



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE

EMERSON FERNANDO XAVIER DE SOUZA

**AVALIAÇÃO DA FORÇA DE REAÇÃO DO SOLO NOS SALTOS *SKIP* E *TEMPS*
LEVÉ EM BAILARINOS DA CIDADE DE GRAVATÁ/PE**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE

EMERSON FERNANDO XAVIER DE SOUZA

**AVALIAÇÃO DA FORÇA DE REAÇÃO DO SOLO NOS SALTOS *SKIP* E *TEMPS*
LEVÉ EM BAILARINOS DA CIDADE DE GRAVATÁ/PE**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Wilson Viana

Co-orientador: Prof. Saulo Fernandes

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE

2015

Catálogo na Fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB4-2018

S719a Souza, Emerson Fernando Xavier de.

Avaliação da força de reação do solo nos saltos skip e temps levé em bailarinos da cidade de Gravatá/PE / Emerson Fernando Xavier de Souza. Vitória de Santo Antão: O Autor, 2015.

37f.

Orientador: Wilson Viana de Castro Melo.

Co orientador: Saulo Fernandes.

TCC (Bacharelado em Educação Física) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV. Bacharelado em Educação Física, 2015.

Inclui apêndice e anexo.

1. Biomecânica. 2. Ballet. I. Melo, Wilson Viana de Castro (Orientador). II. Fernandes, Saulo (Co-orientador). III. Título.

612.01441 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE-105/2015

EMERSON FERNANDO XAVIER DE SOUZA

**AVALIAÇÃO DA FORÇA DE REAÇÃO DO SOLO NOS SALTOS *SKIP* E *TEMPS*
LEVÉ EM BAILARINOS DA CIDADE DE GRAVATÁ/PE**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Ms. Wilson Viana de Castro Melo (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Flávio Campos de Moraes (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Solange Maria Magalhães da Silva Porto (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Este estudo objetivou medir, avaliar e comparar a força de reação do solo de dois saltos do ballet clássico, o *skip* e o *temps levé*, por bailarinos de uma escola de dança da cidade de Gravatá-PE. Participaram da pesquisa oito bailarinas, com idade entre 15 a 27 anos. A pesquisa foi realizada na Universidade Federal de Pernambuco no Centro Acadêmico de Vitória. O material utilizado foi uma plataforma EMG System do Brasil. As bailarinas foram orientadas a executar três saltos *skip*, em seguida um intervalo e logo após mais três saltos, porém do tipo *temps levé*. O teste Shapiro-Wilk foi usado para verificar se os dados numéricos apresentaram distribuição normal. Para a análise comparativa foram utilizados os testes *t-Student* (dados com distribuição normal). Os resultados obtidos não foram significativos apresentando um $p > 0,05$, com médias semelhantes dos saltos, o *skip* $2,556 \pm 0,1861$ PC (media \pm EPE) e o *temps levé* $2,810 \pm 0,1574$ PC (media \pm EPE). Os dados sugerem que devido à amostra ser pequena e as bailarinas terem características técnicas semelhantes, devido às médias serem semelhantes uma das outras, os resultados não apresentaram diferenças significativas. Através dessa pesquisa, observou-se que não há estudos na literatura que avaliem saltos específicos do ballet clássico. É necessário realizar mais estudos sobre força de reação do solo para esta modalidade da dança, com um número maior de amostras.

Palavras-chaves: Ballet, Biomecânica, Salto Vertical.

ABSTRACT

This study aimed to measure, evaluate and compare the ground reaction force of two jumps of classical ballet, the skip and the temps levé, by dancers of a dance school in the city of Gravatá-PE. Participated in research eight dancers, aged 15 to 27 years. The survey was conducted at the Federal University of Pernambuco in the academic center of Vitória. The material used was a EMG System platform of Brazil. The dancers were oriented to execute three jumps skip, then a break and soon after three more jumps, however of the type temps levé. The Shapiro-Wilk test was used to verify the figures showed normal distribution. For comparative analysis was performed using the Student t test (normal distribution data). The results obtained were not having a significant $p > 0.05$, with similar means of jumps, skip 2.556 ± 0.1861 PC (media \pm EPE) and the temps levé 2.810 ± 0.1574 PC (media \pm EPE). The data suggest that due to the small sample and the dancers have similar technical characteristics, due to the medium are similar of the other, the results showed no significant differences. Through this research, it was observed that there are no studies in the literature that evaluate specific jumps of classical ballet. It is necessary to perform more studies on ground reaction force for this type of dance, with a larger number of samples.

Keywords: Ballet, Biomechanics, Vertical Jump.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 HIPÓTESE DO ESTUDO	09
3 OBJETIVOS	10
3.1 Objetivos Gerais	10
3.2 Objetivos Específicos	10
4 REVISÃO DE LITERATURA	11
5 METODOLOGIA	16
6 RESULTADOS	20
7 DISCUSSÃO	22
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICES	30

1 INTRODUÇÃO

O ballet surgiu na Itália no final do século XV. O primeiro ballet que se tem registro aconteceu em 1489. Nessa época os nobres italianos divertiam seus ilustres visitantes com espetáculos de poesia, música, mímica e dança. Os ballets da corte possuíam graciosos movimentos de cabeça, braços e tronco e pequenos e delicados movimentos de pernas e pés (AGOSTINI, p19, 2010).

Alguns anos depois o ballet foi levado para França, onde se tornou uma regularidade na corte francesa que cada vez mais o aprimorava em ocasiões especiais, combinando dança com música, canções e poesia e atinge ao auge de sua popularidade quase 100 anos mais tarde através do rei Luiz XIV. Anos mais tarde, o professor Pierre Beauchamp criou cinco posições dos pés, que se tornaram a base de todo aprendizado acadêmico do Ballet clássico. A dança se tornou uma profissão e os espetáculos de ballet foram transferidos dos salões para teatros (GUIMARÃES; SIMAS, 2001).

O ballet clássico continua construindo sua história pelo mundo, as peças de ballet são cheias de variedade tais quais como a força que tem sua importância destacada para o bailarino, já que possibilita a realização dos movimentos que exigem saltos, sustentações e manutenção de posturas. Nos bailarinos percebe-se um incremento principalmente da musculatura de glúteos e quadríceps. (AGOSTINI, p23, p76, 2010).

Tendo em vista tais características dos saltos no ballet clássico, exigindo muita força, potência e agilidade, capacidades estas que exploram bastante a amplitude articular dos bailarinos. Dois saltos que são muito vistos durante apresentações são o *skip* e o *temps levé*, sendo muito repetidos durante as sessões de ensaios e apresentações. Amadio e Duarte (1996) observaram em atletas de atletismo, que durante os movimentos de saltos, as forças podem superar até vinte vezes o peso corporal do indivíduo. Nesse sentido, uma das variáveis inerentes desses movimentos é à força de reação do solo (FRS), que, quando muito intensa, torna-se um agravante para as condições articular dos membros inferiores dos praticantes. (DORNELES; PRANKE et al, 2014).

2 HIPÓTESE DO ESTUDO

O salto *Skip* apresenta uma maior força de reação de solo, em comparação com o salto *temps levé* do Ballet clássico.

3 OBJETIVO

3.1 Objetivos Gerais

Avaliar a força de reação do solo em bailarinos durante a execução de dois saltos diferentes o *Temps levé* e *Skip* do ballet clássico.

3.2 Objetivos Específicos

- Medir a força de reação do salto *Temps levé*
- Medir força de reação do salto *skip*;
- Comparar da força de reação do solo dos dois saltos diferentes.

4 REVISÃO DE LITERATURA

A origem da dança, como é conhecida hoje, remota à origem do próprio homem, e pode ser explicada, em seus primórdios, como a interpretação dos movimentos e ritmos inerentes ao ser humano. Com a evolução do homem, à dança espontânea começou a ser submetida a regras disciplinares e ao assumir um aspecto formal, passando a ter uma preocupação estética com os movimentos que, até então, eram naturais e instintivos ao corpo (CAMINADA, 1999 *apud* AUBAUT, 2006).

O ballet clássico nasceu com a Renascença, no século XVI, na Corte de Médicis, em Paris, refletindo gestos, movimentos e padrões típicos da época (BAMBIRRA, 1993 *apud* GUIMARÃES, 2001). O ballet clássico é o desenvolvimento e transformação desta dança, para uma formada por passos diferentes, de ligações, gestos e figuras previamente elaboradas (DI DONATO, 1994).

A evolução da técnica clássica é baseada pela busca de leveza e agilidade, na qual o bailarino busca o total domínio do seu corpo, de seus músculos e de seus movimentos, de modo a poder utilizá-lo de forma expressiva (MALANGA, 1985 *apud* GUIMARÃES E SIMAS, 2001). O Ballet com sua técnica clássica possui certos princípios de postura, ereta e alongada, e a colocação do corpo, devem ser mantidos em todos os movimentos, levando ao máximo as potencialidades do equilíbrio, agilidade e movimento harmonioso do corpo, com a música e a permanência do movimento durante o tempo da música (MALANGA, 1985 *apud* GUIMARÃES E SIMAS, 2001).

Essa mesma técnica demonstra leveza, agilidade e também exige potência muscular requisitada principalmente nos grandes saltos em apresentações de espetáculos, exigindo assim, um elevado condicionamento de atleta. Os saltos são um dos elementos mais importantes no Ballet, sendo constantemente repetidos, nas aulas e exibições. De acordo com Fantíni e Menzel (2001), um dos momentos de maior risco de lesão é a aterrissagem após os saltos. Como os saltos ou as aterrissagens são elementos de muitas modalidades terrestres, merecem grande atenção na busca da diminuição do risco de lesões.

Em virtude das forças atuantes no momento do salto, de acordo com Amadio (1996) a força de reação do solo apresenta distribuição de pressão dinâmica na

superfície plantar, trazendo importantes conhecimentos sobre a forma e as características da sobrecarga mecânica sobre o aparelho locomotor humano e seu comportamento para movimentos selecionados, como os saltos. É uma medida indireta que representa as cargas articulares internas e que corresponde às reações opostas ao esforço necessário para executar um movimento, registradas a partir do contato com o solo (AMADIO, 2000).

Alguns estudos confirmam a relação entre amplitude e magnitude das forças articulares durante os saltos, bem como, reconhecem as consequências potencialmente danosas para os tecidos envolvidos na sua dissipação. Durante um salto, o músculo gastrocnêmico e a parte anterior do pé fornecem as forças propulsivas necessárias para sair do chão e a força para aterrissagem com o controle que absorva o impacto (DIAS, 2009).

Embora o ballet não tenha um uso exclusivo dos saltos, devido ao seu nível de exigência, estes se tornam um dos elementos mais propensos ao aparecimento de lesões, mas no contexto da dança as principais se devem a fatores como ignorar desalinhos, o que pode levar a dores crônicas devido a um desequilíbrio muscular, como também dançar numa superfície rígida, podendo levar a rupturas ou fraturas de pressão. Dançar o ballet clássico quando se encontram em níveis de condicionamento físico muito baixo, pode levar o bailarino a um leque de traumas articulares. Tentar realizar uma combinação que se encontra acima das nossas habilidades frequentemente leva a esses danos e ignora os nossos próprios sinais de aviso de fadiga aumentando esses riscos. Mas as principais causas, e as mais perigosas são ignorância e negligência do próprio praticante (FITT, 1996, *apud* em DIAS, 2009).

Um dos movimentos importantíssimo no ballet, que antecede o salto é o *Demi Plié*, trata-se de uma ação de semiflexão dos joelhos sobre os pés, mantendo os calcanhares no chão. Este por sua vez, requer a combinação de força e flexibilidade para facilitar a impulsão e recepção dos saltos. Ao fletir, a parte anterior do tornozelo relaxa, enquanto os tendões do calcâneo e músculos do tríceps sural alongam. Na recuperação é exercida pressão sobre o solo, e a coluna vertebral é mantida na vertical ao longo de todo o movimento, o qual deve ser contínuo (DIAS, 2009).

O *demi plié* é um elemento essencial tanto no início dos movimentos do salto, permitindo uma melhoria da execução do mesmo, como no final, permitindo uma

aterrissagem mais fácil e graciosa, prevenindo lesões. A sua execução repetida nas aulas é utilizada para alcançar melhoria de forças, alinhamento, estabilidade do tronco e coordenação dos movimentos na dança clássica (SOUSA, 2004).

Existem dois saltos básicos no ballet clássico que se forem executados de forma incorreta podem desenvolver lesões que vão impedir que o bailarino execute sua rotina diária nas aulas, são eles, o *Temps Levé* que sua tradução significa, Tempo levantado. Um *Temps levé*, consiste de um salto vertical, e aterrissagem é no mesmo lugar, é executado apenas com uma perna, e a outra é elevada atrás realizando uma extensão do quadril. O *skip* também outro elemento de salto do ballet, executado apenas com uma perna, e a outra perna com uma semiflexão do joelho, no sentido latero lateral do corpo, ambos os saltos são antecedidos de um *Demi plié*, que é uma semiflexão dos joelhos sobre os pés, mantendo os calcanhares no chão. Requer uma combinação de força e elasticidade para facilitar a impulsão e recepção dos saltos (RYMAN, 2002, *apud* em, DIAS, 2009).

Segundo Dorneles, Pranke *et al.* (2014), a dança é formada por conjuntos de movimentos que seguem uma coreografia, realizada com música. Para seu desenvolvimento, são feitos deslocamentos, saltos e giros. Nesse sentido, uma das variáveis inerentes desses movimentos é à força de reação do solo, que, quando muito intensa, torna-se um agravante para as condições de saúde e integridade física do praticante. O conhecimento da força de reação do solo pode ser determinante para estratégias de redução e controle da sobrecarga. De acordo com Wieczorek, Duarte e Amadio (1997), por meio da obtenção dos valores da força de reação do solo, é possível analisar determinados padrões das modalidades e também obter os indicadores dos níveis de sobrecarga a que os tecidos envolvidos são submetidos.

O salto vertical é considerado um padrão motor um tanto complexo que requer um desempenho coordenado de todas as partes do corpo. (GALLAHUE, OZMUN, 2003) saltar verticalmente consiste em projetar toda a massa corporal para cima, tendo como finalidade certo período de tempo suspenso no ar (FRACAROLLI, 1981). Já de acordo com Calomarde e Asensio (2003) *apud* Dias (2009), o salto vertical é caracterizado por um desprendimento do corpo do solo com impulsos e suspensão momentânea no ar, seguido de uma aterrissagem do corpo no mesmo ponto de partida.

De acordo com McClay *et al.* (1994), a força de reação do solo indica a intensidade e a duração do estresse ao qual o corpo é submetido durante o contato com a superfície, e permitem identificar quais movimentos apresentam componentes de alto impacto e também determinar o quão rapidamente esses impactos ocorrem. A variável da força de reação do solo está associada ao acometimento de lesões em bailarinas, além do início precoce na modalidade e também o tempo de prática na dança. As diferenças anatômicas e fisiológicas, como o nível de condicionamento físico, o alinhamento e a anatomia dos membros inferiores e uma frouxidão ligamentar generalizada, entre homens e mulheres, também foram citadas, sendo as mulheres aquelas que apresentam maior tendência em desenvolver lesões por superuso (MACHADO, 2006).

Segundo Nigg *et al.* (1984) sugeriram que as forças externas deveriam ser avaliadas quando há um potencial para a ocorrência de lesões associadas às cargas excessivas. Entre os principais procedimentos que indicam a utilização da medição das componentes das forças de reação do solo, pode-se citar: análise da técnica de movimento; análise da condição física; controle da sobrecarga; influência de fatores externos; influência de fatores internos; monitoramento dos atletas e obtenção de indicadores para a detecção de talentos esportivos (ÁVILA *et al.*, 2002). De acordo com Rose e Gamble (1998) a principal componente da FRS é a vertical, devido a sua magnitude de força em relação às outras. Amadio e Duarte (1996) relatam que a componente vertical da FRS é a que melhor caracteriza a carga sobre o aparelho locomotor. E ainda, a magnitude e o índice de aplicação dessa componente estão mais associados às lesões de reação de estresse dos ossos (SIMPSON; CIAPPONI; WANG, 2003). Nicol (2001), na fase de propulsão, conforme o corpo é acelerado para cima, os quadris e joelhos estendem com a produção de forças no solo bem acima de 100 % do peso corporal por pé; já durante a aterrissagem, o contato inicial do pé no solo produzirá um grau de carga muito rápido, e forças muito acima de 200% do peso corporal serão experimentadas.

Dowling e Vamos *apud* Ruschel (2009) mostraram que, para alcançar alturas de salto maiores do que 0,3 m, os sujeitos deveriam gerar uma propulsão equivalente a mais de duas vezes o próprio peso corporal. Entretanto, os autores encontraram valores maiores do que este em saltos que atingiram alturas de 20 cm ou menos, sugerindo que outros fatores além da força muscular (por exemplo,

potência, técnica, flexibilidade e características antropométricas) poderiam desempenhar um papel importante no salto vertical. Ramey *apud* Shetty e Etnyre (1989) encontrou valores médios de FRS durante a propulsão de 2,5 PC sem a movimentação dos braços e 3,7 PC quando a movimentação dos braços era irrestrita, concluindo que a movimentação dos braços contribuiu aproximadamente 30 a 40% para a altura do salto.

Independentemente do tipo de salto, a aterrissagem representa uma situação onde o estresse mecânico aplicado ao aparelho locomotor é bastante considerável (ABILEL et al.,2002), e por isso tem sido analisada ao longo dos anos (SIMPSON; CIAPPONI; WANG, 2003; McNITT-GRAY, 2004). Segundo Simpson, Ciapponi e Wang (2003), a aterrissagem pode ser dividida em duas subfases: (1) subfase passiva, que consiste dos primeiros 50 a 80 milissegundos, ela leva esse nome, pois, segundo Nigg e Herzog (1994), não pode ocorrer nenhuma ativação muscular voluntária e (2) subfase fase ativa, na qual se imagina que é gerada uma atividade muscular excêntrica adicional a fim de resistir à flexão da extremidade inferior.

4 METODOLOGIA

O protocolo de estudo foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos sob o Número do processo: 47805215.0.0000.5208. A pesquisa seguiu as considerações e observâncias éticas preconizadas pela Resolução nº 466/2012 estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde, que aborda trabalhos envolvendo seres humanos, nos quais as informações coletadas foram tratadas de maneira sigilosa, preservando a identidade dos participantes, quanto das instituições as quais pertencem (BRASIL, 2012). Foi apresentada a carta de Anuência, para a autorização do local de estudo da pesquisa. O termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e O termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) foi aplicado anteriormente à realização dos procedimentos de coleta de dados.

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, a análise desse estudo é uma avaliação numérica do movimento baseada em dados coletados durante o desempenho (HAMILL; KNUTZEN, 1999). O estudo foi realizado no Centro Acadêmico de Vitória/UFPE, com bailarinos de uma academia de dança localizada na cidade de Gravatá – PE. A amostra composta por todos os bailarinos mais experientes da academia de dança, com idade entre 15 a 27 anos, do sexo masculino e feminino, da turma de Ballet Clássico. Participaram da amostra no total de oito bailarinas. Foram levadas as seguintes considerações de critérios de inclusão: (a) ser bailarino de Ballet Clássico; (b) estar praticando Ballet clássico por no mínimo 3 anos; (c) Idade acima de 15 anos. Critérios de exclusão: (a) Não está inserido dentro da modalidade do Ballet Clássico; (b) ter praticado ballet clássico por menos de três anos; (c) ter idade inferior a 15 anos (d) ter alguma lesão. Material utilizado foi uma plataforma de força (EMG SYSTEM DO BRASIL N° SÉRIE: BIO499, código: BIO499/11U, fabricação: 21/05/2013) que consiste de duas superfícies rígidas, uma superior e uma inferior, que são interligadas por sensores de força. E um computador com o programa instalado para coleta da força de reação do solo dos saltos *Temps Levé* e *Skip*.

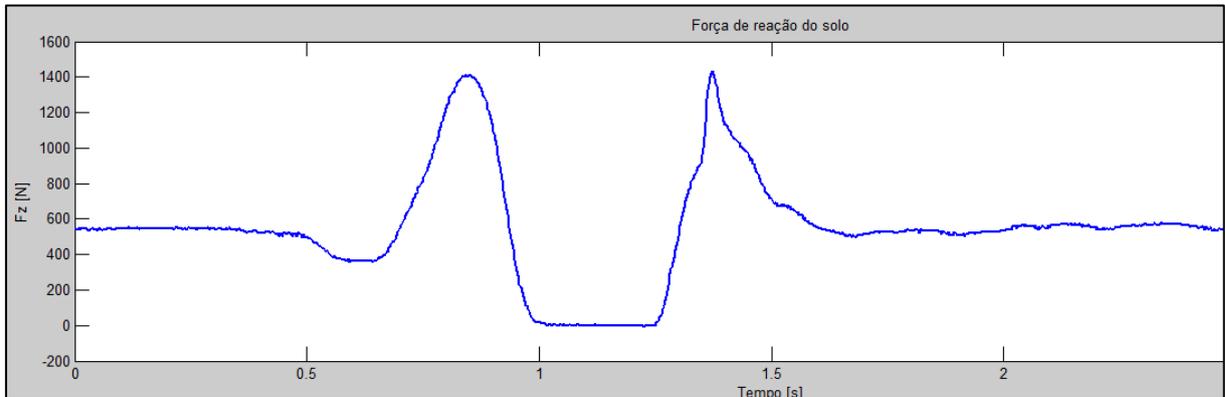
A coleta foi realizada em três dias, os bailarinos estavam sem realizar nenhum treinamento ou ensaio um dia antes da coleta dos saltos, foram orientados a saltarem sem a sapatilha de ponta, pois como a amostra era composta do sexo

masculino e feminino, usaram sapatilha simples de meia ponta, que é um calçado específico do ballet comum a todos. Foi realizado um aquecimento específico, que foram feitos dois salto em cima da plataforma de força, um de cada salto que foi coletado, mas sem fazer nenhum registro, os voluntários foram escolhidos de forma aleatória, no momento da coleta os mesmo foram orientados a executar três saltos do tipo *Temps Levé*, após três minutos de descanso foram executados mais três saltos do tipo *skip*, logo apos, registrados os dados dos saltos da plataforma de força, a análise dos dados da pesquisa foram arquivados no Centro Acadêmico de Vitória sob a responsabilidade do pesquisador.

Os dados foram armazenados na planilha do programa EXCEL da Microsoft®, foram analisados por meio do pacote GraphPad Prism 5.00 (GraphPad Software, versão 5.00, San Diego CA, 2007), O teste Shapiro-Wilk foi usado para verificar se os dados numéricos apresentaram distribuição normal. Para a análise comparativa foram utilizados os testes *t-Student* (dados com distribuição normal). A análise dos resultados foram discutidos a luz do referencial teórico.

5 RESULTADOS

Figura 1 – Curva de Força versus Tempo



Fonte: plataforma de força EMG System do Brasil, 2013.

Esta figura mostra a curva de força versus tempo aplicada sobre um dos pés durante um salto contra movimento, extraída da análise do salto na plataforma de força EMG System do Brasil, 2013. Essa figura mostra as características comuns entre os saltos, tanto para o *skip* quanto para o *temps levé*, segundo Fracarolli (1981) o salto pode ser dividido em quatro fases:

- Fase de preparação: em que o indivíduo está em contato com o solo, isso é observado no instante 0 a aproximadamente 0,6 segundos;
- Fase de impulsão, ocorre após o início do movimento quando acontece uma brusca extensão dos membros inferiores elevando o centro de gravidade do corpo e projetando-o no momento aproximadamente 0,6 a 0,8 segundos;
- Fase de suspensão, inicia no momento em que o corpo se destaca do solo e segue uma trajetória no espaço, e é finalizada quando o corpo retorna à superfície. A trajetória no voo será sempre uma reta vertical, aproximadamente em 0,8 a 1,3 segundos;
- Fase de aterrissagem é a última, em que a velocidade para baixo deve ser anulada. Após o voo, retoma-se o contato com o solo preferencialmente com uma posição flexionada dos segmentos, aproximadamente em 1,3 a 1,7 segundos.

Na tabela 1 são apresentados os resultados da força de reação do solo dos saltos de cada sujeito em peso corporal e a sua força total em Newton. Esses valores foram obtidos através da análise dos saltos na plataforma de força.

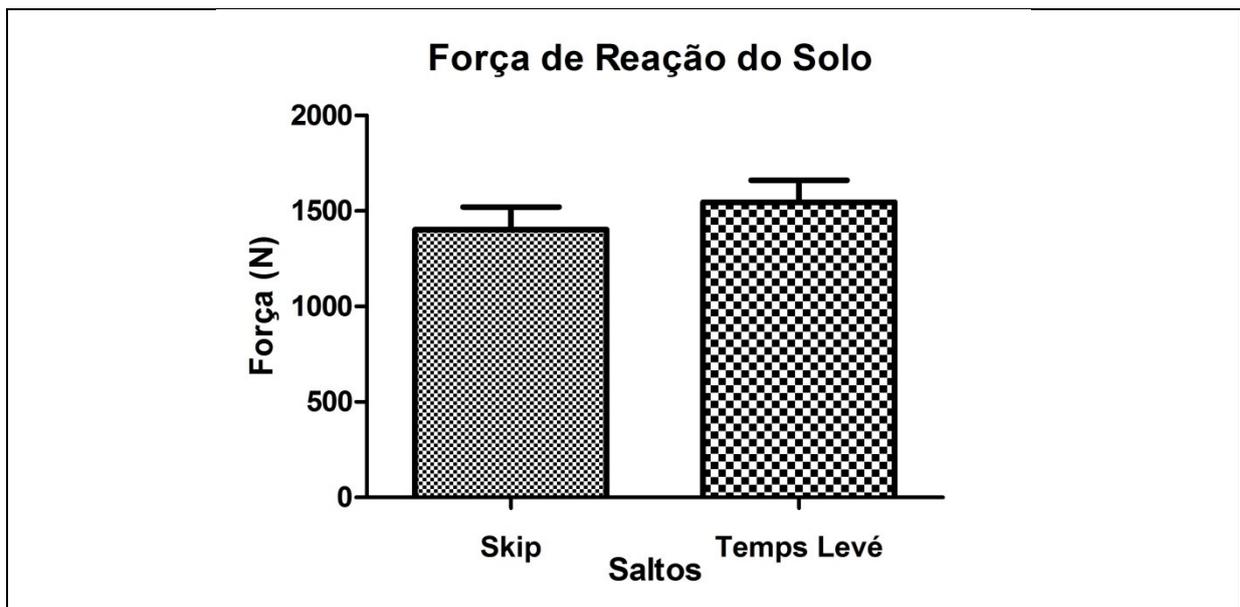
Tabela 1 Valores das forças de reação do solo expressas em função do peso corporal e força em Newton

Sujeitos	SKIP		TEMPS LEVÉ	
	(PC)	(N)	(PC)	(N)
1	3.57	2136,32	3.34	1998,68
2	2.08	1163,07	2.54	1420,29
3	2.13	1044,76	2.37	1162,48
4	2.27	1336,12	2.60	1530,36
5	2.46	1423,82	2.32	1342,79
6	2.54	1245,87	2.81	1378,30
7	2.27	1336,12	3.54	2083,64
8	3.13	1535,26	2.96	1451,88
MEDIA ± EPE	2,556± 0,1861	1403 ± 117,7	2,810 ± 0,1574	1546 ± 114,6

Nota: Os valores estão apresentados como média e erro padrão da estimativa; PC (Peso Corporal); Unidade de medida de força em N (Newton).

Observa-se que as médias dos valores das forças de reação do solo para o salto skip e temps levé não apresentaram diferenças significativas ($p = 0,1955$). Isso pode ser observado na figura 1.

Figura 2 valores médios da força de reação do solo



Médias da força de reação do solo para os saltos skip e temps levé expresso na unidade de medida em Newton. ($p = 0,1955$).

6 DISCUSSÃO

Poucos estudos na literatura tem se prontificado a estudar sobre a força de reação do solo em bailarino praticante de ballet clássico, tanto para o nível profissional quanto para o nível amador, tendo em vista que a carga de treino, aulas e ensaios se assemelha a rotina de um atleta, proporcionando um excelente condicionamento físico. O presente estudo analisou a força de reação de solo em dois saltos específicos do ballet, o salto skip e o temps levé em bailarinos. Os resultados da pesquisa mostrou que não ocorreu diferença significativa da força de reação do solo entre os saltos.

De acordo com Nicol (2001) o salto vertical é dividido em sete fases distintas, que são mostradas na curva de força e tempo, que são as mesmas fases observadas na figura 1 do presente estudo. Hochmuth (1973) *apud* Ruschel (2009) explica que a curva força-tempo da fase de propulsão pode ser utilizada para a determinação da eficácia do salto.

De acordo com os resultados obtidos alguns fatores com relação à amostra podem ter influenciado, para que não tenha ocorrido diferença dos resultados entre os saltos. Tais como o fato do grupo ser bem homogêneo, na questão do tempo de prática, por serem do mesmo grupo praticando ballet por muito tempo, a faixa de idade ser bem próximo umas das outras, o nível técnico ser bem parecido devido ao biótipo das bailarinas, portando faz-se necessário realizar mais estudos para comprovar essas a influências desses fatores.

No balé clássico, algumas observações com relação à força de reação do solo podem ser fonte de preocupações. Para Sousa et al. (2001), em determinados saltos, foram encontradas forças de impacto equivalentes a seis vezes o peso corporal do indivíduo, o que pode ser considerado como alto impacto. A variável da força de reação do solo está associada ao acometimento de lesões em bailarinas, além do início precoce na modalidade e também o tempo de prática na dança. Além disso, as diferenças anatômicas e fisiológicas, como o nível de condicionamento físico, o alinhamento e a anatomia dos membros inferiores e uma frouxidão ligamentar generalizada, entre homens e mulheres, também foram citadas, sendo as mulheres aquelas que apresentam maior tendência em desenvolver lesões por superuso (MACHADO, 2006).

Os movimentos no ballet por vezes envolvem esforços articulares e musculares extremos que podem exceder as amplitudes normais de movimento, gerando assim, altos valores de estresse mecânico nos ossos e tecidos moles. Picon et al. (2002) avaliaram uma bailarina, do gênero feminino, 23 anos, professora de ballet clássico, com mais de oito anos de prática, 54 kg, 167 cm, sem nenhuma lesão musculoesquelética aparente. A componente força de reação do solo foi verificada no movimento denominado Sauté (saltar). Os valores encontrados foram de $5,26 \pm 0,41$ PC (peso corporal). Comparando com o presente estudo os valores médios obtidos foram de $2,55 \pm 0,18$ PC (peso corporal) no skip e de $2,81 \pm 0,15$ PC (peso corporal), ou seja, metade do resultado no estudo de Picon.

Kraeski apud Mann (2008) avaliaram a força de reação do solo durante o vertical (salto vertical). O valor da FRS no salto vertical foi de 8,36 vezes o peso corporal. Os autores afirmam que as ginastas com maior qualidade de movimento durante a fase aterrissagem dos saltos apresentaram menores valores na componente vertical da FRS, mostrando relação da técnica de aterrissagem com a diminuição dos valores de força. Enquanto são discutidas as interferências das técnicas de aterrissagem e das forças envolvidas nos saltos de modalidades esportivas, pouco evidente são ainda os estudos referentes às atividades motoras fundamentais.

7 CONCLUSÃO

O este estudo avaliou a força de reação de solo dos saltos *skip* e *temps levé*, obteve conhecimento sobre a componente da força de reação do solo e compararam os dois saltos, onde verificou que não houve diferenças significativas. Os dados sugerem que devido à amostra ser pequena e as bailarinas terem características técnicas semelhantes, as médias obtidas foram semelhantes uma das outras. Através dessa pesquisa observou-se que não tinha muitos estudos na literatura que avaliasse saltos específicos do ballet clássico, o que sugere realizar mais estudos com um número maior da amostra e comparar com outras variáveis, como tempo de prática, a técnica utilizada e até mesmo uma análise qualitativa do salto.

O objetivo do estudo foi medir a força de reação do solo do salto *skip* e *temps levé*, e comparar os resultados obtidos de ambos e qual apresentava maior força de reação do solo, porém de acordo com as médias obtidas, não apresentou diferença significativas, mas comparando com outros estudos foi observado que a uma relação da técnica de aterrissagem com a diminuição dos valores de força.

É recomendado que os bailarinos aprimorem a técnica nas aulas e ensaios específicos da modalidade de ballet clássico, para minimizar os impactos da rotina das aulas de ballet, tendo em vista que alguns estudos apresentaram muitas lesões crônicas devido ao tempo de prática, e tendo esses cuidados aumenta o tempo de vida útil do bailarino, nas salas de aula, em apresentações e espetáculos.

REFERÊNCIAS

- ABILEL, B. S.; *et al.* Características dinâmicas, cinemáticas e eletromiográficas das aterrissagens em situações esperadas e inesperadas. **Revista Brasileira de Biomecânica**. Ano 3. N. 2, p.45-50. São Paulo, SP, 2002.
- AGOSTINI, B. A. **Ballet clássico, aspectos cinesiológicos, metodologia e desenvolvimento motor**. Várzea Paulista, SP: Fontoura, 168 p. 2010.
- AMADIO, A. C. Introdução aos fundamentos da biomecânica. In: AMADIO, A. C.; DUARTE, M. (Org.). **Fundamentos biomecânicos para a análise do movimento**. São Paulo: Laboratório de Biomecânica da Eefe-USP, 1996. p. 9-58.
- AMADIO, A.C. Metodologia biomecânica para o estudo das forças internas ao aparelho locomotor: importância e aplicações no movimento humano. In: AMADIO, A. C; BARBANTI, V. J. **A biodinâmica do movimento humano e suas relações interdisciplinares**. São Paulo: Estação Liberdade, 2000. p.45-70.
- AUBAUT, D. R. et al. Comparação entre os níveis de flexibilidade de bailarinos de sexo masculino e feminino. **Fit Perf J**, Rio de Janeiro, v.5, n.3, p.169, maio/jun. 2006.
- ÁVILA, A. O. V.; AMADIO, A. C.; GUIMARÃES, A. C. S.; *et al.* Métodos de medição em biomecânica do esporte: descrição de protocolos para aplicação nos centro de excelência esportiva (Rede CENESP-MET). **Revista Brasileira de Biomecânica**. Ano 3, n. 2, p.57-67. 2002.
- AZEVEDO, A. P; OLIVEIRA, R; FONSECA, J. P, Lesões no sistema Músculo Esquelético em Bailarinos Profissionais, em Portugal, na temporada 2004/2005. **Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto**, vol.1, Nº 1, 32-37. Janeiro 2007.
- BARELA, A.M.F, DUARTE, M. **Utilização da plataforma de força para aquisição de dados cinéticos durante a marcha humana**, Brazilian Journal of Motor Behavior, 2011, Vol. 6, No. 1, 56-61.
- BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA. **Resolução n. 466/2012 sobre pesquisa envolvendo seres humanos**. Brasília, DF, 2012.
- CNM. **Confederação Nacional de Municípios. Dados Indicadores**. Disponível em: <<http://www.cnm.org.br>>. Acesso em 15 de jan. de 2015.
- DIAS, A. **Descrição Biomecânica de saltos Específicos do Ballet Clássico: Determinação da Influência de Movimentos que Antecedem os Saltos com Contra Movimento**. 2009.79p. Monografia (Licenciatura em Desporto e Educação Física) - Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, 2009.

DORNELES, P.P.; PRANKE, G. I. et al. **Análise biomecânica relacionada a lesões no balé clássico**. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte. São Paulo, v. 13, n. 2, p. 26-41, jul./dez. 2014.

FRACCAROLI, J. L. **Biomecânica: análise dos movimentos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 249p. 1981.

GALLAHUE, D; OZMUN, J. C. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebê, crianças adolescentes e adultos. 2. Ed São Paulo: Phorte, 2003. 641p

GREGO, L. G, et al; **Agravos músculo esqueléticos em bailarinas clássicas, não clássicas e praticantes de educação física/ Musculo skeletal injuries in classical and non-classical ballerinas, and people who practice physical education: a comparative study**; Arq Ciênc Saúde, jul-set;13(3):XX-XX. 2006.

GUIMARÃES. A. C. A.; SIMAS. J. P. N. Lesões No Ballet Clássico. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 12, n. 2, p. 89-96, set. 2001.

H.J. Motulsky, **Prism 5 Statistics Guide**, 2007, GraphPad Software Inc., San Diego CA, www.graphpad.com.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades>>. Acesso em 15 de jan. de 2015.

KRAESKI, A.C. et al. **Análise biomecânica da componente vertical da força de Reação do solo em atividades de salto presentes na rotina das crianças**. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital Buenos Aires. Ano 14. Nº 138 Novembro de 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd138/componente-vertical-da-forca-de-reacao-do-solo.htm>> acesso em: 19 de Set. 2015.

MANN, L; TEIXEIRA, C. S; KLEINPAUL, J. F. **Força de reação do solo em movimentos de ginástica de academia; Ground reaction force in gymnastics movements of health club**. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital Buenos Aires Año 13 Nº 120 Maio de 2008. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd120/forca-de-reacao-do-solo-em-movimentos-de-ginastica-de-academia.htm>> Acesso em: 19 set. 2015.

MACHADO, Y. F. **A análise biomecânica das lesões de joelho no ballet clássico profissional: uma revisão bibliográfica**. 2006. Monografia (Graduação em Fisioterapia)–Centro Universitário São Camilo, São Paulo, 2006.

MCCLAY, I. S; ROBINSON, J. R; *et al*. A profile of ground reaction forces in professional basketball. Journal of Applied Biomechanics. v. 10, p. 222-236. Sevilla, Spain 1994.

MONTEIRO, H. L ; GREGO, L.G; **As lesões na dança: conceitos, sintomas, causa situacional e tratamento**. Motriz, Rio Claro, v.9, n.2, p. 63 - 71, mai./ago. 2003.

NICOL, A. C. Saltar. In: DURWARD, B. R.; BAER, G. D U.; ROWE, P. J., editors. **Movimento Funcional Humano: mensuração e análise**. São Paulo: Manole, 2001. p. 136-144.

NIGG, B. M. ; HERZOG, W. **A biomecânica do Sistema músculo-esquelético**. Wiley, Chichester; Nova York, 578 p. 1994.

PICON, A. P. **BIOMECÂNICA E “BALLET” CLÁSSICO: UMA AVALIAÇÃO DE GRANDEZAS DINÂMICAS DO “SAUTÉ” EM PRIMEIRA POSIÇÃO E DA POSIÇÃO “EN POINTE” EM SAPATILHAS DE PONTAS**. Rev. paul. Educ. Fís., São Paulo, V.16. N 1. P 53-60, jan./jun. 2002.

RUSCHELL, Caroline. **Análise da componente vertical da força de reação do solo em diferentes tipos de saltos vertical de adultos nos ambientes aquático e terrestre**. 2009. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis-SC, março de 2009.

ROSE, J; GAMBLE, J. G. Sutherland DH, Kaufman KR, Moitoza JR. **Cinemática da marcha humana normal**. In: Rose J, Gamble JG, editores. *Marcha humana*. 2ª ed. São Paulo: Premier; 1998. p. 23-45.

SIMPSON, K. J.; CIAPPONI, T.; WANG, H. Biomecânica da aterrissagem. In: GARRET JR, W. E.; KIRKENDALL, D. T.; editores. **A ciência do exercício e dos esportes**. Porto Alegre: Artmed: 2003. p. 251-262.

SOUSA, F.; LOSS, J. F.; SOARES, D. P.; SCARRONE, F.; CARVALHO, J. M.; VILAS--BOAS, J. P. **Força, momento articular e potência mecânica em saltos elementares do ballet clássico**. In: CONGRESSO BRASILEIRO de BIOMECÂNICA, 9., 2001, Gramado. **Anais...** Gramado: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. p. 143-148.

SHETTY, A. B.; ETNYRE, B. R. Contribution of arm movement to the force components of a maximum vertical jump. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 11, n. 5, p 198-201. 1989.

TEIXEIRA, C. S.; MOTA, C. B. **A biomecânica e a Educação Física**. Lecturas: Educación Física y Deportes, Buenos Aires, v. 12, n. 113, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador Emerson Fernando Xavier de Souza, a desenvolver o seu projeto de pesquisa **Avaliação da força de reação do solo no salto skip e temps levé em bailarinos da cidade de Gravatá/PE**, que está sob a coordenação/orientação do Prof. Ms. Wilson Viana e Co-orientação do Prof. Ms, Saulo Fernandes, cujo objetivo é medir a força de reação do solo em bailarinos durante a execução de dois saltos diferentes o “Temps levé” e “Skip” do ballet clássico. Trata-se de uma pesquisa com abordagem quantitativa em que as informações serão obtidas por meio da utilização de uma plataforma de força, que será realizada no Centro Acadêmico de Vitória – UFPE Rua Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista, CEP: 55608-680. Vitória de Santo Antão – PE.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se o mesmo a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

_____, em ____/____/_____.

Nome/assinatura e **carimbo** do responsável pela Instituição ou pessoa por ele delegada



APÊNDICE B

CENTRO ACADEMICO DE VITÓRIA- UFPE/CAV

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o(a) Sr.(a) para participar, como voluntário(a), da pesquisa Avaliação da força de reação do solo no salto “skip e temps levé” em bailarinos da cidade de Gravatá/PE, que está sob a responsabilidade do pesquisador Emerson Fernando Xavier de Souza poderá ser encontrado no seguinte endereço: Rua do Borges N° 265 A, Bairro Alto José Leal – Vitória de Santo Antão/PE ou pelo contato (81) 97074999.

e está sob a orientação de: Prof^o. Ms. Wilson Viana, Telefones para contato: (81) 8808-7048, e-mail: wilsonvcm@gmail.com. Participa também desta pesquisa: Co-orientador Prof^o Ms. Saulo Fernandes, Telefones: (81)9238-6030, E-mail: saulofmoliveira@gmail.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados e concorde com a realização do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue para que possa guarda-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

O(a) Sr.(a) não terá nenhuma despesa e nem receberá qualquer pagamento para participar como voluntário(a). O(a) Sr.(a) será esclarecido(a) sobre qualquer dúvida e estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, a pessoa autorizada por você deverá assinar pelo(a) Sr.(a) este Termo de Consentimento, podendo, também, retirar esse consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

O objetivo geral deste estudo é Medir a força de reação do solo em bailarinos durante a execução de dois saltos diferentes o *Temps levé* e *Skip* do ballet clássico.

Trata-se de uma pesquisa com abordagem quantitativa em que as informações serão obtidas por meio da utilização de uma plataforma de força. Assim, ao assinar este termo você estará de acordo em participar da pesquisa. As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelas autoridades legais (Comitê de Ética em Pesquisa - CEP), no entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito de forma sigilosa, para que a confidencialidade seja mantida. Isto significa que quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Será utilizada uma plataforma de força que consiste de duas superfícies rígidas, uma superior e uma inferior, que são interligadas por sensores de força. E um computador com o programa instalado pra coleta da medição da força de reação do solo dos saltos *Temps Levé* e *Skip*.

Os benefícios esperados não serão financeiros, mas pessoais e científicos, onde contribuirão para o fortalecimento de pesquisas na área de Educação Física. Por isso, você não receberá nenhum valor em dinheiro por sua participação no estudo, que deverá ser voluntária.

Os riscos do estudo serão mínimos, uma vez em que a coleta de informações acontecerá por meio do uso de uma plataforma de força, e você poderá recusar-se em participar da pesquisa a qualquer momento, caso sinta-se inseguro ou afetado.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dos voluntários. Os dados coletados nesta pesquisa em arquivo de programas da plataforma de força ficarão armazenados em pastas de arquivo do próprio programa no computador pessoal, sob a responsabilidade do Professor e mestre Wilson Viana, no endereço Centro Acadêmico de Vitória – UFPE *Rua* Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista CEP: 55608, pelo período de (mínimo) 5 anos.

Garantimos que, se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas ou ressarcidas (deslocamento e alimentação) pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no

endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado pelo meu representante legal, após a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar e esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo Avaliação da força de reação do solo no salto “skip e temps levê” em bailarinos da cidade de Gravatá/PE, como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo(a) pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento).

Assinatura: _____ Local e data _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Assinatura da Testemunha: _____

Data: ____/____/____

Assinatura da Testemunha: _____

Data: ____/____/____



APÊNDICE C

CENTRO ACADEMICO DE VITÓRIA- UFPE/CAV

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)

Solicitamos a sua autorização para convidar o(a) seu/sua filho (a) {ou menor que está sob sua responsabilidade} para participar, como voluntário(a), da pesquisa: Avaliação da força de reação do solo no salto “skip e temps levé” em bailarinos da cidade de Gravatá/PE. Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador Emerson Fernando Xavier de Souza poderá ser encontrado no seguinte endereço: Rua do Borges N° 265 A, Bairro Alto José Leal – Vitória de Santo Antão/PE ou pelo contato (81) 97074999. Sob a orientação de: Profº. Ms. Wilson Viana, Telefones para contato: (81) 8808-7048, e-mail: wilsonvcm@gmail.com. Participa também desta pesquisa: Co-orientador Profº Ms. Saulo Fernandes, Telefones: (81)9238-6030, E-mail: saulofmoliveira@gmail.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde que o(a) menor faça parte do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde não haverá penalização nem para o(a) Sr(a) nem para o/a voluntário/a que está sob sua responsabilidade, bem como será possível ao/a Sr. (a) retirar o consentimento a qualquer momento, também sem qualquer penalidade.

O objetivo geral deste estudo é Medir a força de reação do solo em bailarinos durante a execução de dois saltos diferentes o “Temps levé” e “Skip” do ballet clássico. Trata-se de uma pesquisa com abordagem quantitativa em que as informações serão obtidas por meio da utilização de uma plataforma de força. Assim, ao assinar este termo você estará de acordo em participar da pesquisa. As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelas autoridades legais (Comitê de Ética em Pesquisa - CEP), no entanto, se qualquer informação for

divulgada em relatório ou publicação, isto será feito de forma sigilosa, para que a confidencialidade seja mantida. Isto significa que quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Será utilizada uma plataforma de força que consiste de duas superfícies rígidas, uma superior e uma inferior, que são interligadas por sensores de força. E um computador com o programa instalado pra coleta da medição da força de reação do solo dos saltos *Temps Levé* e *Skip*.

Os benefícios esperados não serão financeiros, mas pessoais e científicos, onde contribuirão para o fortalecimento de pesquisas na área de Educação Física. Por isso, você não receberá nenhum valor em dinheiro por sua participação no estudo, que deverá ser voluntária.

Os riscos do estudo serão mínimos, uma vez em que a coleta de informações acontecerá por meio do uso de uma plataforma de força, e você poderá recusar-se em participar da pesquisa a qualquer momento, caso sinta-se inseguro ou afetado.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dos voluntários. Os dados coletados nesta pesquisa em arquivo de programas da plataforma de força, ficarão armazenados em pastas de arquivo do próprio programa no computador pessoal, sob a responsabilidade do Professor e mestre Wilson Viana, no endereço Centro Acadêmico de Vitória – UFPE Rua Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista CEP: 55608, acima informado, pelo período de (mínimo) 5 anos.

O(a) senhor(a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 -**

Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

Assinatura do pesquisador

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo Avaliação da força de reação do solo no salto “skip e temps levé” em bailarinos da cidade de Gravatá/PE, como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo(a) pesquisador(a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele(a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de seu acompanhamento/ assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Assinatura da Testemunha: _____

Data: ____ / ____ / ____

Assinatura da Testemunha: _____

Data: ____ / ____ / ____



APÊNDICE D

CENTRO ACADEMICO DE VITÓRIA- UFPE/CAV

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 12 a 18 ANOS - Resolução 466/12)

Convidamos você, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário(a) da pesquisa: Avaliação da força de reação do solo no salto “skip e temps levé” em bailarinos da cidade de Gravatá/PE. Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador Emerson Fernando Xavier de Souza poderá ser encontrado no seguinte endereço: Rua do Borges Nº 265 A, Bairro Alto José Leal – Vitória de Santo Antão/PE ou pelo contato (81) 97074999. Sob a orientação de: Profº. Ms. Wilson Viana, Telefones para contato: (81) 8808-7048, e-mail: wilsonvcm@gmail.com. Participa também desta pesquisa: Co-orientador Profº Ms. Saulo Fernandes, Telefones: (81)9238-6030 E-mail: saulofmoliveira@gmail.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados e concordes com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guarda-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você será esclarecido(a) sobre qualquer dúvida e estará livre para decidir participar ou recusar-se.. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

O objetivo geral deste estudo é Medir a força de reação do solo em bailarinos durante a execução de dois saltos diferentes o “Temps levé” e “Skip” do ballet clássico. Trata-se de uma pesquisa com abordagem quantitativa em que as informações serão obtidas por meio da utilização de uma plataforma de força.

Assim, ao assinar este termo você estará de acordo em participar da pesquisa. As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelas autoridades legais (Comitê de Ética em Pesquisa - CEP), no entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito de forma sigilosa, para que a confidencialidade seja mantida. Isto significa que quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Será utilizada uma plataforma de força que consiste de duas superfícies rígidas, uma superior e uma inferior, que são interligadas por sensores de força. E um computador com o programa instalado pra coleta da medição da força de reação do solo dos saltos *Temps Levé* e *Skip*.

Os benefícios esperados não serão financeiros, mas pessoais e científicos, onde contribuirão para o fortalecimento de pesquisas na área de Educação Física. Por isso, você não receberá nenhum valor em dinheiro por sua participação no estudo, que deverá ser voluntária.

Os riscos do estudo serão mínimos, uma vez em que a coleta de informações acontecerá por meio do uso de uma plataforma de força, e você poderá recusar-se em participar da pesquisa a qualquer momento, caso sinta-se inseguro ou afetado.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação dos voluntários. Os dados coletados nesta pesquisa em arquivo de programas da plataforma de força ficarão armazenados em pastas de arquivo do próprio programa no computador pessoal, sob a responsabilidade do Professor e mestre Wilson Viana, no endereço Centro Acadêmico de Vitória – UFPE Rua Alto do Reservatório, S/N – Bela Vista CEP: 55608, acima informado, pelo período de (mínimo) 5 anos.

O(a) senhor(a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação).

Nem você e nem seus pais [ou responsáveis legais] pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

Assinatura do pesquisador (a)

ASSENTIMENTO DO(DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), abaixo assinado, concordo em participar do estudo Avaliação da força de reação do solo no salto “skip e temps levê” em bailarinos da cidade de Gravatá/PE, como voluntário(a). Fui informado(a) e esclarecido(a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada.

Local e data _____

Assinatura do(da) menor: _____

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Assinatura da Testemunha: _____

Data: ___/___/___

Assinatura da Testemunha: _____

Data: ___/___/___

,

ANEXO – 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa:

Pesquisador:

Versão:

AVALIAÇÃO DA FORÇA DE REAÇÃO DO SOLO NO SALTO SKIP E TEMPS
LEVÉ EM BAILARINOS DA CIDADE DE GRAVATÁ/PE

Wilson Viana de Castro Melo

3

CAAE: 47805215.0.0000.5208

Instituição Proponente:

Centro Acadêmico de Vitória de Santo Antão

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 073753/2015

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Endereço: Av. da Engenharia s/no - 1o andar, sala 4, Prédio do CCS

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cepccs@ufpe.br