Avaliação do equilíbrio postural em pessoas com artrite reumatoide: uma revisão integrativa

Assessing postural balance in people with rheumatoid arthritis: an integrative review

Marta Cristina Rodrigues da Silva[1], Deyse Borges Machado[2], Luis Mochizuki[3], Monique da Silva Gevaerd Loch[4], Ângela Kemel Zanella[5], Susana Cristina Domenech[6]

http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v29i3p280-287

Silva MCR, Machado DB, Mochizuki L, Loch MSG, Zanella AK, Domenech SC. Avaliação do equilíbrio postural em pessoas com artrite reumatóide: uma revisão integrativa. Rev Ter Ocup Univ Sao Paulo. 2018 set.-dez.;29(3):280-7.

RESUMO: O objetivo do estudo é apresentar uma revisão integrativa sobre métodos de avaliação de equilíbrio postural em pessoas com AR. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e não-randomizados, estudos transversais com a temática de equilíbrio postural em pessoas com AR em português, espanhol e inglês publicados nas duas últimas décadas nas bases PubMed, SCOPUS e plataforma PEDro. Foram incluídos os estudos que apresentavam no título ou resumo termos mencionados nas estratégias de busca. A descrição dos artigos selecionados indicou: autor, ano de publicação, número de participantes, objetivos, instrumentos ou método utilizados para avaliar o equilíbrio postural, outras avaliações além do equilíbrio postural e principais resultados. De 70 estudos encontrados, foram selecionados 22 para discussão e análise. A maioria não apresenta avaliações com testes específicos para as diferentes dimensões de controle do equilíbrio postural empregando testes-extra às avaliações. Frente às limitações encontradas nos instrumentos avaliados, verifica-se que para melhor determinar os déficits é necessário empregar um conjunto de avaliações que incorporem as principais dimensões de controle do equilíbrio postural, fornecendo informações mais completas e abrangentes a programas de reabilitação e prevenção de quedas na AR.

Descritores: Equilíbrio postural; Artrite reumatoide; Acidentes por quedas.

Silva MCR, Machado DB, Mochizuki L, Loch MSG, Zanella AK, Domenech SC. *Assessing postural balance in people with rheumatoid arthrityis: an integrative review.* Rev Ter Ocup Univ Sao Paulo. 2018 set.-dez.;29(3):280-7.

ABSTRACT: The objective of the study is to present an integrative review on methods of assessment of postural balance in people with reumathoid arthritis (RA). We have searched for randomized and non-randomized clinical trials, cross-sectional studies published in the last two decades in the PubMed, SCOPUS and PEDro platforms about postural balance in RA, written in Portuguese, Spanish or English languages. We included studies which title or abstract had terms mentioned in search strategies. After the article selection process, they were described by author, year of publication, number of participants, objectives, instruments or method used to evaluate postural balance, other evaluations besides postural balance and main results. From 70 studies, we choose 22 studies for analysis. Most of the studies do not present specific tests for the postural control domains, and extra tests are used to evaluate balance. Therefore, a set of assessments that incorporate postural balance control domains can support areas of deficits, being targeted for interventions, and reducing the risk of falls, assisting therapy programs for people with RA.

Keywords: Postural balance; Arthritis, rheumatoid; Accidental falls.

O presente trabalho é parte integrante do projeto de Doutorado de Marta C. R. Silva, sob orientação da Prof. Dr. Susana C. Domenech, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina.

1. Doutoranda em Ciências do Movimento Humano, Laboratório de Instrumentação, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil. ORCID: https: 0000-0001-7554-0456. E-mail:martacrys1605@gmail.com.
2. Doutora em Biomecânica, Coordenadora do Laboratório de Biomecânica, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4305-4952. E-mail: deyse.borges@udesc.br.
3. Doutor em Educação Física, Escola de Artes Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo. ORCID: https://orcid.org/0000-0002. E-mail: mochizukil@gmail.com.
4. Doutora em Farmacologia, Coordenadora do Laboratório de Análises Multissetorial, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1405-3969. E-mail:moniquegevaerd@yahoo.com.br.
5. Doutora em Gerontologia Biomédica, Departamento de Fisioterapia, Fundação Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana. Uruguaiana, RS – Brasil. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5363-2173.
6. Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais, Coordenadora do Laboratório de Instrumentação, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7517-0723. E-mail: scdomenech@gmail.com,

Endereço para correspondência: Susana Cristina Domenech. Laboratório de Instrumentação, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, UDESC. Rua Paschoal Simone, 358. Floriarópolis, SC. CEP: 88080-350. E-mail: scdomenech@gmail.com.

International Journal of
Environmental Research and Public Health

MDPI

Article

Sensory Integration for Postural Control in Rheumatoid Arthritis Revealed by Computerized Dynamic Posturography

Marta Cristina Rodrigues da Silva [1], Deyse Borges Machado [1], Luis Mochizuki [2], Melissa Andrea Jeannet Michaelsen Cardoso [1], Juliane de Oliveira [1], Monique da Silva Gevaerd [1], Ulysses Fernandes Ervilha [2], Monique Oliveira Baptista Cajueiro [2] and Susana Cristina Domenech [3,*]

[1] College of Health and Sport Sciences, State University of Santa Catarina, Florianópolis 88080-350, Brazil
[2] School of Arts, Sciences and Humanities, University of São Paulo, São Paulo 03828-000, Brazil
[3] College of Distance Learning, State University of Santa Catarina, Florianópolis 88035-001, Brazil
* Correspondence: susana.domenech@udesc.br; Tel.: +55-48-3664-8410

Abstract: Rheumatoid arthritis (RA) is a systemic autoimmune disease that impairs mobility. How does sensory information influence postural responses in people with RA? The aim of this study was to evaluate the postural control of people with RA during a sensory organization test, comparing how sensory information influences postural responses in people with rheumatoid arthritis compared with healthy people. Participants were 28 women with rheumatoid arthritis (RA group) and 16 women without any rheumatoid disease (Control group CG). The Sensory Organization Test (SOT) was performed on a Smart Balance Master® (NeuroCom International, Inc., Clackamas, OR, USA) and center of pressure (COP) was measured. SOT conditions: SOT1 (eyes open, fixed support surface and surround; SOT2) eyes closed, fixed support surface and surround; and SOT5) eyes closed, sway-referenced support surface, and fixed surround. To compare the demographic and clinical aspects between groups, independent *t*-test or Mann–Whitney's U-test were used. Differences were found between groups. Between SOT conditions, for CG and RA, COP was faster for SOT-5 than SOT-1, while SOT-1 and SOT-2 presented similar COP velocity. For SOT-2 and SOT-5, COP was larger for the RA group. For both groups, SOT-1 presented the smallest COP, and SOT-5 showed the largest COP.

Keywords: rheumatoid arthritis; postural control; balance control

check for updates

Citation: da Silva, M.C.R.; Machado, D.B.; Mochizuki, L.; Cardoso, M.A.J.M.; de Oliveira, J.; da Silva Gevaerd, M.; Ervilha, U.F.; Cajueiro, M.O.B.; Domenech, S.C. Sensory Integration for Postural Control in Rheumatoid Arthritis Revealed by Computerized Dynamic Posturography. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2023**, *20*, 4702. https://doi.org/10.3390/ijerph20064702

Academic Editor: Paul B. Tchounwou

Received: 18 January 2023
Revised: 18 February 2023
Accepted: 1 March 2023
Published: 7 March 2023

Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Introduction

Rheumatoid arthritis (RA) affects about 1% of the world's population. This systemic autoimmune disease affects the joint synovial membrane causing inflammation and pain, weakness, less joint mobility, and decreased proprioception [1]. These issues modify the functional capacity [2,3] and impair how postural control will act [4] during activities of daily living (ADL), increasing the risk of fall [5,6]. Postural responses in RA are poorly studied, while the sagittal balance is impaired by such systemic disease [7].

Changes in postural dynamic responses can be associated with impairments in motor control. Sensory Organization Test (SOT) quantifies what happens with the postural response during quiet standing [4–8], measuring the postural sway when one sensory source of information is missing or conflicting [9]. Thus, the compensatory capacity to adjust the importance of a sensory information source can be evaluated [10]. People with RA have a worse static postural balance performance with visual restriction or during unipodal support compared to healthy peers [5,11–14]. These findings raised the following question: How do people with RA control balance with restricted sensory information? Therefore, this study aimed to evaluate the postural control of people with RA during a Sensory Organization Test, comparing how sensory information influences postural responses in people with RA and matched healthy peers. The hypothesis of the study is that the postural sway of people with RA will be larger than for those who do not have this disease.

04 - ATIVIDADE FÍSICA E A DEPRESSÃO EM IDOSOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ANA CLAUDIA VIEIRA MARTINS

BRUNO ROBERTS MARTINS PIEMONTEZ

GEORGE ROBERTS PIEMONTEZ

MARTA RODRIGUES DA SILVA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO ESPORTE (CEFID/UDESC),

Florianópolis (SC), Brasil

doi:10.16887/92.a1.04

SUMMARY

Depression is a psychiatric syndrome that leads to loss of independence, autonomy and functional capacity of the elderly. Among the forms of treatment stands out physical activity that seeks to alleviate depressive symptoms and improve quality of life. This bibliographic study aimed to contextualize the role of physical exercise as an ally in the treatment of depression in the elderly. Articles were surveyed in Portuguese, English and Spanish, in the Bireme, Lilacs and Cochrane databases from 2000 to 2020 with the following combinations of terms: "elderly" and "depression" and "physical activity", "physical activity" and "depression" and "old age", "physical exercise" and "elderly" "depression". The contents were performed with the support of the operational framework of Laville and Dionne (1999). This study allowed us to conclude that aging is a natural process of life and that the habits, attitudes, behavior and relationships we adopt exert a strong influence on the physical, psychological and social aspects. As forms of treatment, physical activity plays a fundamental role because it minimizes depressive symptoms, the use of medications, hospitalization time, improves the mobility and functionality of the elderly and their relationships with the family that with the society that is inserted. It is noteworthy that this activity should provide pleasure, autonomy and promote social relationships, and the most indicated activities would be: running, walking, swimming, water aerobics, functional and resistance exercises, when noting the frequency, intensity and duration during prescription.

Keywords: elderly, depression, physical activity

RESUMEN

La depresión es un síndrome psiquiátrico que conduce a la pérdida de independencia, autonomía y capacidad funcional de los ancianos. Entre las formas de tratamiento enfatiza la actividad física que busca aliviar los síntomas depresivos y mejorar la calidad de vida. Este estudio bibliográfico tuvo como objetivo contextualizar el papel del ejercicio físico como aliado en el tratamiento de la depresión en las personas mayores. Los artículos fueron encuestados en portugués, inglés y español, en las bases de datos Bireme, Lilacs y Cochrane de 2000 a 2020 con las siguientes combinaciones de términos: "ancianos" y "depresión" y "actividad física", "actividad física" y "depresión" y "vejez", "ejercicio físico" y "ancianos" "depresión". Los contenidos se realizaron con el apoyo del marco operativo de Laville y Dionne (1999). Este estudio nos permitió concluir que el envejecimiento es un proceso natural de la vida y que los hábitos, actitudes, comportamientos y relaciones que adoptamos ejercen una fuerte influencia en los aspectos físicos, psicológicos y

REVISTA KINESIS

UFSM

Rev. Kinesis, Santa Maria, RS, Dossiê CEFD 50 anos, p.01-18, 2020
DOI: https://doi.org/10.5902/2316546454711
ISSN 2316-5464

Dossiê CEFD 50 anos Submissão: 03/09/2020 Aprovação: 07/10/2020 Publicação: 22/12/2020

Um resgate histórico do LABIOMEC na história do CEFD 50 anos: parte 2

A historical rescue of the LABIOMEC in the history of CEFD 50 years: parte 2

Un rescate histórico del LABIOMEC en la historia de CEFD 50 años: part 2

Carlos Bolli Mota[I], Juliana Corrêa Soares[II], Carla Emilia Rossato[III], Franciele Marques Pivetta[IV], Marta Cristina Rodrigues da Silva[V], Mateus Corrêa Silveira[VI], Gabriela dos Santos de Souza[VII], Estele Caroline Welter Meereis-Lemos[VIII], Igor Martins Barbosa[IX], Rose Löbell[X], Rafaela Oliveira Machado[XI], Michele Forgiarini Saccol[XII]

Resumo

Este trabalho tem como objetivo relatar um pouco da história e da evolução do Laboratório de Biomecânica (LABIOMEC) ao longo dos 50 anos do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) da Universidade Federal da Santa Maria. Para tanto foram realizadas buscas em documentos físicos e arquivos digitais no período de 1970 até os dias atuais em relação ao LABIOMEC em artigos, trabalhos em eventos, monografias de graduação, especialização, dissertações e teses. O artigo foi subdividido em duas partes e nesta segunda é realizado o resgate histórico da evolução técnico-científica ocorrida nas linhas de pesquisa da cinemática e cinética, controle postural e eletromiografia, encerrando com as atividades de divulgação científica realizadas no *National Biomechanics Day*. A importância desse relato é permitir que parte da história do LABIOMEC e das pessoas que realizaram suas atividades no laboratório como docentes ou discentes fique registrada de forma permanente.

Palavras-chave: Biomecânica; Educação Física e Treinamento; Movimento

Abstract

The purpose of this work is to report a little of the history and evolution that the Laboratory of Biomechanics (LABIOMEC) experienced over the 50 years of the Center for Physical Education and Sports (CEFD) of the Federal University of Santa Maria. For that purpose, searches were carried out on physical documents and digital files from 1970 to the present day in relation to LABIOMEC in articles, works in events, graduation monographs, specialization, dissertations and theses. The article was subdivided into two parts and in this second one, the historical recovery of the technical-scientific evolution occurred in research areas of kinematics and kinetics, postural control and electromyography, ending with the activities of scientific dissemination during the National Biomechanics Day. The importance of this report is to allow part of the history of LABIOMEC and the people who carried out their activities in the laboratory as teachers or students to be permanently registered.

Keywords: Biomechanics; Physical Education and Training; Movement

[I] Filiação autor – Endereço: Av. Roraima, número 1000, Bairro: Camobi, Prédio 51, Santa Maria, RS. CEP: 97105-900 – e-mail: bollimota@gmail.com
[II] Filiação autor – e-mail: jjuliana.soares@centenario.metodista.org
[III] Filiação autor – e-mail: carlinharossato@gmail.com
[IV] Filiação autor – e-mail: fran87.mp@gmail.com
[V] Filiação autor – e-mail: martacrys1605@gmail.com
[VI] Filiação autor – e-mail: mm.biomec@gmail.com
[VII] Filiação autor – e-mail: ggabrielassouza@gmail.com
[VIII] Filiação autor – e-mail: estelemeereis@gmail.com
[IX] Filiação autor – e-mail: igormartinsbarbosa2@gmail.com
[X] Filiação autor – e-mail: roselobell@gmail.com
[XI] Filiação autor – e-mail: rafa_omachado@hotmail.com
[XII] Filiação autor – e-mail: mfsaccol@gmail.com

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Resumen

El propósito de este trabajo es informar un poco de la historia y evolución que experimentó el Laboratorio de Biomecánica (LABIOMEC) durante los 50 años del Centro de Educación Física y Deportes (CEFD) de la Universidad Federal de Santa María. Para ello, se realizaron búsquedas en documentos físicos y archivos digitales desde 1970 hasta la actualidad en relación con LABIOMEC en artículos, trabajos en eventos, monografías de graduación, especialización, disertaciones y tesis. El artículo fue subdividido en dos partes y em esta segunda se realiza la recuperación histórica de la evolución técnico-científica ocurrida em las areas de investigación en cinemática y cinética, control postural y electromiografía, culminando com las actividades de divulgación científica realizadas en el Día Nacional de la Biomecánica. La importancia de esto El informe es para permitir que parte de la historia de LABIOMEC y las personas que llevaron a cabo sus actividades en el laboratorio como maestros o estudiantes se registren permanentemente.

Palabras clave: Biomecánica; Educación y Entrenamiento Físico; Movimiento

1 Introdução

A parte 1 desse artigo apresentou parte do resgaste histórico do Laboratório de Biomecânica (LABIOMEC) que ocorreu simultaneamente ao desenvolvimento da biomecânica no país, passando por sua criação como um núcleo dentro do Laboratório de Pesquisa e Ensino do Movimento Humano (LAPEM) e o desenvolvimento técnico-científico que foi necessário naquele período para o desenvolvimento das atividades de pesquisa.

A partir da década de 90, a aquisição de equipamentos mais sofisticados e precisos para análise dos dados permitiram o desenvolvimento de projetos e pesquisas com maior precisão de análise. A parte 2 do artigo apresenta um pouco da história e dos trabalhos desenvolvidos no laboratório após a aquisição destes equipamentos.

2 Cinemática e cinética

A biomecânica pode ser dividida em quatro grandes áreas: estática e dinâmica, cinemática e cinética. A estática é o estudo de sistemas que estão em movimento constante, ou seja, em repouso (sem movimento) ou em movimento a uma velocidade constante. A dinâmica é o estudo de sistemas nos quais a aceleração está presente (HALL, 2016).

A cinemática fornece informações sobre os movimentos realizados, sem referência às forças que causam ou resultam do movimento, de forma que a descrição cinemática dos movimentos pela cinemetria tem sido a técnica mais utilizada para avaliação do movimento. Enquanto a cinemática descreve a aparência do movimento, a cinética é o estudo das forças associadas ao movimento. A cinética consegue avaliar por

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

REVISTA KINESIS

UFSM

Rev. Kinesis, Santa Maria, RS, Dossiê CEFD 50 anos, p.01-11, 2020
DOI: https://doi.org/10.5902/2316546454708
ISSN 2316-5464

Dossiê CEFD 50 anos

Submissão: 03/09/2020 Aprovação: 07/10/2020 Publicação: 22/12/2020

Um resgate histórico do LABIOMEC na história do CEFD 50 anos: parte 1

A historical rescue of the LABIOMEC in the history of CEFD 50 years: part 1

Un rescate histórico del LABIOMEC en la historia de CEFD 50 años: part 1

Carlos Bolli Mota[I], Juliana Corrêa Soares[II], Carla Emilia Rossato[III], Franciele Marques Pivetta[IV], Marta Cristina Rodrigues da Silva[V], Mateus Corrêa Silveira[VI], Gabriela dos Santos de Souza[VII], Estele Caroline Welter Meereis-Lemos[VIII], Igor Martins Barbosa[IX], Rose Löbell[X], Rafaela Oliveira Machado[XI], Michele Forgiarini Saccol[XII]

Resumo

Este trabalho tem como objetivo relatar um pouco da história e da evolução do Laboratório de Biomecânica (LABIOMEC) ao longo dos 50 anos do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) da Universidade Federal da Santa Maria. Para tanto foram realizadas buscas em documentos físicos e arquivos digitais no período de 1970 até os dias atuais em relação ao LABIOMEC em artigos, trabalhos em eventos, monografias de graduação, especialização, dissertações e teses. O artigo foi subdividido em duas partes e nesta primeira é realizado o resgate histórico dos anos iniciais e a evolução técnico-científica ocorrida. A importância desse relato é permitir que parte da história do LABIOMEC e das pessoas que realizaram suas atividades no laboratório como docentes ou discentes fique registrada de forma permanente.

Palavras-chave: Biomecânica; Educação Física e Treinamento; Movimento

Abstract

The purpose of this work is to report a little of the history and evolution that the Laboratory of Biomechanics (LABIOMEC) experienced over the 50 years of the Center for Physical Education and Sports (CEFD) of the Federal University of Santa Maria. For that purpose, searches were carried out on physical documents and digital files from 1970 to the present day in relation to LABIOMEC in articles, works in events, graduation monographs, specialization, dissertations and theses. The article was subdivided in two parts and in this first one, the historical recovery of the initial years is carried out. The importance of this report is to allow part of the history of LABIOMEC and the people who carried out their activities in the laboratory as teachers or students to be permanently registered.

Keywords: Biomechanics; Physical Education and Training; Movement

[I] Filiação autor – Endereço: Av. Roraima, número 1000, Bairro: Camobi, Prédio 51, Santa Maria, RS. CEP: 97105-900 – e-mail: bollimota@gmail.com
[II] Filiação autor – e-mail: jjuliana.soares@centenario.metodista.org
[III] Filiação autor – e-mail: carlinharossato@gmail.com
[IV] Filiação autor – e-mail: fran87.mp@gmail.com
[V] Filiação autor – e-mail: martacrys1605@gmail.com
[VI] Filiação autor – e-mail: mm.biomec@gmail.com
[VII] Filiação autor – e-mail: ggabrielassouza@gmail.com
[VIII] Filiação autor – e-mail: estelemeereis@gmail.com
[IX] Filiação autor – e-mail: igormartinsbarbosa2@gmail.com
[X] Filiação autor – e-mail: roselobell@gmail.com
[XI] Filiação autor – e-mail: rafa_omachado@hotmail.com
[XII] Filiação autor – e-mail: mfsaccol@gmail.com

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Resumen

El propósito de este trabajo es informar un poco de la historia y evolución que experimentó el Laboratorio de Biomecánica (LABIOMEC) durante los 50 años del Centro de Educación Física y Deportes (CEFD) de la Universidad Federal de Santa María. Para ello, se realizaron búsquedas en documentos físicos y archivos digitales desde 1970 hasta la actualidad en relación con LABIOMEC en artículos, trabajos en eventos, monografías de graduación, especialización, disertaciones y tesis. El artículo fue subdividido en dos partes y em esta primera se realiza la recuperación histórica de los años iniciales y la evolución técnico-científica que se produjo. La importancia de esto informe es para permitir que parte de la historia de LABIOMEC y las personas que llevaron a cabo sus actividades en el laboratorio como maestros o estudiantes se registren permanentemente.

Palabras clave: Biomecánica; Educación y Entrenamiento Físico; Movimiento

1 Introdução

O termo biomecânica é a combinação do prefixo bio, que significa vida, com o termo mecânica, ramo da física que diz respeito ao estudo das ações das forças no movimento. Na década de 1970, pesquisadores internacionais adotaram o termo biomecânica para descrever a área do conhecimento que envolve o estudo dos aspectos mecânicos dos organismos vivos. Dentro dos campos da cinesiologia e da ciência do exercício, o organismo vivo mais comumente interessante é o corpo humano e as forças estudadas dentro da biomecânica incluem as forças internas produzidas principalmente pelos músculos e as forças externas que atuam no corpo humano (HALL, 2016). Nas décadas seguintes, a biomecânica foi desenvolvida como uma área de estudo nos currículos de graduação e pós-graduação da América do Norte.

No Brasil, o desenvolvimento da biomecânica ocorreu a partir de um convênio entre o Brasil e a Alemanha em 1965, o que permitiu a vinda de professores para estabelecer as bases necessárias ao desenvolvimento dessa área nos cursos de Educação Física existentes no país (DIEM; 1983 *apud* ACQUESTA *et al*., 2007; AMADIO; SERRÃO, 2011). A origem do Laboratório de Biomecânica (LABIOMEC) está relacionada ao estabelecimento desse convênio.

2 Histórico

A história do LABIOMEC do Centro de Educação Física e Desportos da UFSM (CEFD) está intimamente relacionada à implantação e desenvolvimento da área de biomecânica no Brasil. Em 1965 foi realizado um convênio entre o Brasil e a República Federal da Alemanha para a introdução da Biomecânica nos cursos de Educação Física (DIEM; 1983 *apud* ACQUESTA *et al*., 2007; AMADIO; SERRÃO, 2011). Como parte desse convênio e buscando a formação de especialistas para ministrarem as aulas, o primeiro

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.