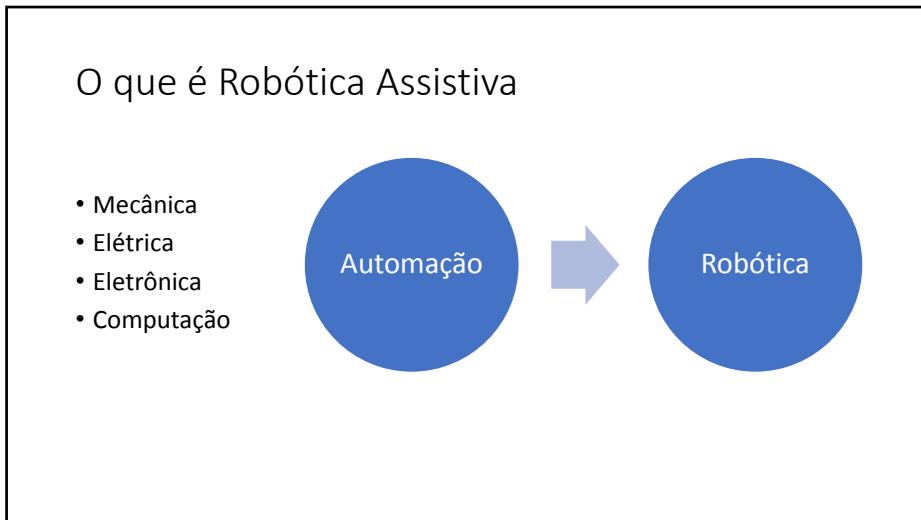




1



2



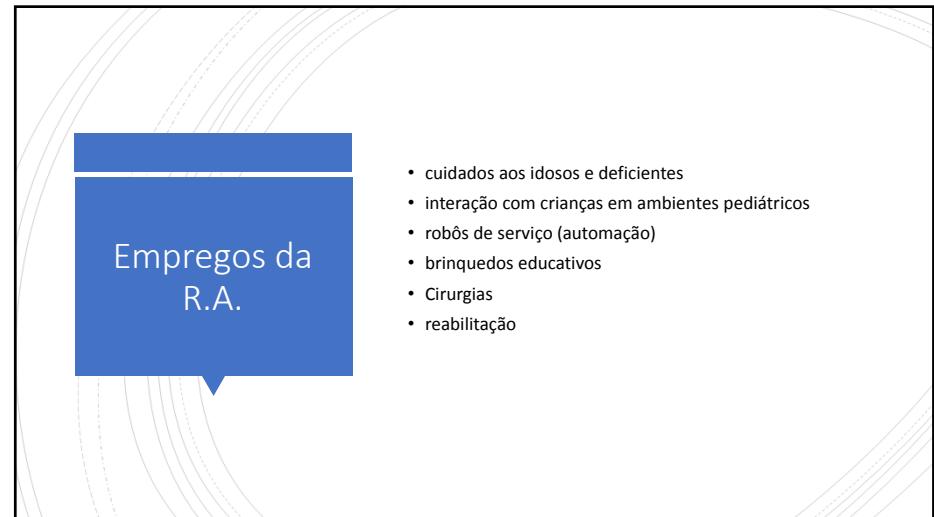
3

-
- The slide features a large blue abstract shape in the center. Inside the shape, the title 'Robótica Assistiva' is written in white. To the right of the shape, a bulleted list of topics is presented:
- Tecnologias para a autonomia
 - Inteligência artificial
 - Robôs físicos e virtuais
 - Utilização de sinais biológicos
 - Robótica assistiva e o transhumanismo
 - Percepção artificial

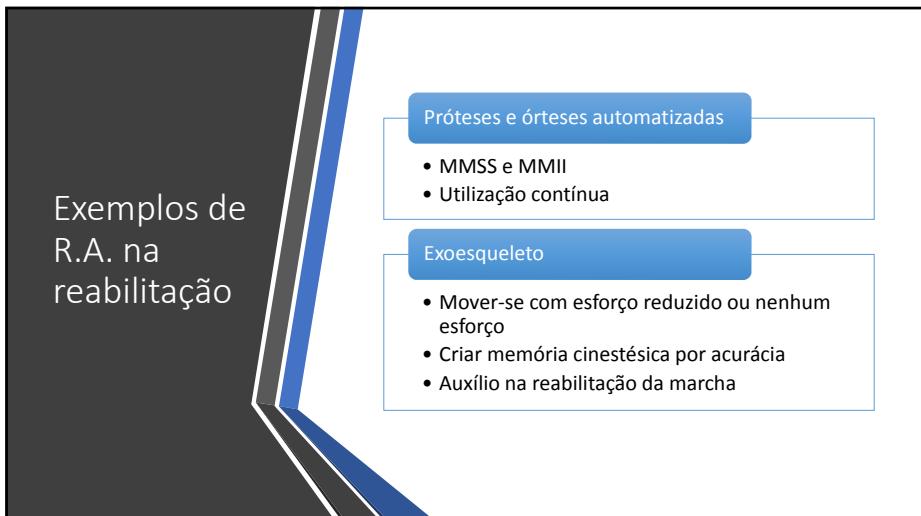
4



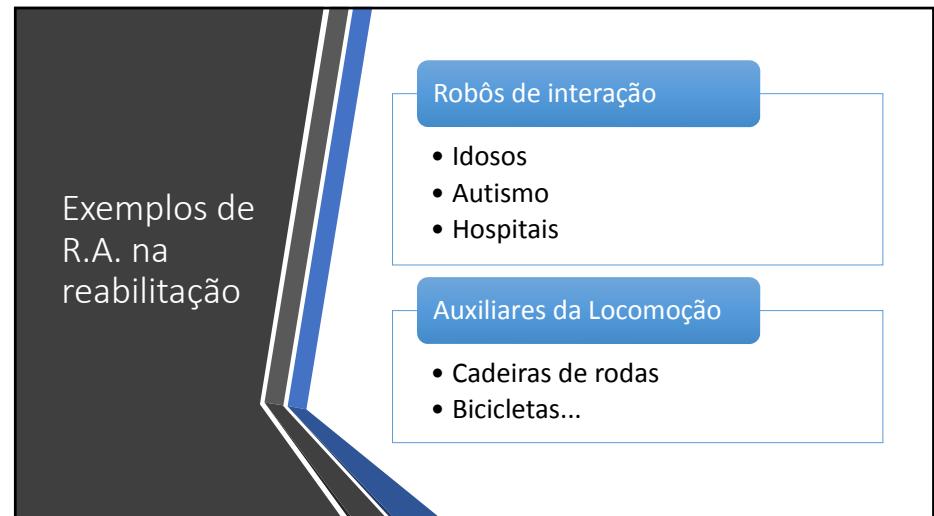
5



6

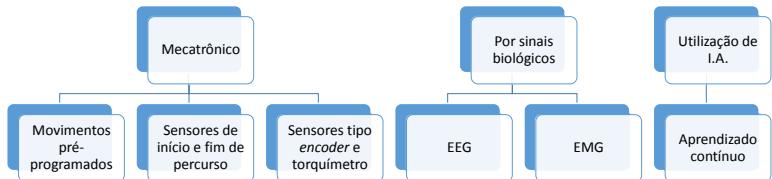


7



8

Exemplos de automação e controle



9

Cuidados

Segurança dos pacientes

Níveis de autonomia
(dilema facilidade vs eficiência)

Complexidade elevada

10

Exemplos de grupos com linhas de pesquisa na área de RA

Mechatronics, Control, and Robotics - MACRO (Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG);

Automação da Produção, Robótica e Reabilitação (Instituto Federal de São Paulo - IFSP);

Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade (Universidade Federal do Vale São Francisco - UNIVASF);

Robótica (Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR);

Núcleo de Tecnologia Assistiva, Acessibilidade, Autonomia e Inovação - NTAIAI (Universidade de Brasília - UNB);

Grupo de Pesquisa de Robótica da (Universidade Federal do Espírito Santo - UFES);

Laboratório de Biomecatrônica (Universidade de São Paulo - USP);

Laboratório de Automação e Robótica - LARA (Universidade de Brasília - UNB)

R.A. na
reabilitação



11

12

ARMin

ARMin: a robot for patient-cooperative arm therapy

Tobias Nef · Matthias Mühle · Robert Wehner

Received 22 December 2006 / Accepted 1 July 2007
© International Federation for Medical and Biological Engineering 2007

Abstract Task-oriented, repetitive and intensive arm training can enhance arm rehabilitation at patients with paralyzed upper extremities due to lesions of the central nervous system. There is evidence that the training duration is a key factor for the therapy progress. Robot-supported therapy can improve the rehabilitation allowing more intensive training. This paper presents the kinematics, the control and the therapy modes of the arm therapy robot.

Keywords Task-oriented, repetitive and intensive arm training · Paralyzed upper extremities · Central nervous system · Rehabilitation · Robot-supported therapy

1 Introduction

1.1 Clinical background and rationale for arm therapy

Patients with paralyzed upper extremities due to lesions of the central nervous system, e.g. after stroke, traumatic brain or spinal cord injury, often receive arm therapy. The goal of this therapy is to restore motor function, improve

13

R.A. na reabilitação

14

ARMEO HOCOMA

Using an upper extremity exoskeleton for semi-autonomous exercise during inpatient neurological rehabilitation- a pilot study

Imke Büsching^{1,2}, Aida Sehle¹, Jana Stürner¹ and Joachim Liepert^{1*}

Abstract

Background: Motor deficits are the most common symptoms after stroke. There is some evidence that intensity and amount of exercises influence the degree of improvement of functions within the first 6 months after the injury.

The purpose of this pilot study was to evaluate the feasibility and acceptance of semi-autonomous exercises with an upper extremity exoskeleton in addition to an inpatient rehabilitation program. In addition, changes of motor functions were examined.

Methods: Ten stroke patients with a severe upper extremity paresis were included. They were offered to perform a semi-autonomous training with a gravity-supported, computer-enhanced device (Armeo®Spring, Hocoma AG) six times per week for 4 weeks. Feasibility was evaluated by weekly structured interviews with patients and supervisors.

15

ARMEO HOCOMA

Hocoma

Armeo®Spring

Funktionelle Therapie bei neuromuskulären Störungen der oberen Extremität

16

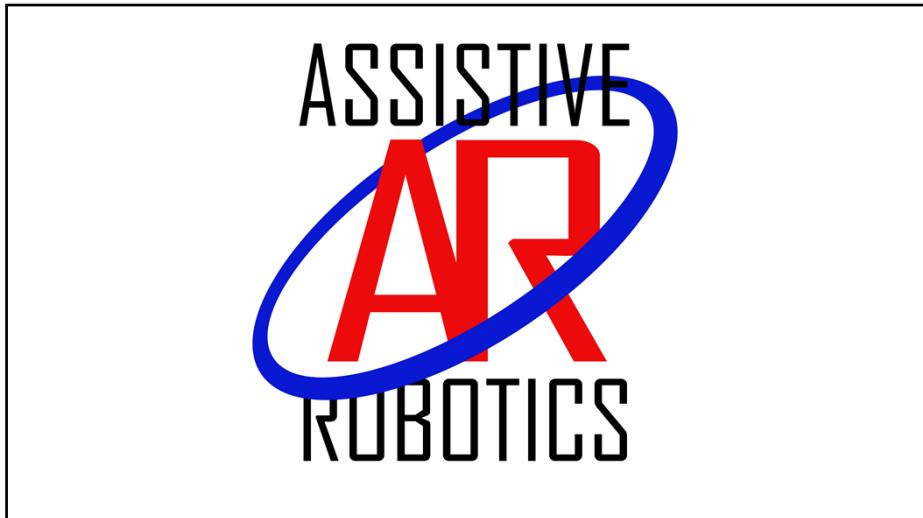


17

Próteses de alta tecnologia



18

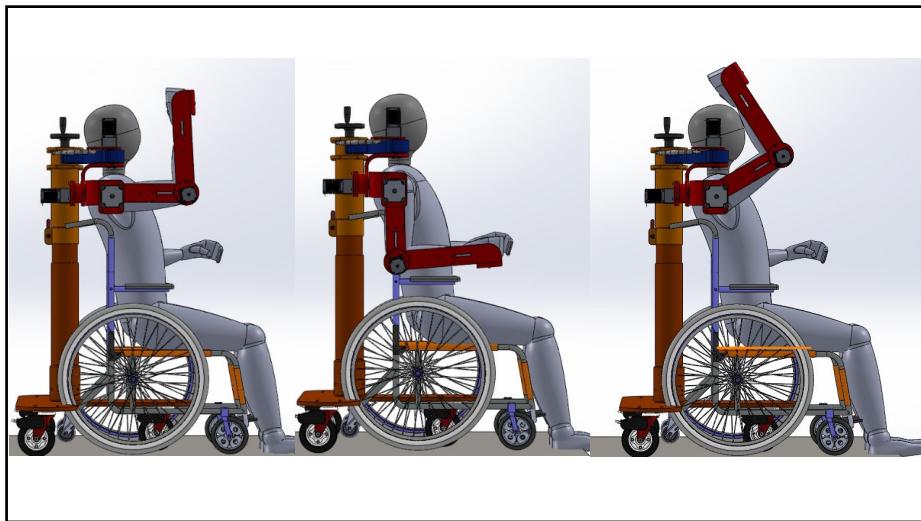


19

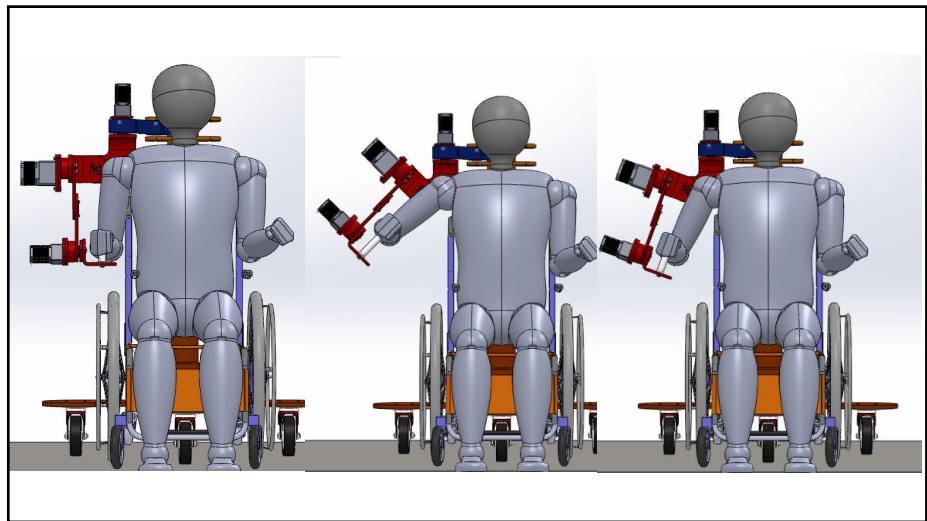
Exoesqueleto de MMSS e MMII

- Distúrbios neurológicos centrais e periféricos
- Traumas medulares
- Síndromes neuromotoras
- Distrofias musculares

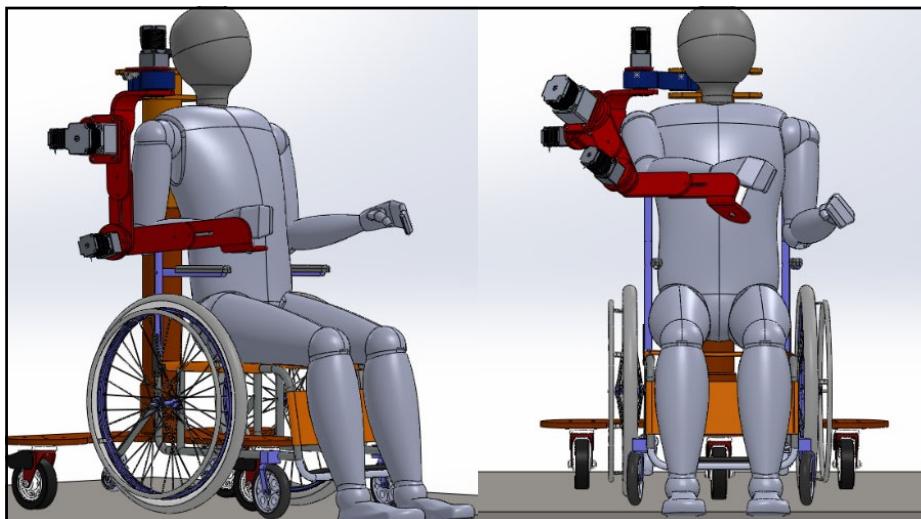
20



21



22



23



24



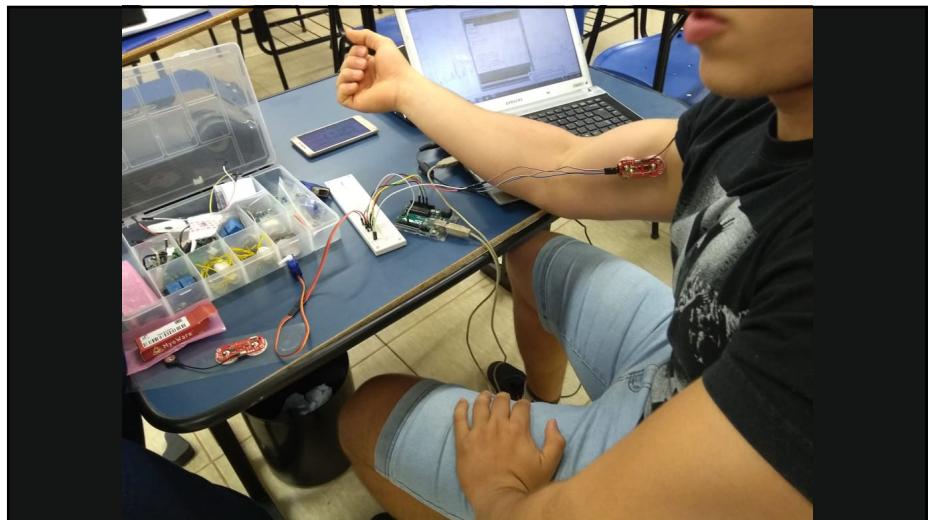
25



26



27



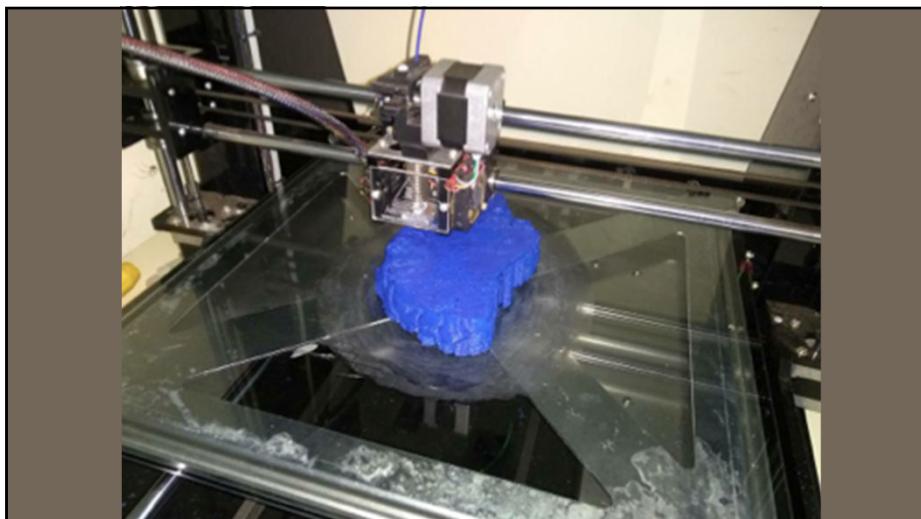
28



29



30



31

Interface
cérebro
máquina

- Novos horizontes para a reabilitação e a robótica assistiva
- Número de canais e resolução
- Opção ao EMG (próteses mioelétricas)
- Barreiras na utilização
- Induced fMRI

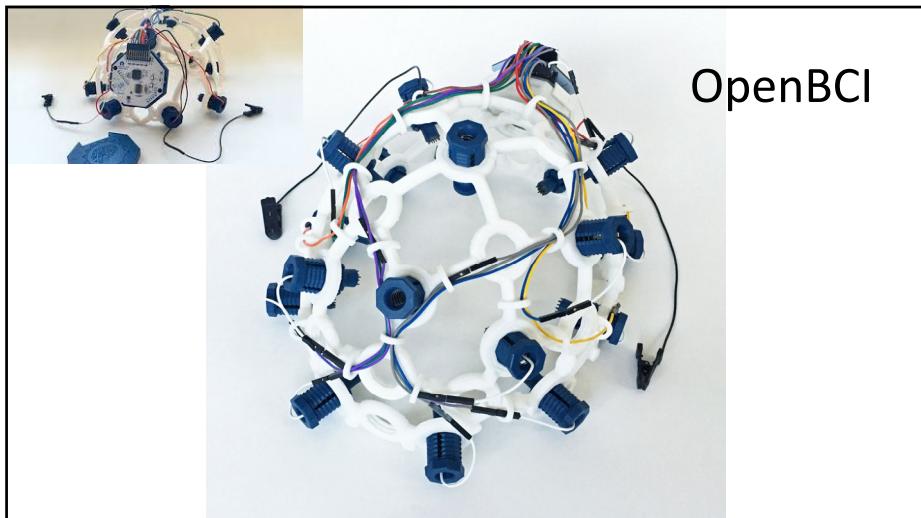
32



33



34



35



36

PROJETOS EM ANDAMENTO

- Controle de prótese de membro superior utilizando interface cérebro-máquina
- Software de Clinostat 3D
- Clinostat 3D – *Bioreactor – Rotating-wall vessel*
- Sistema de mobilidade para pessoas com deficiência visual
- Sistema inteligente de automação para economia de energia elétrica
- Adaptação de motor de explosão para motor a ar comprimido
- Desenvolvimento de Controle de Braço Biônico com Feedback por Cérebro Máquina
- Simulação Realística: desenvolvimento de recursos educacionais – prototipagem 3D e robotizados – para ensino na área de Saúde: Medicina, Fisioterapia, Nutrição e Enfermagem
- Exoesqueleto para membros inferiores

37

PROJETOS EM ANDAMENTO

- Plataforma robotizada para reabilitação de pacientes cérebro-lesionados – Projeto IUS – Instituições Universitárias Salesianas (conclusão em dezembro de 2019)
- Exoesqueleto para membros superiores – reabilitação bilateral de mão
- Exoesqueleto para membros superiores controlado por Interface cérebro-máquina
- Estudo de liga de memória de forma – Nitinol – como atuador em robótica assistiva
- Bioarm – desenvolvimento de controle de prótese de membro superior através de paradigma mioelétrico
- Robô paletizador – uma solução otimizada para projetos em robótica
- Plataforma para mobilidade de pacientes paraplégicos e tetraplégicos.

38



39