

LEG TRAINING NO FORTALECIMENTO DOS MÚSCULOS FLEXORES E EXTENSORES DO TORNOZELO

Lívia Mayara de Almeida Anjos¹, bolsista de iniciação científica (PROBIC-UNIT), e-mail: liviaalmeida98@icloud.com

Joecy Millany Santana Barbosa¹, voluntária de iniciação científica (PROBIC-UNIT), e-mail: joecy.santana@icloud.com

Ana Luiza Exel¹, mestre, e-mail: analuizaexel10@gmail.com

Walter Mendonça Palhares², graduando, e-mail: walter.mendonca@souunit.com.br

Pedro Luiz Lopes Santos Gonçalves², graduando, e-mail: pedroluizlsg@gmail.com

Natanael Teixeira Alves de Sousa¹, doutor/orientador, e-mail: natanasousa@hotmail.com

Centro Universitário Tiradentes¹/Fisioterapia/Maceió, AL.

4.00.00.00-1 Ciências da Saúde, 4.08.99.00-4 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Centro Universitário Tiradentes²/Engenharia Mecatrônica/Maceió, AL.

9.00.00.00-5 Outros, 9.16.00.00-6 Engenharia Mecatrônica

INTRODUÇÃO: O Acidente Vascular Cerebral (AVC), é uma afecção cerebrovascular causada por interrupção do sangue ao cérebro ocasionando graves seqüelas (SANTOS *et al*, 2012), dentre elas, a diminuição de força em membros inferiores (FRANCIULLI *et al*, 2018). A fisioterapia em reabilitação musculoesquelética tem se mostrado efetiva para o restabelecimento da força muscular (ABDON *et al*, 2008). Atualmente, existem métodos diversificados que utilizam cargas variáveis na reabilitação da força muscular dos flexores dorsais do tornozelo, entretanto, são poucos os dispositivos existentes possíveis em mensurar a carga aplicada para este segmento (PINTO *et al*, 2008).

OBJETIVO: Desenvolver um equipamento cinesioterapêutico sustentável e de baixo custo para o fortalecimento dos músculos flexores e extensores do tornozelo.

METODOLOGIA: O projeto foi realizado no laboratório de Engenharia Mecatrônica do Centro Universitário Tiradentes (UNIT/AL), após a aprovação no Edital PROBIC - PIBIC/FAPEAL. Trata-se da confecção de um equipamento cinesioterapêutico denominado Leg Training, desenvolvido por quatro alunos dos cursos de fisioterapia e engenharia mecatrônica. Os materiais foram adquiridos através de lojas e um ferro velho localizados em Maceió – AL, além de doação de um professor do curso de engenharia mecatrônica da UNIT/AL. Sendo assim, para este equipamento foi utilizado metalon, chapa de aço e de alumínio canelado, filamento biodegradável, roldanas moveis e com gancho, dobradiças, cabo de aço e tampas de extremidades. **RESULTADOS E**

DISCUSSÃO: O equipamento apresentou um valor de aproximadamente R\$ 600,00. Sua locomoção foi facilitada através de roldanas moveis e dobradiças. Além disso, o Leg Training foi construído com materiais reutilizáveis e biodegradáveis, contribuindo para a sustentabilidade do planeta. O fortalecimento muscular representa grande relevância no processo de reabilitação (OVANDO *et al*, 2010), podendo ser realizado por exercícios resistidos com cargas variáveis ou constantes (LIMA *et al*, 2006). A resistência variável não define informações quantitativas e pode ser ofertada através de materiais elásticos (DE PAULA, 2017), com isso, essa resistência sempre será subjetiva. A resistência constante é caracterizada por cargas fixas, que permitem o aumento da resistência aplicada gerando maior controle de carga e menor risco de lesão. Nesse sentido, os equipamentos com materiais sustentáveis promovem menor impacto ambiental e diminuem riscos e agravos à saúde coletiva, além de garantir economia financeira ao utilizar de forma consciente os recursos naturais (DOS SANTOS, 2015). **CONCLUSÃO:** Dessa forma, conclui-se que, este aparelho é inovador e econômico, além de possuir

boa locomoção e possíveis chances de reprodutibilidade, facilitando a sua produção em larga escala.

PALAVRAS-CHAVE: Acidente Vascular Cerebral, Fisioterapia, Reabilitação.

LEG TRAINING IN STRENGTHENING FLEXOR AND ANKLE EXTENSORS

Lívia Mayara de Almeida Anjos¹, bolsista de iniciação científica (PROBIC-UNIT), e-mail: liviaalmeida98@icloud.com

Joecy Millany Santana Barbosa¹, voluntária de iniciação científica (PROBIC-UNIT), e-mail: joecy.santana@icloud.com

Ana Luiza Exel¹, mestre, e-mail: analuizaexel10@gmail.com

Walter Mendonça Palhares², graduando, e-mail: walter.mendonca@souunit.com.br

Pedro Luiz Lopes Santos Gonçalves², graduando, e-mail: pedroluizlsg@gmail.com

Natanael Teixeira Alves de Sousa¹, doutor/orientador, e-mail: natanasousa@hotmail.com

Centro Universitário Tiradentes¹/Fisioterapia/Maceió, AL.

4.00.00.00-1 Ciências da Saúde, 4.08.99.00-4 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Centro Universitário Tiradentes²/Engenharia Mecatrônica/Maceió, AL.

9.00.00.00-5 Outros, 9.16.00.00-6 Engenharia Mecatrônica

INTRODUCTION: Stroke is a cerebrovascular disease caused by disruption of the blood to the brain, causing severe sequelae (SANTOS et al, 2012), among them, the decrease in strength in the lower limbs (FRANCIULLI et al, 2018). Physical therapy in musculoskeletal rehabilitation has proven effective for the reestablishment of muscle strength (ABDON et al, 2008). Currently, there are diversified methods that use variable loads in the rehabilitation of the muscular strength of the ankle dorsal flexors, however, there are few existing devices in which it is possible to measure the load applied to this segment (PINTO et al, 2008). **OBJETIVO:** Develop sustainable and cost-effective kinesiotherapy equipment to strengthen ankle flexor and extensor muscles. **METHODOLOGY:** The project was carried out at the Mechatronic Engineering laboratory of the Tiradentes University Center (UNIT / AL), after approval by the PROBIC - PIBIC / FAPEAL Notice. It is the manufacture of a kinesiotherapeutic equipment called Leg Training, developed by four students of physiotherapy and mechatronics engineering courses. The materials were purchased through stores and a junkyard located in Maceió - AL, as well as a donation from a professor of mechatronics engineering at UNIT / AL. Therefore, for this equipment metalon, corrugated steel and aluminum plate, biodegradable filament, movable and hooked pulleys, hinges, wire rope and end caps were used. **RESULTS AND DISCUSSION:** The equipment had a value of approximately R \$ 600.00. Its movement was facilitated by movable and hinged pulleys. In addition, Leg Training is built from reusable and biodegradable materials, contributing to the planet's sustainability. The muscular strengthening represents great relevance in the rehabilitation process (OVANDO et al, 2010), and can be performed by resistance exercises with variable or constant loads (LIMA et al, 2006). The variable resistance does not define quantitative information and can be supplied through elastic materials (DE PAULA, 2017), with this, this resistance will always be subjective. The constant resistance is characterized by fixed loads, which allow the increase of the applied resistance generating greater control of load and less risk of injury. In this sense, equipment with sustainable materials promotes less environmental impact and reduces risks and aggravations to collective health, besides guaranteeing financial savings by consciously using natural resources (DOS SANTOS, 2015). **CONCLUSION:** Thus, it is concluded that this device is innovative and economical, besides having good mobility and

possible chances of reproducibility, facilitating its large scale production.

KEY WORDS: Stroke, Physical Therapy, Rehabilitation.

REFERÊNCIAS/REFERENCES:

ABDON, Ana P. V; DIAS, Ângela M. M; MELO, Ana M. M; LUNA, M. E. B. Os efeitos da bola suíça nos pacientes portadores de hemiplegia por acidente vascular cerebral. **RBPS**; 21 (4): 233-239; Fortaleza – CE, 2008.

DE PAULA, Leandro V; COELHO, Emerson F; FERREIRA, Renato M; OLIVEIRA, Emerson C; WERNECK, Francisco Z; ARAÚJO, Cleudmar A. Resistance properties of elastic tubing commonly used in rehabilitation and sports training and the effects of previous cyclic loading-unloading. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Ouro Preto - MG, (S4.A): P. 13-28, 2017.

DOS SANTOS, Ana C. P; SCARIOT, Angelo B; OLIVEIRA, Fernanda E; RADAELLI, Patricia B. Vantagens e desvantagens da construção sustentável. **Public Knowledge Project**, Toledo - PR, ISSN 2318-0633, 2015.

FRANCIULLI, Patrícia M; MAGALDI, Cristiane M; BIGONGIARI, Aline; BARBANERA, Márcia. Efeito do treinamento resistido em hemiparéticos crônicos no equilíbrio e torque isocinético do joelho. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, São Paulo - SP, Vol. 22, Nº 2, 125-130, Maio, 2018.

LIMA, Ana P. T; RIBEIRO, Itatiara A; COIMBRA, Leda M. C; SANTOS, Monique R. N; ANDRADE, Everaldo N. Mecanoterapia e fortalecimento muscular: um embasamento seguro para um tratamento eficaz. **Rev. Saúde. Com. Jequié** - BA, V. 2, Nº 2, P. 143-152, 2006.

OVANDO, Angélica C; MICHAELSEN, Stella M; DIAS, Jonathan A; HERBE, Vanessa. Treinamento de marcha, cardiorrespiratório e muscular após acidente vascular encefálico: estratégias, dosagens e desfechos. **Fisioter. Mov**, Curitiba - PR, v. 23, n. 2, p. 253-269, abr./jun. 2010.

PINTO, Luiz G; DIAS, Raphael, M. R; SALVADOR, Emanuel P; JÚNIOR, Aylton F; LIMA, Celimara V. G. Efeito da utilização de bandas elásticas durante aulas de hidroginástica na força muscular de mulheres. **Rev Bras Med Esporte**, São Bernardo do Campo - SP, Vol. 14, Nº 5, Set/Out, 2008.

SANTOS, Adriana M. B; OLIVEIRA, Tatiana P; PIEMONTE, Maria E. P. Elaboração de um manual ilustrado de exercícios domiciliares para pacientes com hemiparesia secundária ao acidente vascular encefálico (AVE). **Fisioter Pesq**, São Paulo – SP, 19(1):2-7; 2012.