; Pereira et al, 2007). O aumento da neurogénese ocorre subsequentemente ao exercício e relativamente aos mecanismos que permitem ao sistema cardiovascular em funcionamento e à musculatura dar sinal ao cérebro. Existem fatores solúveis, tais como o lactato, péptidos e proteínas específicas e a miosina que aparecem para mediar a associação do exercício e a função

cerebral, cada um deles com as suas funções específicas (Dienel,2004; Pellerin et al, 2015; Peake et al, 2015).

Algumas moléculas podem participar nos benefícios do exercício físico sobre o cérebro. Dentro dos fatores neurotróficos que têm a maioria das propriedades benéficas do exercício sobre o cérebro, destaca-se um derivado do cérebro (BDNF – Brain-derived neurotrophic factor), o qual se encontra no sistema nervoso central e periférico (Cotman, Berchtold, 2002 citado por Vancini et al, 2008). O BDNF é uma proteína com um papel relevante no desenvolvimento do sistema nervoso, com pertinentes funções no cérebro. O BNF tem uma grande influência na plasticidade cerebral, assim como no aprendizado e na memória (Cotman 2002 citado por Vancini et al, 2008). Os níveis de circulação do BDNF aumentam nos indivíduos que praticam regularmente exercício físico, assim como em uma sessão intensiva de exercícios (Szuhany, et al, 2014).

Diversos estudos realizados em animais mostraram que o exercício físico aumenta os níveis de BDNF em várias regiões do cérebro, tais como o hipocampo, a qual está ligada ao aprendizado e memória. Os benefícios nos processos cognitivos nos humanos também têm sido observados aquando a prática da atividade física. (Cotman, 2002 citado por Vancini et al, 2008).

Existem numerosos exemplos de escolas que tiveram melhorias significativas nos resultados dos testes avaliativos, assim como no comportamento dos adolescentes com a introdução da atividade física no seu dia a dia. Nos treinos de alta intensidade, como é o caso do treino funcional teens, que tem um mecanismo forte com o qual se pode restabelecer o movimento num ambiente escolar, no que diz respeito à sua facilidade de implementação, vantagens de fitness e diversão (Longa et al, 2014).

Logo e segundo estudos feitos é evidente que os benefícios do exercício físico vão muito além dos tradicionais efeitos sobre os sistemas cardiovasculares, respiratório e muscular (Vancini et al, 2008).

2.3 Organização da Aula de Treino Funcional Teens

O programa de treino funcional teens, fornece, antes de mais, aos adolescentes uma parte da sua atividade prescrita num formato divertido e envolvente. Contudo, os objetivos tanto a curto, como a longo prazo vão muito mais longe do que isso, pois uma das intenções é que os adolescentes aprendam os movimentos base que têm aplicação universal, como por exemplo o desenvolvimento das vias de seleção motora, fazendo com que os movimentos sejam eficientes e seguros, para o presente e para o futuro dos adolescentes. As aulas aprovisionam também uma oportunidade para aperfeiçoar competências para a vida, tais como a perseverança, trabalho árduo, assumir responsabilidade pessoal, consentir opiniões, trabalhar com os outros, seguir as regras e mostrar etiqueta (Chepko & Hale , 2014).

É benéfico ocorrer uma quantidade significativa de aprendizagem dentro das aulas de treino funcional teens, visto que a atividade física estimula o cérebro (Medina, 2008 e Knaepen et al, 2010). Como seres humanos que somos, estamos feitos para adquirir aprendizagens através da movimentação ativa e da experimentação no meio envolvente. As aulas de treino funcional teens estão programadas para capturar e manter a atenção dos praticantes, reforçando pontos de aprendizagem, desta forma os treinadores tendem a utilizar tantas técnicas quanto possível de forma a atingir o maior número de adolescentes praticantes (Medina, 2008).

Capturar a atenção de alguém é primeiro passo no ensino e sendo uma novidade a atenção é muito mais focada, pois tudo o que é novo ou inesperado tende a cativar-nos. As aulas de treino funcional teens apesar de serem sempre imprevisíveis e constantemente variadas, têm uma estrutura consistente. As aulas são construídas com base em pequenas partes adequadas à faixa etária em questão, que permitem que sejam cumpridos objetivos e não são demasiado longas para que os adolescentes não se aborreçam. Nas aulas existe um quadro branco para enumerar os aspetos distintos da aula, ou seja, estrutura da aula e desta forma desenvolver o entusiasmo de tornar o desconhecido em conhecido, assim como se for necessário, no decorrer da aula, poderá se recorrer ao quadro branco com intuito de focar a atenção dos adolescentes e recordar o desafio da aula (Medina, 2008).

Outra forma de criar empenhamento é tornar o assunto ou a atividade interessante, contudo o que é atraente para uma faixa etária pode não ser para outra e pode até mudar

drasticamente, portanto é fundamental que o treinador tenha isso em conta para adequar a aula ao público-alvo em questão. Dar exemplos do dia a dia é uma boa estratégia, como por exemplo, se eles treinarem mais poderão aguentar a passear os seus animais de estimação, é uma forma de estimular os adolescentes a praticarem a modalidade (Medina, 2008).

O processo de aprendizagem Hebbian é aquele em que a associação entre exercício e sentir-se bem é fundamental e tem o intuito de ser recordado a longo prazo. Como por exemplo, nos adolescentes deverá ser celebrado os sucessos realizados nas aulas, pois feedbacks positivos podem ser extremamente importantes nessa faixa etária, visto que se houver um aumento de elogios alimenta-se consecutivamente o desejo de progredir com o esforço (Knaepen et al, 2010).

Deve-se providenciar nas aulas oportunidades para o sucesso e aprendizagem com intuito de os jovens ultrapassarem obstáculos não só nas aulas como no dia a dia. Jovens que vivem em um lar ou num ambiente angustiante, por exemplo, as aulas podem ser um dos poucos momentos positivos nos seus dias, pois o exercício físico é um meio para proteger, assim como para remediar os efeitos do stress que possa existir nesses adolescentes (Holmes et al, 2014; Schoenfeld et al, 2013).

A “memória normalmente funciona através do registo sucinto do que encontramos e não retendo o registo total da experiência” (Medina, 2008), ou seja, estabelecemos primeiro temas mais amplos para futuramente entrarmos em pormenores mais complexos o que poderá ser uma forma de ensinar mais eficaz. No caso concreto das aulas de treino funcional teens são instruídos desde o início movimentos completos, como por exemplo agachamentos livres, onde são propostas três posições, onde começa, para onde vai e onde termina. Em desempenho mais detalhado nos agachamentos são abrangidos trabalho de competências, que no caso concreto será joelhos para fora e o peso nos calcanhares. Nesta faixa etária dos jovens em concreto, o objetivo é familiarizá-los com os exercícios e não o total cumprimento, contudo são dadas indicações simples e globais do exercício para que posteriormente o mesmo venha a ser realizado de uma forma correta e já com carga (Medina, 2008).

Uma forma de tornar a retenção a longo prazo mais estável é introduzir gradualmente mais pormenores que reforcem e expandam para o tema global. No caso concreto do treino funcional teens os pontos de desempenho adicionais dentro de um movimento específico

relaciona-se com o progresso geral de ensino onde a complexidade aumenta, como por exemplo, o início do agachamento começa por ser livre, posteriormente agachamento frontal e por fim agachamento feito com a barra acima da cabeça. Salienta-se que a longo prazo adicionado à instrução de qualquer movimento é a intensidade, seja pela velocidade ou pela carga (Medina, 2008).

Dr. Richard Mayer concluiu que “grupos em ambientes multissensoriais saem-se melhor, eles têm uma recordação mais precisa”. Nas aulas de treino funcional teens a matéria é apresentada utilizando vários sentidos. Primeiramente é mostrado (visual) o padrão do movimento pretendido, ao mesmo tempo (verbal) são estabelecidos os pontos de desempenho e a turma executa o movimento (táctil), sendo desta forma mais benéfico ensinar informação em vez de movimento nas aulas (Medina, 2008).

A aprendizagem melhora se a informação for elaboradamente codificada, assim como, se fornecer num contexto e tornar a informação relevante, esta agarra a atenção e melhora a memória dos alunos. Este método poderá ser utilizado nas aulas de treino funcional teens, como por exemplo no movimento deadlift (levantamento terra), o qual podemos denominar de gorila zangado, com intuito de reforçar o ensino através de uma elaboração breve, contudo criativa e desta forma os praticantes ficam mais atentos à forma como se faz o movimento correcto (Medina, 2008).

“A memória não fixa no momento de aprendizagem, mas a repetição, distribuída em intervalos de tempo específicos, é o elemento fixador” (Medina, 2008). O treino funcional teens tem como objetivo ensinar o movimento seguro e eficaz, desta forma o contexto em que se ensina um movimento pode variar de dia para dia, mas o ensino da competência é mantida de forma continua por um determinado número de semanas (Medina, 2008). Os processos cognitivos extensivos que ocorrem durante as repetições também podem ser um ingrediente essencial para a aprendizagem da competência motora, conduzindo a um aprimoramento de respostas motoras (Swanson et al, 1991; Sherwood et al, 2003; Pearsan & Movshon, 2008; Xu et al, 2009).

“As crianças humanas aprendem prontamente através das interações sociais com outras pessoas. Três competências sociais são fundamentais para o desenvolvimento humano e raras nos outros animais: imitação, atenção compartilhada e compreensão empática”. Também afirma que “a imitação acelera a aprendizagem e multiplica as

oportunidades de aprendizagem. É mais rápida do que a descoberta individual e mais segura do que a aprendizagem através da tentativa-erro” (Meltzoff et al, 2009).

A imitação é mais eficiente quando a transferência ocorre através de um indivíduo experiente para um não experiente. Tendo em conta o que foi referido anteriormente o papel do treinador de treino funcional teens é promover um ambiente onde a imitação possa acontecer de forma estruturada e coordenada (Hoffman et al, 2006). Existem demonstradores que em aulas de treino funcional teens muitas das vezes é um aluno. Os praticantes imitam-no porque lhes é dito para o fazerem, contudo é também devido a uma competência adquirida em criança, a qual se aprende através da partilha de atenção, ou seja, capacidade de seguir o olhar dos outros de forma a identificar pontos de interesse no meio envolvente, assim como uma interpretação das intenções por detrás do olhar que é seguido. Sendo os demonstradores os próprios praticantes, tornam-se um estímulo positivo, para o demonstrador por ter sido escolhido para tal. Assim, cria-se um ambiente para aprendizagem através da imitação e uma oportunidade para realçar feitos e capacidades de uma forma positiva e construtiva (Deák et al, 2006).

2.3.1. Benefícios da Aprendizagem e Retenção de Competências e Modelos de Movimento

O treino funcional teens vai ao encontro da “literacia física”, mas de uma forma abrangente, apoiando a noção filosófica da mesma, a qual remete para a seguinte:

“Poderia ser sugerido que as características globais de um indivíduo fisicamente culto são de que as pessoas se move com elegância, economia e confiança, em diversas e amplas situações fisicamente desafiantes. Além disso, o indivíduo é perspicaz na compreensão de todos os aspetos do ambiente físico, antecipando necessidades ou possibilidades de movimento e respondendo adequadamente aos mesmos, com inteligência e imaginação” (Whitehead 1,2001).

O objetivo do treino funcional teens é criar as bases para um estilo de vida saudável, com a esperança que a atividade física continue a ser uma rotina na vida dos adolescentes, quer para uma contínua aptidão física geral ou na procura de um desempenho excelente na área do desporto. A base principal é ensinar constantemente movimentos seguros e

eficazes, assim como a literacia física, a qual é um estado final que precisa de um constante cuidado para ser mantido. Para os praticantes de treino funcional teens essa manutenção pode ser conseguida através do aperfeiçoamento de diferentes capacidades, nomeadamente equilíbrio, coordenação, flexibilidade, agilidade, controle, precisão, força, resistência (Whitehead 1, 2001).

O treino funcional teens abarca um programa de movimentos funcionais e constantemente variados, executados a uma respeitante alta intensidade e adequados à faixa etária em questão. À medida que existe progressão em mecanismos sólidos e é demonstrada consistência nos movimentos, a intensidade (carga ou velocidade) é aumentada ou introduzida nos exercícios propostos ao longo das aulas (Glassman, 2015).

“O processo de prática no sentido de alcançar novos hábitos motores consiste essencialmente no sucesso gradual de uma busca pelas melhores respostas motoras para os problemas correspondentes. Por causa disto, a prática, quando é feita de forma correta, não consiste na repetição de métodos de resposta a um problema motor vezes sem conta, mas no processo de resolver este problema repetidas vezes através de técnicas que mudamos e aperfeiçoamos de repetição a repetição. Já é notório aqui que em muitos casos a prática é um tipo particular de repetição mecânica por rotina, um método que foi desacreditado na pedagogia há algum tempo” (Lee, 1991). Em suma, as competências motoras não beneficiam no seu máximo de repetição maquinal e recapitulação de um único modelo motor.

Numa população como os jovens, os quais mudam durante a sua permanência nos vários treinos do treino funcional teens, a natureza dinâmica da aprendizagem de resposta é especialmente relevante, por isso a literacia física é desenvolvida de forma contínua e reforçada, através de um conjunto de competências motoras aprendidas, assim como tarefas e os contextos vividos. Dessa forma, o sucesso numa e a prática de outra leva obrigatoriamente a evolução das outras competências (Whitehead 1, 2001).

O treino funcional teens, como programa de preparação física geral, é ressaltado pelo facto de mesmo que se participe regularmente em atividades desportivas organizadas, não quer dizer que os jovens se exponham a uma forma adequada a componentes de aptidão física que reduzem o risco de lesões, assim como melhoram a sua saúde (Myer et al, 2011).

O treino funcional estabelece três níveis relativos ao movimento, que são a base para um desempenho melhor na atividade desportiva, nomeadamente o condicionamento metabólico, ginástica e levantamento de pesos. Mais especificamente no treino funcional teens a meta inicial é fornecer uma base para aptidão cardiorrespiratória através de treinos de alta intensidade adequados à idade. No que diz respeito à força, esta é obtida ao nível neuromuscular através de movimentos de ginástica com o peso do corpo para posteriormente haver um uso de objetos externos no levantamento de pesos, mas isto só acontece quando os mecanismos, a consistência e testosterona suficientes estejam presentes (Glassman, 2015).

O treino funcional teens aconselha acrescentar dois outros tipos de atividade, o trabalho vestibular e a densidade óssea. Cada um tem vínculos com a melhoria das competências atléticas, assim como na melhoria da saúde. A densidade óssea atinge um ponto máximo no depósito de conteúdo mineral ósseo aproximadamente aos 12-14 anos, tendo o sexo feminino uma oportunidade maior, visto que nos rapazes o crescimento ósseo é igualado pelo aumento da massa muscular. Nas raparigas, o crescimento ósseo é mais lento e é desproporcional quando comparado com a massa muscular (Skerry, 2008).

Praticar atividade física de alto impacto e de suporte de pesos, como é o caso concreto do treino funcional teens, tem uma vantagem no acréscimo mineral ósseo durante a pré-adolescência nas raparigas jovens, como por exemplo (Ishikawa, et al, 2013). Atividades de alto impacto são prioridade para todos os jovens praticantes de treino funcional teens, nomeadamente devido aos benefícios que eles podem facultar a um esqueleto em crescimento, assim como as melhorias que trazem em competências físicas como força e velocidade (Karlson & Rosengren, 2012).

O sistema vestibular é composto nos humanos pelo canal do ouvido interno com os nervos eferentes estendendo-se para as várias partes do cérebro, incluindo o sistema semicircular do ouvido interno com os nervos eferentes estendendo-se para várias partes do cérebro, incluindo o límbico, o hipocampo e o neocórtex (Smith et al, 2010). O trabalho vestibular tem em parte um potencial benéfico para o ser humano em várias idades. Nas aulas de treino funcional teens, em concreto, existem movimentos que o podem estimular, como por exemplo rolamentos laterais, rolamentos para a frente, pinos e a roda. Também se pode treinar o sistema vestibular no sentido de melhorar a coordenação, o equilíbrio, a agilidade e a precisão (Franco & Panhoca, 2008).

2.4 O Ambiente de Aprendizagem do Jovem

Os jovens não podem ser pensados como adultos em miniatura, pois eles trabalham com conjuntos de competências e prioridades diferentes dos adultos. Cabe aos adultos, neste caso concreto, aos instrutores do treino funcional teens, inculcar um gosto vitalício pela atividade física, para isso terão de moldar a abordagem para o nível dos jovens, não somente físico, como cognitivo e emocional. Embora não exista uma receita infalível para o sucesso, existem princípios orientadores que guiam o instrutor para manter o programa de treino funcional teens seguro, divertido e eficaz (Casey et al, 2016).

À medida que crescemos desenvolvemos e aperfeiçoamos as redes neurais indispensáveis para desenvolver um número de tarefas físicas e cognitivas que o nosso dia a dia nos exige. Para perceber que estilo de ensino é apropriado para uma determinada faixa etária é essencial perceber o marco do desenvolvimento da mesma, contudo, é pertinente ter em conta que cada jovem é uma combinação única de genética, assim como um ambiente cultural, logo não se pode presumir que um adolescente chegue ao treino com o mesmo conjunto de instrumentos que outro adolescente (Casey et al, 2016).

O cérebro humano de um modo geral primeiramente desenvolve a capacidade de executar funções primárias, seguidamente de competências de linguagem básicas e por fim uma associação de um nível mais elevado, contudo a progressão não é linear, devido a isso existem mudanças óbvias tanto nas competências cognitivas como motoras que são visualizadas à medida que o ser humano cresce (Casey et al, 2016).

A adolescência é a transição para a idade adulta, o que significa que os adolescentes em termos de funções motoras tem as habilidades essenciais para exercer qualquer tarefa desejada, todavia tem de ser atencioso devido às rápidas alterações repentinas dos seus corpos e à fase em que se encontram, a puberdade. O treino funcional teens envolve todos os movimentos, exercícios e habilidades que são usadas num treino para adultos, mas adequados às suas capacidades. Os adolescentes são capazes de ser lógicos, presumíveis e terem pensamentos abstratos, apesar que pode acontecer lutarem pelo seu estado emocional. Socialmente começam a afastar-se dos pais, mas existe ainda uma ligação ao adulto nomeadamente ao que tem um papel de autoridade (Casey et al, 2016).

Nas aulas de treino funcional teens pode-se já realizar um treino em que os adolescentes saiam já da sua zona de conforto, isto no que diz respeito à fadiga e desafios psicológicos inerentes a um treino difícil. Além de os treinos serem focados no desenvolvimento físicos como seres humanos, também têm a intenção de tornar os adolescentes competidores não só no desporto, assim como no sucesso no seu dia a dia (Fliess, 2009).

Quando se treinam jovens tem de se ter em conta, para que a sua aprendizagem cognitiva seja o mais correta possível, que os mesmos usam sistemas sensoriais para absorver a informação no meio envolvente em causa, logo é útil perceber que cada sistema contribui para a recolha de informação. No caso de alunos visuais, estes utilizam maioritariamente imagens mentais ou palavras escritas. No caso concreto do treino funcional teens que usa o quadro branco para escrever o treino do dia que é um método muito bom para chegar aos jovens praticantes, pois a representação visual do quadro branco deve ser e é complementada por uma demonstração física de movimento para que haja uma compreensão bem clara de como o movimento completo deve ser realizado (Fliess, 2009).

Relativamente aos alunos auditivos, que são usualmente aqueles que estão quase sempre a falar, estes estão realmente atentos ao som, pois processam a informação através da audição, da repetição ou da explicação dos exercícios. Para este tipo de jovens deve-se estabelecer estratégias, que podem passar por lhes pedir para elas murmuram para si próprias em vez de falarem alto ou então colocarem a mão no ar em vez de falarem alto (Hutton, 2013).

No que diz respeito aos alunos cinestéticos que são definidos como os que não gostam normalmente de estar quietos o que pode ser pelo facto de serem muito físicos na forma como interagem com o mundo à sua volta. Estes tipos de alunos aprendem melhor através do movimento físico e da exploração. É pertinente manter os períodos de instrução curtos e diretos ao assunto e misturar a prática com a instrução verbal e visual. Outra estratégia é manter este tipo de alunos na parte de trás do grupo para que os mesmos se concentrem e ao mesmo tempo não desconcentrem o resto do grupo (Hutton, 2013).

É compreensível que não seja possível colocar em prática estas estratégias todas quando se treinam jovens, mas o simples facto de estar ciente das mesmas é uma mais valia para a direcção certa, isto é uma prova que treinar jovens é tanto arte como ciência.

No que toca à aprendizagem motora é pertinente estabelecer uma estratégia de movimento funcional, para isso há que ter em conta a progressão sucessiva de um individuo desde o nascimento até à vida adulta, pois é importante observar o que já deveria ter acontecido a um jovem antes de entrarem no treino funcional teens (Brown, 2008).

No que diz respeito ao lado sensorial do controlo Neuromotor, onde o cérebro utiliza uma vasta informação para perceber o que num determinado momento o corpo deve fazer para executar uma determinada tarefa, a qual o cérebro executa de uma forma muito eficiente, a não ser que haja alguma disfunção subjacente. Para isso, o cérebro envia através do sistema neurológico para os músculos solicitados a devida informação com intuito de executar a ação pretendida. A capacidade de realizar a combinação muscular devida no preciso momento, assim como a intensidade ideal é conhecida por coordenação que é o resultado da escolha do cérebro pelo caminho mais eficaz baseada no conjunto de limitações internas e externas do momento (Shumway-Cook & Wollacott, 1995).

Através da compreensão das limitações externas e internas, o cérebro determina a melhor resposta motora para um determinado momento. O cérebro com o tempo e experiência, aprende a antecipar os requisitos necessários para determinado movimento, os quais são denominados por padrões fixos de ação (Llinás, 2001). No treino funcional esses movimentos são designados por movimentos funcionais, tais como o agachamento, a elevação, o empurrar, o puxar, o saltar, onde os jovens ensinam os seus corpos como se devem movere de uma forma segura e eficiente no desporto, na vida e nas suas brincadeiras. O treino funcional teens é feito com intuito de proporcionar as experiências adequadas à idade dos jovens ao longo de vários grupos etários no sentido de existir uma progressão normal (Glassman, 2007).

Qualquer que seja o grupo etário é importante focar o que acontece de positivo nos treinos, visto que quase todos os indivíduos reagem bem a elogios. Quando um individuo ou mesmo o grupo fizerem um esforço considerável para realizar uma tarefa, o treinador deve elogiar esse esforço e quando for realizado corretamente deve-se lhes salientar isso mesmo. Além dos estímulos positivos dados aos movimentos, também deve ser usada a

mesma estratégia para influenciar comportamentos, tanto positivos como negativos, que ocorram dentro do tempo de treino. Perturbações, comportamentos desrespeitosos, entre outros são acontecimentos inevitáveis quando se trabalha com jovens (McLeod, n.d.).

Um treinador ao promover comportamentos que pretende que sejam usados através do elogio, assim como com oportunidades de progressão demonstra que pretende que o treino tenha sucesso. Se o treinador punir esses comportamentos menos corretos com exercícios, pode ter um impacto bastante negativo na relação treinador e atleta, assim como no exercício em si ou até mesmo surgirem problemas ou ser infeliz, o que é exatamente o oposto daquilo que o treino funcional teens pretende, que é juntar aptidão física com divertimento. A melhor abordagem pode passar por simplesmente ignorar e continuar a elogiar os outros atletas que estão a ter um comportamento desejado e desta forma irão perceber que o comportamento deles está a ser desadequado (Fay, 2006).

Com os jovens é melhor sempre manter uma abordagem mais firme. O treinador deverá ser preciso no que diz respeito ao que pretende no comportamento dos jovens e ser consistente na forma como lida com as falhas de execução. Deve oferecer alternativas em vez de ultimatos ou recusas, é assim uma forma muito correta de conduzir para um comportamento que deve e gostaria de ser tomado (Fay, 2006).

2.5 Método das Aulas

O treino funcional pretende colocar os indivíduos a realizar movimentos da vida quotidiana através de exercícios funcionais. O treino funcional tenta realizar um conjunto de exercícios que o indivíduo possa efetuar no seu dia a dia, com o objetivo principal de os mesmos serem eficazes, afim de os indivíduos que praticam treino funcional terem uma melhor qualidade de vida. O treino funcional tem tido melhores e mais rápidos resultados em relação a outros desportos, onde os resultados são a longo prazo o que muitas vezes levam os indivíduos a desistir de o praticarem (Cayetano, 2014).

À parte principal do treino é dado o nome de Wod (Workout of the day - trabalho do dia), o qual tem como objetivo principal trabalhar o praticante na sua totalidade com um conjunto de movimentos que o treinador usa para descrever o treino que vai levar ao limite o praticante, visto que se trata de um desafio onde será dado o seu melhor. Os Wods

podem ser constituídos por diversos tipos de exercícios, tais como ginástica, força, técnica e mobilidade.

O treino funcional teens é dividido em três partes, a primeira parte é chamada de warm up onde é realizado o aquecimento para o treino, para que haja um menor número de lesões, como por exemplo corrida ou exercícios mobilidade. A segunda parte corresponde ao treino de força e/ou técnica, a qual é constituída por exercícios por norma básicos, como por exemplo o agachamento, peso morto que podem ser combinados à medida que vão evoluindo. A terceira parte é constituída pelo o Wod em si que é o desafio do dia que procura aumentar o sistema cardiovascular. Normalmente, no Wod, são realizados exercícios que foram realizados na parte da técnica e outros sem pesos ou resistência (Cayetano, 2014).

O Wod tem várias formas de ser realizado, existe o amrap, o qual o aluno tem de fazer num determinado tempo o maior número de repetições da combinação de exercícios propostos; há o EMOM, este consiste em executar em um minuto o mesmo exercício ou mais durante quantos minutos possíveis, acaba o desafio quando o aluno não consegue terminar dentro de um minuto ou depois dos minutos marcados pelo treinador; existe também o Wod por tempo que o aluno tem de fazer a combinação de exercícios dentro daquele tempo proposto sempre com intuito de o fazer no menor tempo possível e por último o Tabata , que são efetuadas o rondas de um exercício intenso durante 20 segundos e um descanso de 10 segundos, poderão ser realizados ao longo deste wod dois ou três exercícios diferentes. Por fim o retorno à calma, que é constituído por exercícios de alongamento, os quais são essenciais para o aluno ter uma amplitude de movimento articular (Cayetano, 2014).

O Wod em si pode ser realizado em dez ou trinta minutos e ao acrescentar o tempo do aquecimento, do treino técnico e do retorno à calma o treino no total dura quarenta e cinco minutos. No fim de cada treino cada aluno aponta o seu resultado no wod no quadro branco, a fim de ver os seus progressos, este pormenor gere competitividade entre os alunos e uma sensação de progresso e bem-estar quando são observados os resultados dos seus melhoramentos (Cayetano, 2014).

2.6 Vantagens do Treino Funcional

O treino funcional é um método diferente e eficaz e em relação a outros métodos do fitness e tem um elevado número de vantagens. O que o tornam um método mais eficaz é o facto de ser um desporto social, tem uma rotina diferente, o treino pode ser livre e é preciso um curto espaço de tempo para o realizar sendo desde já vantajoso para um elevado número de pessoas.

A primeira grande vantagem do treino funcional é que este não tem uma rotina, o que importa é existir um maior número de estímulos no treino para que haja uma resposta máxima à adaptação da realidade, logo ele envolve exercícios de condicionamento metabólico em várias distâncias com cargas baixas, moderadas ou elevadas. Deverá o atleta ter uma orientação a fim de executar programas variados e criativos com intuito de testar as suas funções fisiológicas, assim como saber se é capaz de superar qualquer situação (Smith et al, 2013).

A segunda vantagem apesar de os desafios propostos serem maioritariamente individuais, o treino funcional é um desporto para ser vivenciado com os outros atletas, o que o torna mais divertido assim como motivador para quem o pratica, pois é sempre melhor para a maioria dos adolescentes treinar em grupo para assim conviverem. É muitas vezes criado no treino momentos de competição dita saudável, na qual os resultados são tornados públicos de cada atleta no quadro branco. Um estudo realizado por Patridge et al. (2014) apresentou como é importante que exista uma motivação aliada à comparação de resultados com os outros, pois existe automaticamente um auto-aperfeiçoamento e um foco nas metas a serem atingidas no desempenho do atleta.

A terceira vantagem do treino funcional diz respeito ao tempo que se gasta ao praticar a atividade em relação a outras modalidades é pouco menor, pois as aulas duram mais ou menos quarenta e cinco minutos. Os treinos trabalham normalmente a parte cardiovascular em alta intensidade e o trabalho anaeróbio é realizado com o aumento da potência, a velocidade e a força, o que permitirá fazer num pequeno período de tempo grande força. Este tipo de treinos faz com que a composição de massa gorda reduz mais facilmente em relação a um programa tradicional de fitness (Smith et al, 2013).

Por fim uma outra vantagem do treino funcional é que este pode ser praticado livremente desde que exista um espaço e outros elementos que hoje em dia já se encontram em parques, praias e outros locais desde que seja acompanhado por um profissional competente (Smith et al, 2013).

No caso mais em concreto do treino funcional teens, os adolescentes beneficiam dos ganhos de força com o treino, assim como o desenvolvimento da resistência independentemente do tempo que treinam por semana. “Apesar do estado de maturação de crianças e adolescentes geralmente parecem capazes de aumentar a sua força muscular” (Behringer et al, 2010). Os jovens com base em mecanismos neuromusculares obtêm nos treinos melhorias de na força e não de hipertrofia, logo estes jovens utilizam essa força obtida na energia dos seus músculos que se assim não fosse seria desperdiçada. Desta forma, o treino funcional teens, que utiliza a força pode ajudar na diminuição de lesões em futuros atletas. A idade ideal para começar treinos de força é entre os 7 e os 12 onde serão usados para a realização de exercícios pesos de acordo com a idade e maturidade de cada jovem.

Ao contrário de outros desportos onde os resultados são lentos, os do treino funcional tem sido bastante rápidos e estudos já feitos comprovam isso mesmo. Smith (2013) realizou um estudo de dez semanas de treinos 5 vezes por semana, o qual teve como resultado um melhoramento na capacidade aeróbia, o que leva a um aumento útil da força otimizando o desempenho em diversas atividades. Neste estudo foi também observado que o VO2max aumentou em cerca de 9% tanto nas mulheres como nos homens. O peso corporal diminuiu entre 2,6% e 3,8% onde os homens perderam um maior número de quilos. No que diz respeito à percentagem de gordura corporal teve uma redução significativa, sendo 18,9% inferior para os homens após os treinos e nas mulheres 12,8%. A massa magra foi aumentando entre 1,4% e 2,2%, onde as mulheres tiveram uma percentagem maior.

3. Metodologia

3.1. Amostra

A amostra foi constituída por 9 adolescentes, 7 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos, conforme exposto na tabela 1.

Tabela 1. Principais características dos sujeitos da amostra (n = 9).

	média ± dp	amplitude	Coef. variação
Idade (anos)	11.0 ± 1.2	9 – 12	11%
Massa corporal (kg)	46.4 ± 14.6	31.3 – 73.6	32%
Estatura (m)	1.48 ± 0.10	1.30 – 1.59	7%
IMC (kg.m ⁻²)	20.8 ± 4.76	15.1 – 29.5	23%

IMC: Índice de massa corporal

Os critérios para a inclusão da pesquisa foram: (i) a participação nos três momentos de avaliação realizados, e (ii) uma frequência aos treinos do período da pesquisa acima dos 80%.

Esta pesquisa foi desenvolvida em conformidade com os planos de treinos da turma de treino funcional em questão, voltados para um desenvolvimento integral do jovem e para uma melhor qualidade de vida. No início da pesquisa esclareceram-se as finalidades

da pesquisa e os procedimentos aos quais os praticantes seriam submetidos, tendo os pais e/ou encarregados de educação tendo o conhecimento do estudo a ser realizado através de uma reunião feita com todos para conhecimento, esclarecimentos e consentimento dos mesmos para que os seus filhos participassem no estudo.

3.2.Procedimentos

O presente estudo teve uma duração total de 6 meses, durante os quais os alunos tinham uma média de 2 treinos por semana, com a duração cada um de 45 minutos.

Este estudo foi caracterizado como uma pesquisa de campo, que procurou examinar os efeitos do treino funcional nos adolescentes, para isso foram selecionados um conjunto de testes que foram aplicados 3 vezes ao longo do período da pesquisa durante 6 meses, tendo um intervalo de cada um de 12 semanas. Os testes realizados foram: (i) teste de resistência anaeróbica ou teste de burpees; (ii) o teste de força e resistência abdominal e (iii) o teste de força e resistência dos membros inferiores.

No teste de resistência anaeróbica ou teste de burpees o executante teve de fazer o número máximo de burpees em um minuto. Para realizar os burpees de forma correta o atleta tinha que se colocar primeiramente de pé e os membros superiores esticados, depois de cócoras, membros inferiores flexionados e membros superiores no chão, logo de seguida com o apoio das mãos no solo realizava uma extensão dos membros inferiores, posteriormente fazia uma flexão dos membros superiores e voltava ao segundo passo e por fim dava um salto vertical e voltava à posição inicial e estava concluído um burpee, como mostra a fig.1. Eu e/ou a treinadora durante a execução do teste, no qual controlamos o número de repetições com recurso a um cronómetro e posteriormente foi anotado numa folha o número de repetições realizadas pelo executante. As repetições mal executadas ou que não cumpriram os requisitos estabelecidos anteriormente não foram consideradas repetições válidas, logo não foram contabilizadas.

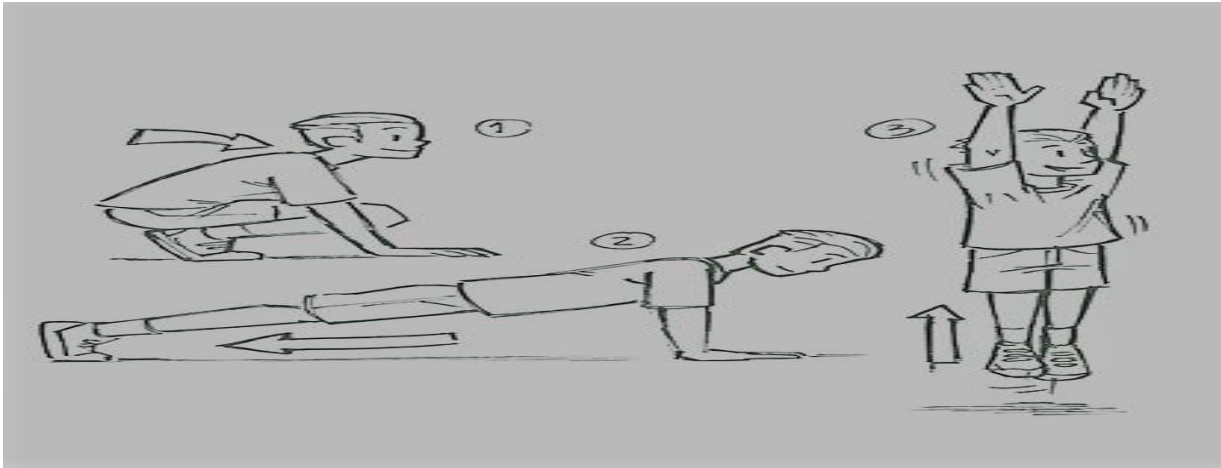


Figura 1 Ilustração representativa do teste de resistência anaeróbia ou teste de burpees

A força e resistência dos músculos abdominais são capacidades importantes para a promoção de uma postura correta e para um alinhamento eficaz da cintura pélvica. Este alinhamento é particularmente importante para manter a zona lombar da coluna vertebral saudável. Ao testar ou treinar os músculos dessa região, é perceptível a dificuldade em isolar os músculos abdominais. O teste habitual de abdominais implica na ação dos músculos flexores da anca em conjunto com os abdominais. Pelo contrário, o teste aqui descrito, o qual foi adaptado à realidade do treino funcional teens, não envolve a contração dos flexores da anca e usa o abmat, minimizando os efeitos de compressão na coluna vertebral, quando comparado com o teste habitual em que os pés estão fixos e seguros.

Para avaliar a força e resistência abdominal foi utilizado o teste sit ups, onde foram realizadas pelos executantes o máximo número de repetições durante 1 minuto, as quais foram registadas. O material necessário para realizar o teste foi abmats e um cronómetro. A execução é feita da seguinte forma: o atleta posiciona-se em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90 graus e com os braços esticados. Ao sinal iniciam-se os movimentos de flexão do tronco até tocar com as mãos à frente no chão, retomando a posição inicial (braços estendidos atrás até tocar no chão com as mãos) como mostra a figura 2. O atleta realiza o maior número de repetições completas quanto possível em um minuto. O resultado é também registado pelo número de movimentos completos realizados naquele minuto.



Figura 2 Ilustração representativa do teste de resistência e força abdominal

A força muscular é bastante pertinente como componente da aptidão física associada à saúde, assim como no desempenho físico em inúmeras modalidades desportivas e tem um papel imensamente relevante. Os aumentos relevantes na força muscular de um indivíduo podem ser observadas através de aplicação de testes específicos, em sujeitos de ambos os sexos e de diferentes faixas etárias. (Dias et al,2005)

No teste de força e resistência dos membros inferiores foi utilizado o movimento agachamento livre, o qual tinha que ser realizado em um minuto o maior número possível de vezes. O teste começava com o executante em pé, ao meu sinal, o executante tinha o olhar para a frente, os braços estendidos, o peito virado projetado para a frente, o quadril era projetado para trás com intuito de descer (quanto mais conseguir descer melhor será o resultado) e por fim voltar à posição inicial.

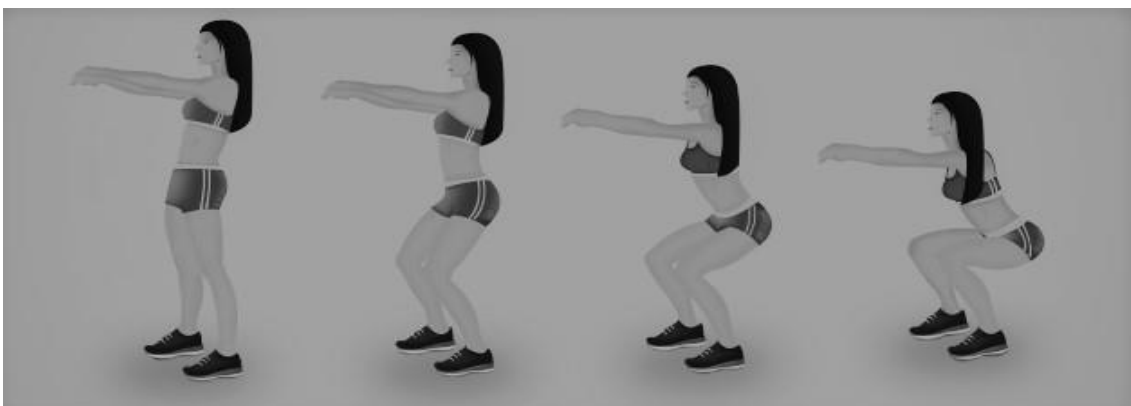


Figura 3 - Ilustração representativa do teste de força e resistência dos membros inferiores

Para todos os testes, os atletas fizeram os exercícios correspondentes antes de iniciar cada teste para ver se estavam a ser feito corretamente. Os testes foram realizados uma só vez, tendo sido consideradas as repetições de cada teste feitas corretamente para análise. Para ambos os momentos de avaliação foram recriadas as mesmas condições, feitos e repetidos nos mesmos momentos da semana.

Durante a periodização, os atletas realizaram exercícios associados à parte técnica, de forma integrada no treino funcional que decorria em sessões de treino de 45 minutos 2 vezes por semana.

Todos os testes realizados utilizaram somente o peso corporal, a fim de verificar a força e a resistência muscular dos adolescentes envolvidos no estudo. Estes tipos de testes são muito utilizados por apresentarem baixo custo e serem eficientes.

3.3. Análise Estatística

Inicialmente verificou-se a normalidade e homogeneidade dos dados (testes de Shapiro-Wilk e Levene, respetivamente), tendo-se verificado os pressupostos para utilização da estatística paramétrica. Os dados foram analisados e apresentados como média \pm desvio-padrão (dp). Para verificação de possíveis diferenças entre momentos de treino utilizou-se a análise de variância (ANOVA) de medidas repetidas. Foi utilizado o software SPSS (v23.0) e adotado um nível de significância de $p < 0.05$.

4. Apresentação dos Resultados

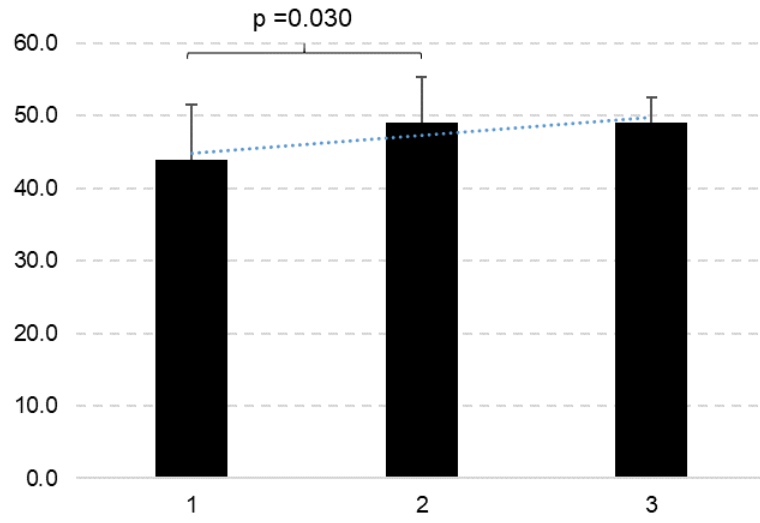
Na tabela 2 são apresentados os valores médios \pm dp, nível de significância, tamanho do efeito e potência observada, para os três momentos de avaliação.

Tabela 2. Valores médios \pm dp, nível de significância dos 3 momentos de avaliação

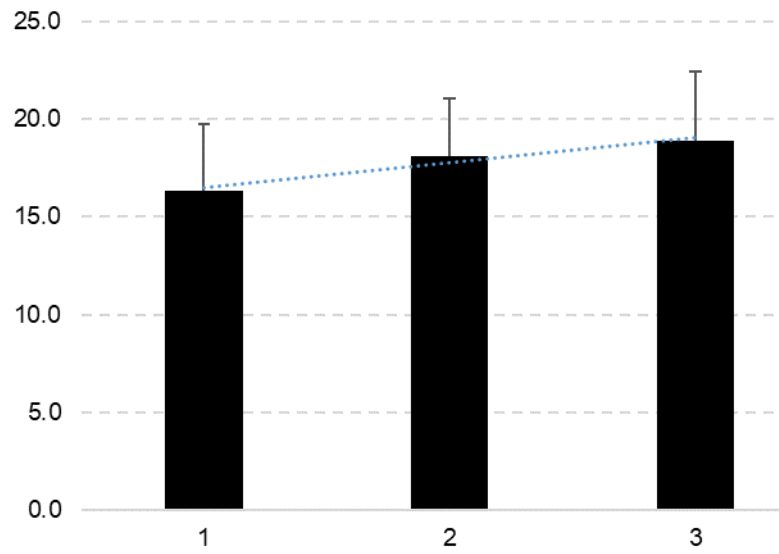
	M1	M2	M3	p	η_p^2	1- β
Agachamento	44	48	49	0.046	0.585	0.607
Burpees	16.3	16.5	18.1	0.127	0.445	0.383
Abdominais	30	33.3	33.6	0.006	0.770	0.937

A Figura 4 apresenta o comportamento das variáveis ao longo dos 3 momentos, permitindo uma melhor percepção dos resultados e comparação dos inter momentos.

Agachamentos (n)



Burpees (n)



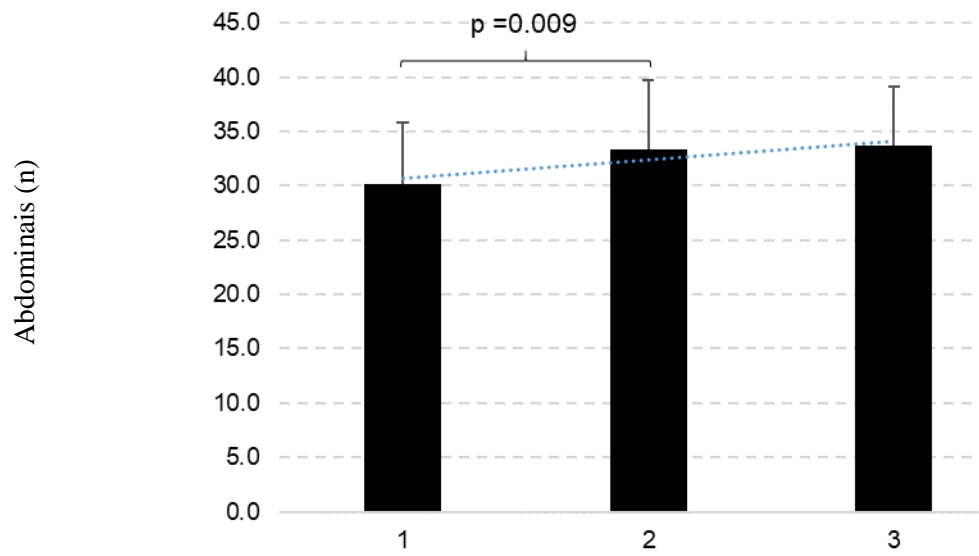


Figura 4 Histogramas representativos do comportamento das variáveis ao longo dos 3 momentos

5. Discussão de Resultados

O principal objetivo do presente estudo foi analisar quais os efeitos que o treino funcional em jovens lhes poderia trazer. De forma a realizar o estudo foram realizados testes durante 6 meses, além desses testes foi realizado um enquadramento teórico no qual se explica o que consiste o treino funcional, o seu método e vantagens. Os resultados demonstraram que existiu um aumento de performance entre os dois primeiros momentos de avaliação e uma estagnação para o terceiro momento.

Os principais resultados demonstram que o treino funcional teens trouxe melhorias a nível da performance dos adolescentes envolvidos no estudo. Assim, o presente trabalho parece justificar que o treino funcional em adolescentes visa o desenvolvimento global nas várias capacidades do praticante, tais como força, agilidade, coordenação, resistência e se for implementado nestas idades fulcrais o desenvolvimento dos adolescentes é sem dúvida exteriorizado. A continuidade da prática de treino funcional leva ao aperfeiçoamento de diferentes capacidades, nomeadamente equilíbrio, coordenação, flexibilidade, agilidade, controle, precisão, força, resistência (Whitehead, 2001).

O trabalho de força, utilizando como resistência o peso corporal é uma prática diária entre os treinadores envolvidos na formação de jovens, que, independentemente da modalidade desportiva, visam a melhoria da condição física como um dos parâmetros fundamentais para o rendimento desportivo. Além disso, o trabalho da condição física deverá ser transversal às diferentes etapas do desenvolvimento do desportista a curto e a longo prazo, nas diferentes fases da sua formação desportiva (Lloyd et al., 2016). Os exercícios executados no treino funcional teens são na sua maioria com o próprio corpo, com cabos, elásticos, pesos livres, base de suporte instável e reduzida, bolas medicinais e bolas suíças, trazendo com isso um maior benefício à capacidade funcional do corpo. Quem pratica este tipo de treino, depara-se com exercícios bastante desafiadores e motivacionais, acompanhado por um instrutor capacitado e graduado. O atleta tem a hipótese de atingir a funcionalidade corporal natural do seu organismo, além de gerar um corpo saudável e bem condicionado. Contudo, para ter resultados é imprescindível o empenho e a dedicação do praticante (Monteiro & Carneiro, 2010).

O sedentarismo tem levado ao surgimento de várias doenças e epidemias, das quais mais grave nesta faixa etária é a obesidade infantil. Assim, é de elevada importância a

aquisição e continuidade de hábitos saudáveis apontando para uma melhor qualidade de vida da população jovem para que se tornem em adultos saudáveis, para isso é essencial que optem por um estilo de vida saudável a partir da prática de atividade física, que pode prevenir doenças crónico-degenerativas, tais como artrites, diabetes, cancro, osteoporose, obesidade entre outras, as quais atingem, hoje em dia, um grande número da população (Biazussi, 2008). Ainda dentro deste parâmetro o estudo demonstrou que o objetivo do treino funcional teens é quebrar o ciclo de transmissão de maus hábitos, interiorizando nesta e em futuras gerações de jovens uma associação positiva ao exercício e desta forma desejarem estar em forma e viver uma vida longa e saudável. Epidemia como a obesidade infantil está a tornar-se um verdadeiro flagelo, não somente nos países desenvolvidos, mas também nos países em vias de desenvolvimento (Sousa, Loureiro, & Carmo, 2008).

No treino funcional teens são proporcionados aos adolescentes uma porção da sua prescrição semanal do exercício, melhorando a condição física dos músculos e gerando imensas oportunidades para o sucesso no treino e no seu dia a dia, mantendo ao mesmo tempo um treino e a sua respetiva informação divertida e cativante (Faigenbaum et al, 2013; Smith, 2014; Williams et al, 2010).

Outro ponto pertinente que foi mencionado no estudo foi o papel importantíssimo que o exercício físico tem sobre o aspeto psicológico. O exercício físico proporciona uma sensação de bem-estar e prazer diminuindo a depressão e a ansiedade e ampliando a disposição para realizar atividades de trabalho, recreativas e desportivas (Vancini et al, 2008). Assim, o exercício físico deverá ser prática fundamental para as crianças e jovens, pois melhora a memória, o aprendizado, assim como o rendimento escolar (Castelli et al, 2007). Os resultados de alguns estudos transversais indicam que as crianças que estão fisicamente em forma, desempenham as tarefas cognitivas de uma forma mais rápida e mostram padrões de atividade neurofisiológica indicadores de maior mobilização dos recursos cerebrais do que as crianças em pior forma física.

O treino funcional é um método diferente e eficaz e em relação a outros métodos do fitness e tem um elevado número de vantagens. O treino funcional desenvolve todas as valências físicas de uma forma ampla e geral, promove o aumento da força e resistência musculares, tanto de forma dinâmica, quanto isométrica; melhora o sistema cardiorrespiratório, assim como a coordenação motora; a agilidade; o equilíbrio e precisão; o gasto calórico é maior e busca tornar as pessoas mais saudáveis e “potentes” de forma

direta. O que torna o treino funcional um método mais eficaz é o facto de ser um desporto social, tem uma rotina diferente, o treino pode ser livre e é preciso um curto espaço de tempo para fazer o treino assim como ver os seus benefícios.

O estudo desenvolvido demonstrou a importância da prática de um tipo de treino como o treino funcional que visa aprimorar a eficiência do movimento humano para atividades do quotidiano, assim se for realizado sobre uma biomecânica corporal correta poderá trazer benefícios desejados pelo praticante (Monteiro & Carneiro, 2010).

Poucos estudos têm sido realizados para perceber os efeitos desta nova modalidade, talvez mesmo por ser nova, contudo já começam a surgir algum interesse. Sabemos ainda muito pouco sobre os efeitos específicos deste tipo de treino, contudo percebemos que pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos jovens desportistas no seu presente, assim como no seu futuro.

6. Conclusões

A realização do presente estudo permitiu conhecer a nova modalidade presente na atualidade no mundo do fitness, assim como os efeitos do treino funcional teens que são benéficos para a condição física e cognitiva dos adolescentes.

Especificamente, 3 meses de prática de treino funcional, que usa quase exclusivamente o peso corporal inculuiu melhorias da agilidade, força, resistência em adolescentes atletas desta nova modalidade. Além das melhorias atrás referidas a fuga ao sedentarismo é bastante evidente para quem faz estes treinos e necessária nos nossos dias.

Os treinadores desta faixa etária deverão procurar incluir um trabalho multifuncional, atrativo e motivacional, de forma a visar uma boa condição física e como consequência uma melhor qualidade de vida e não esquecendo que cada caso é um caso.

Mens sana in corpore sano ("uma mente sã num corpo sã") é uma famosa citação latina, derivada da Sátira X do poeta romano Juvenal que se aplica na perfeição na conclusão deste estudo.

Bibliografia

ACM (2014) Web oficial de American College of Sport Medicine. <http://www.acsm.org/>. (consultada em 15-07-2017).

Akers, K.G. et al (2009) *Hippocampal neurogenesis regulates forgetting during adulthood and infancy*. Science 598-602.

Behringer, M., Von Heede, A., et al. (2010) *Effects of Resistance Training in Children and Adolescents : A Meta-analysis*. Pediatric; 1199-1210.

Benetti, G., Schneider, P., & Meyer, F. (2005). *Os benefícios do esporte e a importância da treinabilidade da força muscular de pré-púberes atletas de voleibol*. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, 7(2), 87-93.

Biazussi, R. (2008). *Os benefícios da atividade física aos adolescentes*. Retirado em [http://www.nutrociencia.com.br/upload_files/artigos_download/atividade% 20fisica% 20em% 20adolescentes.pdf](http://www.nutrociencia.com.br/upload_files/artigos_download/atividade%20fisica%20em%20adolescentes.pdf).

Brown, K. (2008) *Neuromotor Development: Bridging the Gap Between Fitness and Health*. CrossFit kids Magazine. 32.

Booth, F.W., Gordon, S.E., Carlson, C.J. & Hamilton, M.T. (2000), *Waging war on*

chronic diseases: primary prevention through exercise biology. J Appl Physiol 88, 704-787

Cayetano G.S. (2014) *Estudio del Nuevo Fenómeno Deportivo Crossfit*. Universidad de León.

Carvalho, M. A., do Carmo, I., Breda, J., & Rito, A. I. (2011). *Análise comparativa de métodos de abordagem da obesidade infantil*. Revista Portuguesa de Saúde Pública, 29(2), 148-156.

- Casey, B.J., Tottenham, N., Liston, C., & Durston, S. (2005) *Imaging the Developing Brain: What We Have Learned About Cognitive Development?* Trends in Cognitive Sciences.
- Coronárias, P. D. D. (2003). “*Construindo*” saúde por meio da atividade física em escolares.
- Costa, C. D., Ferreira, M. G., & Amaral, R. (2010). *Obesidade infantil e juvenil. Acta Med Port, 23, 379-384.*
- Couturier, L., Chepko, S., and Holt/Hale, S. (2014) *National Standards and Grade Level Outcomes for K-12 Physical Education Human Kinetics.*
- Davis, C.L. et al. (2007) *Effects of aerobic exercise on overweight children’s cognitive functioning: a randomized controlled trial. Res Q Exerc Sport 510-519.*
- Davis C.L. et al (2011) *Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: a randomized, controlled trial. Health Psychol 90-98.*
- Deák, G.O. & Triesch, J.(2006) *Origins of shared attention in human infants. Diversity of cognition.*
- Dias, R. M. R., Cyrino, E. S., Salvador, E. P., Caldeira, L. F. S., Nakamura, F. Y., Papst, R. R., ... & Gurjão, A. L. D. (2005). Influência do processo de familiarização para avaliação da força muscular em testes de 1-RM. *Rev bras med esporte, 11(1), 34-8.*
- Dienel, G.A. (2004) *Lactate muscles its way into consciousness: fueling brain activation. AJP: Regulatory, Integrative and Comparative Physiology 287.*
- Etnier, J. et al. (1997) *The Influence of Physical Fitness and Exercise Upon Cognitive Functioning: A Meta-Analysis. Journal of Sport & Exercise Psychology 19, 249-277.*
- Etnier, J.L., Nowell, P.M., Landers, D.M. & Sibley, B.A. (2006) *A meta-regression to examine the relationship between aerobic fitness and cognitive performance. Brain Res Rev 52, 119-130.*

Falgenbaum, A.D., Chu, D.A., Paterno, M.V. & Myer, G.D. (2003) *Responding to exercise-deficit disorder in youth: integrating wellness care into pediatric physical therapy*. *Pediatr Phys Ther* 25, 2-6.

Fisher, A. et al. (2011) *Effects of a physical education intervention on cognitive function in young children : randomized controlled pilot study*. *BMC Pediatr* 11.97.

Flies, S.D. (2009 Março) *What it Means to be a Visual Learner*. [Http://www.education.com/magazine/article/Ed Could You Write Down/](http://www.education.com/magazine/article/Ed_Could_You_Write_Down/) (consultado 10-07-2017)

Franco, E.S. & Panhoca, I. (2008) *Vestibular function in children underperforming at school*. *Braz J Otorhinolaryngol* 74.

Glassman, G. (2015) *What is Fitness*. *CrossFit Journal* (10/2002) – accessed 4/2015.

Holmes, P.V. (2014) *Trophic Mechanisms for Exercise – Induced Stress Resilience: Potencial Role of Interactions between BDNF and Galanin*, *Front Psychiatry*.

Hoffman, M.W., Grimes, D.B., Shon, A.P. & Rao, R.P.N. (2006) *A probabilistic model of gaze imitation and share attention*. *Neural Netw*.

Hutton, S. (2013, Agosto) *Helping Kinesthetic Learners Succeed*. <http://www.education.com/magazine/article/Kinesthetic> (consultada 10-07-2017)

Ishikawa, S., Kim, Y., Kang, M. & Morgan, D. W. (2013) *Effects of Weight-Bearing Exercise on Bone Health in Girls: A Meta-Analysis*. *Sports Med*.

Johnston, T.E. et al (2011) *Effects of a supported speed treadmill training exercise program on impairment and function for children with cerebral palsy*. *Developmental Medicine and Child Neurology* 53,742-750.

Juzwiak, C. R., Paschoal, V. C., & Lopez, F. A. (2000). *Nutrição e atividade física*. *Jornal de Pediatria*, 76(supl 3), 349. *Journal of the American College of Cardiology*

Kamijo, K. et al (2011) *The effects of an afterschool physical activity program on working memory in preadolescent children*. *Drev Sci* 14.

Karlsson, M.K. & Rosengren, B.E. (2012) *Training and bone – from health to injury*. Scand J Med Sci Sports 15-23.

Knaepen, K., Goekint, M., Heyman, E.M. & Meeusen (2010) *R. Neuroplasticity – exercise –induced response of peripheral brain – derived neurotrophic factor: a systematic review of experimental studies in human subjects*. Sports Med.

Lauritsalo, K., Saakslähti, A. & Rasku-Puttonen, H. (2012) *Student's voice online: Experiences of PE in Finnish schools*. Advances in Physical Education 2, 126.

Lee, T.D., Swanson, L.R. & Hall, A.L.(1991) *What is repeated in a repetition? Effects of practice conditions on motor skill acquisition*.

Lilnäs, R.R. (2001) *I of the Vortex, From Neurons to Self*. Mit Press.

Lobstein, T., Baur, L., Uauy, R. (2004) *IASO international Obesity TaskForce. Obesity and young people: a crisis in public health*. Obesity Reviews 5(Suppl 1),4-104.

Lobstein, T., Jackson-Leach, R., Moodie, M. L., Hall, K. D., Gortmaker, S. L., Swinburn, B. A., ... & McPherson, K. (2015). *Child and adolescent obesity: part of a bigger picture*. *The Lancet*, 385(9986), 2510-2520.

Lou, S.J., Liu, J.Y., Chang, H. & Chen P.J. (2008) *Hippocampal neurogenesis and gene expression depend on exercise intensity in juvenile rats*. Brain Res 48-55.

McLeod, S. (n.d.) *Skinner – Operant Conditioning Retrieved from SimplyPsychology*. <http://www.simplypsychology.org/operant-conditioning.html>

Medina, J. (2008) *Brain Rules*. Pear Press.

Mello M.T., Tufik S. (2004) *Atividade Física, Exercício físico e aspectos psicobiológicos*. Editora Guanabarra. 51-57.

Meltzoff, A. N., Khul, P.K., Mouvellan, J. & Sejnowski, T.J. (2009) *Foundations for a new science of learning*. Science.

Myer, G.D. et al. (2011) *Integrative training for children and adolescents: techniques and practices for reducing sports-related injuries and enhancing athletic performance*. Phis Sporsmed.

Monteiro, A ;Carneiro T; (2010) *O que é Treinamento Funcional?*
www.arthurmonteiro.com.br. [s.l.].

Monteiro, A. G., & Evangelista, A. L. (2011). *Treinamento funcional: uma abordagem prática*. Porto Editora LTDA.

Neves Júnior, A. D. R. (2016). *Treinamento intervalado de alta intensidade: Uma revisão sistemática*.

Onis, M., Blossner, M. & Borghi, E. (2010). *Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. American Journal of Clinical Nutrition* 92 , 1257-1264.

Patridge, J., Knapp, B. & Massengale, B. (2014) *An Investigation of Motivational Variables in Crossfit Facilities*. *Journal Strength Conditional Research* 28.

Peake, J.M., Gatta Della, P., Suzuki, K. & nierman, D.C. (2015) *Cytokine expression and secretion by skeletal muscle cells: regulatory mechanisms and exercise effects*. *Exerc Immunol* Ver 21, 8-25.

Pearsan, B. & Movshon, J.A. (2008) *What to do, or how to do it?* *Neuron*.

Pellerin, L. (2008) *Brain energetics (thought needs food)*. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 11.

Pereira, A.C. et al, (2007) *An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus*. *Proc Natl Acad Sci USA* 104.

Pontifex, M.B., Fine, J.G. da Cruz, K., Parks, A.C. & Smith, A.L.Vi. (2014) *The role of physical activity in reducing barriers to learning in children with developmental disorders*. *Monogr Child Dev* 79,83-118.

Rito, A., Graça P. (2015) *Who European Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI Portugal 201*. DAN – Materiais de difusão da cultura científica e de formação.

Schoenfeld, T.J., Rada P., Pierruzzini. P.R., Hsueh, B. & Gould, E. (2013) *Physical exercise prevents stress – induced activation of granule neurons and enhances local inhibitory mechanisms in the dentate gyrus*. *J Neurosci*.

- Sherwood, D. E. & Lee, T.D. (2003) *Schema theory: critical review and implications for the role of cognition in a new theory of motor learning*. Res Q Exerc Sport.
- Shumway,-Cook, A., & Woolacott, M.H. (1995) *Motor Control: Theory and Pratical Applications*. William & Wikins.
- Sibley, B.A. & Etnier, J.L. (2003) *The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis*. Pediatric Exercise Science 15.
- Skerry, T.M. (2008) *The response of bone to mechanical loading and disuse: fundamental principles and influences on osteoblast/oteocyte hoeostasis*. Arch. Biochem. Biophys. 117-123.
- Smith, M.M., Sommer, A.J., et al (2013) *CrossFit- based hig-intensity power training improves maxial aerobic fitness and body composition*. Journal Strenght Condicional Research.
- Smith, P.F., Darlington, C.L. & Zheng Y. (2010) *Move it or lose it – is simulation of the vestibular system necessary for normal spatial memory?* Hippocampus 36-43.
- Smith, J.J., et al (2014) *The Health Benefits of Muscular Fitness for Children and Adolescents: A Sysmatic Review and Meta-Analysis*. Sport Med.
- Sousa, J., Loureiro, I., & Carmo, I. D. (2008). *A obesidade infantil: um problema emergente*. Saúde & Tecnologia, 5-15.
- Szuhany, K.L., Bugatti, M.& Otto, M.W. (2014) *A meta-analytic review of the effects os exercise on brain-derived neurotrophic factor*. J Psychiatr Res 56-64.
- Tremblay, M.S., et al (2011) *Sistematic review of sedentary behaviour and health indications in school-aged children and youth*. Int J Behav Nutr Phys Act 8, 98.
- Tomporowski, P.D., Davis, C.L., Miller, P. H. & Naglieri, J.A. (2008) *Exercise and Children's Intelligence, Cognition, and Academic Achievement*. Educational Psychology Review 20, 111-131.
- Whitehead 1, M. (2001) *The concept of physical literacy*. European Jorunal of Physical Education.

Williams, C. A., Benden, C., Stevens, D. & Radtke T. (2010) *Exercise Training in children and adolescents with cystic fibrosis: theory into practice*. *Int J Pediatr*,

Xu, T. et al (2009) *Rapid formation and selective stabilization of synapses for enduring motor memories*. *Nature*.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Esta página foi intencionalmente deixada em branco