



# REABILITAÇÃO LÚDICA:

## Reabilitação Motora em Pacientes Neurológicos Utilizando Realidade Virtual



**Bolsista PROBIC: Carolina M. Costa Batschauer**  
**Orientador: Marcelo da Silva Hounsell**

# Apresentação



- Objetivos do projeto
- Motivações
- Pesquisas Relacionadas
- Definições do projeto
- O goniômetro virtual
- Status atual do projeto
- Considerações Finais

# Objetivo Geral



Investigar a aplicabilidade de dispositivos e técnicas de Realidade Virtual ou Aumentada no processo de reabilitação do controle motor amplo de membros superiores, tornando esta tarefa menos enfadonha em busca da automatização de procedimentos de acompanhamento clínico e do desenvolvimento de soluções interessantes e motivantes .

# Objetivos Específicos



- Prospecção de oportunidades de utilização das Tecnologias de RV/RA em aplicações de Reabilitação Motora;
- Investigar algoritmos para mensuração do ganho da amplitude de movimento do paciente;
- Uso de uma Metodologia de Desenvolvimento para Especificar um Protótipo de Aplicação para um Programa de Reabilitação Motora

# Motivação



- Dificuldades de avaliação de Amplitudes de Movimento.
- Instrumentação precisa é muito cara.
- Sistema como alternativa domiciliar.
- Não existe sistema semelhante no Brasil.

# RV e Reabilitação



- Treinamentos de situações perigosas do cotidiano.
- Ludicidade e motivação.
- Coadjuvante no tratamento.
- Aquisição de dados para o terapeuta.

# Pesquisas Encontradas

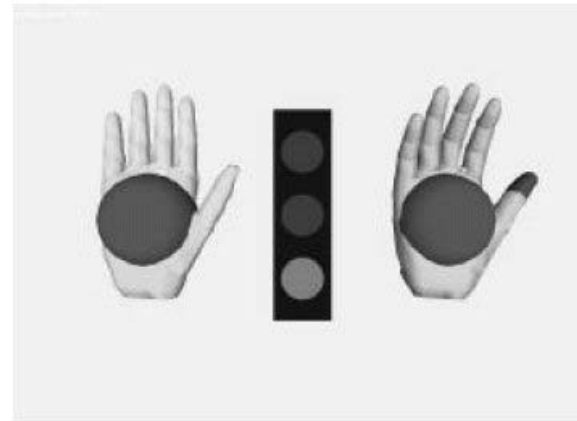


- Nenhuma aplicação desenvolvida no Brasil.
- Grande maioria utiliza dispositivos (Luvas, HMD's, exoesqueletos, etc).
- Apenas uma analisa amplitude de movimento.
- Comprovado que RV é eficaz na motivação de um paciente processo de reabilitação.

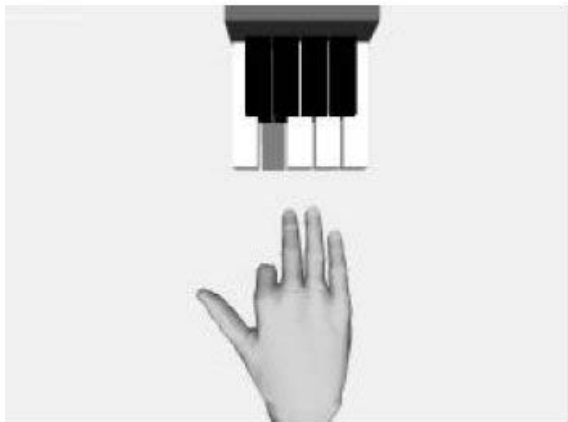
# JACK e colegas (2000)



(a)



(b)



(c)



(d)



# IREX



# IREX



# Definições do projeto



- Implementação de um goniômetro virtual para mensuração de ângulos corporais (auxílio na avaliação do paciente).
- Protótipo de jogo 2D.
- Implementação de jogo 3D.

# O goniômetro virtual



- Realizar medições através de imagens geradas pela captura de vídeo por web cam.
- Gerar laudos da avaliação e de evolução (elementos gráficos)

# Status atual do projeto



- Mudança de bolsista.
- Atraso no desenvolvimento do goniômetro.



# Referências



- BOIAN, R, SHARMA, A, HAN, C, MERIANS, A, BURDEA, G, ADAMOVICH, S, RECCE, M, TREMAINE, M, POIZNER, H. *Virtual Reality-Based Post-stroke Hand Rehabilitation. Proceedings of Medicine Meets Virtual Reality 2002 conference.* IOI Press, 64-70, Newport Beach CA, Janeiro 2002.
- BOIAN, R.F, LEE, C.S, DEUTSCH, J.E, BURDEA, G, LEWIS, J.A. **Virtual Reality-Based System for Ankle Rehabilitation Post Stroke.** *1st International Workshop on Virtual Reality Rehabilitation (Mental Health, Neurological, Physical, Vocational) VRMHR 2002 Lausanne, Suíça, Novembro, pp. 77-86, 2002.*
- CROSBY, J. H, McDONOUGH, S. M, LENNON, S, POKLUDA, L, McNEILL, M.D.J. **Virtual reality in the rehabilitation of the upper limb after stroke: the user's perspective.** *The Fifth International Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies. pp 215-224, Oxford, Reino Unido, 2004.*
- DAVIS, R.C, LÖFGREN, E, WALLERGÅRD, M, JOHANSSON, G, BOSCHIAN, K, LINDÉN, A, MINÖR, U, SONESSON, B. **Three applications of virtual reality for brain injury rehabilitation of daily tasks.** *The Fourth European Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies. Hungria, 2002.*
- JACK, David, BOIAN, Rares, MERIANS, Alma, ADAMOVICH, Sergei V, TRAMAINE, Marilyn, RECCE, Michael, BURDEA, Grigore C, POIZNER, Howard. **A virtual reality-based exercise program for stroke rehabilitation.** *The fourth international ACM conference on Assistive technologies. Virginia, 2000.*
- JANG, Sung Ho, YOU, Sung H, HALLETT, Mark, CHO, Yun Woo, PARK, Chong-Mi, CHO, Sang Hyun, LEE, Hyun-Young, KIM, Tae-Hoon. **Cortical Reorganization and Associated Functional Motor Recovery After Virtual Reality in Patients With Chronic Stroke: An Experimenter-Blind Preliminary Study.** *Archives of physical medicine and rehabilitation. Elsevier, Vol 86, n.11, pp 2218-2223. New York, 2005.*
- MERIANS, Alma S, JACK, David, BOIAN, Rares, TREMAINE, Marilyn, BURDEA, Grigore C, ADAMOVICH, Sergei v, RECCE, Michael, POIZNER, Howard. **Virtual Reality-Augmented Rehabilitation for Patients Following Stroke: a case report.** *Physical Therapy. Vol 82, n.9, Setembro, 2002.*



OBRIGADA!!!