

Desenvolvimento de um dispositivo para uso na reabilitação do joelho humano após cirurgia.

Development of a device for use in the rehabilitation of the human knee after surgery.

Marcos Antônio Abdalla Júnior¹; Carlos Alberto Cimini Jr.²; Márcio Falcão Santos Barroso³

¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Estruturas da Universidade Federal de Minas Gerais; marcosabdalla@eng-estrut.dout.ufmg.br

²Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Estruturas da Universidade Federal de Minas Gerais; carlos.cimini@gmail.com

³Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia elétrica da Universidade Federal de São João del Rei; barroso@ufsj.edu.br

Resumo. *O presente projeto mostra o desenvolvimento de um aparelho a ser utilizado por médicos e fisioterapeutas em pacientes submetidos à cirurgias no joelho. Com o intuito de prevenir a perda da Amplitude de Movimento (AM). A técnica empregada neste trabalho é o Movimento Passivo Contínuo (MPC). MPC provoca uma variação senoidal da pressão interna da articulação, agindo como uma bomba e expelindo sangue e demais líquidos. O aparelho foi desenvolvido em alumínio e aço, conferindo leveza e força à estrutura. A movimentação do aparelho é realizada por meio de um motor de corrente contínua com redução. O controle de velocidade do motor é feito por meio de uma ponte-h e alimentação via PWM. O ângulo de inclinação do joelho é calculado utilizando um conjunto acelerômetro e giroscópio.*

Palavras-chave: *Reabilitação, Joelho, Amplitude de Movimento, Movimento Passivo Contínuo.*

Abstract. *This project shows the development of a device to be used by physicians and physical therapists in patients undergoing knee surgery. In order to prevent the loss of range of motion (AM). The technique used in this work is the Continuous Passive Motion (CPM). CPM causes a sinusoidal variation of the internal pressure of the joint, acting as a pump and expelling blood and other liquids. The device was developed in aluminum and steel, providing lightness and strength to the structure. The drive unit is accomplished by a DC motor with reduction. The motor speed control is performed by means of an H-bridge PWM and feeding means. The knee tilt angle is calculated using an accelerometer and gyro assembly.*

Keywords: *Rehabilitation, Knee, Range of Motion, Continuous Passive Motion.*