



Centro Universitário de Brasília – UniCEUB  
Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES

JÚLIO CÉSAR PAIVA DE FREITAS

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DOBRAS CULTÂNEAS E  
BIOIMPEDÂNCIA EM ATLETAS DE FUTEVÔLEI**

Brasília  
2019

JÚLIO CÉSAR PAIVA DE FREITAS

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DOBRAS CULTÂNEAS E  
BIOIMPEDÂNCIA EM ATLETAS DE FUTEVÔLEI**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do grau de Bacharelado em  
Educação Física pela Faculdade de  
Ciências da Educação e Saúde Centro  
Universitário de Brasília – UniCEUB.

Brasília  
2019

JÚLIO CÉSAR PAIVA DE FREITAS

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DOBRAS CULTÂNEAS E  
BIOIMPEDÂNCIA EM ATLETAS DE FUTEVÔLEI**

Trabalho de Conclusão de Curso  
aprovado como requisito parcial à  
obtenção do grau de Bacharelado em  
Educação Física pela Faculdade de  
Ciências da Educação e Saúde Centro  
Universitário de Brasília – UniCEUB.

BRASÍLIA, 18 de novembro 2019

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Rômulo de Abreu Custódio**  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Marcelo Guimarães Bóia do Nascimento**  
Membro da banca

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Me. Alessandro de Oliveira Silva**  
Membro da banca

## RESUMO

Esse artigo tem como objetivo verificar, com dois métodos diferentes, a composição corporal dos atletas amadores de futevôlei. Para realizar o presente estudo, adotamos abordagem qualitativa de pesquisa, sendo um estudo descritivo. A amostra será composta por 40 atletas, sendo 20 do sexo masculino com idade entre 19 e 46 anos, com média de idade de 30,15 anos e 20 do sexo feminino com idade entre 16 e 42 anos, com média de idade de 28,45 anos. A pesquisa será através de uma avaliação antropométrica, na qual, ocorrerá a mensuração das dobras cutâneas do dos atletas e através de uma balança de bioimpedância, para poder haver uma comparação entre elas.

**Palavras-chave:** Avaliação corporal. Futevôlei. Atletas

## 1 INTRODUÇÃO

O futevôlei é uma modalidade esportiva que surgiu no Brasil em 1963. Sendo um esporte intenso, ele trabalha os músculos da perna e abdômen. A areia traz benefícios ao atleta amenizando o impacto e poupando as articulações dos jogadores, porém a magnitude da força de reação da areia, empurrando o atleta, depende de quanto ele empurra a areia e assim, a força de reação da areia depende não somente do quão pesado é o atleta, mas também dos movimentos que ele faz (CARR, 1998).

O esporte exige muito da concentração, habilidade e entrosamento da equipe. Cada time é composto por duas pessoas, existem jogos com três e quatro pessoas, formando o jogo 2x2, 3x3 e 4x4. O objetivo do futevôlei é enviar a bola por cima da rede usando no máximo até três toques que podem ser realizados pela cabeça, ombro, peito, coxa ou pé. A dimensão da quadra é a mesma do vôlei de praia, 18x9 (SOUZA; GALATTI, 2008).

Para tanto, no intuito de obter sucesso, atletas de alto rendimento e devem incrementar além da habilidade técnica e tática, o desempenho físico (HOLL, 2005), dentre eles as características antropométricas e a composição corporal (QUEIROGA et al; 2005).

Um dos métodos para verificar a composição corporal é a antropometria, técnica amplamente utilizada para determinar a composição corporal e o somatotipo em diferentes esportes (JORQUERA AGUILERA et al; 2013).

A avaliação da composição corporal e somatotipo no esporte podem fornecer informações importantes em relação a dimensões e elementos corporais de atletas (REILLY et al, 2000). A avaliação da composição corporal mostra os principais componentes do organismo humano sendo eles: ossos, musculatura e gordura corporal (VIEBIG e NACIF, 2007).

O esporte futevôlei, exige muito de seus praticantes, pois é uma atividade muito intensa por ser praticada na areia. O atleta objetivando a conquistas de melhores desempenhos é necessário traçar metas para alcança-las. Para obtenção de uma excelente performance, são necessários trabalhos árduos, planejados rigorosamente entre processos de treinamento especializado, alimentação equilibrada e descanso, visando o aperfeiçoamento físico, técnico, tático e

psicológico, para alcançar e manter os resultados (De ROSE JUNIOR; DESCHAMPS; KORSAKAS, 1999). Por isso, fazer uma avaliação corporal entra como um diferencial para o atleta para obter seus resultados.

As dobras cutâneas se destacam por suas vantagens e a utilização de índices relacionando a massa corporal e à estatura (BRODIE, 1988). As vantagens no uso das técnicas antropométricas são por uso de equipamentos de baixo custo financeiro e com necessidade de pouco espaço físico, e rapidez na coleta de dados. (PETROSKI, 2003).

Com o avanço da tecnologia, observa-se novas tendências para o desenvolvimento de técnicas de estimativa da composição corporal mais sofisticadas. Uma delas, objeto de crescente número de estudos, é a técnica da bioimpedância (RODRIGUES, 2007).

A avaliação bioimpedância também é utilizada para estimar a composição corporal dos indivíduos em diversas circunstâncias, e tem como vantagem a simplicidade da medida. É considerado um método indireto, prático e não invasivo, capaz de identificar variáveis como massa muscular esquelética (MME), massa de gordura (MG), área de gordura visceral, entre outros elementos, analisados através de uma corrente elétrica aplicada no corpo por sistema de eletrodos (COUTO et al, 2016).

Portanto, o objetivo desse estudo é comparar o método de avaliação bioimpedância e antropometria nos atletas, amadores de futevôlei, no centro de treinamento futevôlei Brasília.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Aspectos Éticos**

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética da Faculdade de Educação e saúde do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB e aprovado: CAAE 21644719.5.0000.0023, parecer nº 3.689.125. Para o registro dos dados os participantes receberam informações referentes à pesquisa e assinaram termo de consentimento de participação e publicação dos resultados.

### **2.2 Amostra**

A amostra foi composta por 20 atletas de futevôlei masculinos, com idade média de  $30,15 \pm 7,41$ , e 20 atletas femininas de futevôlei, com idade média de  $28,45 \pm 6,39$ , na cidade de Brasília.

### **2.3 Métodos**

A coleta de dados constou que os participantes da pesquisa praticassem o esporte, assim sendo realizada a avaliação antropométrica no método de dobras cutâneas e balança bioimpedância.

Entre as variáveis antropométricas coletadas segundo os protocolos de avaliação descritos por Heyward (2013), foram aferidas as variáveis percentuais de gordura corporal (%G), peso gordo (PG), peso muscular (PM).

O %G foi estimado pelo método de dobras cutâneas (DC) aferidas com o adipômetro científico modelo Lange® Skinfold Caliper (Beta Technology INC, Santa Cruz, CA, EUA), e posteriormente calculado utilizando a equação de Jackson e Pollock, [ $\sum 7$  DC (peitoral, tricipital, subescapular, suprailíaca, axilar média, abdominal e coxa)] e fórmula de Siri (HEYWARD, 2013).

A balança bioimpedância é um instrumento utilizado para analisar o funcionamento do organismo, através do levantamento de dados como de percentual de gordura, musculo, hidratação e peso do indivíduo (LEITE, 2017).

A avaliação da composição corporal por meio dos resultados da bioimpedância elétrica baseia-se no fato de que os tecidos com elevados conteúdo 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 (MCARDLE, 2003).

### **2.4 Análise Estatística**

Todas as análises foram realizadas utilizando o Pacote Estatístico para Ciências Sociais (IBM SPSS, IBM Corporation, Armonk, NY, EUA, 25.0). Análise descritiva foi utilizada para calcular a média e o desvio padrão de todas as variáveis. Teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a distribuição de normalidade dos dados. Teste *t* pareado foi utilizado para comparação entre os dois métodos para as variáveis que apresentaram normalidade. Para verificar a diferença entre as médias

das medidas nas variáveis que não apresentaram normalidade, se utilizou do *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Adotou-se  $P \leq 0,05$  como nível de significância.

### 3 RESULTADOS

Participaram do presente estudo 40 indivíduos, sendo (n=20) homens e (n=20) mulheres. A composição corporal destes foi avaliada através do método de dobras cutâneas (DC) e por bioimpedância (BIO). As características descritivas e antropométricas da amostra estão presentes na tabela 1.

**Tabela 1.** Caracterização descritiva da amostra.

	TODOS (n=40)	MASCULINO (n=20)	FEMININO (n=20)
<b>Idade (anos)</b>	29,30 ± 6,88	30,15 ± 7,41	28,45 ± 6,39
<b>Massa (kg)</b>	69,71 ± 14,51	80,75 ± 11,40	58,67 ± 6,75
<b>Estatutura (m)</b>	1,67 ± 0,10	1,75 ± 0,05	1,59 ± 0,06
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	24,81 ± 3,23	26,54 ± 3,69	23,09 ± 2,06

IMC= índice de massa corporal.

A avaliação pelo método de dobras cutâneas demonstrou menores valores para o percentual de gordura corporal em relação a avaliação por bioimpedância no sexo masculino ( $P = 0,001$ ;  $\Delta = - 1,09$  %GC). Para as demais variáveis de composição corporal não foram observadas diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Comparação da composição corporal pelos dois métodos no sexo masculino.

	Masculino		
	DC	BIO	P
<b>%GC (%)</b>	15,49 ± 5,84	16,58 ± 6,17	0,001 <sup>a</sup>
<b>MM (kg)</b>	67,71 ± 5,96	67,51 ± 5,84	0,538 <sup>a</sup>
<b>MG (kg)</b>	13,04 ± 6,71	13,23 ± 7,49	0,627 <sup>b</sup>

%GC= percentual de gordura corporal. MM= massa magra. MG= massa gorda.  $P^a$  = teste t pareado.  $P^b$ = teste de Wilcoxon.

Assim como no sexo masculino, nas mulheres a avaliação pelo método de dobras cutâneas demonstrou menores valores para o percentual de gordura corporal em relação a avaliação por bioimpedância ( $P = 0,001$ ;  $\Delta = - 1,93$  %GC). Para as demais variáveis de composição corporal não foram observadas diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Comparação da composição corporal pelos dois métodos no sexo feminino.

	Feminino		
	DC	BIO	P
%GC (%)	18,72 ± 4,85	20,65 ± 4,82	0,001
MM (kg)	47,57 ± 4,71	47,29 ± 5,00	0,135
MG (kg)	11,13 ± 3,75	11,37 ± 3,79	0,204

%GC= percentual de gordura corporal. MM= massa magra. MG= massa gorda. P= teste t pareado.

#### 4 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesse estudo, apresentam dados que foram obtidos no centro de treinamento futevôlei Brasília, que buscou relacionar as variáveis antropométricas do método de avaliação dobra cutânea e balança bioimpedância entre homens e mulheres atletas de futevôlei.

No presente estudo, a avaliação pelo método de dobras cutâneas demonstrou menores valores para o percentual de gordura corporal em relação a avaliação por bioimpedância no sexo masculino ( $P = 0,001$ ;  $\Delta = - 1,09$  %GC). Para as demais variáveis de composição corporal não foram observadas diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) (Tabela 2).

Assim como no sexo masculino, nas mulheres a avaliação pelo método de dobras cutâneas demonstrou menores valores para o percentual de gordura corporal em relação a avaliação por bioimpedância ( $P = 0,001$ ;  $\Delta = - 1,93$  %GC). Para as demais variáveis de composição corporal não foram observadas diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) (Tabela 3).

No estudo de Glanzel, et al (2018) em que associam variáveis antropométricas e de bioimpedância (BIA) de acordo com a aptidão cardiorrespiratória, através de avaliação antropométrica e de BIA, além da avaliação

cardiorrespiratória, em um grupo de 38 trabalhadores do ramo industrial, com faixa etária de 26 a 50 anos, sendo 26 indivíduos do sexo feminino e 12 do sexo masculino, encontraram um predomínio de sobre peso em ambos os sexos. Em nosso estudo, as variáveis de %G em DC e BIO apresentam valores menores por conta de serem atletas.

Na literatura existe dificuldade em encontrar um padrão ideal do percentual de gordura corporal para as diversas categorias de atletas de futebol, porém a referência para atletas profissionais encontra-se entre 7 a 14%. Estes valores de referência são de suma importância para atletas, pois valores altos de gordura corporal podem prejudicar na performance (Herdy, Moraes e Santos, 2009; Laux, Zanini, 2016).

No estudo de Generosi, et al (2010) foi encontrado o percentual médio de gordura no sub-15 de  $11,18 \pm 1,38\%$ , de  $11,17 \pm 1,26\%$  no sub-17 e de  $11,49 \pm 1,59\%$  no sub-19.

Os resultados encontrados no estudo de Alves, et al (2009) apresentaram valores médios maiores para o percentual de gordura ( $13,29 \pm 2,56\%$ ). Segundo Mattos e Jabur (2008) as diferenças na composição corporal são fruto das diferentes exigências de cada função, das sobrecargas e dos estímulos durante os jogos e treinamentos.

Comparações com diferentes estudos, ficam limitados por conta dos diferentes métodos de avaliações, diferenças de idades, protocolos, esportes entre outros aspectos para se detectar composição corporal em atletas.

No presente estudo, a composição corporal foi separada em alguns elementos, utilizamos o método de dobra cutânea de 7 (sete) dobras e posteriormente calculado utilizando a equação de Jackson e Pollock, sendo comparada com o modelo de avaliação da balança bioimpedância, na qual, se encontra 3 elementos, como: Percentual de gordura, massa magra e massa gorda (entre outras), porém esses 3 (três) que foram comparados.

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se que, os resultados obtidos no centro de treinamento de futevôlei Brasília, o método de avaliação dobras cutâneas, tanto no sexo masculino e feminino, demonstrou um valor de percentual de gordura menor em relação a

avaliação da balança bioimpedância. Porém, para as outras variáveis, como massa magra e massa gorda, não houve uma diferença significativa entre os métodos de avaliação.

Sendo assim, não há uma diferença em qual método escolher para fazer uma avaliação corporal, se procurado profissionais adequados na área, ambos métodos irão ajudar na coleta de dados do indivíduo.

## REFERÊNCIAS

Alves, D. M.; Pinho, S. T.; Morales, J. C. P.; Schild, J. F. G. Aptidão física de futebolistas infantis e juvenis. **Lecturas: Educación Física y Deportes**. Buenos Aires. Vol. 14. Num. 135. 2009.

BUSCARIOLO, F.F; Et al. Comparação entre os métodos de bioimpedância e antropometria para avaliação da gordura corporal em atletas do time de futebol feminino de Botucatu/Sp. **Revista. Simbio-Logias**. São Paulo, v.1, n.1, mai/2008.

CARR, G. Biomecânica dos esportes: um guia prático. 1. ed. São Paulo: Manole, 1998.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE FUTEVÔLEI (CBFV). 2009. Disponível em: Acesso em 15 set.2019.

FRUTOS, A.L; Et al. Avaliação e comparação da propriocepção entre atletas de futevôlei de acordo com a frequência de treino semanal. **Revista Uningá**, Maringá, v. 25, n. 1, p. 1-7, nov. 2017.

FUTEVÔLEI BRASIL - O maior portal de futevôlei do Brasil. Goiânia, 2014. Disponível em acessado em 15 sep. 2019.

GLANZEL, M.H; Et al. Associação de variáveis antropométricas e de bioimpedância em diferentes níveis de aptidão cardiorrespiratória. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo. v.12. n.77. p.750-756. Set./Out. 2018. ISSN 1981-9900.

HEYWARD, V.H. Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas. 6. ed. Porto Alegre. Artmed. 2013

LEITE, P. Bioimpedância: O que é, Exame, Balança e Mais. **Mundo Boa Forma**. Disponível em: <<http://www.mundoboforma.com.br/bioimpedancia-o-que-e-exame-balanca-emais/#dYpZOUPl1C0xHF6.99>> Acesso em: 15 sep. 2019.

LOPES, F.J; SOUZA, E.B. Consequências dos Transtornos Alimentares em Atletas de Alto Rendimento: uma Revisão da Literatura. **Cadernos UnoFoa**, Volta Redonda, v. 8, n.1, p. 41-45, maio 2013.

Mattos, D. M.; Jabur, M. N. Capacidade aeróbia e composição corporal nas diferentes posições do futebol. **Lecturas: Educación Física y Deportes**. Buenos Aires. Vol. 13. Num.123. 2008.

PETREÇA, D.R; JUNIOR, E.D.B; BECKER, L.E. Comparação da composição corporal de atletas de profissionais de futsal e futebol de campo. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, São Paulo, v.9. n.33. p.180-189. Mai. 2017.

ROSSETTO, A; Et al. Características antropométricas e da composição corporal de jovens jogadores de futebol. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, São Paulo. v.9. n.34. p.308-313. Set. 2017. ISSN 1984-4956.

SILVA, C.S; Et al. Análise morfofuncional dos movimentos executados no futevôlei. **Revista Extendere**, Rio Grande do Norte, v.9. n.02. Jul. 2017.

SOUZA, G.H.V; GALATTI, L.R. Pedagogia do esporte e iniciação ao futevôlei: uma proposta didática a partir da expansão das superfícies de pratica de jogo.

**EFDeportes.com Revista Digital**. V.13, Nº 127. 2008. Disponível em:

<http://www.efdeportes.com/efd127/pedagogia-do-esporte-e-iniciacao-aofutevolei.htm>. Acesso em 15 sep. 2019.

TEIXEIRA, D.M; Et al. Características antropométricas em atletas de elite das seleções brasileiras juvenil e adulta de voleibol. **Revista Andaluza de Medicina del Desporte**, v. 9, n. 4, p. 160-165, maio. 2016.

## ANEXO A – Carta de Aceite do Orientador



Faculdade de Ciências da Educação e Saúde | FACES  
Curso de Educação Física

**CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC**

**Declaração de aceite do orientador**

Eu, **RÔMULO DE ABREU CUSTÓDIO** declaro aceitar orientar o(a) discente **JÚLIO CÉSAR PAIVA DE FREITAS** no Trabalho de Conclusão do Curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília – UnICEUB.

Brasília, 05 de AGOSTO de 2019.

  
ASSINATURA

SEPN 707/907 - Campus do UnICEUB, Bloco 9 - 70790-075 - Brasília-DF - Fone: (61) 3966-1469  
[www.uniceub.br](http://www.uniceub.br) - [ed.fisica@uniceub.br](mailto:ed.fisica@uniceub.br)



Na fabricação de papel reciclado, a quantidade de água equivale apenas a 2% da utilizada para a produção de papel alveado.

## ANEXO B – Carta de Declaração de Autoria



Faculdade de Ciências da Educação e Saúde | FACES  
Curso de Educação Física

**CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC**

**Declaração de aceite do orientador**

Eu, RÔMULO DE ABREU CUSTÓDIO declaro aceitar orientar o(a) discente JÚLIO CÉSAR PAIVA DE FREITAS no Trabalho de Conclusão do Curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Brasília, 05 de AGOSTO de 2019.

  
\_\_\_\_\_  
ASSINATURA

SEPN 707/907 - Campus do UniCEUB, Bloco 9 - 70790-075 - Brasília-DF – Fone: (61) 3966-1469  
[www.uniceub.br](http://www.uniceub.br) – [ed.fisica@uniceub.br](mailto:ed.fisica@uniceub.br)



Na fabricação de papel reciclado, a quantidade de água equivale apenas a 2% da utilizada para a produção de papel alvejado.

## ANEXO C – Ficha de Responsabilidade de Apresentação de Tcc



Faculdade de Ciências da Educação e Saúde | FACES  
Curso de Educação Física

FICHA DE RESPONSABILIDADE DE  
APRESENTAÇÃO DE TCC

Eu, JÚLIO CÉSAR PAIVA DE FREITAS RA: 21601551 me responsabilizo pela apresentação do TCC intitulado ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DOBRAS CULTÂNEAS E BIOIMPEDÂNCIA EM ATLETAS DE FUTEVÔLEI, no dia 19 / 11 do presente ano, eximindo qualquer responsabilidade por parte do orientador.

*Júlio César Paiva de Freitas*

ASSINATURA

SEPN 707/907 - Campus do UniCEUB, Bloco 9 - 70790-075 - Brasília-DF - Fone: (61) 3966-1469  
[www.uniceub.br](http://www.uniceub.br) - [ed.fisica@uniceub.br](mailto:ed.fisica@uniceub.br)



Na fabricação de papel reciclado, a quantidade de água que ele apenas a 2% da utilizada para a produção de papel alveado.

**ANEXO D – Ficha de Autorização de Apresentação de tcc**

Faculdade de Ciências da Educação e Saúde | FACES  
Curso de Educação Física

**FICHA DE AUTORIZAÇÃO DE APRESENTAÇÃO DE TCC**

Eu, RÔMULO DE ABREU CUSTÓDIO, venho por meio desta, como orientador do trabalho de Conclusão de Curso: **ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DOBRAS CULTÂNEAS E BIOIMPEDÂNCIA EM ATLETAS DE FUTEVÔLEI.** autorizar sua apresentação no dia 19/11 do presente ano.

Sem mais a acrescentar,

Professor Orientador

SEPN 707/907 - Campus do UnICEUB, Bloco 9 - 70790-075 - Brasília-DF - Fone: (61) 3066-1469  
[www.uniceub.br](http://www.uniceub.br) - [ed.fisica@uniceub.br](mailto:ed.fisica@uniceub.br)



Na fabricação de papel reciclado, a quantidade de água equivale apenas a 2% da utilizada para a produção de papel alvejado.

## ANEXO E – Ficha de Autorização de entrega da Versão Final de Tcc

Faculdade de Ciências da Educação e Saúde | FACES  
Curso de Educação FísicaFICHA DE AUTORIZAÇÃO DE ENTREGA DA VERSÃO FINAL DE  
TCC

Eu, RÔMULO DE ABREU CUSTÓDIO, venho por meio desta, como orientador do trabalho de Conclusão de Curso: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DOBRAS CULTÂNEAS E BIOIMPEDÂNCIA EM ATLETAS DE FUTEVÓLEI, autorizar a entrega da versão final no dia <sup>23</sup>~~18~~/11 do presente ano.

Sem mais a acrescentar,

Professor Orientador

SEPN 707/907 - Campus do UnICEUB, Bloco 9 - 70790-075 - Brasília-DF - Fone: (61) 3966-1469

[www.uniceub.br](http://www.uniceub.br) - [pd.fisica@uniceub.br](mailto:pd.fisica@uniceub.br)

Na fabricação de papel reciclado, a quantidade de água equivale apenas a 2% da utilizada para a produção de papel alveado.

## ANEXO F – Autorização

Faculdade de Ciências da Educação e Saúde | FACES  
Curso de Educação Física

## AUTORIZAÇÃO

Eu, Júlio César Paiva de Freitas, RA 21601551, aluno (a) do Curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, autor(a) do artigo do trabalho de conclusão de curso intitulado Análise comparativa entre dobras cutâneas e bioimpedância em atletas de futevôlei, autorizo expressamente a Biblioteca Reitor João Herculino utilizar sem fins lucrativos e autorizo o professor orientador a publicar e designar o autor principal e os colaboradores em revistas científicas classificadas no Qualis Periódicos – CNPQ.

Brasília, 19 de NOVEMBRO de 2019.

Assinatura do Aluno

SEPN 707/007 - Campus do UniCEUB, Bloco 9 - 70790-075 - Brasília-DF - Fone: (61) 3966-1469  
[www.uniceub.br](http://www.uniceub.br) - [ed.fisica@uniceub.br](mailto:ed.fisica@uniceub.br)

Na fabricação de papel reciclado, a quantidade de água equivale apenas a 2% da utilizada para a produção de papel alveado.

## ANEXO G – Parecer Consubstanciado do Cep

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
BRASÍLIA - UNICEUB



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Análise comparativa entre dobras cutâneas e bioimpedância em atletas de futevôlei

**Pesquisador:** Rômulo de Abreu Custodio

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 21644719.5.0000.0023

**Instituição Proponente:** Centro Universitário de Brasília - UNICEUB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.889.125

#### Apresentação do Projeto:

**Introdução** = O futevôlei é uma modalidade esportiva que surgiu no Brasil em 1963. Sendo um esporte intenso, ele trabalha os músculos da perna e abdômen. A areia traz benefícios ao atleta amenizando o impacto e poupando as articulações dos jogadores, porém a magnitude da força de reação da areia, empurrando o atleta, depende de quanto ele empurra a areia e assim, a força de reação da areia depende não somente do quão pesado é o atleta, mas também dos movimentos que ele faz. Um dos métodos para verificar a composição corporal é a antropometria, técnica amplamente utilizada para determinar a composição corporal e o somatotipo em diferentes esportes. A avaliação da composição corporal e somatotipo no esporte podem fornecer informações importantes em relação a dimensões e elementos corporais de atletas de elite. A avaliação bioimpedância também é utilizada para estimar a composição corporal dos indivíduos em diversas circunstâncias. É considerado um método indireto, prático e não invasivo, capaz de identificar variáveis como massa muscular esquelética (MME), massa de gordura (MG), área de gordura visceral, entre outros elementos, analisados através de uma corrente elétrica aplicada no corpo por sistema de eletrodos.

**Metodologia** = Será utilizado o protocolo de, Jackson e Pollock – 1978 (ANEXO II), para avaliação antropométrica e uma balança de bioimpedância. A avaliação antropométrica é um método para avaliar a composição corporal a partir de medidas corporais como altura, peso, circunferências e

**Endereço:** SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.205, 2º andar

**Bairro:** Setor Universitário **CEP:** 70.790-075

**UF:** DF **Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3966-1511

**E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
BRASÍLIA - UNICEUB**



Continuação do Parecer: 3.689.125

dobras cutâneas. Essas medidas são submetidas a protocolos (cálculos matemáticos) que permitem prever a densidade corporal ou o percentual de gordura do corpo. A balança de bioimpedância é um procedimento que mede a composição corporal através de uma balança especial. Os equipamentos utilizados para obter essas medidas são balança, estadiômetro, adipômetro.

Metodologia de Análise de Dados = Para análise dos dados serão utilizados médias, desvio padrão e correlação de resultados utilizando programa bioestart 5.0.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Comparar o método de avaliação bioimpedância e Dobras Cutâneas nos atletas, amadores, de futevôlei.

Objetivos Secundários:

Realizar avaliação antropométrica de 7 dobras (JACKSON & POLLOCK – 1978).

Realizar a avaliação de bioimpedância.

Analisar os dados coletados.

Discutir e comparar os resultados encontrados com a licenciatura do tema.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores:

Riscos = Ao ser feita a coleta de dados o pesquisado pode sentir se constrangido.

Benefícios = Ao ser feita a coleta de dados o pesquisado pode sentir se constrangido.

Obs. Riscos e benefícios são diferentes e, por isso, devem ser claramente especificados.

Embora não tenham sido informados, consta no TCLE

\* Este estudo possui riscos O risco desta pesquisa é mínimo por se tratar de avaliação antropométrica.

Porém, em caso de qualquer incidente com algum participante da pesquisa, o pesquisador irá realizar os primeiros socorros e responsabilizar em arcar com os custos hospitalares.

• Medidas preventivas serão tomadas durante avaliação. Para minimizar qualquer risco ou incômodo.

• Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento, você não precisa realizá-

**Endereço:** SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.205, 2º andar

**Bairro:** Setor Universitário

**CEP:** 70.790-075

**UF:** DF

**Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3966-1511

**E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
BRASÍLIA - UNICEUB**



Continuação do Parecer: 3.689.125

lo.

• Com sua participação nesta pesquisa você poderá/terá beneficiar para possíveis estudos sobre o tema futevôlei além de contribuir para um maior conhecimento sobre o tema futevôlei. Além de contribuir para maior conhecimento sobre o esporte futevôlei."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa tem mérito acadêmico e oferece baixo risco ao participante da pesquisa. A pesquisa conta com financiamento próprio e há descrição orçamentária. O período de submissão ao CEP UniCEUB está defasado e reforça-se que a pesquisa só deve ser iniciada após aprovação.

Os riscos e os benefícios estão repetidos e precisam ser refeitos. Deve-se indicar a forma de recrutamento dos participantes da pesquisa e a faixa etária dos mesmos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados: \* Informações básicas do projeto; \* TCLE; \* Documento de autorização; \* Projeto de pesquisa.

**Recomendações:**

O CEP-UniCEUB ressalta a necessidade de desenvolvimento da pesquisa, de acordo com o protocolo avaliado e aprovado, bem como, atenção às diretrizes éticas nacionais quanto aos incisos XI.1 e XI.2 da Resolução nº 466/12 CNS/MS concernentes às responsabilidades do pesquisador no desenvolvimento do projeto:

XI.1 - A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

- c) desenvolver o projeto conforme delineado;
- d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- e) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- f) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- g) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e
- h) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Observação: Ao final da pesquisa enviar Relatório de Finalização da Pesquisa ao CEP. O envio de relatórios deverá ocorrer pela Plataforma Brasil, por meio de notificação.

**Endereço:** SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.205, 2º andar

**Bairro:** Setor Universitário **CEP:** 70.790-075

**UF:** DF **Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3966-1511

**E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
BRASÍLIA - UNICEUB**



Continuação do Parecer: 3.689.125

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

A pesquisa está apta a iniciar a coleta de dados, o que significa que o cronograma deve ser reconsiderado.

Ressalta-se ainda que não foi informada a faixa etária dos participantes, dessa forma a aprovação se dá para a realização com participantes maiores de idade. Havendo menores, deve ser enviado o termo de assentimento na forma de emenda.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Protocolo previamente avaliado, com parecer n. 3.688.087/19, tendo sido homologado na 19ª Reunião Ordinária do CEP-UnICEUB do ano, em 1º de novembro de 2019.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1417390.pdf	28/10/2019 07:53:53		Aceito
Folha de Rosto	Folha_julio.pdf	23/09/2019 08:54:45	Rômulo de Abreu Custodio	Aceito
Outros	assentimento_julio.pdf	26/08/2019 08:44:33	Rômulo de Abreu Custodio	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_julio.docx	26/08/2019 08:42:11	Rômulo de Abreu Custodio	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_julio.docx	26/08/2019 08:40:45	Rômulo de Abreu Custodio	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BRASILIA, 08 de Novembro de 2019

Assinado por:

**Marilia de Queiroz Dias Jacome  
(Coordenador(a))**

**Endereço:** SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.205, 2º andar  
**Bairro:** Setor Universitário **CEP:** 70.790-075  
**UF:** DF **Município:** BRASILIA  
**Telefone:** (61)3966-1511 **E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
BRASÍLIA - UNICEUB



Continuação do Parecer: 3.689.125

**Endereço:** SEPN 707/907 - Bloco 6, sala 6.205, 2º andar  
**Bairro:** Setor Universitário **CEP:** 70.790-075  
**UF:** DF **Município:** BRASÍLIA  
**Telefone:** (61)3966-1511 **E-mail:** cep.uniceub@uniceub.br

## ANEXO H - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Projeto de pesquisa: Análise comparativa entre dobras cutâneas e bioimpedância em atletas de futevôlei

**Instituição do/a ou dos/(as) pesquisadores(as):** Centro Universitário de Brasília

**Pesquisador(a) responsável** Rômulo de Abreu Custódio

**Pesquisador(a) assistente [aluno(a) de graduação]:** Júlio César Paiva De Freitas

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O texto abaixo apresenta todas as informações necessárias sobre o que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não lhe causará prejuízo.

O nome deste documento que você está lendo é Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Antes de assinar, faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

### **Natureza e objetivos do estudo**

O objetivo específico deste estudo é comparar o método de avaliação bioimpedância e antropometria nos atletas, amadores, de futevôlei.

Você está sendo convidado a participar exatamente porque é um atleta de futevôlei.

### **Procedimentos do estudo**

- Sua participação consiste em fazer uma avaliação antropométrica.
- O/os procedimento (s) são mensurar as 7 dobras cutâneas, conferir a pesagem, altura e as medidas circunferenciais e fazer o procedimento na balança bioimpedância.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada individualmente.

### **Riscos e benefícios**

- Este estudo possui riscos O risco desta pesquisa é mínimo por se tratar de avaliação antropométrica. Porém, em caso de qualquer incidente com algum participante da pesquisa, o pesquisador irá realizar os primeiros socorros e responsabilizar em arcar com os custos hospitalares.
- Medidas preventivas serão tomadas durante avaliação. Para minimizar qualquer risco ou incômodo.
- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento, você não precisa realizá-lo.
- Com sua participação nesta pesquisa você poderá/terá beneficiar para possíveis estudos sobre o tema futevôlei além de contribuir para um maior conhecimento sobre o tema futevôlei. Além de contribuir para maior conhecimento sobre o esporte futevôlei.

### **Participação, recusa e direito de se retirar do estudo**

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos, você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

### **Confidencialidade**

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- Os dados e instrumentos utilizados (Avaliação antropométrica e balança bioimpedância) ficarão guardados sob a responsabilidade de Júlio César Paiva de Freitas. Com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade, e arquivados por um período de 5 anos; após esse tempo serão destruídos.

- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas. Entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UniCEUB, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone 3966.1511 ou pelo e-mail [cep.uniceub@uniceub.br](mailto:cep.uniceub@uniceub.br). Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, após receber a explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos nesta pesquisa concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor(a).

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Rômulo de Abreu Custódio/ Celular: (61) 99124 - 7858/ (61) 3966 - 1511

\_\_\_\_\_  
Júlio César Paiva De Freitas, celular (61) 98654-1503 e/ou [jcpaiva97@hotmail.com](mailto:jcpaiva97@hotmail.com)

**Endereço dos(as) responsável(eis) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):**

Instituição: UniCeub

Endereço: SEPN 707/907

Bloco: /Nº: /Complemento:

Bairro: ASA NORTE /CEP: 70790-075/Cidade: BRASILÍ/DF

Telefones p/contato: 3966-1511

## ANEXO I - Equações para estimar a DC e o % GORDURA

### HOMENS (7 Dobras Cutâneas):

A partir dos valores das espessuras de dobras cutâneas, é calculada a densidade corporal empregando-se a equação preditiva proposta por (1) JACKSON; POLLOCK, (1978). A gordura corporal foi estimada a partir da equação proposta por (2) SIRI, (1961).

$$(1) \text{ Densidade Corporal} = 1,112 - 0,00043499 * (\Sigma 7 \text{ Dobras Cutâneas}) + 0,00000055 * (\Sigma 7 \text{ Dobras Cutâneas})^2 - 0,00028826 * (\text{Idade}).$$

### JACKSON; POLLOCK, (1978)

$$(2) \text{ Percentual de Gordura (\%GC)} = ((4,95 / \text{Densidade corporal}) - 4,5) * 100$$

SIRI, (1961)

DOBRAS CUTÂNEAS (SE+TR+PT+AM+SI+ABD+COXA)

### MULHERES (7 Dobras Cutâneas):

A partir dos valores das espessuras de dobras cutâneas, é calculada a densidade corporal empregando-se a equação preditiva proposta por (1) JACKSON; POLLOCK, (1978). A gordura corporal foi estimada a partir da equação proposta por (2) SIRI, (1961).

$$(1) \text{ Densidade Corporal} = 1,097 - 0,00046971 * (\Sigma 7 \text{ Dobras Cutâneas}) + 0,00000056 * (\Sigma 7 \text{ Dobras Cutâneas})^2 - 0,00012828 * (\text{Idade}).$$

### JACKSON; POLLOCK, (1978)

$$(2) \text{ Percentual de Gordura (\%GC)} = ((4,95 / \text{Densidade corporal}) - 4,5) * 100$$

SIRI, (1961)

DOBRAS CUTÂNEAS (SE+TR+PT+AM+SI+ABD+COXA)