

## **Treino de força: uma proposta em contexto escolar**

### **Strength training: a proposal in a school context**

Rodrigues, M.<sup>1</sup>; Carvalho, M. L.<sup>2</sup>; Correia, A. L.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade da Madeira, Centro de Competências de Ciências Sociais

<sup>2</sup>Escola Secundária Jaime Moniz

#### **Resumo**

O desenvolvimento das capacidades motoras é parte integrante dos Programas Nacionais, onde a Educação Física poderá desempenhar um papel fundamental na sua otimização. No conjunto das capacidades motoras, a força parece ser uma das que menos se trabalha no contexto das aulas. O seu desenvolvimento pode contribuir substancialmente para a saúde e bem-estar dos alunos, sendo reconhecido como uma componente importante nos programas de atividade física para jovens. Atendendo aos seus benefícios é sem dúvida um tema que merece alguma atenção.

Neste sentido, este artigo objetiva refletir acerca da importância do trabalho de força nos jovens, assim como apresentar um método e uma proposta de organização didática para desenvolver a força no contexto das aulas de Educação Física, tendo sempre como referência os objetivos presentes nos Programas Nacionais de Educação Física.

O método apresentado vai ao encontro do treino intervalado de alta intensidade, recorrendo nomeadamente ao protocolo desenvolvido por Izumi Tabata, que consiste na realização de 8 ciclos de 20 segundos de alta intensidade, seguidos de 10 segundos de descanso ativo, com a duração de 4 minutos. Este método é de fácil aplicabilidade na escola, já que na atualidade existem um conjunto de aplicações gratuitas para os *smartphones* que permitem a sua rentabilização neste contexto.

Esta proposta permite centrar a nossa prática em determinados objetivos, nomeadamente trabalhar e desenvolver as aptidões cardiorrespiratórias e de força resistente simultaneamente, num curto espaço de tempo.

**Palavras-chave:** Força; Treino Intervalado; Educação Física; Jovens; Aptidão Física.

## **Abstract**

The development of motor skills is an integral part of the National Programs, where Physical Education can play a fundamental role in its optimization. In motor skills as a whole, strength seems to be one of the least worked in the classroom context. Its development can contribute substantially to the health and well-being of the students, being recognized as an important component in the programs of physical activity for young people. Given its benefits is undoubtedly a subject that deserves some attention.

In this sense, this article aims to reflect on the importance of work force in young people, as well as to present a method and a proposal of didactic organization to develop strength in the context of Physical Education classes, always having as reference the objectives present in the National Programs Of Physical Education.

The method presented is in line with high intensity interval training, using the protocol developed by Izumi Tabata, which consists of 8 cycles of 20 seconds of high intensity, followed by 10 seconds of active rest, lasting 4 minutes . This method is easily applicable in school, since at present there is a set of free applications for smartphones that allow their monetization in this context.

This proposal allows us to focus our practice on certain objectives, namely to work and develop cardiorespiratory fitness and resilient strength simultaneously, in a short time.

**Keywords:** Strength; Interval Training; Physical Education; Youth; Physical Condition.

## **Introdução**

A adolescência é um período crucial para o desenvolvimento de hábitos de vida relacionados com a saúde. Se os jovens forem ativos e participarem com frequência em programas de atividade física, provavelmente terão uma vida mais ativa e mais saudável em adultos.

Atualmente, o treino de força é reconhecido como uma componente importante nos programas de atividade física para jovens. Os exercícios de fortalecimento, como os de força e os de resistência muscular, podem contribuir substancialmente para a saúde e bem-estar dos jovens de ambos os sexos (Carvalho, 2004).

O treino de força ensina as pessoas a movimentarem-se e é muito mais do que empurrar, puxar, agachar ou levantar pesos. A técnica de execução dos exercícios, mostra o modo como um indivíduo deve agir enquanto um ser total (Tavares, 2009).

Uma das primeiras demonstrações de força é o ato de gatinhar na infância. Nos primeiros estágios da vida de uma criança, a força muscular é uma das condições substanciais para que possa interagir com o mundo exterior. Movimentos básicos, como correr, andar de

bicicleta, brincar com os amigos e carregar a mochila para a escola, exige à criança um estímulo de força tanto dos membros inferiores quanto dos membros superiores (Barros, 2007).

A força pode parecer um conceito abstrato se não for contextualizado. No caso dos adolescentes, precisam de força para desempenhar as tarefas básicas do dia-a-dia, sendo necessária para manter uma determinada postura e possibilitando que realizem as tarefas sem prejuízo do seu equilíbrio biológico, psicológico e social (Barros, 2007).

Um dos objetivos da Educação Física refere-se à dotação, na população escolar, de uma condição física que lhes sirva de suporte ao desempenho das tarefas quotidianas. Este objetivo identifica-se genericamente com os conceitos de saúde e aptidão física e só podem ser plenamente concretizados se as aulas de Educação Física consubstanciarem atividades práticas dirigidas nesse sentido (Carvalho, 1993).

Torna-se, assim, necessária a formulação de estratégias que, dentro das condições existentes, solicitem e rentabilizem ao máximo a força, com o intuito de não desperdiçar as vantagens que este período apresenta para o desenvolvimento equilibrado e harmonioso dos alunos.

É nesta medida em que nos propomos abordar esta problemática, uma vez que pensamos que permitirá contribuir para evidenciar a importância do treino de força nos jovens, assim como apresentar métodos ou estratégias de desenvolvimento de programas de treino de força nas aulas de educação física.

## **Desenvolvimento**

### *A Força*

Num sentido mais amplo, a força é uma componente da aptidão física essencial para todo e qualquer movimento do ser humano, daí a necessidade do seu desenvolvimento. Tal facto ganha maior importância quando direcionado aos jovens em crescimento e maturação. Nestes, a força assume relevância não só como fator essencial de desenvolvimento motor, mas também como base dum aptidão física que lhes garanta os níveis de saúde e de bem-estar necessários à sua mais plena realização (Carvalho, 1993).

A prática evidencia que muitos alunos, por manifesta falta de força, não conseguem adquirir nem dominar muitos gestos motores necessários à atividade física e desportiva. Neste sentido, o treino de força é urgente e necessário, dado que é um elemento de ligação tanto das capacidades condicionais como das habilidades técnicas. Nas aulas de educação física, o défice da força pode conduzir a que múltiplas solicitações de atividades desportivas escolares

não sejam devidamente aproveitadas ou o seu desempenho não provoque a desejada alegria (Carvalho, 1996).

O desenvolvimento da força é um dos conteúdos programáticos da disciplina de Educação Física. Nos programas do Ministério da Educação são claras as suas intenções relativamente a esta capacidade, principalmente no que se refere à força rápida e à força resistente, pois são aquelas indicadas a serem desenvolvidas com maior incidência em todos os ciclos de ensino.

De uma forma mais específica, os programas referem a “realização de ações motoras, vencendo resistências fracas a ligeiras, com elevada velocidade de contração muscular”, assim como a “realização de ações motoras de contração muscular localizada, vencendo resistências, de carga fraca ou ligeira, com elevada velocidade em cada ação, em esforços de duração relativamente prolongada, resistindo à fadiga, sem diminuição nítida de eficácia” (PNEF, 2001, pág. 49).

É fundamental integrar na planificação das aulas de Educação Física, estratégias de desenvolvimento da força que procurem dotar os alunos de níveis de força rápida e de resistência muscular que lhes permita executar com eficácia os gestos técnicos específicos de cada matéria, além de preparar o aparelho músculo-articular para o esforço realizado, principalmente no momento fundamental da aula (Almeida, 2012).

A força de resistência traduz a capacidade do sistema neuromuscular para retardar o aparecimento da fadiga em exercícios de força. Manifesta-se na possibilidade de realizar esforços de força em atividades de média e longa duração, resistindo à fadiga, e mantendo o rendimento muscular em níveis elevados. Esta forma de manifestação da força muscular pode exprimir-se em termos isométricos, concêntricos e em ciclo muscular de alongamento-encurtamento (Mil-Homens, 2015).

Para o mesmo autor, a força rápida é a capacidade do sistema neuromuscular para gerar o maior impulso num determinado intervalo de tempo. Este intervalo de tempo é quase sempre reduzido, pelo que a melhoria da força rápida requer a otimização de vários fatores, nomeadamente de natureza mecânica e nervosa.

A força em regime de velocidade é a forma de manifestação mais frequente, nomeadamente durante a execução das ações técnicas específicas da maior parte das atividades físicas desportivas e das atividades rítmicas expressivas. Todavia, para que os alunos mantenham um elevado nível de eficácia nos elementos técnicos específicos utilizados repetidamente durante a atividade da aula, têm de apresentar níveis satisfatórios de força em regime de resistência (Carvalho, 1993).

### *A força e o crescimento e a maturação*

O processo de crescimento e desenvolvimento de qualquer ser humano contém ritmos de desenvolvimento diferenciados consoante as suas características internas e os fatores externos a que estão sujeitos no meio envolvente.

Quando as crianças atingem a puberdade, muitas transformações vão ocorrer no seu corpo com vista a torná-las mais maduras. Estas transformações serão acompanhadas por períodos ótimos em que as capacidades motoras poderão desenvolver-se do ponto de vista ideal. No entanto, é preciso ter em atenção que, para haver um desenvolvimento ótimo das capacidades nestes períodos, implica que os estímulos externos sejam adequados ao seu desenvolvimento, ou seja, os estímulos devem ser metodologicamente adequados e adaptados à população a quem se dirigem (Rodrigues, 2000).

A literatura refere que os índices de maturação estão diretamente relacionados com o desenvolvimento da força, sendo esta relação mais aparente nos rapazes que nas raparigas. Sobre este facto, Beunen *et al* (1976) citado por Guila (2001), indicam que, dum modo geral, em rapazes, os coeficientes de correlação entre a força e os índices de maturação esquelética e sexual tendem a ser moderados a altos, apresentando valores mais elevados entre os 13 e os 16 anos. Entre as raparigas, segundo o mesmo autor, pelo contrário, os coeficientes de correlação são moderados a baixos, com os valores mais elevados ocorrendo até aos 13 anos.

### *Benefícios do treino de força nos jovens*

Os benefícios que advém da participação em atividades físicas são os mesmos, tanto no caso das crianças, como dos adultos. No entanto, um programa de exercício para uma criança não pode, nem deve ser o mesmo que o de um adulto, mesmo que em menor escala. Há que atender às suas características morfológicas, psicológicas e fisiológicas especiais, bem como os períodos críticos de desenvolvimento das capacidades físicas em cada uma das fases de desenvolvimento (Tavares, 2009).

O American College of Sports Medicine (ACSM, 2000), considera que as crianças que participam regularmente em atividades físicas, podem obter os seguintes benefícios: maior força e resistência cardiorespiratória; melhor formação óssea; prevenção e correção de deficiências posturais; fortalecimento do aparelho locomotor passivo, principalmente a estabilidade da coluna vertebral, exercendo uma ação preventiva importante; controlo do peso; redução da ansiedade e o stress; melhoria da auto-estima e a auto-confiança; minimização dos riscos de doenças cardiovasculares; obtenção de gozo e divertimento; maior interação social e desenvolvimento de skills.

### *Treino de força na Educação Física*

Um programa de desenvolvimento de força nos alunos deve ser aplicado e planeado para integrar as aulas de Educação Física juntamente com as outras matérias de ensino, isto é, não deve ser a única atividade ou o foco principal das aulas, mas sim uma estação ou um momento da aula, onde os alunos executam as tarefas definidas pelo professor.

Quando referimos que a força deve ser desenvolvida juntamente com as matérias de ensino, é porque a proposta que vamos apresentar para desenvolver a força será realizada na sua expressão máxima, à parte das matérias. No entanto, é de salientar que a força também poderá ser desenvolvida nas matérias de ensino.

A metodologia a adotar neste contexto tem necessariamente de considerar o modo de treino, o volume, a intensidade e a duração, assim como a possibilidade de lecionação de unidades didáticas das matérias desportivas (Raposo, 2005).

Na elaboração do programa de treino, devem ser tidos em conta alguns aspetos, nomeadamente a carga horária da disciplina, que remete apenas para duas sessões semanais, o tempo efetivo de aula, os recursos materiais, as instalações, o número de alunos por turma, o grande número de objetivos a cumprir e o facto de que as tarefas destinadas a lecionar os conteúdos respetivos às matérias desportivas também apresentam cargas que estimulam as capacidades condicionais dos alunos.

### *Treino intervalado de alta intensidade*

O treino intervalado de alta intensidade (HIIT – *High Intensity Interval Training*) encerra períodos rápidos de exercícios executados a elevada intensidade com intervalos a intensidades baixas, intercalados por períodos de repouso (Raposo, 2015).

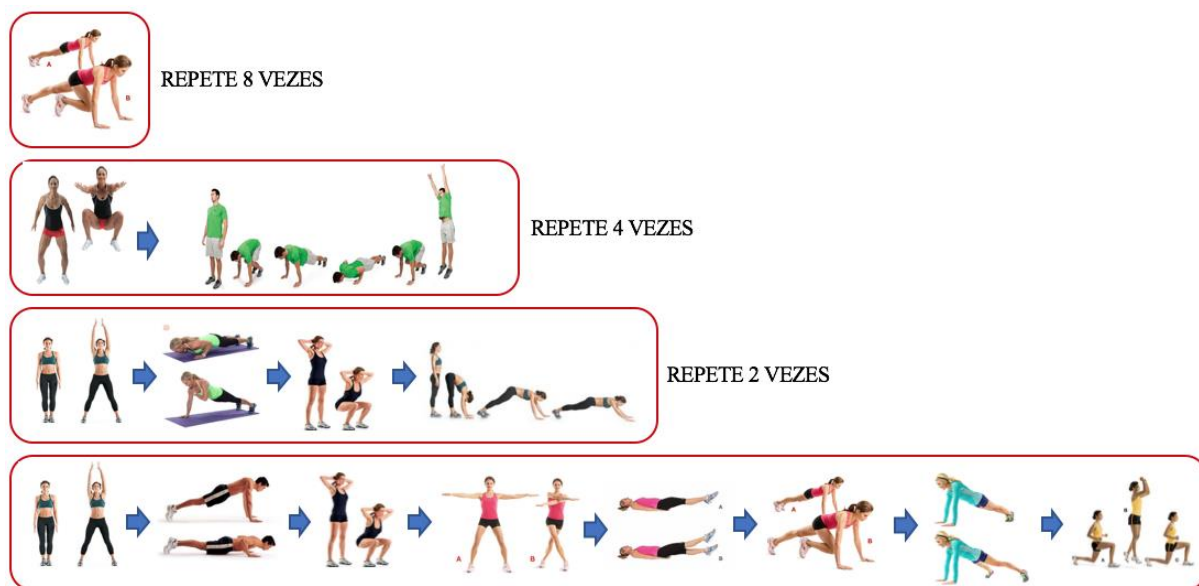
Com efeito, para desenvolver um programa de HIIT é necessário ter em conta dois aspetos: a) o intervalo de trabalho: a frequência, a duração e a intensidade do esforço realizado; b) o intervalo de repouso: a duração e a intensidade da recuperação (Raposo, 2015), sendo que a recuperação poderá ser passiva ou ativa.

Dos diversos protocolos existentes que poderíamos operacionalizar, optámos por implementar o Método de Tabata, porque o tempo de aplicação deste protocolo é diminuto quando comparado com os restantes.

O método de Tabata, consiste num método de treino intervalado de alta intensidade. Este sistema de treino tem a duração de 4 minutos, envolvendo 8 ciclos de 20 segundos de alta intensidade, seguidos por 10 segundos de descanso ativo. Esta proposta de treino permite trabalhar e desenvolver as aptidões cardiorrespiratórias e de força resistente num curto espaço de tempo.







Este protocolo é de fácil aplicabilidade na escola. Na atualidade existe um conjunto de aplicações gratuitas para os *smartphones* com este protocolo e que podemos recorrer como apoio. Dependendo da instalação e da sua acústica, podemos recorrer a aplicações com música o que torna a aula mais motivante para os alunos, uma vez que a música é indutora do movimento.

Este sistema também é versátil na sua aplicabilidade em relação ao número de exercícios a adotar, ou seja, ao longo dos 8 ciclos podemos fazer: 1 exercício, 2 exercícios, 4 exercícios ou 8 exercícios.



Por exemplo, podemos aproveitar o facto de utilizarmos apenas um exercício para consolidar a técnica de execução de um determinado exercício. Quando esse exercício estiver consolidado, podemos adicionar um novo exercício e assim sucessivamente, à imagem do que é feito numa coreografia, onde vamos avançando na mesma consoante a consolidação dos passos introduzidos.

Passamos a apresentar uma unidade didática para implementar o treino de força ao longo do ano letivo, com recurso ao Método de Tabata, aplicada em contexto de estágio pedagógico. O objetivo da unidade didática é termos um planeamento e sabermos onde queremos chegar. No entanto, não olhamos para a mesma como um fim em si mesmo, uma vez que poderá sempre ser reajustada ao longo das aulas, dependendo dos contextos que irão surgindo.

Nº	Tabata 1	Tabata 2	Tabata 3	Tabata 4	Tabata 5
	26/09/2016 - 03/11/2016	07/11/2016 - 05/01/2017	09/01/2017 - 16/02/2017	20/02/2017 - 20/04/2017	24/04/2017 - 08/06/2017
1	<b>Jumping Jack</b> 	<b>Skater Jump</b> 	<b>Mountain Climbers</b> 	<b>Burpee</b> 	<b>Tuck Jump</b> 
2	<b>Push Up</b> 	<b>Push Up T</b> 	<b>Push Up Shoulder Tap</b> 	<b>Plank Push Up</b> 	<b>Super Man Push Up</b> 
3	<b>Full Squat</b> 	<b>Squat Jump</b> 	<b>Squat Jacks</b> 	<b>Crisscross Lunge</b> 	<b>Split Jump</b> 
4	<b>Flutter Kicks</b> 	<b>Walkout</b> 	<b>Plank Jack</b> 	<b>Crunch</b> 	<b>Reverse Crunch</b> 

Esta unidade didática tem uma lógica na organização da sequência de exercícios, como também na progressão ao longo dos diferentes ciclos que irão ser introduzidos. Os exercícios estão organizados por forma a que os alunos trabalhem o corpo todo. O primeiro exercício é de receção à tarefa e consiste num exercício geral que trabalha mais a nível cardiovascular. O segundo exercício tem por objetivo trabalhar os membros superiores, o terceiro trabalhar os membros inferiores e o quarto trabalhar a zona abdominal.

A progressão dos exercícios ao longo dos ciclos tem por finalidade ser um novo estímulo para os alunos, mas que esse mesmo estímulo seja superior ao anterior. Procuramos que os exercícios sejam, na maior parte dos casos, uma progressão do exercício anterior. Sempre que isso não é possível tentámos que o exercício aplicado fosse ao encontro dos comportamentos que pretendíamos solicitar.

A introdução de cada ciclo está planeada para ocorrer de 6 em 6 semanas, no entanto se verificarmos que os alunos estão a realizar com muita facilidade ou o inverso, mudamos ou mantemos mais algum tempo. Tudo irá depender da perceção que vamos tendo dos alunos ao longo das aulas.

## **Considerações finais**

O desenvolvimento da força muscular é parte integrante dos Programas Nacionais de Educação Física e contribui decisivamente para a plena realização das tarefas diárias, sendo um elemento preponderante para a evolução dos conteúdos próprios da atividade motora e desportiva, quer na aula de educação física, quer no desporto de rendimento, quer nas atividades de lazer, quer nas atividades quotidianas.

Os professores de Educação Física, têm de estabelecer formas e meios de desenvolvimento das capacidades condicionais, uma vez que detêm uma grande vantagem relativamente a outros (pessoas e instituições), uma vez que pelas suas aulas passará a totalidade dos jovens em idade escolar, idades essas que correspondem ao período mais favorável de desenvolvimento de todas as capacidades motoras e, em particular, das capacidades condicionais, como por exemplo a Força.

Em suma, a nossa convicção é que por muito pouco que se possa desenvolver uma qualquer capacidade física nas nossas aulas, o mínimo aumento que se registre é sempre melhor do que nada fazer. Devemos trabalhar sempre na perspetiva de evolução e desenvolvimento das capacidades físicas, apostando na qualidade desse mesmo trabalho.

## **Referências bibliográficas**

Almeida, A. (2012). A eficácia do treino em circuito na melhoria da força em educação física. Estudo em alunos de ambos os sexos do 7º e 8º anos de escolaridade na Escola Secundária. Relatório de estágio apresentado para obtenção do grau de mestre. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Barros, C. (2007). Força muscular em crianças órfãs por aids. Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre. São Paulo: Universidade de São Paulo.

Carvalho, C. (1993). Desenvolvimento e treinabilidade da força em jovens em fase pubertária. Estudo em alunos do 8º ano de ambos os sexos em escolas de Vila Real. Dissertação apresentada para obtenção do grau de doutoramento. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Carvalho, C. (1996). A Força em Crianças e Jovens. O seu desenvolvimento e treinabilidade. Lisboa: Livros Horizonte.

Carvalho, C. (2004). Treino e desenvolvimento da força em crianças e jovens. *Publicaciones*, 33: 169-187.

Guila, J. (2001). Efeitos de um programa de treino de força em contexto escolar. Um estudo em crianças e adolescentes dos 12 aos 14 anos da cidade de Maputo. Dissertação

apresentada para obtenção do grau de mestre. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Jacinto, J., Comédias, J., Mira, J., Carvalho, L. (2001). Programa Nacional de Educação Física (reajustamento).

Mil-Homens, P., Correia, P., Mendonça, G. (2015). Treino da força. Princípios biológicos e métodos de treino. Volume 1. Faculdade de Motricidade Humana. Edições FMH.

Raposo, F. (2015). Manual de Treino Funcional Integrado. Lisboa: André Manz Produções Culturais e Desportivas, Unipessoal Lda.

Rodrigues, M. (2000). O treino de força nas condições da aula de Educação Física. Estudo em alunos de ambos os sexos do 8º ano de escolaridade. Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., Yamamoto, K. (1996). Effects of moderate intensity-endurance and high intensity-intermittent training on anaerobic capacity and  $\dot{V}O_2\text{max}$  Med. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28:1327-1330.

Tavares, C. (2009). O treino da força para todos. Lisboa: André Manz Produções Culturais e Desportivas, Unipessoal Lda.