PROJETO DE UM EQUIPAMENTO PARA AUXILIAR NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM DISFUNÇÃO MOTORA

Leonardo Felipe Chinato Rampazo[1], Yuri Gabriel Miazzi[2], Cristiano Meneghini[3]

1. Discente do curso de graduação em Engenharia Mecânica, Unoesc, Joaçaba, SC
2. Discente do curso de graduação em Engenharia Mecânica, Unoesc, Joaçaba, SC
3. Docente do curso de graduação em Engenharia Mecânica, Unoesc, Joaçaba, SC

Autor correspondente: Leonardo Felipe Chinato Rampazo, leo.rampazo09@gmail.com

Área: Ciências Exatas e Tecnológicas

Introdução: Crianças com disfunção motora apresentam limitações na coordenação, postura e marcha, comprometendo sua independência, interação social e qualidade de vida. Essas condições, de origem neurológica, muscular ou esquelética, demandam intervenções terapêuticas contínuas. Estudos demonstram que o uso de esteiras ergométricas adaptadas auxilia na reabilitação por meio de movimentos repetitivos e controlados, favorecendo o desenvolvimento da marcha, o fortalecimento muscular e o equilíbrio postural. Contudo, os equipamentos disponíveis no mercado são caros, de grande porte e pouco transportáveis, dificultando o acesso de famílias e instituições com menor poder aquisitivo. Diante dessa realidade, surge a necessidade do desenvolvimento de um equipamento mais acessível, que atenda ao público infantil e possa ser utilizado tanto em clínicas quanto em ambiente domiciliar. **Objetivo:** Desenvolver uma esteira ergométrica infantil adaptada, portátil e de baixo custo, destinada à reabilitação motora de crianças, promovendo acessibilidade, segurança e inclusão social. **Método:** A pesquisa foi conduzida por meio de revisão bibliográfica e levantamento de dados técnicos e de mercado. O desenvolvimento seguiu a metodologia de projeto de Pahl e Beitz, contemplando planejamento do produto e do projeto, além das fases informacional, conceitual, preliminar e detalhada. Ferramentas como matrizes morfológicas, de decisão e QFD foram utilizadas para alinhar requisitos de cliente e de projeto, garantindo funcionalidade, segurança e viabilidade econômica. Nas etapas preliminar e detalhada, foram realizados cálculos de dimensionamento, seleção de materiais e modelagem 3D em software CAD. Também foram elaborados manuais de fabricação, montagem, operação e manutenção para assegurar padronização e usabilidade. **Resultados:** O projeto resultou em uma esteira ergométrica de estrutura metálica leve e resistente, sistema de transmissão confiável e suporte parcial de peso corporal (SPC), que proporciona estabilidade e reduz riscos de queda. Dimensionada para suportar até 50 kg, apresenta montagem simples e transporte facilitado. O custo de fabricação foi estimado em R$ 1.500,00, valor inferior aos modelos comerciais. A análise de mercado identificou viabilidade e potenciais usuários, como clínicas de fisioterapia, hospitais e famílias. O equipamento também se mostrou adequado para produção em pequena escala, com manutenção simples e baixo custo operacional. **Conclusão:** A esteira ergométrica infantil proposta demonstrou viabilidade técnica, funcional e econômica, atendendo a critérios de acessibilidade, segurança e eficiência. Seu uso pode acelerar a recuperação motora em ambiente domiciliar e ampliar o acesso a tratamentos fisioterápicos, reduzindo desigualdades sociais no cuidado infantil. Além de favorecer a reabilitação física, constitui uma solução socialmente relevante, promovendo maior qualidade de vida a crianças com disfunção motora e suas famílias.

Palavras-chave: Esteira ergométrica; Reabilitação; Disfunção motora; Acessibilidade; Projeto de produto.