

100 - THE INTER-RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS OF PHYSICAL EDUCATION, GUIDING AND SUPERVISION RES EDUCATION FOR PRACTICE EDUCATIONALESTABLISHMENT IN ELEMENTARY EDUCATION IN THE CITY OF OLD HARBOR-RO

GILSON RAMOS OLIVEIRA FILHO^{1,2,3}

CARLOS RAMIRES DE AZEVEDO SILVA PALA²

NEY EVANGELISTA JUNIOR^{3,4}

VINICIUS DE SOUSA SARRIA⁴

1. UTAD - UNIVERSIDADE TRÁS DOS MONTE ALTO DOURO, VR, PORTUGAL

2. UNISUAM - CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTA, RJ, BRASIL

3. UERJ - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL

4. FAMERC – FACULDADE MERCÚRIO, RJ, BRASIL

GILSONOLIVFIL@GMAIL.COM

doi:10.16887/90.a1.100

INTRODUÇÃO

Através de constantes observações, podemos perceber o aumento da procura de indivíduos pela busca por um estilo de existência com maior qualidade de vida. Sendo assim o "universo fitness" tem sofrido uma enorme adesão por parte dos mesmos nos dias atuais, que procuram não apenas a qualidade de vida, mas também a estética com o foco principal.

Com isso a busca por processos avaliativos diferenciados que permitam informações com um caráter qualitativo e quantitativo significativo, vem aumentando cada vez mais para que possamos ter informações importantes e fidedignas da nossa composição corporal, resultando em respostas sobre nossa saúde e estado atual.

Desta forma, existem diversos métodos para avaliarmos a composição corporal, com diferentes níveis de precisão, custos e dificuldades de aplicação (SILVA, MURA, 2007). Visto que os indivíduos que procuram estes métodos não são apenas esportistas, mas também pessoas comuns, e que exigem um nível de qualidade e fidedignidade próximos aos dos esportistas, acatamos a ideia neste estudo de comparar dois modos avaliativos. Sendo eles a Bioimpedância e a Fórmula de Faulkner.

Dentro deste tema, poderemos levantar questões como: Qual a avaliação mais fidedigna, bioimpedância ou Faulkner? Qual avaliação devemos utilizar com mais frequência para comparação de resultado nos indivíduos? Como são realizadas ambas as avaliações e as suas condutas pré-avaliação? Como a Educação Física pode contribuir na construção de avaliações mais fidedignas.

O estudo será dividido em quatro partes. Na primeira será definido o conceito de Bioimpedância e seus procedimentos para realizar a avaliação; na segunda parte abordaremos o conceito da Fórmula de Faulkner e seus procedimentos para realizar a avaliação; em seguida realizaremos a comparação dos resultados de ambas as avaliações em indivíduos regulares de musculação através da fórmula de correlação, delimitando seus métodos e análise de conteúdo; e por fim realizar a conclusão qual a melhor aplicação para o uso de indivíduos não atletas.

Através de todos estes aspectos, o estudo vai discutir os pontos falhos e fortes de cada método de avaliação citado e ao final chegar à conclusão de qual o mais fidedigno para realizarmos nos indivíduos que buscam uma melhor qualidade de vida e uma melhor estética.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Antes de iniciarmos a abordagem dos conceitos das formas de avaliação que iremos abordar neste estudo, BIO e Faulkner, faremos uma breve apresentação da discussão sobre o histórico e a importância da Cineantropometria.

Segundo Rocha, "o uso do termo Cineantropometria aconteceu primeiramente em 1972, em um artigo escrito por Ross". Porém, a primeira conceituação do termo de Cineantropometria só obteve sua aparição no Congresso Internacional de Ciências da Atividade Física, realizado em Montreal, em 1976 (ROCHA, 2008). Sendo esta conceituação, segundo Rocha, "a Cineantropometria é a medida do homem, com vistas ao desempenho motor, em uma variedade de perspectivas". Desta forma são realizados testes, medidas, avaliações e análises para que possamos atingir o principal objetivo da avaliação.

Sendo que Rocha descreve os seguintes tópicos como objetivos dos estudos da Cineantropometria:

- Avaliar o estado do indivíduo ao iniciar a programação;
- Detectar deficiências, permitindo uma orientação no sentido de superá-las;
- Auxiliar o indivíduo na escolha de uma atividade física que, além de motivá-lo possa desenvolver suas aptidões;
- Impedir que a atividade física seja um fator de agressão; acompanhar o progresso do Indivíduo;
- Selecionar elementos de alto nível para integrar equipes de competição; estabelecer e reciclar o programa de treinamento;
- Desenvolver pesquisa em Educação Física; e acompanhar o processo de crescimento e desenvolvimento dos nossos alunos.

Através do acompanhamento da presente evolução dos métodos avaliativos no decorrer dos últimos anos, buscamos através da correlação de BIO e Faulkner, evidenciar qual o método mais fidedigno de avaliação a fim de atender melhor as perspectivas dos alunos envolvidos nas práticas de atividades físicas.

CONCEITO DE BIOIMPEDÂNCIA E SEUS PROCEDIMENTOS

Na busca de um método mais eficaz e de menor dificuldade, ou seja, mais simplista no ato de realizar a medição para aferição do %G do indivíduo, mas desde que este seja fidedigno, chegamos a Bioimpedância. Este método vem crescendo significativamente nas academias, laboratórios e consultórios, devido a sua facilidade. Segundo Tribess, "a bioimpedância atualmente tem sido apresentada como uma alternativa rápida para a determinação da composição corporal, uma vez que é de fácil operação e relativamente confiável, podendo ser potencialmente usada no cálculo das estimativas de gordura corporal". Outro autor descreve como método barato, portátil e seguro na estimativa da composição corporal e totalmente aplicável em estudos de campo (LOBO, 1996).

Para compreendermos como funciona a avaliação por bioimpedância, devemos entender como a balança de bioimpedância coleta os dados a partir do momento que o indivíduo dá início ao procedimento.

Segundo McArdle (2003), “a avaliação da composição corporal por meio dos resultados da bioimpedância elétrica baseia-se no fato de que os tecidos com elevados conteúdos de água e de eletrólitos apresentam elevada capacidade de condução elétrica, ao passo de que os tecidos com baixas concentrações de água apresentam alta resistência à passagem de corrente”.

Também, segundo Cocetti (2009), “o método da BIO estima a água corporal total e fornece imediatamente os valores do percentual de Gordura Corporal, da Massa Gorda e da Massa Magra”. Desta forma, devemos seguir com alguns procedimentos para evitarmos falhas durante a medição e conseguirmos chegar o mais próximo possível da realidade e passar o resultado mais fidedigno ao aluno.

Para Rossi, devemos adotar os seguintes procedimentos:

- “Evitar o consumo de cafeína e álcool, 24 horas antes da consulta;
- Não realizar atividade física ou refeição pesada, pelo menos 4 horas antes; suspender medicação diurética 24 horas antes, exceto para pacientes hipertensos, sob controle médico (informar uso de medicamento);
- No caso de mulheres, evitar realizar a consulta no período pré-menstrual; e excluir os indivíduos portadores de marca passo ou gestantes, nos quais o teste de BIA é totalmente contraindicado”.
- Através de todas estas citações e seguindo seus procedimentos, estaremos aptos a avaliar o aluno através da bioimpedância da forma mais correta possível.

CONCEITO DE FAULKNER E SEUS PROCEDIMENTOS

O método de Faulkner (1968) é utilizado com bastante frequência nos dias atuais, principalmente quando relacionado ao desporto. O mesmo apresenta uma dificuldade maior em relação a bioimpedância devido a ter que ser realizado o cálculo em sua fórmula e dominar o uso do adipômetro, aparelho que necessitamos para realizar as medidas.

Segundo Rossi (2001) 0, “Faulkner é tradicionalmente e amplamente utilizada em academias para a análise da composição corporal de desportistas adultos”. Abordaremos o conceito, e como é realizada sua aplicabilidade, para que possamos aferir da maneira mais correta os resultados.

Em relação ao conceito e método de utilização da fórmula, podemos citar Bomtempo, que diz: “Faulkner (1968) calcula o percentual de gordura utilizando a soma de 4 (quatro) dobras (subescapular, tricípital, abdominal e supra ilíaca). Os índices de 0,153 e 5,783 se referem aos valores de amostragem de nadadores (população que ele estudou), relacionado a estatura, tipo de ossos e outras variáveis étnicas e ambientais”.

Descreveremos a fórmula necessária para a aplicabilidade das medidas retiradas nos alunos do estudo:

$$\%G = 5,783 + 0,153 (T + SE + SI + AB)$$

Onde,

T = dobra cutânea tricípital

SE = dobra cutânea de subescapular

SI = dobra cutânea de supra ilíaca

AB = dobra cutânea abdominal

Relacionaremos algumas informações necessárias para tomarmos cuidado na hora de aferir as medidas cutâneas, conforme Rossi: “medida com antropometria, com precisão de 1mm; peso corporal total; dobras cutâneas medidas com compasso de pregas cutâneas”.

As dobras cutâneas devem ser retiradas nas seguintes medidas, conforme ROCHA, para que sejam aferidas de forma correta e com maior precisão. Descrito a seguir:

- Tríceps – com o avaliado em pé, de costas para o avaliador, medir a dobra cutânea na projeção do ponto meso-umeral na face posterior do braço. A dobra cutânea deve ser tomada no sentido longitudinal;
- Subescapular – Com o avaliado em pé, de costas para o avaliador, faz-se a medida no ponto 1 a 2cm do ângulo inferior da escápula, no eixo do seu bordo vertebral;
- Supra-ilíaca – Estando o avaliado em pé, de lado para o avaliador, faz-se a medida no ponto médio da distância entre a última costela e o ponto suprasternal. A dobra cutânea de ser tomada no sentido horizontal;
- Abdômen – Estando o avaliado em pé, de frente para o avaliador, faz-se a medida 2cm à direita da cicatriz umbilical. A dobra cutânea deve ser tomada no sentido longitudinal”.

Acrescentamos, ainda citado por ROCHA, os seguintes cuidados à serem tomados na retirada das dobras cutâneas:

- Não realizar medida logo após uma atividade física;
- Tomar todas as medidas no lado direito do corpo;
- Tomar a dobra cutânea com os dedos polegar e indicador;
- Colocar o espessímetro perpendicularmente ao eixo da dobra;
- Deve-se ter o cuidado de não incluir tecido muscular. Se houver dúvida, pedir ao avaliado que realize uma contração muscular antes de realizar a medida;
- Os ramos do espessímetro devem estar um máximo de 1cm dos dedos;
- Após o pinçamento da dobra, espera-se um tempo de aproximadamente 2 segundos para realizar a leitura;
- Realiza-se uma série de 3 medidas num mesmo ponto de referência, buscando uma boa correlação entre elas;
- Não soltar a dobra enquanto não fizer a leitura.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é esclarecer o que é uma Bioimpedância e uma Fórmula de Faulkner, esclarecer como realizar estas avaliações, demonstrar como são retiradas estas medidas. Objetivando-se traçar a correlação das duas avaliações para descobrir a significância de cada método

METODOLOGIA

Segundo Gil (1999), a análise comparativa desenvolve-se pela investigação de indivíduos, classes, fenômenos ou fatos, com vistas a ressaltar as diferenças e similaridades entre eles, objetivando estabelecer leis e correlações entre os vários grupos e fenômenos sociais, mediante a comparação que irá estabelecer as semelhanças e/ou diferenças.

Foram analisados 20 alunos praticantes regulares de treinamento de força, do sexo masculino, em uma academia de musculação na zona oeste do Rio de Janeiro. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento para a realização da pesquisa. Para a determinação da massa corporal e estatura dos alunos, foi utilizada uma balança de BIO (TANITA BC-601

,EUA) com graduação de 100g e um estadiômetro fixo compacto (Sanny, BRASIL) com precisão de 0,1 cm, respectivamente. Para a coleta dos dados de bioimpedância, foi utilizado o aparelho BC-601(TANITA, EUA). As medidas de dobras cutâneas foram obtidas com a utilização de um compasso (CESCORF, BRA) com leitura de 1 mm. Os dados foram coletados em ficha própria, sendo tabulada em uma planilha de cálculo utilizando o software MS-Excel. Todas as medidas foram realizadas na Academia Top Fitness Palmares/ Rio de Janeiro. Os alunos respeitaram um período de jejum de quatro horas antes da tomada das medidas também abstendo-se de atividades físicas, e de bebidas alcoólicas nas 24 horas precedentes. Inicialmente, foram aferidas as medidas de estatura e massa corporal e a obtenção de quatro dobras cutâneas, segundo a proposta de Faulkner (1968), nos seguintes locais: tricipital, subescapular, supra ilíaca e abdominal. Para o cálculo da densidade de gordura, foi utilizada a equação de Faulkner, e o procedimento de BIO se teve com a utilização do aparelho de bioimpedância em disposição tetra polar. As medidas de bioimpedância foram efetuadas uma única vez com o aluno em pé sobre a balança, sem portar relógio ou qualquer outro objeto metálico. Antes da aferição do aluno, era feita limpeza dos pontos de contato com algodão embebido em álcool 70°GL. Os alunos mantinham membros superiores e membros inferiores estendidos 5 segundos para das tomadas de medidas. O aparelho de bioimpedância já fornecia o percentual de gordura diretamente. Para correlação das medidas do percentual de gordura através das fórmulas de Faulkner e BIO, foi utilizada a Fórmula do coeficiente de correlação de Pearson (r).

RESULTADOS

A seguir, podemos analisar as tabelas apresentadas no presente trabalho de acordo com os dados coletados. Sendo elas relacionadas a idade, peso, altura, médias de BIO e Faulkner.

TABELA I - Média e desvio padrão da amostra de 20 alunos em relação à idade, altura e peso.

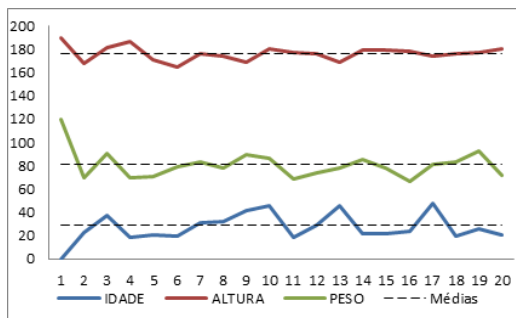


GRÁFICO I – Análise dos valores de idade, altura e peso.

Segundo os dados coletados e apresentados no Gráfico I, podemos ver a distribuição dos alunos, e suas respectivas médias, quando o valor médio que se mantém sem muitas curvas de alteração é a curva da altura. Mesmo havendo uma alta diferença de idades.

TABELA II - Média e desvio padrão do percentual de gordura dos 20 alunos, obtidos através dos dois métodos, e sua correlação.

A Correlação (r) dos dados de BIO e Faulkner nos mostram uma excelente correlação entre os públicos analisados, conforme gráfico abaixo.

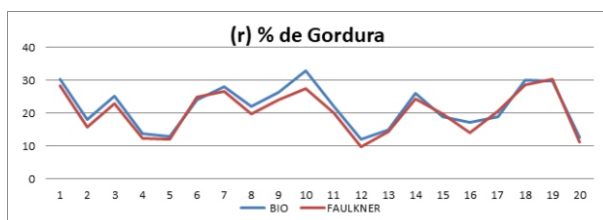


GRÁFICO II - Comparação dos valores de correlação (r) do %Percentual de Gordura dos estudos; Como pode ser observado na Tabela II, os métodos de BIO e Faulkner mostram alta correlação ($r=0,97$), não havendo diferença estatística ($p<0,05$) entre os valores obtidos.

TABELA III - Comparação dos valores de correlação (r), população (n), peso e idade encontrados pelos autores de estudos usados como base.

Mostrando que o nível de correlação do presente estudos é significativo. Retificando o padrão corporativo do estudo.

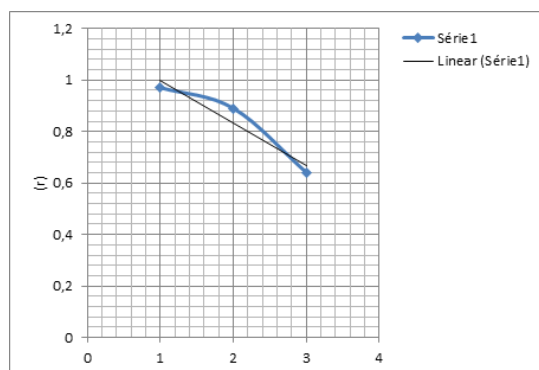


GRÁFICO III - Comparação dos valores de correlação (r) dos estudos.

DISCUSSÃO

Através das análises dos resultados citados no capítulo anterior, verificamos que o tratamento dos dados dependendo do relacionamento com o autor, pode apresentar alta correlação ou baixa aproximação.

Comparando o presente estudo que demonstrou uma correlação significativa ($r = 0,97$) e está muito próximo de COCETTI (2009), que também apresentou uma correlação bem significativa ($r = 0,89$). Tornando esta comparação muito íntima entre ambos os estudos. Porém, em comparação entre o presente estudo, ROSSI e TIRAPÉGUI, já vemos uma discrepância preocupante, pois o estudo abordado pelos mesmos apresentou uma correlação inferior ($r = 0,64$), demonstrando que podemos encontrar resultados discrepantes entre variados estudos, visto que a comparação entre COCETTI e ROSSI, também analisamos significativa diferença.

Na tabela II, podemos observar entre os dados coletados de Faulkner e Bioimpedância, que os dados ficaram muito próximos em suas médias de percentual de gordura (BIO = 21,79% e Faulkner = 20,30%) e desvio padrão (BIO = 6,65 e Faulkner = 6,47). Baseado neste desvio padrão, percebemos que a população está próxima da mesma realidade, visto que o mesmo não é muito alto. Desta forma, no gráfico II, podemos, novamente, perceber através das curvas, que a média de percentual de gordura na fórmula de Faulkner, em ambas as idades, permaneceu levemente abaixo da média coletada com a Bioimpedância, definindo um percentual levemente inferior.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos por meio da correlação (r) entre os métodos, nos apresentam forte correlação entre os mesmos, entretanto, é equivocado e errôneo afirmar que estes métodos sejam fidedignos para a avaliação de desportistas com alto índice de treinabilidade, sem quaisquer avaliações científicas precedentes. Sendo assim a utilização dos vigentes métodos se torna eficaz e pertinente para o público analisado, tendo em vista que são alunos regulares de musculação, que na sua grande maioria buscam maiores conceitos e conhecimento aprofundado acerca de práticas corporais e suas avaliações.

Como foi analisado durante o processo deste estudo, ambos os métodos se mostraram eficientes para a análise do percentual de gordura, porém não para todos os públicos. A Bioimpedância se mostrou válida para o público praticante de musculação, que não busca alto rendimento (não atletas) e que estão apenas em uma busca constante de qualidade de vida e estética. Já a Fórmula de Faulkner se mostrou mais eficiente para o público que realiza o desporto de alto rendimento, ou seja, atletas, mostrando maior eficácia nos resultados. Porém, Faulkner também pode ser utilizado no grupo de não atletas, principalmente para aqueles que buscam uma análise corporal mais eficiente.

Em suma, cabe a nós Educadores Físicos a busca incessante por maneiras e métodos eficazes, rápidos e práticos fazendo uso de novas tecnologias e equipamentos, objetivando constantes evoluções nos processos avaliativos e de obtenção de resultados teóricos e práticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOMTEMPO, L.C., GRIPP, F., COSTA, I.T., SANTO, L.C.E. Estudo comparativo entre quatro diferentes protocolos para a estimativa do percentual de gordura de jogadores de futebol da categoria juvenil. Coleção Pesquisa em Educação Física – vol.8, n°4 – 2009.

COCETTI, M.; CASTILHO, S.D., BARROS, A.A. Dobras cutâneas e bioimpedância elétrica perna-perna na avaliação da composição corporal de crianças. Rev. De Nutrição. Campinas v.22, n.4, p527-536, 2009.

GIL, A.C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo, 1999.

LOBO, H.A, BAXTER, Y.C., KISS, M.A.P.D.M., CARAZZATO, J.G., GAGLIARI, J.F.L., PERROUT J.L. Estudo

comparativo de avaliação de composição corporal pelos métodos antropométricos, biomediantometria e hidrodensitometria em atletas masculinos competitivos de judô. Rev.Bras.Med.Esport., v.2, n.1,p.3-6,. 1996.

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.;KATCH, V.L. Fisiologia do exercício Energia, Nutrição e Desempenho Humano, Rio de Janeiro; Guanabara-Koogan, 2003,1113p.

ROCHA, P.E. Medidas e Avaliação em Ciências do esporte. Rio de Janeiro, 2008.

ROSSI, L.; TIRAPÉGUI, J. Comparação dos métodos de bioimpedância e equação de Faulkner para a avaliação da composição corporal em desportistas. Rev. Bras. De Ciências Farmacêuticas. vol.37,n.2, p137-142., 2001.

SILVA, S.M.C.S.; MURA, J.D.P. Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia. São Paulo, Roca, 2007, 1122p.

SUMMARY

The constant search for evaluation processes that will be as reliable as those already used, has been widely discussed today. This study aims to trace the possible correlation between the BIO method and Faulkner's formula, making a comparison with studies already developed on the subject. Relating the data found in the current study, which analyzed 20 students practicing bodybuilding and the works cited below. Significant results were found showing a close relationship between studies, showing correlation ($r = 0.97$), so studies of this kind deserve a level of deepening by the scientific community. The data obtained through the correlation (r) between the methods, present us strong correlation between them, however, it is wrong and wrong to affirm that these methods are reliable for the evaluation of athletes with high trainability index, without any previous scientific evaluations. . Thus, the use of the current methods becomes effective and relevant for the analyzed public, considering that they are regular students of bodybuilding, which mostly seek greater concepts and in-depth knowledge about body practices and their evaluations.

Keyword: Bioimpedance, Faulkner, Correlation, Evaluation and Comparative Analysis.

RÉSUMÉ

La recherche constante de processus d'évaluation qui seront aussi fiables que ceux déjà utilisés a été largement débattue aujourd'hui. Cette étude vise à identifier la corrélation possible entre la méthode BIO et la formule de Faulkner, en faisant une comparaison avec les études déjà développées sur le sujet. Reliant les données trouvées dans la présente étude, qui ont été analysées 20 étudiants pratiquant le bodybuilding et les travaux cités ci-dessous. Des résultats significatifs ont été trouvés montrant une relation étroite entre les études, montrant une corrélation ($r = 0,97$), de sorte que de telles études méritent un niveau d'approfondissement par la communauté scientifique. Les données obtenues par la corrélation (r) entre les méthodes nous présentent une forte corrélation entre elles. Cependant, il est faux d'affirmer que ces méthodes sont fiables pour l'évaluation des athlètes avec un indice d'aptitude élevé, sans aucune évaluation scientifique préalable. . Ainsi, l'utilisation des méthodes actuelles devient efficace et pertinente pour le public analysé, considérant qu'il s'agit d'étudiants réguliers en bodybuilding, qui recherchent principalement des concepts plus approfondis et une connaissance approfondie des pratiques corporelles et de leurs évaluations.

Mot clé: Bioimpédance, Faulkner, Corrélacion, Évaluation et analyse comparative.

RESUMEN

Una constante procura por procesos avaliativos que venham nos ha sido dada por medio de la cual normalmente estamos acostumbrados, por favor envíenos una amplia gama de nuestros dias atuais. Este es un tema muy útil para el estudio de la correlación entre el método de BIO y la Fórmula de Faulkner, realizar um comparativo com estudos já desenvolvidos sobre o tema. Relacionando los datos encontrados no existentes estudo, foram wave analisados 20 praticando alunos de musculação e os trabalhos citados a seguir. Foram se ha visto significativamente afectado por la reticencia entre los estudiantes y la correlación ($r = 0.97$), que es una buena idea para el futuro de la comunidad. Tendremos una buena idea de la correlación entre los métodos, nuestra fuerte correlación entre mismos, espaciador, error y error afirmando que es métodos sejam fidedignos para una disponibilidad de proveedores con alto índice de treinabilidade, sem qualquer avaliações anteriores científicas . Sendo assimila el uso de métodos vigorosos, que es relevante para el propósito de analisa, y tiende a mejorar la calidad de la música, que no es importante para el cerebro del sistema de autobuses y para la comprensión de los aspectos prácticos del negocio y la industria.

Palabras clave: Bioimpedencia, Faulkner, Correlação, Avaliação y Análise Comparativa.

RESUMO

A constante procura por processos avaliativos que venham a ser tão fidedignos quanto os já utilizados normalmente, vem sendo amplamente discutido nos dias atuais. O presente estudo tem por objetivo traçar a possível correlação entre o método de BIO e fórmula de Faulkner, realizando um comparativo com estudos já desenvolvidos sobre o tema. Relacionando os dados encontrados no vigente estudo, onde foram analisados 20 alunos praticantes de musculação e os trabalhos citados a seguir. Foram encontrados resultados significativos mostrando estreita relação entre os estudos, evidenciando correlação ($r = 0,97$), logo estudos deste gênero merecem um nível de aprofundamento por parte da comunidade científica. Os dados obtidos por meio da correlação (r) entre os métodos, nos apresentam forte correlação entre os mesmos, entretanto, é equivocado e errôneo afirmar que estes métodos sejam fidedignos para a avaliação de desportistas com alto índice de treinabilidade, sem quaisquer avaliações científicas precedentes. Sendo assim a utilização dos vigentes métodos se torna eficaz e pertinente para o público analisado, tendo em vista que são alunos regulares de musculação, que na sua grande maioria buscam maiores conceitos e conhecimento aprofundado acerca de práticas corporais e suas avaliações.

Palavra-chave: Bioimpedância, Faulkner, Correlação, Avaliação e Análise Comparativa.