

APLICAÇÃO DO CICLOERGÔMETRO NO AQUECIMENTO DE PARATLETAS

João Pedro Alvares de Lima¹, Isabelle Melgarejo Pinheiro¹, Marco Hiroshi Naka¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campo Grande - MS

joao.lima13@estudante.ifms.edu.br, isamelgspinheiro@gmail.com, marco.naka@ifms.edu.br .

Área/Subárea: CBS – Ciências Biológicas e da Saúde

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Cicloergômetro, Fisioterapia, Adaptação, Paralisia.

Introdução

Há muitas pessoas que necessitam fazer exercícios para melhorar a coordenação motora das pernas e dos braços, como pessoas com paralisia cerebral, mas muitas vezes os equipamentos nem sequer existem no país ou o seu custo pode ser muito alto.

Entretanto, a maioria dos aparelhos encontrados para venda não abrangem este público específico e percebe-se uma importante oportunidade de desenvolvimento de um produto tecnológico para este fim. Vale reforçar que para certos casos patológicos, como por exemplo, a paralisia cerebral, e para cadeirantes ou qualquer outra pessoa com limitação motora nos órgãos apendiculares, a estimulação precoce pode acarretar em importantes resultados positivos.

Dentro desse público específico, tem-se também a classe de paratletas que carecem de equipamentos para desenvolvimento do seu físico e também para aquecimento anterior à prática esportiva, que funciona como uma forma de prevenção às lesões.

Um tipo de equipamento utilizado para melhorar a coordenação motora é a bicicleta. O andar ou pedalar na bicicleta, estimula o equilíbrio e a concentração, auxilia no desenvolvimento da massa óssea, articulações e músculos, aumentando a queima de calorias e resistência do corpo. Não somente traz benefícios para a saúde física, como também traz benefícios em atividades psíquicas e cognitivas, inclusive estimula a socialização com pessoas.

Ela também exercita a atenção e a disciplina, a velocidade de raciocínio, o desenvolver intelectual e pode reforçar valores sociais, como companheirismo, respeito, tolerância, solidariedade, além do desenvolvimento de um espírito de superação, segurança e confiança, o que reduz a ansiedade e o estresse, elevando o estado de espírito e a autoestima.

Logo, este projeto tem o objetivo de construir e testar um equipamento que tem como propósito proporcionar uma forma diferente de se fazer atividades de aquecimento para paratletas, baseando-se no movimento de pedalada de uma bicicleta e de maneira mais acessível quando comparado com o que se está à disposição no mercado.

O modelo sugerido é de um cicloergômetro, o qual se assemelha a um par de pedal de bicicletas, mas com estrutura isolada que permite tanto o exercício dos membros inferiores como os superiores.

Metodologia

A metodologia foi organizada seguindo as etapas conforme apresentada na Figura 1. Para definição do modelo físico deste projeto, ou esboço, foi feita uma pesquisa sobre os modelos possíveis de serem aplicados. Dentre os produtos comerciais e artigos científicos pesquisados, foi escolhido como base principal o artigo de Proença et al., 2018, onde teve-se a ideia de investir em um material que não fosse pesado ou que ocupasse muito espaço, fabricado e montado a partir de canos de PVC com pedais acoplados na estrutura.

Etapas da metodologia

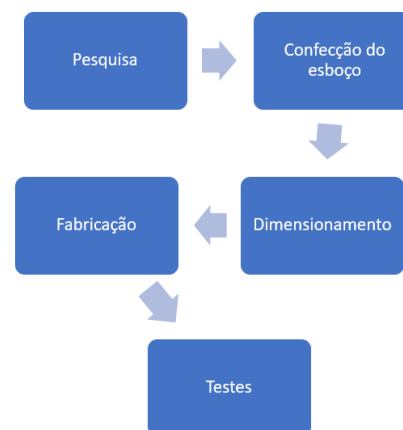


Figura 1. Etapas da metodologia. Fonte: autores.

A estrutura do cicloergômetro foi total e integralmente adaptada, como a utilização dos canos de PVC, o qual facilitaram a montagem do equipamento. Pensar na parte de como juntar os pedais na estrutura, pode ser considerada a parte em que foi preciso se ter maior consideração.

Para resolver esse problema e melhorar a rotação dos pedais, foi utilizado parte da estrutura do quadro de uma bicicleta usada, para aproveitar o eixo de movimento central do

mesmo. Adaptando os quadros recortados e a base principal de PVC, foi elaborada a estrutura que liga essas partes com os pedais. Ficando dessa forma, a parte dos pedais para exercício dos membros superiores. Ao perceber que o material de PVC tende a escorregar no piso, usamos adesivos de proteção para móveis, semelhante a um EVA.



Figura 2. Processos de fabricação do protótipo.

Para melhor a ergonomia e versatilidade foi adicionado um sistema de ajuste de altura dos pedais superiores. O sistema de ajuste de altura faz com que o paratleta possa realizar seus exercícios de forma mais confortável, junto do auxílio de seu treinador.

Resultados e Análise

O cicloergômetro foi fabricado, conforme pode ser observado na Figura 2 e no momento, espera-se de maneira simplificada, realizar testes com paratletas do **Associação Campo-Grandense Paradesportiva Driblando as Diferenças (ADD)**, que foi contemplado com apoio no Edital de Atividades de Extensão 2023 do IFMS. Com os testes, será possível realizar melhorias no equipamento de forma que possa atender de forma satisfatória, os paratletas do Projeto ADD, inclusive com a possibilidade de produzir mais unidades para atendimento ao público.

Considerações finais

Devido ao fato do aparelho em questão reaproveitar materiais, é possível que cada novo projeto desenvolvido sofra alterações em comparação com o primeiro modelo construído. Isso ocorre devido ao uso de quadros recortados de bicicletas usadas, que servem de base para o desenvolvimento do projeto. Além disso, ressalta que esse projeto abre possibilidades para o surgimento de outros projetos relacionados à fisioterapia, educação física e mecânica. Esses projetos podem incluir testes de ergonomia, utilização do equipamento em tratamentos fisioterapêuticos, uso do equipamento no aquecimento de paratletas, redução de custos de fabricação, entre outros.

Agradecimento

Aos professores Celio Pinheiro e Paulo Braga pelo auxílio na confecção do presente trabalho e também ao João Cueva que auxiliou na fabricação do protótipo.

Referências

ROTTA N. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. **Jornal de Pediatria**. Sociedade Brasileira de Pediatria. Vol. 78, Supl.1, 2002.

SEBASTIÃO, Adalgiza. **Intervenção da fisioterapia na paralisia cerebral infantil em Luanda**. Dissertação de mestrado do Instituto Politécnico de Lisboa. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa. Lisboa, Portugal, 2016.

ZANINI, Graziela; CEMIN, Natália; PERALLES, Simone. Paralisia cerebral: causas e prevalências. In **Revista Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 22, n. 3, p. 375-381, jul./set. 2009

PROENÇA, Neli L.; PROENÇA, Nathali L.; SPERA, Aline P. N.; FERREIRA, Luiz R. N. B.; MAIA, André B. F. **elaboração de um dispositivo mecânico estacionário promotor de rotações (cicloergômetro) para mobilização precoce, com uso de material de baixo custo**. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa. V.15, n.39, abr./jun. 2018, ISSN 2318-2083. p.27

APPLICATION OF CYCLE ERGOMETER IN WARMING UP PARATHLETES

Abstract: *The aim of this project is the test of a device called as cycle ergometer to assist the warming up of parathletes. This device has been developed from parts of a bicycle and also, using materials for recycling with the aim to reduce the cost. The device has been already assembled and we are planning to test with parathletes. From the evaluation of parathletes, it is expected to obtain important feedback in order to improve the device.*

Keywords: *Cycle ergometer, Physiotherapy, Adaptation, Paralysis.*