

# PROTÓTIPO DE UM DISPOSITIVO PARA COMPENSAÇÃO DA MOTRICIDADE DA MÃO

## PROTOTYPE OF A HAND MOTRICITY COMPENSATION DEVICE

L. M. Roseiro<sup>1,2</sup>, M. A. Castro<sup>1,3</sup>, M. A. Neto<sup>1</sup>, A. M. Amaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CEMMPRE, Department of Mechanical Engineering, University of Coimbra  
augusta.neto@dem.uc.pt; ana.amaro@dem.uc.pt

<sup>2</sup>Coimbra Polytechnic - ISEC, Coimbra, Portugal, lroseiro@isec.pt

<sup>3</sup>Coimbra Polytechnic - ESTeSC, Coimbra, Portugal, [mac@estescoimbra.pt](mailto:mac@estescoimbra.pt)



### RESUMO

*As patologias associadas ao controlo muscular e à mobilidade das pessoas são cada vez mais frequentes, nomeadamente no que diz respeito aos membros inferiores e superiores, onde se inclui a motricidade da mão. Esta falta de controlo pode impedir, ou inibir, a realização de várias atividades da vida diária como, por exemplo, a necessidade de abrir ou fechar uma porta através de meios mecânicos tradicionais. O presente trabalho descreve o desenvolvimento e testes de manipulação o protótipo de um dispositivo destinado a ajudar indivíduos com restrições ao nível do controlo muscular da mão, em particular no gesto quotidiano de abrir e fechar uma porta. O conceito do dispositivo envolveu o desenvolvimento sequencial de três protótipos que foram desenvolvidos com recurso à modelação 3D e à impressão 3D FDM com PLA. O protótipo final do dispositivo foi avaliado por um grupo de voluntários, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, de forma a estimar a sua funcionalidade, bem como a detetar aspetos de melhoria. A principal conclusão a retirar, após análise das respostas dos vários inquiridos, é que o protótipo desenvolvido apresenta um carácter inovador e funcional, podendo representar uma importante ajuda biomecânica no contexto dos utilizadores com necessidades deste tipo de compensação.*

### ABSTRACT

*Pathologies associated with muscle control and people's mobility are more and more frequent, particularly with regard to the lower and upper limbs, including hand motricity. This lack of control can prevent, or inhibit, the performance of various activities of daily living, for example, the need to open or close a door through traditional mechanical means. The present work describes the development of a device to help people with restrictions in terms of muscle control of the hand, particularly in the daily gesture of opening and closing a door. The device concept involved the sequential development of three prototypes that were developed using 3D modeling and 3D FDM printing with PLA. The final prototype of the device was evaluated by a group of volunteers, physiotherapists and occupational therapists, in order to estimate its functionality, as well as to detect aspects of future improvement. The main conclusion to be drawn, after analyzing the responses of the various respondents, The answers of the volunteers shows that the developed prototype can be considered as innovative and functional and can represent an important biomechanical aid in this context of application.*