

CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE CICLOERGÔMETRO ELÍPTICO DE MEMBROS INFERIORES

Claudia Daiana Eickoff¹
Cidnéia Morais¹
Michele M Perini¹
Francis Bugs¹
Adalberto Andréas Lemke²
Eliane R. Winkelmann³
Adriane Schmidt Pasqualoto⁴

Resumo

A utilização de cicloergômetro elíptico de membros inferiores tem mostrado a sua importância inovadora no treinamento aeróbico dentro dos programas de reabilitação. Por serem os aparelhos de boa qualidade e de custo relativamente elevado, tem se restringido aos grandes centros de reabilitação. Nesse sentido buscamos desenvolver um protótipo de um cicloergômetro elíptico de membros inferiores com materiais simples e de baixo custo, que mantivesse as características gerais dos cicloergômetro elípticos consolidados. *Objetivos:* Construir um modelo de cicloergômetro elíptico de membros inferiores de baixo custo, para o condicionamento físico em centros de reabilitação. *Métodos:* A construção do protótipo estruturou-se em duas fases. Na primeira fase ocorreu a definição do modelo de cicloergômetro elíptico, suas características e o material a ser utilizado, estipulado a partir das características do modelo Caloi®. A segunda fase caracterizou-se pela construção do aparelho, baseado nos critérios de custos. *Resultados:* O protótipo encontra-se em fase de ajustes no laboratório para posteriormente ser validado e utilizado com segurança. *Conclusão:* O cicloergômetro elíptico de membros inferiores tem as características principais semelhantes ao cicloergômetro elíptico Caloi®. Pretende-se com o cicloergômetro elíptico oferecer mais um instrumento a ser utilizado no treinamento aeróbico para diferentes populações.

Palavras-chave: Cicloergômetro elíptico. Treinamento aeróbico. Fisioterapia.

¹ Acadêmicas do curso de Fisioterapia do DCSa/Unijuí.

² Fisioterapeuta egresso da Unijuí e voluntário no grupo de pesquisa.

³ Fisioterapeuta, docente do DCSa/Unijuí; Especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória, Especialização em Acupuntura, mestre de Ciências Biológicas: Fisiologia pela UFRGS, doutora em Ciências da Saúde: Ciências Cardiovasculares pela UFRGS.

⁴ Fisioterapeuta, docente do DCSa/Unijuí; Especialização em Fisiologia do Exercício e Biomecânica, mestre em Educação nas Ciências pela Unijuí e doutora em Ciências Pneumológicas pela UFRGS.

A Fisioterapia, cujo objeto de estudo é principalmente o movimento humano, vem colaborar lançando mão de conhecimentos e recursos fisioterápicos com o intuito de melhor compreender os fatores que possam acarretar perda ou diminuição da qualidade de vida (Netto, 1996).

Dois tipos de cicloergômetro elípticos, no tocante ao sistema de determinação da resistência, estão disponíveis no mercado: com frenagem mecânica e com frenagem eletromagnética. Os cicloergômetros com frenagem mecânica são mais baratos e leves, entretanto é necessário que o paciente mantenha uma velocidade fixa de pedaladas para manter o trabalho constante (Guimarães et al., 2003).

Por outro lado, os cicloergômetros com frenagem eletromagnética são mais caros e menos portáteis, mas dispõem de ajuste interno de resistência, capaz de manter o trabalho de acordo com a velocidade de pedaladas. Independentemente do tipo de frenagem, o cicloergômetro elíptico utilizado deverá apresentar a capacidade de incrementos no trabalho, seja de forma automática ou manual (Guimarães et al., 2003).

Fomos instigados a desenvolver um projeto que pudesse contemplar o quesito de um cicloergômetro elíptico com frenagem mecânica e que ao mesmo tempo fosse de baixo custo e acessível a um público maior.

Considerando a praticidade, a aplicabilidade e as possibilidades de agregar a utilização do cicloergômetro elíptico de membros inferiores aos programas de condicionamento cardiopulmonar, propusemo-nos a construir um cicloergômetro elíptico para membros inferiores de baixo custo e com materiais artesanais.

Metodologia

O protótipo foi desenvolvido por um grupo de estudo composto por acadêmicos, egressos e professores do curso de Fisioterapia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí. Duas fases compõem a elaboração

desse projeto: na primeira fase ocorreu a escolha do modelo de cicloergômetro elíptico de membros inferiores, suas características e o material a ser utilizado, definido a partir das características do modelo do cicloergômetro elíptico de membros inferiores Caloi® (Figura 1). O modelo foi projetado a partir de materiais alternativos e de baixo custo, proporcionando ao usuário conforto e segurança.



Figura 1: Elíptico Caloi®

A segunda fase envolveu a construção do aparelho, baseada nos critérios de custos, conforto e segurança, utilizando os seguintes materiais, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1: Descrição dos materiais utilizados

Itens e dispositivos	Materiais
Base de fixação	Tubo quadrado de metal
Suporte da roda	Ferro chato
Suporte de pedais	Ferro chato
Hastes dianteiras	Cano 3/4
Apoio dos pés	Tubo quadrado de metal
Roda	Aço
Corrente	Aço
Pé de vela	Aço
Protetor da roda	Tela
Rebites	Alumínio

Fonte: Dados fornecidos pelos pesquisadores.

Resultados e Discussão

A partir da proposta deste estudo foi desenvolvido o cicloergômetro elíptico de membros inferiores com materiais de baixo custo, tomando como base um modelo validado na literatura, proporcionando, principalmente pela sua característica de baixo custo, a sua larga aplicabilidade na terapêutica de diferentes grupos de população.

A reprodutibilidade das características é extremamente importante, porque se desejamos reproduzir a condição de um trabalho, poderemos fazê-lo com alto grau de confiança (Fernandes Filho, 2002). Dessa forma, o protótipo produzido encontra-se pronto e em fase de ajustes em laboratório para que possa ser validado (Figura 2).



Figura 2: Protótipo construído

Conclusão

O cicloergômetro elíptico de membros inferiores tem as características principais semelhantes ao cicloergômetro elíptico Caloi® e deverá ser validado para que possa ser utilizado no condicionamento físico para diferentes populações.

Referências

FERNANDES FILHO, J. *A prática da avaliação física*. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2002.

GUIMARÃES, J. I. et al. Normatização de técnicas e equipamentos para realização de exames em ergometria e ergoespirometria. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 80, p. 458-64, 2003.. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v80n4/a11v80n4.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2009>.

NETTO, M. *Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. São Paulo: Atheneu, 1996.