

**Prof. Dr. Ricardo Guimaraes**

LAPAN – Laboratorio de Pesquisas  
Aplicadas a Neurovisao

Belo Horizonte MG

# Reconhecendo apenas os problemas refracionais.

## Projeto "Olhar Brasil"

### Justificativa

- 30% das crianças em idade escolar e 100% dos adultos com mais de 40 anos apresentam problemas de refração;
- após 40 anos 100% da pop. apresentam o processo de vistas cansada ou presbiopia.

### Conseqüências

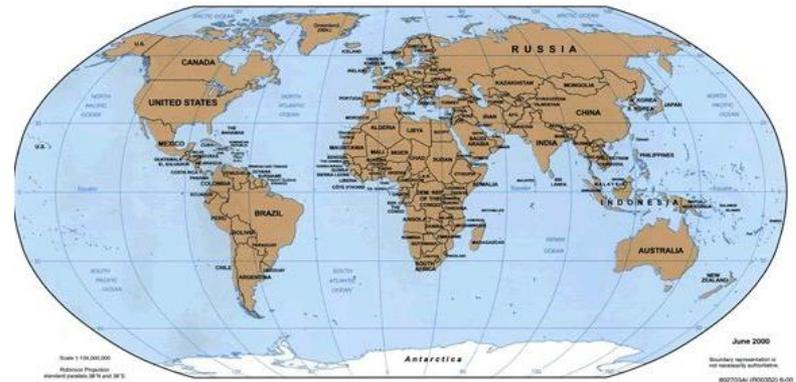
- evasão e repetência escolar;
- mau desempenho individual no trabalho;
- limitações na qualidade de vida;
- dificuldade de inclusão no mercado de trabalho.

Fonte: Conselho Brasileiro de Oftalmologia – CBO – Organização Mundial de Saúde – OMS



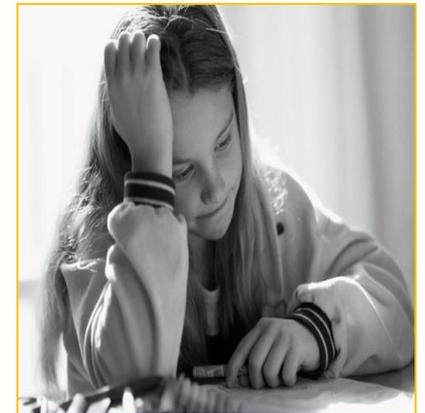
# Problemas Refracionais

- Índices em outros países:
  - EUA: 41,6%
  - Taiwan: 75%
  - Japão: 90%
  - Prevalência está aumentando
  - em ritmo mais acelerado.



# *Outros Distúrbios Visuais*

- 4 a 15% das crianças em idade escolar apresentam algum distúrbio de aprendizagem relacionados à visão.
- **Com acuidade visual normal ou corrigida.**



Fonte: “Incidence of vision difficulties in children with learning disabilities  
HOFFMAN LG. J Am Optom Assoc. 1980 May;51(5):447-51”

LAURA NEQUINI DE FARIA

FREQÜÊNCIA DA SÍNDROME DE MEARES-IRLEN ENTRE  
ALUNOS COM DIFICULDADES DE LEITURA OBSERVADAS  
NO CONTEXTO ESCOLAR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Neurociências.

Orientadora: Leonor Bezerra Guerra  
Co-orientador: Ricardo Queiroz Guimarães

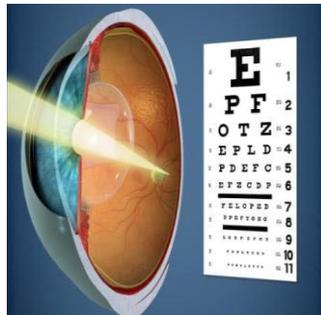
Belo Horizonte  
Instituto de Ciências Biológicas da UFMG  
2011

# Como explicar?

- **Problemas refracionais**

- ✓ Órgão olho
- ✓ Acuidade visual
- ✓ Óculos de grau
- ✓ Visão Estática

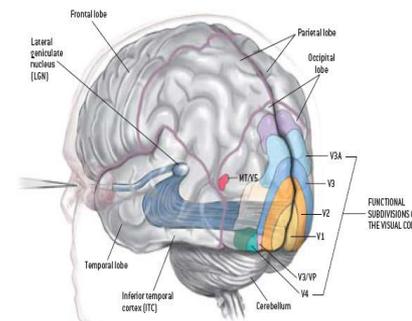
- ✓ **Hardware**



- **Distúrbios visuais**

- ✓ Visão como função
- ✓ Processamento da informação
  - ✓ Indepeinde da AV
- ✓ Visão Dinâmica

- ✓ **Software**



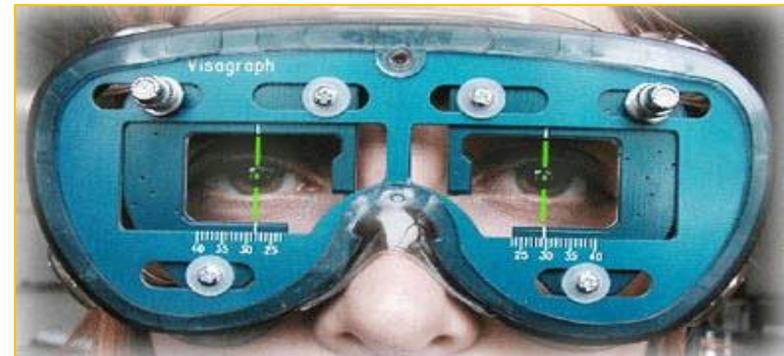
# Acuidade Visual = Visão?

Acuidade  
visual



# Exame movimentação ocular

- DPLC: Diagnóstico Padrão de Leitura e Cognição



[Ex. Exame](#)

# Síndrome de Irlen

- Distúrbio visual que compromete a adaptação a luz.
- Indivíduos hiper ou hipossensíveis ao contraste de iluminação, mais precisamente a certos tipos e frequências específicas de luz.
  - Desconforto com a luz
  - Desconforto com movimentos
  - Desconforto com figuras complexas
  - Localização espacial
  - Dificuldade na leitura...

Com Acuidade Visual normal ou corrigida

# Syndrome de Irlen, ou Síndrome de Sensibilidade Escotópica, Asfedia, Síndrome de Deficiência Magnocelular, etc

- Condição relacionada com a interação do sistema nervoso central com a luz.
- Efeitos da SSS são mais perceptíveis durante as atividades associadas com a leitura e movimento
- Mecanismos, patogênese ainda em debate no seio da comunidade científica. Sem um consenso sobre o método mais eficiente para tratar a condição.



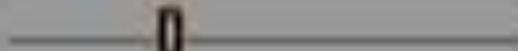
Background:  1  2  3  4  5

Spoke Density



V

Flicker Rate



V



Free  
event



## Vision and traumatic brain injury: The outlook for therapeutics

Sat., April 30 | 10am – 1pm  
Washington State Convention Center  
Seattle, Wash.

ARVO2016

Learn more →

ADVERTISEMENT

**phoenix**  
RESEARCH LABS

Remarkable  
retinal microscopy  
optimized for the  
laboratory animal



New Scientist  
Super-fast evolving fish split  
species in same lake  
[www.newscientist.com](http://www.newscientist.com)



The ARVO Foundation



When you join ARVO



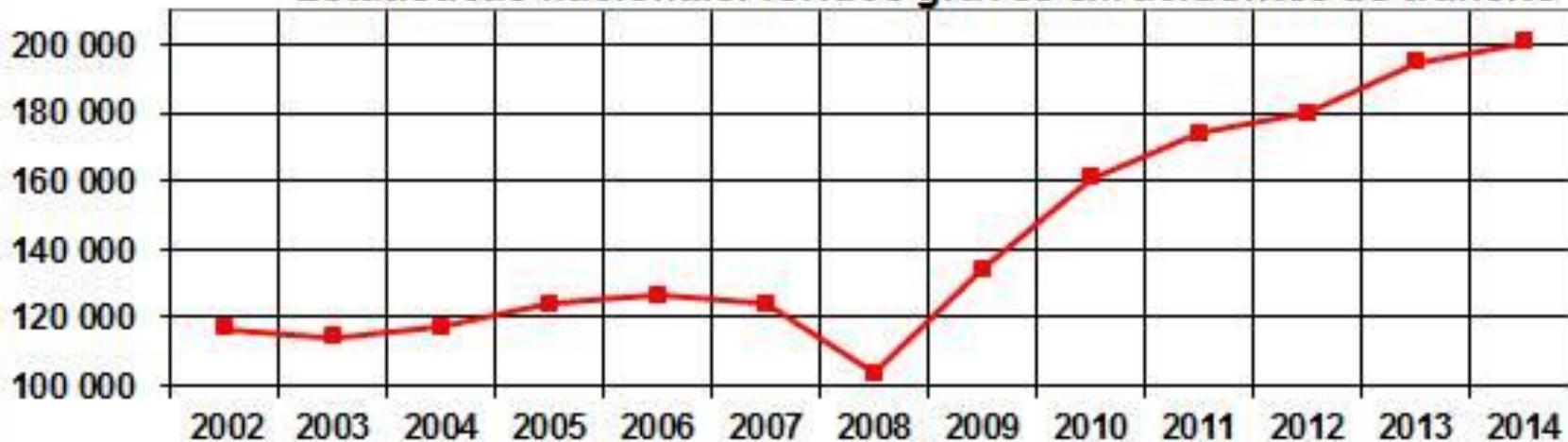
I was a Knights Templar Eye  
Foundation Travel Grantee

# Soldiers & mTBI

- War in Iraq/Afghanistan
- Concussions from high-pressure IED blast waves
  - highest rate of mTBI of any period in 10 years of combat
  - 1200 per quarter in 2011
  - better rates of diagnosis
  - greater vigilance
  - Imaging is typically normal



### Estadísticas nacionais: feridos graves em acidentes de trânsito



POR VIAS SEGURAS

—■— DATASUS Internações

18/03/2015

# TBI – Trauma Craniano

## Síndrome de Irlen

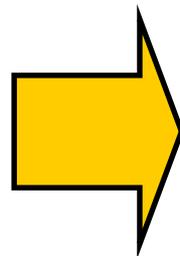
- Os sintomas podem incluir, mas não estão limitados a:
  - Cefaleia
  - Sensibilidade à luz e brilho
  - Dificuldade de leitura (fadiga, falta de compreensão, ignorando linhas / palavras)
  - Vertigem
  - Visão dupla ou turva
  - Fraca tolerância ou atenção para tarefas visuais
  - Fadiga ocular ou dores olhos
  - Sentindo sobrecarga de visão - Crowding



+



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE  
MINAS GERAIS**



# Requisitos para UFMG

- Visão epidemiológica
  - Enfoque de saúde pública
- } **Compreensão**
- Desenvolvimento de Metodologia
- Tecnologia
    - ✓ Baixo custo
- } **Solução**

# Objetivos

- **Objetivo Geral:**
  - Desenvolver um sistema de triagem e acompanhamento da saúde na escola.
- **Objetivos Específicos:**
  - Criar um sistema de banco de dados central a partir de um cadastro individual;
  - Traçar curvas de normalidade (nacional e regional) que permitam a identificação de desvios;
  - Assistir precoce e continuamente crianças com distúrbios visuais e auditivos.

# **LAPAN** (*Laboratório de Pesquisa Aplicada em Neurovisão*)

- Área de atuação:
- Desenvolvimento de novas tecnologias para tratamento de Distúrbios de Aprendizagem Relacionados à Visão
- Pesquisadores: UFMG + FHO.
- Financiamento de pesquisa: UFMG + CNPq.
- 04 Processos de patentes.
- Primeira unidade fora do *campus*.
- Mestrado e Doutorado.



## NOTÍCIA

Página Inicial > Biblioteca > Notícias > Parcerias para inovar



### Parcerias para inovar

Sistemas de interesse

Governo, Inovação e Legislação



Enviado em 06/06/2011 por Notícias SIMI

- + Adicionar como contato
- + Enviar Mensagem

- + Comentar
- + Link Social
- > Indicar
- + Vincular

Opções

- + Novo artigo
- + Nova notícia
- + Novo vídeo
- + Novo slide
- + Novo link para site

Trechos Biblioteca

O Projeto Bom Começo é um exemplo de como a triplice hélice mercado, governo e universidade resulta em inovação, no caso o caso, social

Por Carla Pedrosa

A UFMG e o Hospital de Olhos tiveram parceria para desenvolver as tecnologias do Projeto Bom Começo. Vários outros parceiros também se uniram para que o projeto se tornasse realidade. Em meados de 2010, o Hospital de Olhos entrou em contato com o Sistema Mineiro de Inovação (SIMI) em busca de uma interação com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Secles), a fim de encontrar meios para implantar o projeto nos municípios de Minas Gerais. Segundo o professor Claudio Furlaneto e Anna Bolívar, articuladores da parceria entre o Hospital de Olhos e a Secles, o SIMI trabalhou como articulador no processo e auxiliou na elaboração do projeto e dos planos de trabalho nos moldes exigidos pela Fapemig.

Tanto a Secles, quanto a Fapemig, entenderam a importância do projeto e juntos com o CNPq financiaram os desenvolvimentos iniciais. Para o Dr. Ricardo Guimarães, diretor da Fundação Hospital de Olhos, "A pronta resposta da SECATES, da Fapemig e do CNPq foi fundamental para a continuidade do projeto".

#### Investimentos para um Bom Começo

CNPq	R\$ 343.000,00
SECTES	R\$ 215.000,00
FAPEMIG	R\$ 20.000,00



Investimentos para um Bom Começo	
CNPq	R\$ 343.000,00
SECTES	R\$ 215.000,00
FAPEMIG	R\$ 20.000,00



Motivação Contato

Para uma infância  
saudável,  
é preciso um  
**Bom Começo**

## Metodologia



Capacitação



Rastreamento



Registro Eletrônico

RVermelho  
Acesso à Internet

# Ações e tecnologia



# Programa Bom Começo



UF *m* G



# Projetos em andamento LAPAN 2017

- ✓ Pupilografia
  - ✓ Camila Bim – Tese Doutorado UFMG
- ✓ Estabilidade Postural e Visão
  - ✓ Claudia Diniz - Tese Doutorado UFMG
- ✓ Luva Para Cego e Surdo
  - ✓ Jean Canestri – Tese Doutorado UFMG
- ✓ Design para Inclusão: Proposta de ferramenta em Design Digital para a Inclusão do SURDO\* na Educação Básica do Ensino Brasileiro.
- ✓ -Antonnione Franco Leone Ribeiro – Tese Mestrado UEMG

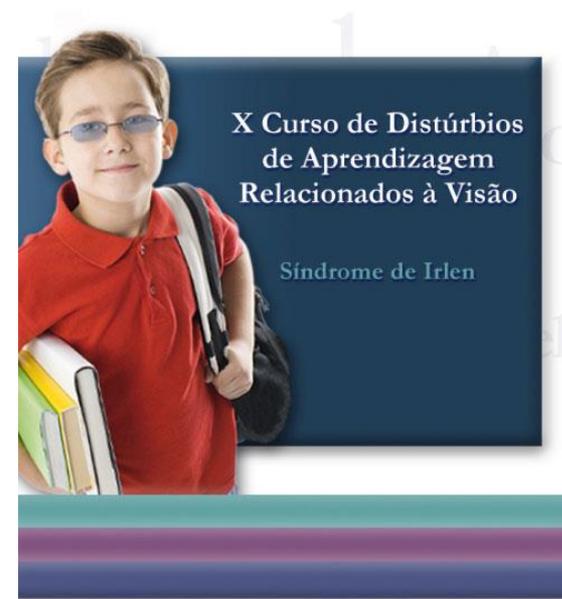
# Projetos em andamento LAPAN 2017

- ✓ Implementação e validação de uma superfície inteligente para monitoramento de movimento humano estático para análise de distúrbios relacionados à cinesia, tais como a dislexia.
  - ✓ Thaylane - Mestrado PUC
- ✓ implementação e validação de uma superfície inteligente para monitoramento da estabilidade humana estática e dinâmica.
  - ✓ Thaylane – Mestrado PUC

# LAPAN

## Projeto Bom Começo

- 2097 Profissionais formados na área de saúde, médicos, psicólogos, Fonos, etc.
  - → Curso 4 Dias 30 hs
  
  - 3334 Profissionais na Educação
  - → Curso 8 Hs
    - » Todos os Estados do Brasil
    - » Total
  
    - » **5.431**
- Profissionais de Saúde e Educação de todo o país



# Our proposed study International Collaborators



Our Brazilian Partners from University of Minas Gerais,  
specializing in eye tracking and visual processing disorders



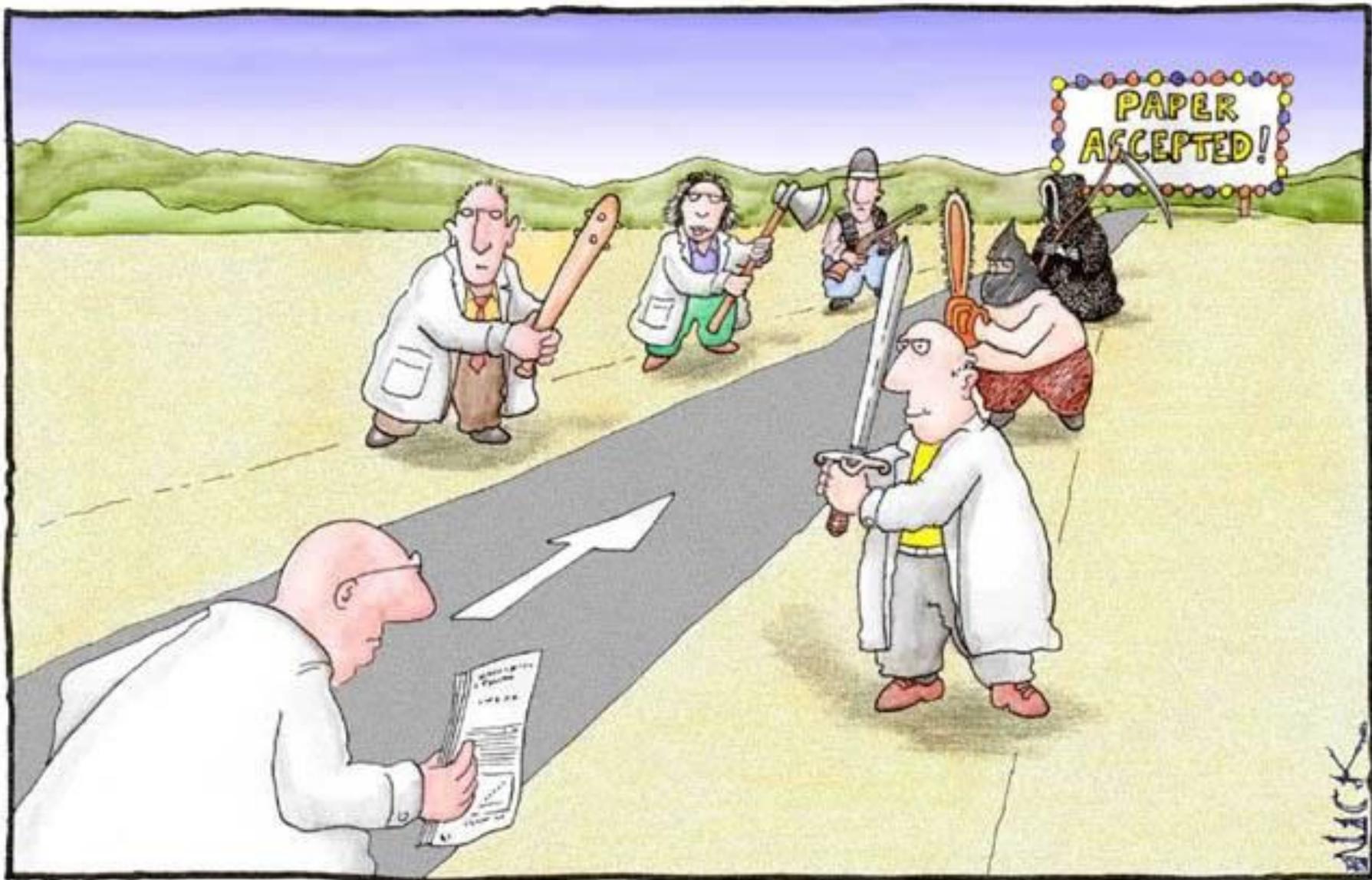
Dr. Marcia Guimarães

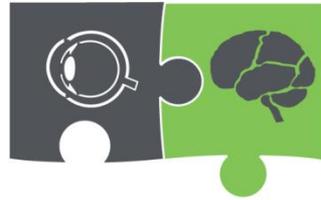


Dr. Ricardo Guimarães

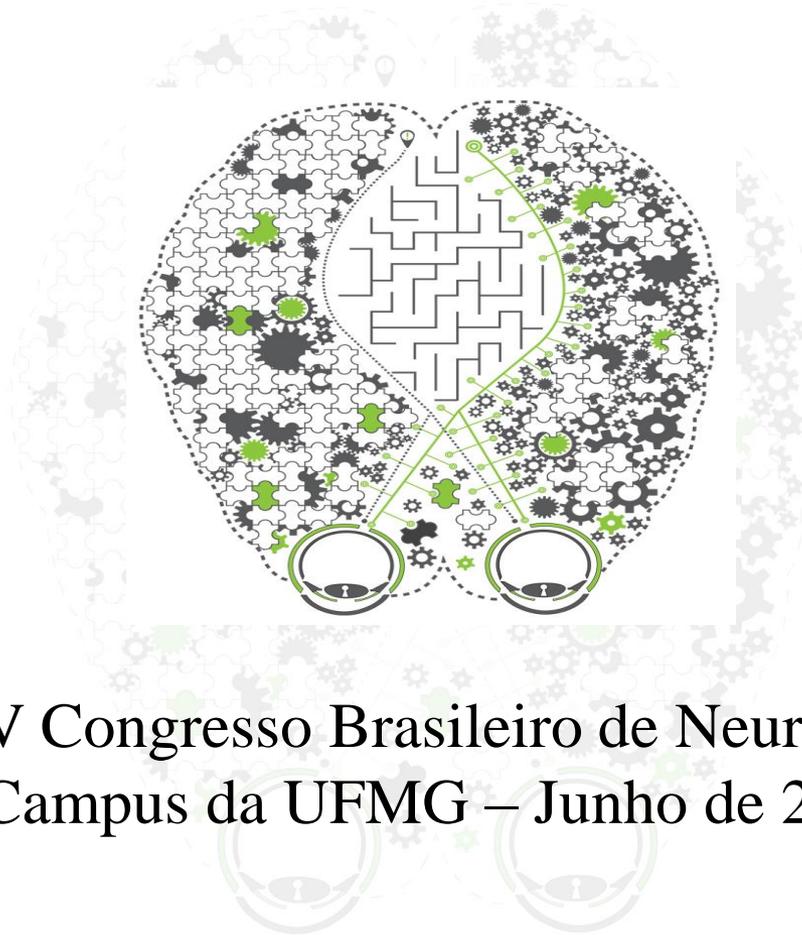


Prof. Marcos Pinotti





# IV Congresso Brasileiro de Neurovisão



## V Congresso Brasileiro de Neurovisão Campus da UFMG – Junho de 2017

# Obrigado

- Prof. Dr. Ricardo Guimarães
  - Prof. Dra. Marcia Guimarães
  - Hospital de Olhos de MG
  - Belo Horizonte
- **RicardoGuimaraes@ufmg.br**