

# ANÁLISE DOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ATLETAS DE FUTSAL DE UMA EQUIPE PROFISSIONAL DA REGIÃO NORDESTE

Gertrudes Nunes de Melo<sup>1</sup>, Glauber Carvalho Nobre<sup>2</sup>, Maria Nadja Ferreira dos Santos<sup>3</sup>, Miguelina Ayse-Anne Beserra de Morais<sup>4</sup>, Ialuska Guerra<sup>5</sup>.

## RESUMO

**Introdução:** O futsal cada vez mais apresenta-se como esporte que se projeta para o alto rendimento e exige de seus atletas perfis específicos que também estão relacionados a características de ordem antropométrica e de composição corporal. **Objetivo:** analisar os índices antropométricos e composição corporal de atletas de futsal de uma equipe profissional da região nordeste. **Material e Métodos:** esta pesquisa decorre de um estudo de caráter descritivo, transversal, quantitativo, de campo, *ex post facto*, com 11 indivíduos do gênero masculino, com média de idade de 27,4±6,4dp atletas da equipe profissional de futsal Associação Recreativa, Desportiva e Cultura Icasa submetidos a mensuração das variáveis massa corporal (kg), estatura (cm), pontos de adiposidade subcutânea subescapular, tricipital, bicipital, peitoral, axilar média, supra-ílica, coxa e perna medial, percentual de gordura (%) sob protocolo de Yuhasz (1962), peso de massa magra e massa gorda. Utilizou-se a estatística descritiva para valores de média, desvio padrão, máximo e mínimo. **Resultados:** Pode-se perceber que a média para o componente massa corpora (MC) foi de 69,3kg, estatura (EST) de 168,0cm, percentual de gordura (%G) de 15,1%, peso de massa magra de 59,1kg, peso de massa gorda de 10,2kg. Em relação a distribuição da gordura corporal, verificou-se que a área do tronco apresenta valor médio de 13,6mm, seguido de 7,2mm na região dos membros inferiores e 5,1mm nos membros superiores. **Considerações Finais:** a maioria dos jogadores de futsal analisados no presente estudo apresentou níveis de adiposidade corporal (percentual de gordura) acima dos valores indicados para esta população segundo a literatura especializada. De fato, estes valores podem se constituir um fator que exerça forte influência na diminuição do desempenho esportivo e conseqüentemente no rendimento em treinamentos e partidas.

**Palavras-chave:** Antropometria, composição corporal, futsal.

## ABSTRACT

**Introduction:** The Futsal increasingly is a sport that is designed for high performance and requires of its athletes specific profiles that are related to anthropometric characteristics of order and body composition. **Purpose:** To analyze the anthropometric indexes and body composition of athletes from futsal a professional team in the northeast area. **Methods:** this research stems from a study of character descriptive, cross-quantitative, in the field, *ex post facto*, with 11 male individuals, with an average age of 27.4±6.4 SD athletes of the professional team of futsal Associação Recreativa, Desportiva e Cultura Icasa submitted the measurement of the variables body mass (kg), height (cm), points of subcutaneous adiposity subscapular, tricipital, bicipital, chest, axillary average, supra-iliac, medial thigh and leg, the percentage of fat (%) under protocol of Yuhasz (1962), weight, lean mass and fat mass. It was used descriptive statistics for the values of average, standard deviation, maximum and minimum. **Results:** You can see that the average for the corporal mass component (MC) was 69.3 kg, height (EST) from 168.0 cm, the percentage of fat (% G) of 15.1%, weight, lean mass, 59.1 kg, weight, fat mass of 10.2 kg. Regarding the distribution of body fat, it was found that the area of the trunk shows mean value of 13.6 mm, followed by 7.2 mm in the region of the lower limbs and 5.1 mm in the upper limbs. **Final considerations:** the majority of players from futsal analyzed in the present study showed levels of body fat (percentage of fat) above the figures given for this population according to the literature. In fact, these values can be a factor that carries strong influence on the decline in the performance sports and thus no income in training and matches.

**Key-words:** Anthropometry, body composition, futsal.

## INTRODUÇÃO

A prática de futsal vem aumentando nos últimos anos, no país do futebol, as quadras esportivas vêm garantindo a prática cada vez mais freqüente deste esporte. Atualmente são mais de 130 países

filiados à Federação Internacional de Futebol de Associação (FIFA), a modalidade futsal foi incluída no Pan-americano de 2007 no Rio de Janeiro e busca conquistar seu maior objetivo até então, que é o de tornar-se olímpico.

No que diz respeito à modalidade futsal e acompanhando as mudanças ocorridas nas regras e características particulares do jogo, as equipes passaram a ser formadas por 05 (cinco) jogadores, sendo eles: pivô, fixo, ala esquerdo, ala direito e goleiro. Portanto, cada uma das posições têm capacidades físicas específicas a serem desenvolvidas (BICALHO et al, 2007). A modalidade também se caracteriza por seus esforços intermitentes de extensão variada e periodicidade aleatória, exigindo trabalho de intensidade elevada e curta duração (LIMA et al, 2005).

A existência de esforços intensos durante partidas de futsal acarreta uma demanda metabólica suprida pelos três sistemas energéticos (aeróbico, anaeróbico láctico e anaeróbico alático). Já os aspectos psicológicos, técnicos e táticos revelam que esse esporte requer habilidade, análises estratégicas, atenção e perspicácia. Em se tratando de capacidades físicas, as principais exigidas pelo futsal são resistência aeróbia, resistência muscular localizada, agilidade, coordenação, ritmo, velocidade, flexibilidade, potência e equilíbrio (BICALHO et al, 2007).

Apoiando-se numa citação de Bello Júnior (1998) "(...) o futsal moderno exige que o jogador se movimente em todas as posições e desempenhe múltiplas funções", destacamos, portanto, que para desempenhar essa atividade é necessário um bom preparo físico, considerando-se que um jogador de futsal pode percorrer distância média entre 3.500 metros e 7.200 metros, por jogo e com intensidade elevada (DANTAS e FILHO, 2002). Ainda acompanhando o raciocínio dos autores mencionados, o treinamento direcionado a equipes de futsal não deve priorizar o condicionamento anaeróbio, sabendo-se que nenhum sistema energético funciona de modo estanque durante a partida. De maneira que o atleta vivencia situações de anaerobiose láctica e alática, observando predominância aeróbia de esforço intenso.

A constante busca por melhor desempenho esportivo envolve aspectos como o papel da nutrição e da fisiologia do exercício, a importância do planejamento e organização dos programas de treinamento, bem como períodos de recuperação e aperfeiçoamento de capacidades físicas. De modo que, essa performance esportiva, resulta da interação entre aspectos morfológicos, funcionais, motores, psicológicos, genéticos e ambientais. Com a finalidade de aplicar ao esporte estudos acerca do condicionamento físico do atleta, do tamanho, da forma, função motora, das proporções e maturação biológica, a cineantropometria destaca-se como importante área de conhecimento científico (QUEIROGA et al, 2005).

O futsal cada vez mais apresenta-se como esporte que se projeta para o alto rendimento e exige de seus atletas perfis específicos que também estão relacionados a características de ordem antropométrica e de composição corporal. Vários autores (FOSS; KETAYIAN, 2000; PRADO, 2006) afirmam que existem dificuldades de se definir cientificamente pontos de corte seguros para se determinação da quantidade de massa corporal magra, massa gorda e percentual de gordura.

Melo (2006) defende que o ato de avaliar o perfil antropométrico e de composição dos atletas da modalidade futsal assegura subsídios imprescindíveis para a fomentação dos exercícios, seleção dos estímulos apropriados para cada indivíduo e otimização do desempenho. Para a realização de um treinamento eficiente, além de se conhecer profundamente aspectos voltados à análise antropométrica, deve-se ainda obter amplos conhecimentos acerca da modalidade que está sendo trabalhada. Desta forma, tornou-se objetivo deste estudo analisar os índices antropométricos e composição corporal de atletas de futsal de uma equipe da região Nordeste.

## **METODOLOGIA**

**CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO:** A pesquisa decorre de um estudo do tipo transversal, de campo, quantitativo e de caráter descritivo.

**POPULAÇÃO E AMOSTRA:** A população foi constituída por jogadores de uma equipe profissional de futsal. A amostra foi do tipo intencional composta por um grupo de 11 indivíduos do gênero masculino com média de idade de 27,4±6,4 anos, jogadores da equipe de futsal profissional Associação Desportiva Recreativa e Cultural Icasa da Cidade de Juazeiro do Norte, região sul do Ceará.

## **INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS E VARIÁVEIS DO ESTUDO**

Os procedimentos realizados para o início do presente estudo iniciaram-se a partir do contato com a presidência da Associação Desportiva Recreativa e Cultural Icasa e com a Federação Cearense de Futsal, a fim de obter permissão para a realização da pesquisa, bem como autorização para a permanência da responsável pela mesma nas proximidades do banco de reservas da equipe mencionada em quadra. Neste mesmo momento, a presidência do clube assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme protocolo do Ministério da Saúde, resolução 196/96 (BRASIL, 2002), para pesquisa com seres humanos concordando em se submeterem aos testes e medidas. Posteriormente foram realizados encontros com a comissão técnica do clube para explicar os objetivos e procedimentos deste estudo.

Para a avaliação das variáveis antropométricas e de composição corporal foram coletadas as medidas de massa corporal total (MC) em quilogramas, estatura (EST) em metros, pontos de dobras cutâneas em milímetros (mm) quais sejam: subescapular (SB), tricipital (TR), supra-iliaca (SI), abdominal (ABD), coxa (CX), panturrilha (PM); estimativa de percentual de gordura (% GORD) equacionada a partir da fórmula matemática preconizada por Yuhasz (1962):  $\%G = [(TR + SE + SI + AB) * 0,153] + 5,783$ . O cálculo do peso de massa magra (PMM) foi atribuído a partir da subtração dos valores de massa gorda (MG) (em kg) e massa corporal total:  $PMM = MC - MG$ . Os valores de massa gorda foram obtidos a partir do produto da massa corporal total pelo percentual de gordura estimado dividido por 100 (cem):  $MG = MC * (\% GORD / 100)$ .

## **PLANO ANALÍTICO**

Depois da coleta dos dados, confeccionou-se um banco de dados em pacote estatístico e software específico de planilhas, aplicou-se estatística descritiva de medidas desvio padrão, valores mínimos e máximos. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar a normalidade dos dados. Estes foram apresentados em tabelas e gráficos.

## **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A modalidade futsal apresenta-se cada vez mais como um esporte que se projeta para a alta performance. Desta forma, há uma maior exigência em relação a vários aspectos e dentre eles, os atributos antropométricos e de composição corporal. PRADO (2006) assegura que existe dificuldade quanto a definição de parâmetros seguros para se determinar os componentes de massa magra, gorda, percentual de gordura, entre outros. A tabela 01 contempla o perfil antropométrico e de composição corporal referente ao grupo de 11 atletas da equipe Associação Desportiva Recreativa e Cultural Icasa que foram submetidos ao estudo.

Pode-se perceber que a média para o componente massa corpora (MC) foi de 69,3kg, estatura (EST) de 168,0cm, percentual de gordura (%G) de 15,1%, peso de massa magra de 59,1kg, peso de massa gorda de 10,2kg. Em estudo realizado por Arins (2007) com atletas de uma equipe de futsal masculino, categoria adulta, da cidade de Florianópolis - SC foram apresentadas características que descrevem médias de idade de  $23,9 \pm 3,0$ dp, de massa corporal 74,1kg, de estatura 178,6cm e de IMC  $23,5 \text{ kg/m}^2$ . De modo que podemos observar uma média de idade mais elevada entre os atletas da região do Cariri cearense, que descreveram média de  $27,45 \pm 6,48$ dp, mínima de 18 anos e máxima de 38 anos. Tal fato sugere uma condição morfológica e funcional inferior quando comparadas com equipes mais jovens como a referida no trabalho do autor ora citado.

Observa-se, no entanto que em se tratando de dados de massa corporal e estatura, os atletas da cidade de Florianópolis revelam valores superiores aos apresentados pelos atletas do Icasa, mas quando equacionado o IMC estes valores se assemelham entre as duas amostras. Pode-se concluir, portanto, que embora as equipes apresentem biotipos diferentes, ambas possuem distribuição corporal equivalente à estatura, sem apresentar indicação de distúrbios advindos do excesso de gordura, já que o IMC é uma medida que pode ser utilizada para diagnosticar sobrepeso, obesidade e desnutrição energética crônica (PITANGA, 2004).

Para avaliar o nível atlético o IMC necessita ser comparado com o percentual de gordura. Segundo Mcardle et al (1985), o padrão mínimo de gordura essencial em indivíduos do gênero

masculino é de aproximadamente 3%. Para que sejam considerados valores normais, a quantidade de gordura corporal total não deve ultrapassar 20% da composição corporal no homem. A diferença entre gordura essencial e total está no fato de que a essencial é aquela necessária ao funcionamento fisiológico normal do organismo, constituindo órgãos, músculos, tecidos e medula, entre outros enquanto que a total abrange ainda a gordura de reserva.

**Tabela 01 - Descrição das variáveis antropométricas (N=11).**

Variáveis	Estatística Descritiva			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade	18,0	38,0	27,4	6,4
MC	54,6	79,0	69,3	6,6

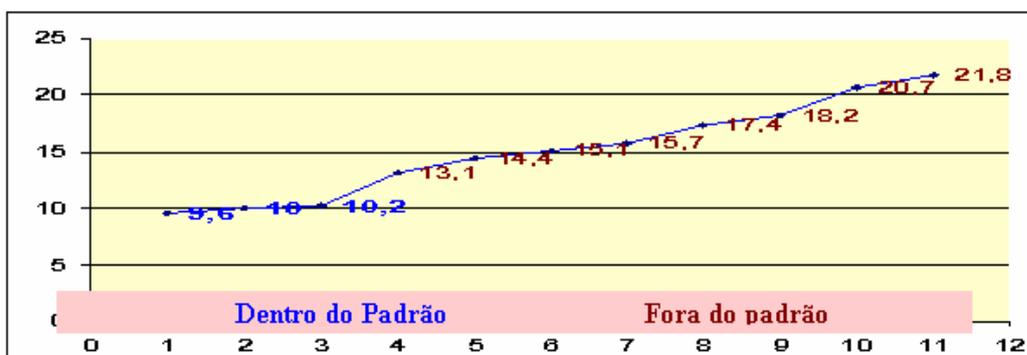
  

Variáveis	Estatística Descritiva			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Estatura	160,0	179,0	168,0	0,07
IMC	20,6	30,9	24,5	2,7
DC Tricipital	4,1	11,1	6,8	2,2
DC Sub-Escapular	2,5	30,4	14,5	7,9
DC Bicipital	1,9	6,2	3,3	1,3
DC Peitoral	3,3	20,4	9,5	5,3
DC Axilar Média	4,2	16,3	8,6	3,3
DC Supra-Iliaca	6,4	29,8	17,5	8,6
DC Abdominal	7,4	34,0	17,9	8,9
DC Coxa	3,8	21,6	10,1	5,2
DC Perna Medial	2,1	7,9	4,1	1,6
% Gordura	9,6	21,8	15,1	4,1
Peso de massa magra	49,1	66,0	59,1	4,7
Peso de massa gorda	5,5	17,2	10,2	3,3

Os autores anteriormente citados relatam ainda que a gordura acumulada no tecido adiposo sob forma de reserva nutricional, atuando como proteção de órgãos internos contra traumatismos e ocupando volume sob a superfície subcutânea é denominada gordura de reserva. Para tanto, classifica-se gordura corporal total como sendo o somatório da gordura essencial e a de reserva. Guedes (1990) corrobora afirmando que a gordura essencial em homens pode variar entre 3% e 5%. Revela ainda que em atletas, o percentual de gordura ideal é de 05-13%. Para indivíduos fisicamente ativos esse valor se altera para 12-18%, enquanto que em indivíduos saudáveis é de 10-25% e, finalmente observa que 25% de gordura corporal caracterizam obesidade nos indivíduos de forma geral.

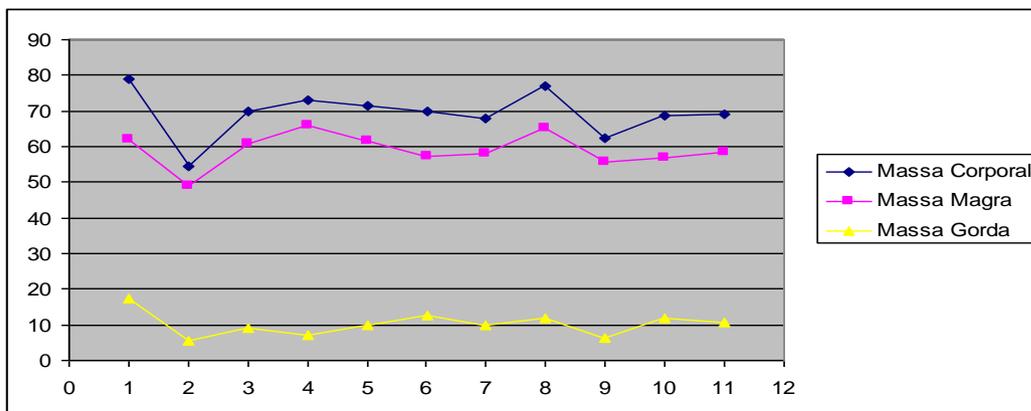
Em se tratando dos dados resultantes da coleta com jogadores da Associação Desportiva Recreativa e Cultural Icasa, os números revelam uma média de percentual de gordura de 15,1%, com mínimo de 9,6% e máximo de 21,8%. Essa estatística demonstra que a maioria dos atletas da referida equipe carecem de redução no que diz respeito aos índices de gordura e, conseqüentemente, melhorar a condição física conforme demonstra o gráfico 01.

**Gráfico 01 - Percentual de gordura dentro e fora do padrão.**



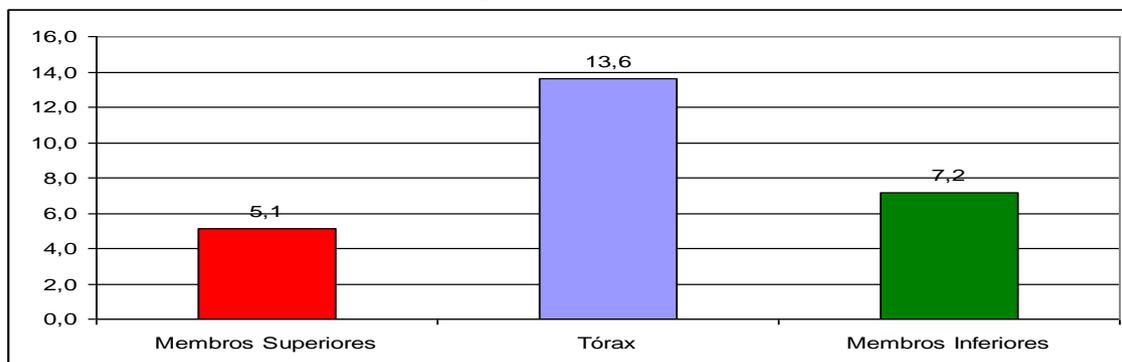
O gráfico 02 ilustra a massa corporal total e a fragmentação desta em massa magra e massa gorda. Observa-se que os atletas detêm um bom nível de massa magra, mas reitera-se com esta análise a necessidade de redução da massa gorda pela maioria dos atletas. Faz-se necessário verificar também a distribuição corporal desta massa gorda, ou seja, qual a predominância de sua deposição corpórea, de modo a verificar as possibilidades de risco à saúde dos atletas.

**Gráfico 02** - Massa corporal e sua fragmentação.



O gráfico 03 demonstra que a área corporal onde ocorre maior acúmulo de gordura é o tórax com predominância do abdome seguido pela região dos membros inferiores e com pouca deposição nos membros superiores. Em termos de médias a área torácica apresenta o valor de 13,6mm, seguido de 7,2mm da região dos membros inferiores e 5,1mm para os membros superiores, o que corrobora a assertiva de que há necessidade de redução do percentual de gordura por parte da maioria dos atletas participantes da amostra.

**Gráfico 03** - Área de maior acúmulo de gordura corporal.



Neste sentido observa-se que a condição antropométrica dos atletas indica a necessidade de cuidados sistematizados na direção de uma redução do percentual de gordura corporal, em especial na região central do corpo.

## CONCLUSÃO

Com base na amostra, o estudo permite concluir que a maioria dos jogadores de futsal analisados no presente estudo apresentou níveis de adiposidade corporal (percentual de gordura) acima dos valores indicados para esta população segundo a literatura especializada. De fato, estes valores podem se constituir um fator que exerça forte influência na diminuição do desempenho esportivo e conseqüentemente no rendimento em treinamentos e partidas.

Desta forma, reitera-se a necessidade de direcionamento ou reorganização do programa ou das estratégias do treinamento para que haja uma redução dos valores específicos de percentual de gordura corporal pretendendo o enquadramento desta variável na faixa ideal recomendada pela bibliografia estudada. Infelizmente, ainda não existe na literatura parâmetros específicos para indicação de valores ou faixas de valores ideais para a quantidade de massa magra e mais especificamente de massa muscular, de acordo com a modalidade, posição ou função assumida pelo jogador nos mais variados esportes. É importante evidenciar também a grande dificuldade para encontrar e referenciar-se estudos sobre composição corporal e antropometria em atletas de futsal no Brasil.

## REFERÊNCIAS

ARINS, FB; SILVA, RCR. Intensidade de trabalho durante os treinamentos coletivos de futsal profissional: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. 2007.

BELLO, JN. **A ciência do esporte aplicada ao Futsal**. 1ª Ed, Rio de Janeiro: SPRINT, 1998.

BICALHO, ELC; PAULA, A; COTTA, DO. Estudo da diferença do perfil físico de jogadores de futsal por posicionamento em quadra que participaram do campeonato Ipatinguense. **Revista Digital - Buenos Aires - Ano 11 - N° 104** - Janeiro de 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Manual operacional para Comitês de Ética em Pesquisa**. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2002.

DANTAS, PMS; FILHO, J F - Identificação dos perfis, genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos, de alto rendimento, participantes do futsal adulto, no Brasil. **Fitness & Performance Journal**, 2002 – Disponível em: [http://www.pierredecoubertin.com.br/sabedoria/altas\\_habilidades/4%20\(4-10-06\)](http://www.pierredecoubertin.com.br/sabedoria/altas_habilidades/4%20(4-10-06)). Acesso em: 27/11/2007.

FOSS, M; KETEVIAN, S. J. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. 6ª ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro: 2000

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. 1990. O estudo da composição corporal. *Revista da Fundação de Esporte e Turismo*.

LIMA, A.M.J.; SILVA, D.V.G.; SOUZA, A.O.S. Correlação entre as medidas direta e indireta do VO2max em atletas de futsal. *Rev Bras Med Esporte* vol.11 no.3 Niterói May/June 2005.

McARDLE, W.D. KATCH, F.I. & KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4ª ed. Editora Guanabara Koogan, 1998.

PITANGA, FJG. **Testes, medidas e avaliação em Educação Física**. 3ª Ed. São Paulo : Ed. Phorte, 2004.

QUEIROGA, M.R; FERREIRA, S.A; ROMANZINI, M. Perfil antropométrico de atletas de futsal feminino de alto nível competitivo conforme a função tática desempenhada no jogo. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. 2005.

MELO, G.N. **Indicadores de desgaste físico de jogadores de uma equipe profissional de futsal e condições térmicas ambientais**. Juazeiro do Norte- CE CEFET-CEARÁ (graduação), 2006.

PRADO, W. L.. Anthropometric profile and macronutrient intake in professional Brazilian soccer players according to their field positioning. **Rev. Bras Med Esporte**, Niterói, v. 12, n. 2, 2006.

---

<sup>1,2,3,4,5</sup> Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – Uned Juazeiro do Norte – Ce / Curso de Educação Física; Laboratório de Testes, Medidas e Avaliação em Educação Física e Esportes – Grupo de Estudo em Cineantropometria, Saúde, Desenvolvimento e Desempenho Humano – GPCADS; <sup>5</sup>Programa de pós-graduação Stricto Sensu em Engenharia de Produção da Universidade Federal da Paraíba – UFPB.