

Cristiana Alexandra Costa Mendes

**ESTUDO DO IMPACTO DAS FÉRIAS ESCOLARES NA APTIDÃO FÍSICA E NA  
SAÚDE DE JOVENS JUDOCAS**

Dissertação de Mestrado em Biocinética,  
apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto  
e Educação Física da Universidade de Coimbra  
com o objetivo de obtenção do grau de mestre em  
Biocinética.

**Orientador:** Professor Doutor Alain Guy Marie  
Massart

Coimbra, 2016

Mendes, C (2016). Estudo do impacto das férias escolares na aptidão física e na saúde de jovens judocas. Tese para obtenção do grau de Mestre em Biocinética. Universidade de Coimbra. Coimbra, Portugal.

“It always seems impossible until its done.”

(Nelson Mandela)

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu Professor Doutor Alain Guy Marie Massart, jamais teria terminado sem o seu apoio. Pela enorme orientação que me deu, por toda a dedicação, paciência e sobretudo por nunca ter deixado de acreditar que seria possível. Um muito obrigado pela sua presença em todo o meu percurso académico. Grata pelo o conhecimento partilhado, pela transmissão de valores, pela boa energia e perseverança que tem sempre no trabalho.

Aos atletas e pais que participaram no estudo, pela sua disponibilidade e colaboração durante a recolha dos dados.

A todos os professores deste Mestrado pela transmissão de conhecimentos.

À minha mãe, por contribuir para a minha educação, formação e pelo esforço que fez para eu prosseguir os estudos.

A todos os meus amigos que acreditaram nas minhas capacidades, pelo apoio, pela força e carinho que me deram e que de certa forma contribuíram para minha dissertação.

A todos, Bem-haja!

## RESUMO

As componentes com maior ênfase na performance são a aptidão física e a nutrição do atleta. A escassa literatura sobre alimentação e a reversibilidade do treino em crianças e jovens atletas após uma interrupção dos treinos abre caminho para novas investigações. A deterioração da performance e da saúde, após uma interrupção dos treinos, começa a ser evidente após, aproximadamente 4 semanas. O presente estudo teve como principal foco a avaliar a evolução da aptidão física e saúde em crianças judocas após a interrupção dos treinos para as férias escolares de verão. **Metodologia:** Crianças judocas (n=17), 13 do sexo masculino e 4 do sexo feminino, foram avaliadas ao nível da aptidão física, composição corporal e alimentação em três momentos peculiares do rendimento desportivo, antes, durante e depois das férias escolares. Relativamente à morfologia dos jovens judocas, as medidas utilizadas foram as antropométricas simples: estatura, altura sentado, massa corporal, três perímetros, e quatro pregas de gordura subcutânea, retiradas por um observador experiente. A performance dos jovens judocas, foi avaliada em dois momentos peculiares, antes e depois da interrupção das férias escolares (férias escolares), através de um teste aeróbio e anaeróbio, vai-vem (pacer) e 10x5 metros (velocidade e agilidade), respetivamente, a sua recuperação cardíaca foi também avaliada após o esforço; testes de força, através do salto em comprimento e dinamometria de preensão manual; Para além, dos testes de aptidão aeróbia e medições antropométricas, a saúde dos jovens atletas foi também avaliada através de um teste de frequência alimentar e um questionário de avaliação da atividade física. Os questionários foram estudados em dois momentos diferentes, antes e durante as férias escolares, a preencher pelos pais com a colaboração dos sujeitos. **Resultados:** Após o período das férias escolares, verificaram-se alterações na aptidão física e na saúde dos jovens judocas. Constataram-se aumentos significativos para a composição corporal: MC (2,97%), IMC (2,44%) e circunferências, com correlação estatisticamente significativa e positiva para a evolução do peso e soma das pregas subcutâneas de gordura (13,46%); a deterioração da aptidão física verificou-se significativamente através do teste aeróbio (vai-vem), com uma diminuição de 36,66 % do número de percursos completados; o vo2máx que passou de 46,62 ml/kg/min para 39,31 ml/kg/min; e a diminuição da capacidade de recuperação cardíaca também verificada pelo número de batimentos por minuto (bpm); O teste de força 10 vezes 5 metros e o teste de salto em comprimento apresentaram uma diminuição significativa 5,96% e 2,77%

respectivamente; o teste de dinamometria de preensão manual apresentou valores superiores após o período das férias escolares (21,34%); houve ainda um aumento significativo do consumo calórico diário (363,8 kcal) e diminuição da quantidade e carga da atividade física diária, dos jovens atletas. **Conclusões:** Com base nos resultados alcançados, podemos confirmar que a interrupção das férias escolares tem um impacto significativo na aptidão e na saúde dos jovens atletas. Aceita-se a hipótese I, na qual, o período de férias de verão contribuiu significativamente para a deterioração da composição corporal e da aptidão física dos jovens judocas. A Hipótese II é verificada parcialmente, no que diz respeito ao aumento significativo do consumo calórico diário e à atividade física que diminuiu significativamente. Todavia estes parâmetros não obtiveram correlações significativas com as alterações antropométricas e de aptidão física, não se verificando esta parte da hipótese.

**Palavras-chave:** Judocas, aptidão física, saúde, férias escolares, jovens.

## ABSTRACT

The components with biggest emphasis in performance are physical ability and nutrition of the athlete. The lack of literature concerning nourishment and the reversibility when it comes to children and young people after a break in the training plan leads to new investigations. The deterioration of both performance and health, due to interruptions of the training plan, starts to be visible in approximately four weeks. The present study had as its main focus on the evaluation of physical ability and health characteristics of children practicing judo and the interruption of this practice in school breaks. **Methodology:** children practicing judo (n=17), 13 male and 4 female, evaluated in terms of physical abilities, body constitution and food plan in three particular moments of sports activity: before, during and after school breaks. Regarding young judokas' morphology, the following measures were considered: stature, height when seat, body mass, three perimeters and four subcutaneous fat fold, removed by an experient observer. Their performance was evaluated in two particular moments: before and after school breaks, through an aerobic and anaerobic test, pacer and 10x5 meters (speed and agility). The cardiac recovery was also evaluated after the exercises: strength tests, through long jump and prehension manual dynamometry. Besides aerobic ability tests and anthropometric measurements, young athletes' health was also evaluated by a food frequency test and a physical activity survey. Surveys were analyzed in two distinct moments: before and after school breaks, filled by the parents in collaboration with the subjects. **Results:** after school break, changes were verified when it comes to physical ability and health in young judokas. Significant increases were noticed regarding body constitution: MC (2,97%), IMC (2,44%) and circles, with positive and statistically significant correlation to weight evolution and subcutaneous fat fold sum (13,46%). Deterioration of physical ability was meaningfully verified through aerobic test, with 36,66% less completed routes; vo2max went from 46,62 ml/kg/min to 39,31 ml/kg/min. Reduction of cardiac recovery capability was also verified through bpm. The Long jump test and as well as the test 10 x 5 meters showed a decrease of 2,77 % and 5,96%, respectively. Manual dynamometry pressure test presented higher values after school break term (21,34%). Besides this, daily calory consumption grew significantly (363,8 kcal) as quantity and physical activity load decreased.

**Conclusions:** based on the achieved results, it is possible to confirm that school breaks have a significant impact in physical ability and health condition of young athletes.

Hypothesis 1 is accepted, in which holiday period is confirmed as a major contributor to body mass and physical ability deterioration. Hypothesis 2 is partially verified, when it comes to the meaningfully increase of daily calorie consumption and decrease of physical activity. Nevertheless, these parameters didn't obtained significant correlations with anthropometric and physical activity changes, avoiding the verification of this part of the hypothesis.

**Keywords:** Judoka, physical fitness, health, school holidays, young people.



## LISTA DE ABREVIATURAS

% – Percentagem

AF- Atividade física

APP- American Academy of pediatrics

Bpm- Batimentos por minuto

cm- centímetros

DV- desvio padrão

EST- estatura

FC- frequência cardíaca

IC – Idade cronológica

IMC – Índice da massa corporal

Kg – Quilogramas kg/m<sup>2</sup> – Quilogramas por metro quadrado

m- metros

MC – massa corporal

MG – Massa gorda

MIG – massa isenta de gordura mm – Milímetros

QFA- Questionário de frequência alimentar

PVC- Pico de velocidade de crescimento

Vo<sub>2</sub>máx- Consumo máximo de oxigênio

r – Coeficiente de correlação de Spearman

$\rho$  – Nível de significância

## **ÍNDICE DE TABELAS**

<b>Tabela 1.</b> Caracterização da amostra (n=17)	13
<b>Tabela 2.</b> Evolução dos dados antropométricos	22
<b>Tabela 3.</b> Evolução dos dados de aptidão física	25
<b>Tabela 4.</b> Evolução da frequência cardíaca (FC) em repouso, durante o esforço e em recuperação.	27
<b>Tabela 5.</b> Evolução dos dados do balanço do consumo energético diário.	29

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Esquematização das etapas de estudo	27
------------------------------------------------------	----

## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	v
RESUMO.....	vi
ABSTRAT.....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	x
INDICE DE TABELAS.....	xi
<b>CAPÍTULO I: INTRUDUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO II: ESTADO DA ARTE.....</b>	<b>3</b>
2.1 A modalidade judo.....	3
2.2 Aptidão física.....	3
2.3 Avaliação da atividade física diária.....	7
2.4 Maturação biológica.....	9
2.5 Princípio da reversibilidade.....	10
2.6 A importância da nutrição no desporto.....	11
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
3.1 Amostra.....	13
3.2 Cronograma.....	15
3.3 Avaliação antropométrica.....	16
3.1.1 Massa corporal.....	16
3.2.2 Estatura.....	16
3.3.3 Altura sentado.....	17
3.3.4 Circunferência.....	17

3.3.5 Pregas de gordura subcutânea.....	17
3.3.6 Índice de massa corporal (IMC).....	18
3.4 Avaliação da aptidão física.....	18
3.4.1 Teste vai-vem (Peacer).....	18
3.4.2 Teste 10 vezes 5 metros.....	19
3.4.3 Teste de salto em comprimento sem balanço.....	19
3.4.4 Dinamometria de preensão manual.....	19
3.5 Questionários.....	20
3.5.1 Questionário alimentar.....	21
3.5.2 Questionário da atividade física.....	21
3.6 Estatística.....	21
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSÕES.....</b>	<b>36</b>
6.1 Limitações do estudo.....	37
<b>CAPÍTULO VII: REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>42</b>
Anexo 1.....	42
Anexo 2.....	43
<b>APÊNDICE</b>	
Apêndice 1.....	56

## **CAPÍTULO I: INTRUDUÇÃO**

O comportamento das crianças durante as férias escolares de verão começa a ser uma preocupação constante para os profissionais das várias áreas da saúde. Embora o ambiente, a educação e a contextualização sejam diferentes de criança para criança, sabemos que nesta época, todas elas têm comportamentos semelhantes em relação aos hábitos alimentares e à pouca atividade física diária. O “boom” das novas tecnologias veio fomentar ainda mais os maus hábitos das crianças portuguesas.

Se antigamente as férias escolares de verão eram sinónimo de brincadeiras ao ar livre e campos de férias, hoje, significam para muitas crianças o aumento do sedentarismo. Este, por sua vez, acarreta comportamentos alimentares menos saudáveis e aumento dos riscos para a obesidade, menor bem-estar mental e fatores de risco cardiovasculares mais elevados.

A literatura sugere que, uma perda total ou parcial dos treinos, gera alterações nas capacidades físicas e nas alterações anatómicas e fisiológicas- principio da reversibilidade, Bosquet & Mujika, (2000). A interrupção dos treinos de judo para as férias escolares de verão dura aproximadamente seis semanas, mas segundo a literatura, quatro semanas são suficientes para baixar o rendimento desportivo (Bosquet et al., 2000). Aliada ao treino está a nutrição, outro forte pilar para sustentar um bom rendimento desportivo.

Sabemos que nos jovens, e nas crianças atletas em particular, uma má nutrição afeta o rendimento desportivo, aumenta a predisposição para as lesões desportivas e influencia o processo de crescimento e maturação (Horta, 2010).

Desta forma, o presente estudo pretende verificar se existem alterações significativas na dieta alimentar, na atividade física diária e na aptidão física dos atletas devido à interrupção dos treinos (férias escolares de verão).

Numa revisão da literatura sobre o impacto das férias escolares de verão para a MC em crianças e adolescentes atletas, Franckle et al. (2014) foram encontrados apenas 7 estudos que iam ao encontro dos seus critérios de inclusão. Isto sublinha a escassez de estudos criteriosos sobre a temática abordada, e adicionalmente, o primeiro estudo desta revisão foi publicado apenas em 2005.

Numa revisão da literatura de Carson e Spence (2010), os autores encontraram 35 estudos, onde foi avaliado a evolução sazonal da atividade física em populações escolares, em crianças e adolescentes.

Encontraram-se efetivamente poucos estudos sobre a evolução da aptidão física (Silva et al., 2010; Yin et al., 2012) e, da mesma forma, para a população desportista, encontrou-se poucos estudos sobre esta temática (Faigenbaum et al., 1996; Ormsbee et al., 2012; Abad et al., 2015).

Nenhum destes estudos aborda as mudanças do consumo alimentar e para jovens judocas não foram encontrados quaisquer estudos.

Havendo escassez de estudos anteriores sobre o impacto das férias escolares de verão em atletas, torna-se imprescindível estudar os reais impactos ao nível da aptidão física, da alimentação e da saúde para ser possível delinear futuras estratégias, em prol de um melhor rendimento desportivo dos atletas.

Hipótese I: O período de férias escolares de verão pode contribuir para a deterioração da aptidão física e composição corporal dos nossos jovens judocas.

Hipótese II: As deteriorações observadas na hipótese I podem ser explicadas através do aumento significativo do consumo calórico e pela diminuição significativa da atividade física.

## **CAPÍTULO II:**

### **ESTADO DA ARTE**

#### 2.1- A modalidade judo

Segundo Franchini (2001) o judo é um desporto muito completo, tanto ao nível das capacidades motoras, como das capacidades respiratórias.

No judo, a mudança de intensidade é constante e é caracterizado por variados momentos de alta intensidade em períodos curtos de tempo. O atleta de judo é solicitado quanto ao consumo máximo de oxigénio, à força, à resistência muscular localizada e à flexibilidade, e assim, naturalmente, recruta diferente tipo de fibras musculares.

Segundo Silva et al. (2003), a formação de futuras gerações de atletas está dependente do treino a longo prazo, realizado de forma sistemática e bem planeado.

Através de processos de avaliação é possível traçar o perfil de desenvolvimento de um jovem, onde as variáveis analisadas são: dados psicológicos, genéticos, sociais, antropométricos, aptidão física e habilidades motoras.

#### 2.2- Avaliação da aptidão física

Para McArdle (1998) a aptidão física é definida como aquela que proporciona força, resistência, razoável flexibilidade articular, um sistema cardiorrespiratório de boa capacidade aeróbia e uma composição corporal com peso sob controlo.

Segundo Falls, (1980), citado por Guedes e Guedes (2002), a aptidão física possa ser classificada em sete componentes: agilidade, potência, resistência cardiorrespiratória, velocidade, resistência / força muscular, flexibilidade e equilíbrio. As componentes da aptidão física relacionadas com o desempenho desportivo são aquelas necessárias para um bom rendimento e sucesso na prática de vários desportos, considerando que cada modalidade apresenta exigências de aptidão bem específicas (Guedes & Guedes, 2002). Com a obtenção dos indicadores referenciais da aptidão física, é possível acompanhar a evolução ou retrocesso de um atleta.

A aptidão física na perspectiva da saúde está relacionada com a condição física e com as capacidades básicas essenciais para a qualidade de vida das pessoas. Sendo elas, a flexibilidade, a resistência aeróbia, a força e composição corporal. A aptidão física, relacionada com o desempenho desportivo está associada, para além das capacidades acima citadas, com a agilidade, velocidade, equilíbrio postural e coordenação motora, Oliveira et al., (2012).

No judo as várias componentes da aptidão física, relacionadas com o desempenho do atleta judoca e que estão entre elas intimamente ligadas, são:

### Agilidade

Barbanti (2003), define agilidade como a "capacidade de executar movimentos rápidos e ligeiros com mudanças de direção". É a manifestação da velocidade de forma acíclica (Bompa, 2002).

A agilidade é fulcral para os atletas de judo: um judoca ágil, é capaz de se esquivar bem dos ataques e imediatamente responder com um contragolpe, quando a luta passa de Tachi-Waza (luta em pé) para Ne-Waza (luta no solo) o judoca, precisando de muita agilidade, a fim de se defender e atacar (Preux C 2006).

### Velocidade

A velocidade é uma gama variada, incomum e complexa de capacidades, que se apresentam em vários tipos de desporto de diferentes maneiras, na qual um desportista ou atleta se destaca, através de uma determinada velocidade, podendo esta ser diferenciada através de diversas formas (Weineck, 1999).

Segundo Bompa (2002), a velocidade tem como maior fator a genética. Quanto maior a disposição de fibras de contração rápida em relação às fibras de contração lenta, maior será a capacidade de contração rápida e explosiva do organismo.

Embora exista esta forte relação entre a velocidade e a genética, não é um fator limitante: com o treino o atleta tem a capacidade de conseguir melhorar a capacidade da velocidade. Um aspeto muito importante para a melhoria desta capacidade é a coordenação, que tem uma forte influência na sua performance, Bompa (2002).



## Resistência Cardiorrespiratória

O consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2m\acute{a}x}$ ) representa a capacidade de ressintetizar adenosina Trifosfato (ATP) aerobiamente, gerando energia a partir de mecanismos aeróbios (McArdle et al, 1998).

No Judo, mesmo sendo uma modalidade de característica intermitente, na qual as lutas têm duração máxima de 5 minutos, e alguns atletas podem mesmo chegar a realizar de 6 a 8 lutas num dia de competição, o  $VO_{2m\acute{a}x}$  apresenta uma grande importância.

Existe uma relação entre a remoção de lactato, a recuperação e a contribuição dos sistemas energéticos que são dependentes do nível de aptidão aeróbia e anaeróbia do indivíduo. (Granier et al., 1995 citado por Franchini, 2001).

Geralmente o  $VO_{2max}$  tende a diminuir com o aumento da categoria de peso (Thomas et al., 1989 citado por Franchini, 2001)

## Força

Weineck (1999) afirma que a força pode ser entendida como força geral- aquela que envolve todos os agrupamentos musculares independente de uma modalidade desportiva – e como força específica – aquela que envolve os músculos específicos para realização de movimentos de uma determinada modalidade desportiva.

A força exerce um papel importante no desempenho desportivo e pode ser obtida por diferentes métodos de treino e de acordo com a especificidade da modalidade.

No judo, a força é fundamental para o bom desempenho do atleta, seja força dinâmica e/ou isométrica.

Franchini (2001), afirma que para se realizar um trabalho com o objetivo de aumentar a força muscular num judoca, deve-se considerar que o aumento da massa muscular, para um atleta que está no limite de sua categoria de peso, se torna indesejável.

## Resistência Muscular

Segundo Navarro (1998), o conceito de resistência na atualidade contempla esforços muito amplos que vão desde 20 segundos até 6 horas ou mais. Um fator limitante e que conseqüentemente afeta o rendimento de um atleta é a fadiga. Assim, um atleta que tem uma boa resistência permanece mais tempo a realizar o esforço e tem uma melhor recuperação entre as fases de esforço.

A resistência muscular em atletas de judo não tem sido muito estudada. Contudo, foi demonstrado que a resistência muscular dos membros superiores e tronco pode ser um bom fator discriminante entre atletas melhores e piores classificados num ranking (Paula, 1987, citado por Franchini, 2001).

## Flexibilidade

Dantas (1989) define flexibilidade como sendo a qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de máxima amplitude angular em uma ou mais articulações, dentro dos limites morfológicos e sem riscos de causar lesões.

A flexibilidade no judo é um requisito importante, uma vez que permite que sejam realizados movimentos com uma melhor qualidade. Uma maior flexibilidade resulta em movimentos mais amplos, com mais força, mais velocidade e mais facilidade.

## Potência

Segundo Guedes e Guedes (2002), a potência é a capacidade de realizar um esforço máximo num curto espaço de tempo. Conhecida também como força explosiva, representa a relação entre o índice de força apresentado por um indivíduo e a velocidade com que pode realizar o movimento. A potência é fundamental nas lutas, no judo em particular, por exigir do atleta movimentos rápidos para entradas de golpes, combinadas com força, num curto espaço de tempo.

## Equilíbrio

O equilíbrio é uma capacidade coordenativa que se desenvolve precocemente e pode ilustrar-se em diversas formas, devendo ser incluída no treino desde o início (Weineck, 1999).

Para os atletas judocas, o trabalho de equilíbrio torna-se essencial, pois o objetivo do mesmo é projetar o oponente, desequilibrando-o. Em contrapartida o judoca para defender-se precisa de uma boa base de sustentação, equilíbrio e rápida recuperação do mesmo.

## Avaliação corporal

A avaliação corporal pressupõe o uso de referências cuidadosamente definidas e descritas para a standardização dos procedimentos de medida. Não existem baterias universais aplicáveis a todos os estudos. Terão de ser os propósitos da pesquisa e as questões que dela emanam a ditar as medidas da morfologia externa da bateria. (Silva et al, 2010).

Os procedimentos antropométricos frequentemente adotados são os delineados por Lohman et al. (1998), concordantes com o protocolo estabelecido pelo Internacional Working Group on Kinanthropometry (Ross e Marfell- Jones, 1991).

### 2.3- Avaliação de atividade física diária

A atividade física compreende qualquer movimento corporal produzido pela contração muscular que resulte num gasto energético acima do nível de repouso (Caspersen et al, 1985). Embora relacionado com a atividade física, o exercício físico é um conceito menos abrangente e é definido por movimentos corporais planeados, organizados e repetidos, com o objetivo de manter ou melhorar uma ou mais componentes da aptidão física. Esta constitui o conjunto de atributos, adquiridos ou desenvolvidos, que habilitam para a realização da atividade física.

A atividade física tem sido entendida como um comportamento que pode influenciar a aptidão física. Todavia, é igualmente percebida, atualmente, como um comportamento determinante da saúde e da capacidade funcional (WHO, steps to health, 2007)

A avaliação da atividade física apresenta várias dificuldades, uma vez que, esta abrange uma rede complexa e apresenta dificuldades na precisão da sua medição (Sallis &

Owen, 1999). A escolha do método de avaliação da AF, segundo Sallis e Owen (1999) deve ter em ponderação os seguintes requisitos:

1) Validade- medir o que se pretende; 2) Viabilidade- grau de consistência entre os testes; 3) Praticabilidade- custos aceitáveis; 4) Não reativo- não influenciar o comportamento da população alvo; 5) Sensibilidade- registo das alterações de padrões de movimento; 6) Aceitabilidade – Ser aceite pelo sujeito a ser estudado- método confortável e de fácil utilização.

São vários os métodos para mensurar a atividade física, divididos em duas categorias: métodos laboratoriais e métodos de terreno.

Os estudos sobre o tempo de atividade física das crianças e adultos portugueses durante as férias escolares/trabalho é escasso, Livro verde da actividade física, (2006 a 2009), Padez et al., (2015).

Um estudo longitudinal, apresentado pelo Livro Verde da atividade física (2006 a 2009), verificou a atividade diária das crianças e jovens durante o dia a dia.

Os resultados do estudo, revelaram que as crianças são mais ativas do que os adolescentes e que a tendência é tornarem-se menos ativas. Estas evidências mostram também, que há uma discrepância entre os sexos, sendo as raparigas muito pouco ativas em comparação aos rapazes.

De forma, meramente indicativa, apresentam-se os valores obtidos deste estudo:

**Tabela 6.** Percentagem de jovens, por intervalo de idades, que efetua pelo menos 60 minutos por dia de atividade física de intensidade pelo menos moderada (suficientemente ativos) entre os anos 2006 e 2009. (Padez 2015)

	Masculino		Feminino	
	Suficientemente ativos	Insuficientemente ativos	Suficientemente ativos	Insuficientemente ativos
10-11 anos	53,0%	47,0%	23,1%	76,9%
12-13 anos	30,0%	70,0%	8,3%	91,7%
14-15 anos	18,8%	81,2%	5,1%	94,9%
16-17 anos	8,7%	91,3%	1,8%	98,2%

#### 2.4 Maturação Biológica

Como indicador do estado maturacional, a idade em que ocorre o pico de velocidade (PVC) é estimada através do protocolo de *maturity offset* (Mirwal et al., 2002).

O teste visa calcular em anos, a distância a que o sujeito se encontra do momento do pico de velocidade em crescimento, podendo esta ser positiva ou negativa.

Para a sua estimação são utilizados dados relativos à idade cronológica, estatura, massa corporal, altura sentado e comprimento dos membros inferiores.

Os valores negativos indicam o intervalo de tempo (em anos) que o sujeito levará a alcançar o PVC, ao passo que, os valores positivos indicam há quanto tempo foi alcançado o pico de velocidade em crescimento.

O PVC é determinado através da adição dos valores negativos e subtração dos valores positivos com a idade cronológica.

### 2.5- O princípio da reversibilidade

Quando o sistema funcional não é sujeito de forma regular a estímulos, seja por lesão, doença, carga externa insuficiente ou interrupção dos treinos para as férias, as capacidades adquiridas voltam ao seu estado inicial. Segundo Mujika e Bosquet (2000) a performance, as adaptações anatômicas e fisiológicas são transitórias e os aspectos fisiológicos determinantes para o desempenho da performance, diminuem rapidamente com a interrupção dos treinos.

Os efeitos da reversibilidade em crianças parecem ser complexos e o grau de força, potência, ou a capacidade neuromuscular dos atletas para a execução de um movimento, pode influenciar no processo de regressão do treino. (Faigenbaum et al., 1996).

Os estudos feitos em crianças são limitados e alguns, (Ingle et al., 2006; Kilani et al., 2011; Abad et al., 2015), são aplicados em crianças que se encontram na fase pubertária, o que pode influenciar os resultados, uma vez, que é durante o processo de desenvolvimento da criança, maturação, que ocorrem inúmeros acontecimentos, Marshall e Taner (1974), citado por Silva et al., 2010.

## 2.6- Importância da nutrição no desporto

“A alimentação e a Nutrição constituem requisitos básicos para a Promoção e a Proteção à Saúde, possibilitando a afirmação plena do potencial de Crescimento e Desenvolvimento Humano com Qualidade de Vida e Cidadania”.

(Atributos Consignados na Declaração Universal dos Direitos Humanos)

A saúde é entendida como um recurso para o dia-a-dia e não como uma finalidade da vida. Esta, não está dependente apenas do sistema de saúde, mas sim, dos estilos de vida saudáveis para atingir o bem-estar, sendo a alimentação uma condição e um recurso fundamental para a saúde (Carta de Ottawa, 1986).

Segundo Horta (2008), a nutrição do atleta envolve uma série de particularidades e apresenta diferenças em relação à de um indivíduo sedentário. As características metabólico-energéticas de cada modalidade são o fator que mais contribui para as diferenças que existem entre as diversas modalidades, relativamente às necessidades nutricionais.

As crianças, e muito particularmente os adolescentes, têm necessidades nutricionais específicas em relação não só à ingestão calórica total e ao conteúdo em proteínas, mas também ao conteúdo em vitaminas e minerais.

Crianças malnutridas, mesmo em níveis ligeiros a moderados, apresentam diminuição no rendimento físico. Esse decréscimo do rendimento desportivo deve-se essencialmente ao baixo peso e estatura, que está associado essencialmente à diminuição da massa muscular, um fator determinante no nível de rendimento físico.

Por outro lado, uma ingestão excessiva de glúcidos simples, pode originar maior predisposição para o aumento do peso corporal, à custa da massa gorda corporal, resultando também na diminuição do rendimento desportivo e maior predisposição para as lesões desportivas, essencialmente as de carácter microtraumático.

Este padrão de ingestão excessiva de glúcidos simples pode ser explicado não só pela inadequada ingestão calórica das várias refeições diárias, como pelo aumento do

consumo excessivo de refrigerantes, bolos, guloseimas, entre outros alimentos relacionados com “*fast-food*”.

Com a interrupção dos treinos para as férias grandes (verão) há maior tendência para este padrão de comportamento a nível alimentar. Assim, com a redução da atividade física e o aumento do tempo de lazer, deve ocorrer, naturalmente, um reajuste do balanço energético, pois a diminuição do gasto energético pela atividade física leva à menor quantidade de calorias necessárias (Horta, 2010).



## **CAPÍTULO III: METODOLOGIA**

### 3.1 Amostra

O presente estudo compreendeu uma amostra de dezassete atletas judocas, treze do sexo masculino e quatro do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 8 e os 13 anos.

Dez rapazes têm entre 8 e 10 anos, que corresponde à primeira idade escolar (quatro têm 8 anos; três têm 9 anos; e seis têm 10 anos). Duas raparigas, duas têm 8 e 9 anos (primeira idade escolar). A terceira rapariga e os restantes rapazes têm entre 12 e 13 anos, que corresponde a primeira fase da puberdade (Weineck, 1997).

A amostra era composta, inicialmente, por vinte e quatro sujeitos, mas apenas dezassete completaram os dois momentos de avaliação.

Para determinar a distância, a que o sujeito se encontra do pico de velocidade do crescimento (PVC), utilizou-se uma metodologia não-invasiva de Mirwald et al (2002) através do padrão de distribuição temporal do PVC da estatura, da altura sentado e do comprimento dos membros inferiores (maturity offset):

Maturity Offset (rapazes)=  $-9.236 + (0.0002708 \times \text{comprimento dos MMI} \times \text{altura sentado}) + (-0.001663 \times \text{idade cronológica} \times \text{comprimento dos MMI}) + (0.007216 \times \text{idade cronológica} \times \text{altura sentado}) + (0.02292 \times ((\text{Ratio massa corporal (MC)} / \text{estatura}) \times 100))$

Maturity Offset (raparigas)=  $-9.376 + 0.0001882 \times \text{comprimento dos MMI} \times \text{altura sentado}) + (0.0022 \times \text{idade cronológica} \times \text{comprimento dos MMI}) + (0.005841 \times \text{idade cronológica} \times \text{altura sentado}) - (0.002658 \times \text{idade cronológica} \times \text{MC} + 0.07693) \times (\text{ratio MC} / \text{estatura})$

Todos os atletas apresentaram uma prática regular ao longo da época desportiva, com uma frequência semanal de prática do Judo variando, a grande maioria, 2 a 4 treinos semanais. Os atletas eram bastante ativos durante o período escolar, tendo praticado pelo menos duas modalidades desportivas, para além da disciplina da educação física.

Utilizando as normas do Fitnessgram (2013) para o IMC, três sujeitos podem ser considerados obesos de nível I, três com excesso de peso (sobrepeso), dez normoponderais e um abaixo do peso, magro.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra (n=17).

Variáveis	Unidades de medida	Média $\pm$ desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idade cronológica	Anos	9,88 $\pm$ 1,58	8	13
Estatura	Cm	140,3 $\pm$ 7,17	129,00	153,30
Massa Corporal	Kg	38,34 $\pm$ 6,93	28,10	52,90
IMC	Kg/m <sup>2</sup>	19,42 $\pm$ 2,85	15,86	24,14
Graduação	-	-	Laranja	Azul
Maturação	Anos	-2,729 $\pm$ 1,01	-4,29	0,124

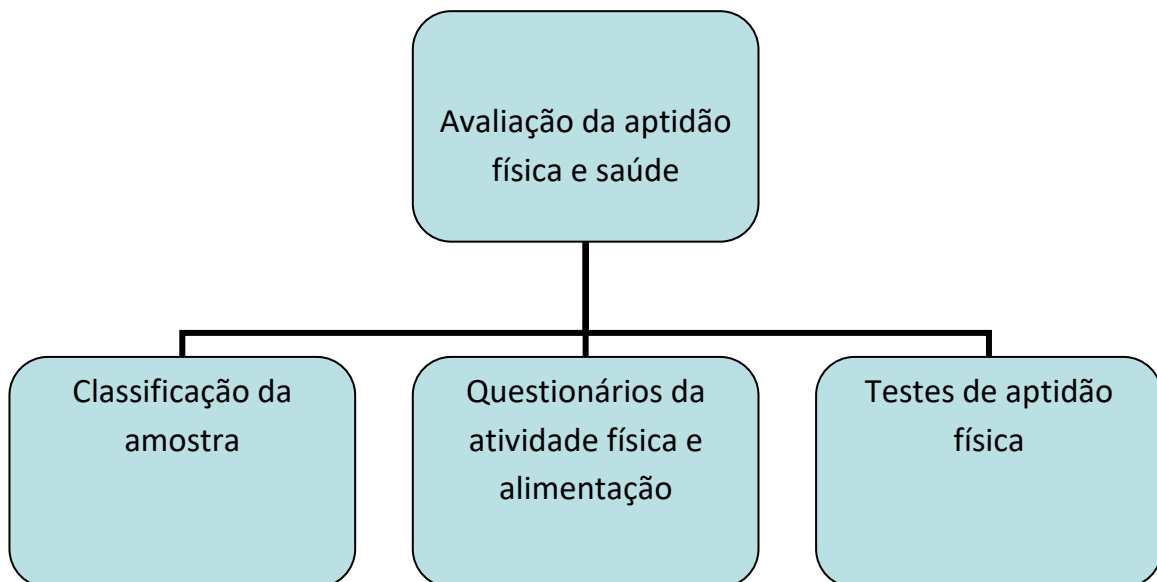
### 3.2-Cronograma

Previamente à realização do estudo, os atletas e os encarregados de educação tiveram conhecimento do objetivo da investigação e de todos os procedimentos necessários. Posteriormente, os pais assinaram um termo de consentimento de participação voluntária, assim como um documento com questões genéricas.

Em dois momentos diferentes, os atletas foram submetidos a avaliações corporais e testes de aptidão física, onde os encarregados de educação participaram através do preenchimento de questionários alimentares e frequência da atividade física dos seus educandos.

Os questionários a preencher pelos encarregados de educação com a colaboração dos educandos, teve como objetivo analisar o consumo energético e a prática da atividade física antes e durante as férias de verão. Como para os questionários, as avaliações físicas ocorreram em dois momentos, antes e depois das férias escolares. Os atletas foram primeiramente familiarizados com os testes físicos.

O desenvolvimento do estudo desdobrou-se da seguinte forma:



**Fig. 1.** Esquematização das etapas de estudo.

No primeiro momento, no final da época desportiva foi realizado o preenchimento do questionário geral, o questionário relativo ao consumo energético, e o questionário referente a atividade física no período escolar.

No dia 29 de junho de 2015, de forma a caracterizar a amostra, foram mensuradas as variáveis pela seguinte ordem: medidas antropométricas, seguidas do teste de aptidão cardiorrespiratória (vai-vem) durante a manhã. Os restantes testes da aptidão física foram realizados da parte da tarde, pelas 16:00h.

Foram mensuradas as variáveis: massa corporal, estatura, altura sentado, circunferência abdominal, perímetro braquial, perímetro da coxa, circunferência geminal, prega tricúspita, prega subescapular, prega abdominal e prega geminal média.

Para além do teste da capacidade aeróbia (vai-vem) com monitorização da frequência cardíaca, foram realizados testes de força: salto em comprimento e dinamometria de preensão manual (hand-grip); e teste velocidade (capacidade anaeróbia) e agilidade: 10 x 5m.

No segundo momento de análise, após as férias escolares de verão, os atletas e os encarregados de educação foram novamente submetidos aos mesmos testes e questionários, mas referentes ao período de interrupção dos treinos (férias escolares).

No dia 07 de setembro de 2015, os sujeitos foram avaliados nas mesmas condições do primeiro momento.

As medições foram realizadas na sala de judo (pavilhão 2) e na pista do estádio universitário da Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física.

### 3.3 Avaliação Antropométrica

As medições foram efectuados nos dois momentos pelo mesmo investigador, com experiência.

### 3.3.1 Massa corporal (M)

Para obtenção da massa corporal foi utilizada a balança digital portátil da marca Seca, modelo 770, com precisão de 0.1 kg. Com o participante descalço na posição antropométrica de referência e apenas com a roupa leve, permanecem imóvel acima da balança com o olhar dirigido em frente. Os valores foram expressos em quilogramas (kg), com aproximação às décimas.

### 3.3.2 Estatura (EST)

Utilizou-se um estadiômetro portátil Harpenden (modelo 98.603, Holtain Ltd, Crosswell, UK), com uma precisão até ao milímetro. Com a mesma roupa permitida na medição da massa corporal, o sujeito foi encostado à parede, onde previamente se fixou o estadiômetro, a cabeça foi ajustada pelo observador, de forma a orientar corretamente o Plano Horizontal de Frankfurt. Foi pedido ao sujeito para inspirar e manter a respiração durante a medição, (Silva et., al 2010).

### 3.3.3 Altura sentado

Para medição da altura sentado utilizou-se o mesmo estadiômetro utilizado para a medição da estatura e um banco. O sujeito foi encostado à parede, sentado num banco onde as pernas ficaram pendentes, o tronco na vertical, as mãos apoiadas sobre as coxas e a cabeça mantida no plano horizontal de Frankfurt. Da altura medida foi subtraída a altura do banco para obter a altura sentado.

### 3.3.4 Circunferências

Para todas as circunferências utilizámos uma fita antropométrica, com uma precisão milimétrica, e com o sujeito em pé, na posição anatómica de referência, apoiado de forma igual sobre os dois pés, foram efetuadas as medições.

A circunferência da abdominal foi medida horizontalmente à altura do umbigo, após uma ligeira expiração. A circunferência da anca foi medida no plano horizontal que passa pela sínfise púbica (symphision). A circunferência do braço relaxado foi medida no plano

horizontal, no ponto médio do braço direito. A circunferência geminal foi obtida perpendicularmente ao eixo longitudinal da perna direita, no ponto médio do diâmetro da perna direita (Silva et al., 2010).

### 3.3.5 Pregas de gordura subcutânea

As pregas tricpitais, abdominal, subescapular e geminal foram retiradas do lado direito do corpo utilizando um adipômetro (Slimguide) graduado em milímetros. As pregas abdominal, tricpitital, subscpular e geminal foram medidas segundo Ross Mafel e Jones (2008).

Para estimar a evolução da massa gorda, utilizou-se a soma de todas as pregas subcutâneas medidas.

Para a estimação da percentagem da MG, utilizaram-se as equações de Drinkwater (1993) citado em Thiebault e Sprumont (1998), aplicadas a sujeitos com idades entre os 6 e os 17 anos.

Para os sujeitos masculinos:

$$= 9,99 + 0,38 \times \text{prega abdominal} + 0,52 \times \text{prega tricpitital} + 0,51 \times \text{prega geminal}$$

Formula para os sujeitos femininos:

$$= 10,42 + 0,38 \times \text{prega tricpitital} + \text{prega abdominal} + 0,37 \times \text{prega geminal}$$

Para os sujeitos femininos:  $\%MG = 1,33 (\text{triceps} + \text{subescapular}) - 0,013 (\text{tricipes} + \text{subescapular})^2 - 2,5$

### 3.3.6 Índice de massa corporal- IMC

O índice de massa corporal foi calculado através da divisão da massa corporal (em quilogramas) pela estatura (em metros) elevados ao quadrado:  $MC/EST^2$ .

### 3.4 Avaliação da aptidão física

#### 3.4.1 Teste vai-vem (Pacer)

Para avaliação da aptidão aeróbia dos atletas, foi escolhido o teste vai-vem de 20 metros, respeitando as indicações do Fitnessgram (2013).

Foram anotados os números dos percursos de vai vem realizados e para cada sujeito foi monitorizada a frequência cardíaca (FC), através de um cardiofrequencimento da marca Polar (Polar Team Pro 2) e do programa Polar Pro Trainer 5 o que nos permitiu registrar a FC de repouso (sentado durante 5 minutos), a FC de esforço (no final de cada patamar do teste de vai vem) e a FC máxima (registada no decorrer do exercício).

Imediatamente após a conclusão do teste de vai vem e com os sujeitos sentados, a RCP (recuperação da frequência cardíaca) foi verificada, através da diferença entre a FCmax e a FC obtida após o 1º minuto ao esforço no final do teste vai vem.

Com base nos resultados do teste vai-vem, procedemos a uma estimativa do consumo máximo de oxigénio dos sujeitos em ml/kg/minuto, utilizando a fórmula de Boiarskaia EA et al. (2011):

$$VO2_{max} = 41.77 + 0.49 \times n^{\circ} \text{ vai vem} - 0.0029 \times n^{\circ} \text{ vai vem}^2 - 0.62 \times \text{IMC} + 0.35 \times \text{genro} \times \text{idade}$$

(genro feminino = 0, genro masculino = 1).

#### 3.4.2 Teste 10 vezes 5 metros

Não existindo um teste equivalente no fitnessgram, para medir a agilidade e a resistência de velocidade (potência anaeróbia láctica) dos sujeitos realizou-se o teste de 10 vezes 5 metros do Eurofit (1993), respeitando as indicações da bateria. O percurso foi feito, o mais rápido possível, numa corrida de 5 metros ida e volta, entre duas linhas separadas por 5 metros. O tempo foi cronometrado desde o apito inicial até se completar os 50 m.

O sujeito, foi cronometrado até completar, o mais rápido possível, uma corrida de 50 metros separados por duas linhas de 5 metros.

### 3.4.3 Teste de salto em comprimento sem balanço

Para medir a potência anaeróbia aláctica dos sujeitos, procuramos encontrar o teste que mais se aproximava do movimento de projeção dos judocas. Utilizou-se assim, o teste de salto em comprimento sem balanço (cm), para avaliação da força dos membros inferiores, respeitando as indicações da bateria de teste Eurofit (1993).

Inicialmente o sujeito permaneceu imóvel, descalço e com a ponta dos pés junto à linha de partida. De seguida, tentou saltar o mais longe possível. Foi contabilizado o melhor salto de três tentativas.

### 3.4.4 Teste de Dinamometria de preensão manual

Para medir os níveis de força dos nossos sujeitos utilizamos o teste de preensão manual no membro dominante, utilizando um dinamómetro Lafayette e respeitando as indicações da bateria de teste Eurofit (1993).

Após a regulação da pega, o sujeito em pé, colocou o dinamómetro ao longo do corpo e apertou com a máxima força. O melhor resultado de três tentativas, com o membro dominante, foi anotado em kg.

No primeiro momento do estudo os sujeitos foram também submetidos ao teste de senta e alcança do Fitnessgram (2013), todavia não houve tempo para repetir este teste no segundo momento.

## 3-5- Questionários

Uma das técnicas de investigação adotadas neste estudo, foi a utilização de questionários.

No início do estudo, os encarregados de educação preencheram um questionário geral (ver anexo), cujo objetivo, era coletar um conjunto de informações gerais para determinação da distância a que os jovens atletas se encontravam do PVC (Pico de velocidade de crescimento), utilizando as fórmulas de Mirwald et al. (2002).

Para além do questionário, foram entregues mais dois questionários de resposta simples sobre alimentação e atividade física diária dos judocas (ver anexos).



### 3.5.1 Questionário alimentar

Para avaliar o consumo calórico diário dos sujeitos, aplicámos o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) desenvolvido e validado pela população portuguesa pelo Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (Moreira et al, 2003). Este questionário e o seu cálculo estão disponibilizados no site: ( <http://higiene.med.up.pt/freq.php> ).

Após o preenchimento e entrega dos questionários em suporte de papel, foram introduzidos os dados na plataforma do website, obtendo-se assim os resultados individuais do consumo calórico e dos macronutrientes, detalhadamente.

### 3.5.2 Questionário da atividade física

Após uma consulta aprofundada sobre os vários estudos com questionários adaptados para crianças e jovens verificamos que os questionários da atividade física eram muito extensos de preencher e pouco práticos. Assim, inspirados pelas diversas propostas consultadas, em particular, na versão IPAC curta do questionário ELOS- PRE (GPES 2012), resolvemos assim, criar o nosso próprio questionário (ver anexo nº 3). Na prática acabámos por utilizar apenas os pontos 2 e 4.

Para quantificar as respostas do ponto 4, adaptamos o estudo de Stagno et al. (2007) e multiplicou-se o tempo despendido em atividade por um fator de importância do esforço, referindo-se a intensidade de esforço em percentagem da FC máxima e em níveis de lactato produzido.

Stagno et al., (2007) atribuíram um fator de 1.25 para as atividades moderadas, 1.71 para as atividades intensas, e 2.54 para as atividades muito intensas; atribui-se o fator 1 para as atividades leves.

### 3.6-Estatística

Para a análise estatística descritiva utilizou-se a média (tendência central), o desvio padrão, (como medida de dispersão), as frequências e as percentagens.

Para a escolha dos métodos de estatística inferencial, procurou-se avaliar a normalidade dos dados, através da realização do teste Shapiro-Wilk, uma vez que a amostra

compreendia menos de trinta sujeitos. Sempre que existiu normalidade nos dados estudados utilizou-se a estatística paramétrica e no caso contrário a estatística não paramétrica.

Para a comparação das médias, utilizou-se o teste emparelhado não paramétrico de Wilcoxon e o teste emparelhado t de student, como teste paramétrico. O coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para estudar as relações entre as variáveis.

Para ambos os testes de estatística inferencial, foi adotado como nível de significância o valor de 5%, valor estabelecido para as ciências sociais comportamentais.

Todas estas avaliações foram feitas através do programa SPSS, “Statistical Program for Social Sciences”, versão 23.0 para o Windows.

**CAPITULO IV:  
RESULTADOS**

**Tabela 2.** Evolução dos dados antropométricos.

Variáveis	N	Media	Desvio padrão	Test t emparelhado Sig. (2-tailed)	Teste emparelhado de Wilcoxon Sig. (2-tailed)	Teste Normalidade Shapiro-Wilk
				p	p	
Peso 1	17	38,34	6,93	<b>,004**</b>		ns
Peso 2 (kg)		39,50	7,32			
Estatura 1	17	140,30	7,17	<b>,002**</b>		ns
Estatura 2 (cm)		140,66	7,17			
Altura sentado 1	17	74,34	2,83	<b>,002**</b>		ns
Altura sentado 2 (cm)		74,58	2,81			
Circunferência cinto 1	17	67,31	8,25	<b>,021*</b>		ns
Circ. cinto 2 (cm)		68,80	8,53			
Circunferência anca 1	17	78,89	6,96	<b>,193 ns</b>		ns
Circ. anca 2 (cm)		79,45	7,28			
Circ. ½ braço 1	17	22,42	2,15	<b>,047*</b>		ns
Circ. ½ braço 2 (cm)		22,79	2,38			

Circ. ½ gémeo 1	17	29,71	2,90	<b>,008**</b>		ns
Circ. ½ gémeo 2 (cm)		30,18	2,91			
Soma circunferências 1	17	198,34	19,20	<b>,011*</b>		ns
Soma circ. 2 (cm)		201,22	19,92			
Prega tricípital 1	17	12,29	4,78	<b>,000**</b>		ns
Prega tricípital 2 (mm)		13,88	4,75			
Prega umbigo 1	17	15,47	10,36	<b>,000**</b>		ns
Prega umbigo 2 (mm)		18,18	11,80			
Prega gémeo 1	17	13,74	6,74	<b>,033*</b>		ns
Prega gémeo 2 (mm)		15,18	6,82			
Prega subescapular 1	17	9,79	6,01	,169	<b>,208 ns</b>	sig.
Prega subesca. 2 (mm)		10,47	6,70			sig.
Soma Pregas 1	17	51,29	26,50	,000	<b>,001 **</b>	sig.
Soma Pregas 2 (mm)		57,71	28,35			ns
% massa gorda 1	17	23,53	8,49	,000	<b>,001 **</b>	sig.
% massa gorda 2		27,67	7,96			ns
Índice Massa Corporal 1	17	19,42	2,85	<b>,007**</b>		ns
IMC 2 (UA)		19,91	3,08			

UA = unidade arbitrária, \* Diferença significativa, \*\* Diferença altamente significativa, ns = não significativa.

A Tabela 2 apresenta as medidas de tendência central e dispersão dos valores antropométricos e a sua evolução em dois momentos diferentes.

Não foi verificada a normalidade da distribuição ( $p < 0.05$ ) para a prega subcutânea subescapular, para a soma das pregas de gordura e para a % de massa gorda.

Em média houve um aumento da estatura de 0,36 cm. Cinco sujeitos não apresentaram aumento da estatura e cinco sujeitos apresentaram um aumento entre 0,6 e 1,4 cm.

Em paralelo, verificou-se um aumento significativo do peso 2,97% (1,16 kg); para a variável soma das pregas de gordura (tricipital, geminal, subescapular e abdominal) houve também um aumento significativo de 13,46% (6,41 mm). Apenas a prega subescapular não apresentou uma evolução significativa;

Relativamente à soma das pregas, seis sujeitos apresentaram um aumento superior a 20%, cinco um aumento entre 10 e 20%, quatro um aumento inferior a 10% e dois uma diminuição.

A estimativa da massa gorda confirma os resultados das pregas com um aumento significativo de 2,43%. O IMC e a soma de quatro circunferências (braço, gêmeo, anca e cinto) também apresentou um aumento significativo de 2,44 % e 1,45%, respectivamente. Apenas a circunferência de anca não apresentou evolução significativa.

Analisando os dados individuais, apenas um rapaz de dez anos apresentou um crescimento em estatura (EST) superior a um centímetro; os sujeitos mais velhos e as raparigas apresentaram um crescimento comparável (0 até 0.9 cm) aos restantes sujeitos mais novos (0 até 0.6 cm).

**Tabela 3.** Evolução dos dados de aptidão física.

Variáveis	N	Media	Desvio padrão	Test t emparelhado Sig. (2-tailed) p	Teste emparelhado de Wilcoxon Sig. (2-tailed) p	Teste Normalidade Shapiro-Wilk
nº vaivém 1	17	40,76	18,66	<b>,000**</b>		ns
nº vaivém 2		24,24	10,40			
Estimativa VO2max 1	17	46,62	7,05	<b>,000**</b>	<b>,000**</b>	sig.
Est. VO2max 2		39,31	5,16			
Tempo 10x5m 1	17	21,03	3,52	<b>,315 ns</b>		ns
Tempo 10x5m 2 (seg.)		21,75	2,03			
DPM 1	17	17,06	4,05	,001	<b>,003**</b>	sig.
DPM 2 (kg)		20,21	4,07			
Salto cumprimento 1	17	147,49	18,79	<b>,127 ns</b>		ns
Salto cump. 2 (cm)		143,97	24,24			

\* Diferença significativa, \*\* Diferença altamente significativa, ns = não significativa.

A tabela 3 apresenta, apresenta a deterioração significativa da performance aeróbia no decorrer das férias escolares.

Houve uma diminuição de 36,66% no número de percursos do teste vai vem, aliada a uma redução do consumo máximo de oxigénio estimado (VO<sub>2</sub>max), que passou de 46,62 para 39,31 ml/kg/minuto.

No teste de 10 vezes 5 metros e no de salto em cumprimento houve uma deterioração não significativa da performance, de respetivamente de 5,96 e 2,77 %. A força de preensão manual, avaliada para a mão dominante, teve um aumento significativo de 21,34 %.

**Tabela 4.** Evolução da frequência cardíaca (FC) em repouso, durante o esforço e em recuperação.

Variáveis	N	Media	Desvio padrão	Test t emparelhado Sig. (2-tailed) p	Teste emparelhado Wilcoxon p	Teste de Normalidade Shapiro-Wilk
Patamar 1 FC 1	16	183,13	18,43	,332 ns	,468 ns	-
Patamar 1 FC 2 (bpm)		180,56	14,30			
Patamar 2 FC 1	15	192,67	16,00	,146 ns	,140 ns	-
Patamar 2 FC 2 (bpm)		195,67	11,42			
Patamar 3 FC1	10	190,70	13,57	,032 *	,050*	-
Patamar 3 FC 2 (bpm)		196,50	8,06			
Patamar 4 FC1	5	193,00	14,53	,370 ns	,345 ns	-
Patamar 4 FC 2 (bpm)		197,00	7,81			
Recuperação FC em 1' 1	17	60,76	10,12	,026	<b>,011*</b>	ns
Recuperação FC 1' 2 bpm)		50,24	18,82			sig.
Recuperação FC em 2' 1	15	82,60	5,88	<b>,021*</b>		ns
Recuperação FC 2' 2 bpm)		75,80	10,31			
FC máxima 1	14	203,79	11,08	<b>,915 ns</b>		ns
FCmax. 2 (bpm)		203,57	6,87			
FC repouso 1	16	81,38	11,45	<b>,018*</b>	-	ns
FC repouso 2 (bpm)		87,13	10,99			

bpm = Batimentos por minuto, \* Diferença significativa, \*\* Diferença muito significativa, ns = Não significativa.



Na tabela 4 apresenta-se que, à exceção do final do primeiro patamar (Patamar 1 FC 1) do teste vai-vem, as frequências cardíacas de esforço para os restantes patamares, foram mais elevadas com uma variação de três a cinco batimentos por minuto (bpm). Esta tendência não foi significativa, exceto no patamar três. Porém, tendo em conta o número reduzido da amostra de estudo ao longo dos patamares, apresentamos estes resultados de forma meramente indicativa. Adicionalmente, a recuperação da frequência cardíaca, no final de um e dois minutos, teve uma considerável diminuição: 10,5 e 6,80 bpm, respetivamente. A frequência cardíaca máxima atingida no teste de vai vem não foi afetada pelo período de férias, embora a frequência cardíaca de repouso tenha aumentado significativamente 5,75 bpm.

**Tabela 5.** Evolução dos dados do balanço do consumo energético diário.

Variáveis	n	Media	Desvio padrão	Teste emparelhado de Wilcoxon Sig. (2-tailed)	Teste de Normalidade Shapiro-Wilk
Consumo calórico total 1	13	2049,93	542,52	<b>,033*</b>	ns sig.
Consumo calórico total 2 (Kcal)		2408,23	483,28		
Tempo atividade muito intensa 1	16	46,88	63,53	<b>,262 ns</b>	
Tempo atividade. MI 2 (minutos)		20,13	24,34		
Tempo atividade intensa 1	16	61,94	62,13	<b>,724 ns</b>	
Tempo atividade Intensa 2 (minutos)		71,56	87,86		
Tempo atividade moderada 1	16	246,56	184,52	<b>,031*</b>	
Tempo atividade moderada 2		139,64	126,91		
Tempo atividade leve 1	16	105,89	163,66	<b>,271 ns</b>	
Tempo atividade. leve 2 (minutos)		228,62	390,63		
Tempo total atividade 1	16	461,27	234,95	<b>,977 ns</b>	
Tempo total atividade. 2 (minutos)		483,57	434,62		
Quantificação da atividade 1	16	1954,63	1553,90	<b>,001**</b>	
Quantificação da atividade. 2 (UA)		636,67	537,36		

UA = unidade arbitraria, \* Diferença significativa, \*\* Diferença altamente significativa, Ns = não significativa.

A tabela 5, acima apresentada, fornece informações sobre a alimentação e a atividade física antes e durante as férias escolares de verão.

Embora sejam métodos subjetivos, os questionários são métodos práticos para avaliar o comportamento dos sujeitos.

O questionário da alimentação não apresentou uma distribuição normal e teve um aumento significativo do consumo calórico (363,8 Kcal por dia) durante o período de férias.

Relativamente ao tempo total de atividade física (leve, moderada, intensa e muito intensa), verificou-se que foi ligeiramente superior durante as férias, embora, a diferença não significativa; quando calculado o tempo despendido da atividade física em função da intensidade, obteve-se um resultado significativamente diferente, nitidamente a favor do período pré-férias.

De acordo com as médias, o questionário demonstra que antes das férias escolares de verão os sujeitos tiveram mais períodos de atividade muito intensa e moderada, e que, efetivamente, durante as férias as atividades leves foram as mais evidenciadas.

## CAPÍTULO V: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo teve como propósito verificar a evolução da aptidão física e da saúde de jovens judocas entre o momento de competição (período escolar) e o momento de interrupção para férias escolares de verão (cerca de 6 semanas).

Efetuarão-se as seguintes análises: mensurações antropométricas, testes físicos de avaliação aeróbia e anaeróbia, testes de força e questionários para avaliar o consumo energético e o tempo despendido em atividade física.

Sendo a amostra composta por jovens entre os 8 e os 13 anos, uma das preocupações na interpretação do estudo seria a possibilidade de a maturação influenciar os resultados. No entanto, dos 17 jovens judocas apenas 4 (22%) tinham entre 12 e 13 anos, sendo os restantes identificados na primeira idade escolar, com um efeito do crescimento mais atenuado.

Utilizando o coeficiente de correlação de Pearson, obteve-se uma correlação negativa ( $r = -0,018$ ) e não significativa ( $0,946$ ) entre a idade e o aumento da estatura, durante o período de férias. Analisando os dados individuais, apenas um rapaz de 10 anos apresentou um aumento de estatura superior a 1 centímetro. Os sujeitos mais velhos e as raparigas apresentaram um crescimento comparável (0 ate 0.9 cm) aos restantes sujeitos mais novos (0 ate 0.6 cm).

Apesar do crescimento dos judocas ter sido significativo entre os dois momentos, os dados apresentados demonstram que a influência do crescimento foi reduzida e similar, na maioria dos participantes durante o período de estudo.

A análise da estimativa da ocorrência do PVC, através do maturity offset, confirma esta tendência.

A média de anos para atingir o pico de crescimento foi de 2,72 anos, o que significa que a maioria dos sujeitos não estariam numa fase de crescimento acelerado.

Encontrou-se um aumento significativo da MC, de 2,97% (1,16 kg), e um aumento significativo de 2,43% da massa gorda. O IMC e a soma das circunferências também aumentaram significativamente no período das férias escolares.

Relacionando a evolução das variáveis peso e a EST, em percentagem, constatou-se uma correlação positiva ( $r = 0,390$ ) e não significativa ( $p = 0,122$ ); em contraste verificou-se uma correlação significativa e positiva entre a percentagem de evolução do peso e a

percentagem da evolução da soma das circunferências ( $r=0,751$  e  $\rho =0,01^{**}$ ); o mesmo se verificou para a evolução do peso com a soma das pregas ( $r=0,778$  e  $\rho =0,00^{**}$ ), e do IMC ( $r=0,986$  e  $\rho =0,00^{**}$ ).

Os resultados do nosso estudo vão ao encontro da revisão da literatura estudada por Franckle et al (2014), onde constatou que, de 7 estudos encontrados, 6 apontam para um aumento da MC, associado a um aumento de MG e IMC durante o período das férias escolares de verão das crianças e adolescentes, com idades compreendidas entre os 5 e os 17 anos de idade.

Embora os sujeitos da nossa amostra sejam desportistas, os resultados do nosso estudo indicam que o aumento significativo da MC dos sujeitos durante as férias está mais relacionado com o ganho de MG do que propriamente com o crescimento de massa magra e aumento da EST.

Apesar de não haver diferenças significativas da média de massa magra entre os dois momentos, 5 sujeitos (27,8 %) apresentaram um aumento de massa magra (0,69 kg em media), enquanto os restantes apresentaram uma diminuição (0,42 kg em media).

Analisando a tabela 5, onde é apresentado o consumo calórico, parece evidente, que as férias de verão tenham sido mais propícias para um consumo alimentar superior ao normal: verificou-se um aumento significativo do consumo de calorias e uma diminuição significativa da quantidade de atividade física (ver tabela 5), o que pode explicar de certa forma o aumento significativo da massa gorda dos sujeitos.

Os resultados no nosso estudo parecem confirmar os de outros estudos, os quais constataram um aumento do consumo alimentar (Franckle et al., 2014; Tilley et al., 2014) e apontam para uma possível diminuição da atividade física (Franckle et al., 2014) durante o período de férias escolares de verão.

Carson e Spence na sua revisão de 2010 sugerem que em crianças e adolescentes a atividade física poderia ser superior no verão por oferecer mais condições para a prática dessa atividade. Essa tendência, porém, não aparece no nosso estudo, possivelmente por se tratar de uma população de desportistas.

Vários estudos apontam para uma relação positiva entre o número de horas passadas em frente ao computador, à televisão e o aumento do consumo energético, (Pearson et al., 2011; Vik et al., 2013). Segundo estes autores, existe uma proteína denominada leptina, que informa o cérebro que estamos satisfeitos e não precisamos de comer mais, quando estamos

distraídos, seja a ver televisão ou a ouvir musica, parece que a mensagem transmitida para o cérebro não é tão eficaz.

Um estudo longitudinal, realizado entre 2002 e 2009 em Portugal (Padez et al., 2015), analisou o tempo despendido pelas crianças portuguesas (7 a 9 anos de idade), durante um fim-de-semana a ver televisão, e concluiu que o número de horas recomendadas pela APP (2 horas), tenha aumentado significativamente ( $p= 0.01$ ), de ano para ano. O comportamento dos jovens durante o fim-de-semana pode ser, de certa forma, equiparável ao comportamento durante as férias de verão, pois é, normalmente, caracterizado por maiores períodos de descanso, que se reflete no aumento do número de horas passadas em frente à televisão.

Estes dois últimos estudos podem ajudar na interpretação dos nossos resultados, mesmo que os jovens judocas tivessem sido ativos durante um período de tempo equivalente à época desportiva, a intensidade desta atividade demonstrou-se bastante inferior ao período antes das férias de verão. Juntamente com o consumo calórico, torna-se possível explicar parte das deteriorações constatadas a nível antropométrico.

Relativamente aos testes de avaliação da capacidade aeróbia, verificou-se tanto para o teste vai-vem, como para a estimativa do  $Vo_{2máx}$ , uma diminuição estatisticamente significativa, após o período das férias escolares de verão. Estas evidências, parecem não estar relacionadas diretamente com o fato de ter havido um aumento significativo do peso mas, possivelmente, devido a outros fatores. A correlação foi negativa e não significativa para estas duas variáveis, ( $r = -0,257$ ;  $\rho = 0.320$ ).

A aptidão anaeróbia láctica e aláctica, avaliada através do teste 10x5m e salto em comprimento sofreu alterações negativas, mas não significativas.

A literatura apresenta pouco estudos sobre os efeitos da reversibilidade no treino em crianças atletas. A grande maioria dos estudos, (Ormsbee et al., 2012); (Abad et al., 2015); (Faigenbaum et al., 1996), foram realizados em adolescentes e adultos atletas, o que leva à forte possibilidade de os sujeitos encontrarem-se na fase pubertária. Uma vez os sujeitos identificados no pico de crescimento, ocorrem naturalmente inúmeras alterações no organismo humano e, assim influenciam os resultados.

No nosso estudo, os resultados obtidos apontam para que este fenómeno tenha sido reduzido.

Um dos estudos feitos em oito atletas nadadoras jovens adultas (Ormsbee et., al 2012) com média de idades de 19,5 anos, constatou que, após cinco semanas de interrupção dos treinos, houve um aumento significativo ( $\rho \leq 0.05$ ) do peso corporal, da MG, perímetro da cintura e diminuição do  $Vo_{2máx}$ .

Abad et al. (2015) estudaram o impacto da interrupção dos treinos para a composição corporal, salto vertical e velocidade em jovens futebolistas e, embora realizado em adolescentes, verificou-se que apenas foram necessárias duas semanas de interrupção dos treinos para haver repercussões na aptidão física dos atletas. Foi observado um aumento significativo da MG, pregas de gordura subcutâneas (subescapular, supraílica e abdominal) e diminuição da performance para o teste de velocidade de 20 m. Não houve diferenças significativas para os saltos verticais (com e sem contramovimento).

Silva et al. (2010) verificou em adolescentes uma diminuição significativa da performance num teste de 1600 metros sobre o impacto da interrupção escolar para as férias de verão.

Estes estudos vão ao encontro dos nossos resultados, relativamente à regressão da aptidão física aeróbia e anaeróbia, no decorrer das férias.

No teste de força de prensão manual obteve-se uma melhoria significativa durante o período de férias, ao contrário do que foi verificado no estudo feito por Faigenbaum et al. (1996), realizado em crianças dos 7 aos 12 anos, identificados nos estádios de maturação 1 e 2 de Tanner. Nesse sentido, uma interrupção dos treinos de 8 semanas, ocorreu uma diminuição da performance, em particular na força de prensão manual.

Num estudo em população escolar de adolescentes, Silva et al. (2010), não se verificou qualquer alteração para a força abdominal, após o período de férias escolares de verão.

A realização diferente dos testes de força nos estudos pode explicar as diferenças para os nossos resultados. Apesar de ter havido um período de familiarização com o teste, os sujeitos podem ter melhorado a sua técnica entre os dois momentos. Subjetivamente pensou-se que por ser o único teste no qual os sujeitos não tinham quaisquer skills, os judocas podem

ter ficado menos inibidos com o instrumento de medição da dinamometria de preensão manual, no segundo momento do estudo.

Paralelamente à aptidão aeróbia, verificou-se um aumento da frequência de repouso e uma deterioração significativa da capacidade de recuperação cardíaca, após o período de férias escolares de verão.

Embora não significativa para todos os patamares, houve um aumento da frequência cardíaca de esforço. Todos estes resultados apontam para uma deterioração da função cardíaca dos nossos jovens judocas durante as férias escolares. Os estudos apontam para um aumento do risco de morbidade e mortalidade associadas às fracas recuperações e adaptações cardíacas (Cole et al. 1999; Mastrocolla et al., 2009).

Os nossos resultados de frequência cardíaca são confirmados pelos autores Yin et al. (2012), que apontam para a necessidade regular da atividade física, mesmo durante os períodos de interrupção escolar.

Uma revisão feita por Carson e Spence (2010) demonstrou que em 35 estudos os autores encontraram 29 (83%) para uma variação sazonal da atividade física das crianças e dos adolescentes.

Para todos os estudos encontrados a interrupção dos treinos leva ao deterioramento da aptidão física em geral, ena composição corporal (Faigenbaum et al., 1996; Silva et al., 2010; Ormsbee et al., 2012; Yin et al., 2012; Abad et al., 2015), com provável deterioração da saúde ao longo dos anos.



## **CAPÍTULO VI:**

### **CONCLUSÕES**

Pode concluir-se que durante o período de férias escolares do verão, ocorreram inúmeras alterações na aptidão física e alimentação dos judocas.

Verificou-se um aumento significativo do peso, da massa gorda, do IMC e da soma das circunferências; uma correlação significativa e positiva entre a percentagem de evolução do peso e a soma das pregas subcutâneas; um aumento significativo do consumo de calorias e uma diminuição significativa da quantidade de atividade física ou carga de AF; uma diminuição estatisticamente significativa da aptidão aeróbia (Pacer), aparentemente não correlacionada com a variável do peso.

A capacidade anaeróbia láctica e aláctica, avaliada através do teste 10x5m e salto em comprimento sofreu alterações negativas, mas não significativas.

Para o teste de força de preensão manual, constatou-se uma melhoria significativa após o período de férias, mas, como explicado anteriormente, pode ter sido influenciado pela desinibição dos nossos judocas com o instrumento de medição da preensão manual, no segundo momento do estudo.

As evidências reportam para uma deterioração significativa da capacidade de recuperação cardíaca, após o período de férias escolares do verão. A frequência cardíaca de repouso aumentou significativamente, refletindo-se naturalmente o aumento da frequência cardíaca de esforço.

Com base nos resultados alcançados, podemos confirmar a hipótese I, o período de férias de verão contribuiu significativamente para a deterioração da composição corporal e da aptidão física dos jovens judocas.

A Hipótese II é verificada parcialmente, no que diz respeito ao aumento significativo do consumo calórico diário e à atividade física que diminuiu significativamente. Todavia estes parâmetros não obtiveram correlações significativas com as alterações antropométricas e de aptidão física, não se verificando esta parte da hipótese.

Estes resultados sublinham a importância da prática da educação física e da prática desportiva desporto na vida das crianças mesmo durante as interrupções escolares. Embora a

interrupção para as férias escolares de verão, tenha durado apenas cerca de 6 semanas, é evidente que os atletas sofreram alterações significativas nas diferentes variáveis da aptidão física.

Nestes períodos, é necessário, uma especial atenção para manter uma alimentação equilibrada, evitando, assim, os excessos alimentares que são frequentemente habituais nestes períodos.

Para além disso, estas deteriorações são fatores diretamente ligados a prognósticos de saúde dos sujeitos como o IMC, a aptidão aeróbia, a frequência cardíaca de repouso e a recuperação cardíaca (Cole CR et al. 1999, Watanabe et al. 2001; Adabag et al. 2008; Ashwell et al. 2012; Fitnessgram 2013).

Sem a prática regular da modalidade judo e educação física é fácil imaginar quais as possíveis repercussões para a saúde dos jovens.

#### 6.1- Limitações do estudo/ utilidade do estudo/ propostas futuras

Após a realização do estudo, algumas limitações inerentes a este foram sentidas durante a sua realização. O número reduzido de sujeitos, a idade dos sujeitos e a subjetividade dos questionários, ponderam de certa forma, influenciar os resultados.

O grande leque de testes e avaliações requer grande rigor e precisão, sendo uma mais-valia o contributo de um maior número de pessoas envolvidas para o estudo.

De forma a minimizar as consequências das interrupções dos treinos para as férias escolares de verão, é necessário criar estratégias para os jovens atletas. Criar pequenos modelos de planos alimentares para o período de férias poderá ajudar os pais e os filhos a terem outros hábitos alimentares. Para os jovens que ficam sem atividade durante as férias escolares, criar desafios diários para aumentar o dispêndio energético.

Os treinadores podem elaborar pequenas palestras antes das grandes férias escolares (verão) com estratégias para promover o aumento da atividade diária e lembrar aos pais a grande importância de uma boa alimentação para os jovens atletas.

O presente estudo, abre caminho para novas investigações, sendo necessários mais estudos longitudinais, para dar maior consistência a esta temática.

**CAPÍTULO VII:**  
**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Abad C, Cuniyochi R, Kobal R, Gil S, Pascoto K, Nakamura F, Loturco I (2015). *Effect of detraining on body composition, vertical jumping ability and sprint performance in young elite soccer players*. Revista Andaluza de Medicina del Deporte In press.

Ashwell M, Gunn P, Gibson S. (2011). *Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis*

Barros H, Lopes C, Von Hafe P, Fernando P, Coelho R, Maciel M: Risco de enfarte do miocárdio.(1997) *Um estudo comunitário. Descrição do estudo e avaliação da resposta dos participantes comunitários*. Arq Med; 11:285-94.

Boiarskaia EA, Boscolo MS, Zhu W, Mahar MT.(2011). *Cross-Validation of an Equating Method Linking Aerobic Fitnessgram® Field Tests*. Am J Prev Med 11;41(4S2):S124 S130.

Cole CR, Blackstone EH, Ashkow FJP, Nader CES, Lauer M. (1999). *Heart-Rate Recovery immediately After Exercise as a Predictor of Mortality*. N Engl J Med. 341 (18): 1351-7.

Carson V and Spence JC. Seasonal Variation in Physical Activity.(2010. *Among Children and Adolescents: A Review*. *Pediatric Exercise Science*. 22, 81-92.

Caspersen C. J., Powell K. E., and Christenson G. M., Physical activity, exercise, and physical fitness. *Definitions and distinctions for health-related research*. (1985).Public Health Rep,100(2): p. 126-31.

EUROFIT. (1993)*Tests européens d'aptitude physique, Conseil de l'Europe, comité pour le développement du sport*. Strasbourg, 2e édition, 1993

Faigenbaum, Avery D, Westcott<sup>2</sup>, Wayne L, Micheli, Lyle J.; Outerbridge, A. Ross; Long, Cindy J.; LaRosa-Loud, Rita; Zaichkowsky, Leonard D. (1996). *The Effects of Strength Training and Detraining on Children*. The Journal of Strength and Conditioning Research 10

Ferraz Silva E, de Oliveira MA, Lacerda (2010). Mendes E, Pimentel Ferreira A, André R, Brito CJ, dos Santos Silva RJ, Rodrigues Junior.. *Influência do período de férias na aptidão física de escolares*. J Health Sci Inst.28(2):181-5

Franchini & Emerson. (1999)*Bases para detecção e promoção de talentos na modalidade Judo. I premio INDESP de Literatura Esportiva*. V. 1. Brasília. P. 15 – 91.

Franckle R, Adler R, Davison K. (2014). *Accelerated Weight Gain Among Children During Summer Versus School Year and Related Racial/Ethnic Disparities: A systematic Review*. Prev Chronic Dis.11:130355

Guedes, Dartagnan Pinto e Guedes, Joana Elizabete Ribeiro Pinto. (2002).*Crescimento composição corporal e desempenho de crianças e adolescentes*. São Paulo: CLR Barlieiro.

GPES Universidade de Pernambuco.Questionário Elos- pré (2012). [www.gpesupe.org](http://www.gpesupe.org).

Horta, L. Nutrição, exercício e saúde. (2008). *Nutrição para o atleta jovem e adulto*. Capítulo IV.

Who, Steps to health (2007)- *A European Framework to Promote Physical Activity for Health*. Copenhagen: World Health Organization - Regional Office for Europe.

Lohman, T.G.; Roche, A.F.; Martorell, R. (1988). *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.

Lopes C. Reprodutibilidade e Validação de um questionário semi quantitativo de frequência alimentar.(2000). *Alimentação e enfarte agudo do miocárdio: um estudo caso-controlo de base populacional*. Tese de Doutorado. Universidade do Porto p.79-115.

Oliveira R; Santos M. (2012). *Componentes da aptidão física relacionada com a saúde. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Nº 169*

Mastrocolla LE, Filho JADO, Neto AM, Lima EV.(2009). *As Novas Variáveis do Teste Ergométrico além do Segmento ST e da Dor Precordial, Mudança de Paradigma? Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 19(3):438-54.*

Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D., Bailey, D. A., & Beunen, G. P.(2002). *An assessment of maturity from anthropometric measurements. Med Sci Sports Exerc, 34(4), 689-694.*

Moreira P, Sampaio D, Vaz de Almeida MD. (2003). *Validade Relativa de um Questionário de Frequência de Consumo Alimentar Através da Comparação com um Registo Alimentar de Quatro Dias. Acta Médica Portuguesa. 16: 412-420.*

Ormsbee M, Arciero J. (2012). *Detraining increases body fat and weight and decreases VO<sub>2</sub>peak and metabolic rate. Journal of Strength and Conditioning Research. National Strength and Conditioning Association.*

Pearson N, Ball K, Crawford D (2011). *Mediators of longitudinal associations between television viewing and eating behaviours in adolescents*

Padez C, Gama A, Mourão I, Nogueira H, Rosado V (2015). *Changes in Television viewing, Computer use and Way of Transportation to School Among Children in Portugal from 2002 to 2009.*

Sallis, F, Owen N, Sallis. (1998) *Physical Activity & Behavioural Medicine. Thousand Oaks.: London.*

Silva E, Oliveira M, Mendes E, Ferreira A, André R, Brito C, Siva R, Junior, E.(2010). *Influência do período de férias na aptidão física de escolares. J Health Sci Inst. 28(2):181*

Silva M, Figueiredo A, Sobral F (2010). *Livro Cineantropometria – Curso básico. Coimbra*

Stagno, K., Thatcher, R., & van Someren, K. (2007). *A modified TRIMP to quantify the in-season training load of team sport players*. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 629 - 634.

Slaughter, M., Lohman, T., Boileau, R.. (1988). *Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth*. *Hum Biol*; 60:709–23

Tilley F, Beets MW, Jones S, Turner-McGrievy G.(2014) *Evaluation of compliance to national nutrition policies in summer day camps*. *Public Health Nutr*. 6: 1620–1625.

Thiebault CM e Sprumont P. (1998). *L'Enfant et le Sport. Introduction à un traité de médecine du sport chez l'enfant*. De Boeck : Paris, Bruxelles.

Welk, J. & Meredith, D. (2008). *Fitnessgram / Activitygram Reference Guide*. Dallas, TX: The Cooper Institute

Willett WC. *Nutritional Epidemiology*. (1990). New York: Oxford University Press, 61.

Weineck J. *Manuel d'Entraînement. 4e Édition*. 1997. Vigot: Paris.

Weineck, J, (1999). *Treinamento ideal. edição IX*. São Paulo: Manole.

Yin Z, Moore JB, Johnson MH, Vernon MM, MPH,4 and Gutin B. (2012). *The Impact of a 3-Year After-School Obesity Prevention Program in Elementary School Children*. *childhod Obesity* ; 8: 1.

## ANEXOS

### Anexo 1. Termo de consentimento

Tendo sido informado/ informada sobre o protocolo de estudo e me tendo sido garantida a confidencialidade dos dados recolhidos, na minha qualidade de encarregado de educação de \_\_\_\_\_, vem por este meio autorizar o meu filho / a minha filha a participar no estudo de Mestrado em Biocinética da FCDEF Universidade de Coimbra da mestranda Cristiana Mendes.

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## Anexo 2. Questionário Geral

**Nome do Judoca:**

Data de nascimento:

\_\_\_\_\_

Estatura da mãe (em cm):

\_\_\_\_\_

Estatura do pai (em cm):

\_\_\_\_\_

Contacto telefónico dos pais:

\_\_\_\_\_

Contacto e mail dos pais:



## Apêndice 1. Questionário da atividade física

Nome do Judoca: \_\_\_\_\_

1. Como o seu filho / a sua filha habitualmente vem de casa para a escola e retorna para a casa? (colocar um x na afirmação correta ou completar)

	Ida	Volta
De carro ou transporte publico		
A pé		
Pedalando (bicicleta)		
Outro:		

Qual é a duração normal do trajeto para vir de casa a escola?

\_\_\_\_\_ minutos

2. O seu filho / a sua filha participa em algum tipo de atividade física organizada, como desportos, dança, desporto escolar, educação física, artes marciais, ...? (colocar um x na afirmação correta)

Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Não sabe informar	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----	--------------------------	-------------------	--------------------------

Se o seu filho / a sua filha participa de atividades físicas organizadas, responda:

Tipo de atividade	Nº vezes por semana	Duração de cada sessão
Exemplo: Judo	2	1 vez 60' e 1 vez 1h30

3. Comparado a outras crianças da mesma idade, como classificaria o nível de atividade do seu filho / a sua filha? (colocar um x na afirmação correta)

MUITO ACTIVO, esta sempre envolvido em jogos, brincadeira ativos e desportos	<input type="checkbox"/>
------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

ACTIVO, participa regularmente em jogos, brincadeira cativos e desportos	
POUCO ACTIVO, participa as vezes em jogos, brincadeira ativos e desportos	
INACTIVO, não participa em jogos, brincadeira ativos e desportos	

4. Numa semana inteira, incluindo a prática desportiva, os jogos e as brincadeiras fisicamente ativos, quanto tempo estima que o seu filho / a sua filha passa em:

atividade muito intensa (sustentável poucos minutos): \_\_\_\_\_h \_\_\_\_\_min

atividade intensa (sustentável 15 – 30 minutos): \_\_\_\_\_h \_\_\_\_\_min

atividade moderada (sustentável 1 hora ou mais): \_\_\_\_\_h \_\_\_\_\_min

atividade leve (tipo caminhada): \_\_\_\_\_h \_\_\_\_\_min

5. Considerando somente os jogos e brincadeiras fisicamente ativo, quanto tempo o seu filho / a sua filha gasta: (colocar um x na afirmação correta)

<b>Num dia da semana</b>					
	0 min	1-15 min	16-30 min	31-60 min	+ 60 min
Da hora de acorda ate 12h					
Das 12h ate as 18h					
Das 18h ate dormir					
<b>Num dia de fim de semana</b>					
	0 min	1-15 min	16-30 min	31-60 min	+ 60 min
Da hora de acorda ate 12h					
Das 12h ate as 18h					
Das 18h ate dormir					

6. Considerando o tempo de TV, videogame, computador, quanto tempo o seu filho / a sua filha gasta: (colocar um x na afirmação correcta)

<b>Num dia da semana</b>					
	0 min	1-15 min	16-30 min	31-60 min	+ 60 min
Da hora de acorda ate 12h					
Das 12h ate as 18h					
Das 18h ate dormir					

<b>Num dia de fim de semana</b>					
	0 min	1-15 min	16-30 min	31-60 min	+ 60 min
Da hora de acorda ate 12h					
Das 12h ate as 18h					
Das 18h ate dormir					