



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Desenvolvimento e otimização de um equipamento inovador para a reabilitação dos membros superiores.
<b>Autores</b>	WALTER AMAZONAS TAVORA DA SILVA ALINE MARIAN CALLEGARO RENATO VENTURA BAYAN HENRIQUES
<b>Orientador</b>	CARLA SCHWENGBER TEN CATEN

## RESUMO

**TÍTULO DO PROJETO:** Desenvolvimento e otimização de um equipamento inovador para a reabilitação dos membros superiores.

Aluno: Walter Amazonas Távora da Silva

Orientador: Carla Schwengber ten Caten

### RESUMO DAS ATIVIDADES

---

#### 1. Introdução:

Durante o período de vigência da bolsa de iniciação tecnológica, foram realizadas diversas melhorias no equipamento de movimentação passiva contínua (CPM). Este dispositivo tem como objetivo a reabilitação de membros superiores por meio de movimentos de flexão/ extensão e pronação/ supinação e é comandado eletricamente.

#### 2. Atividades realizadas:

Dentre as melhorias desenvolvidas, estão: a criação de uma nova placa de circuito impresso para reduzir o número de fios e, conseqüentemente, mau contatos no dispositivo, o mapeamento do antigo circuito em um esquemático, a substituição por um novo cabo de transmissão de dados, o melhoramento do software para possibilitar o aumento do ângulo de trabalho do movimento flexão /extensão, a inserção de um interruptor que desliga o equipamento por completo e funciona como botão de emergência, também foi realizado um orçamento para a compra de *encoders* para substituição dos atuais potenciômetros multivoltas, uma caixa foi adaptada para guardar o circuito de controle do dispositivo e atualmente está sendo feita a análise da estrutura mecânica e estuda-se a substituição do atual mecanismo por um mais eficaz.

#### 3. Objetivos atingidos:

Foram alcançados diversos objetivos, o novo circuito de controle criado é mais robusto que o anterior, mais seguro, visto que possui um botão de emergência e possui menos fios, o que reduz muito os problemas com mau contato. Assim, o objetivo de melhorar o circuito elétrico foi alcançado. O novo cabo DB9 para transmissão de dados também melhorou o sistema, pois aumentou o alcance do controle em relação ao equipamento, permitindo maior conforto para quem o comanda. Desse modo, a ergonomia foi melhorada.

#### 4. Resultados obtidos:

Foi obtida melhora significativa em relação à parte elétrica do sistema, o novo circuito diminuiu muito o número de mau contatos que eram um problema muito recorrente, entretanto a parte mecânica do sistema piorou, as correias começaram a escorregar, o motor que comanda o movimento de flexão/ extensão passou a não conseguir mais levantar o peso do mecanismo, e o problema de precisão dos ângulos obtidos pelos potenciômetros piorou. Além disso, os mau contatos na implementação do LCD, nos potenciômetros que mediam a rotação, nos botões de “+”, “-” e “OK” e nos motores atrasaram muito o andamento do trabalho. Atualmente, o

dispositivo não encontra-se funcional devido aos motores e o sistema de amortecimento não estarem conseguindo levantar o peso da estrutura.

#### 5. Conclusão:

As melhorias na parte elétrica foram de extrema importância para o projeto, possibilitando menos problemas com maus contatos, organizando o circuito e tornando-o mais robusto e confortável para o usuário, entretanto, principalmente devido ao aumento do ângulo de trabalho dos movimentos de flexão/ extensão, a parte mecânica teve perda de eficácia, e o desgaste nas correias e molas do sistema foram acentuados, agora o próximo objetivo é analisar a estrutura para avaliar as forças que agem sobre o mecanismo e redesenhar a mecânica para se obter um equipamento funcional e robusto, reduzindo o desgaste de correias e molas. Também é necessário criar uma nova caixa para guardar o circuito de controle.