



# Análise de Emoções de Motoristas



## **Roteiro:**

- **O que é IMAGO**
- **Motivações e Objetivos**
- **Detalhes do Sistema**
- **Detalhes da Participação**
- **Considerações Finais**



- **Grupo de Pesquisa da UFPR**
- **Existe desde 1996**
- **Conta com aproximadamente 20 alunos (mestrado e doutorado)**
- **As áreas de pesquisa do IMAGO são:**
  - **Preservação digital em 3D**
  - **Tecnologias assistivas**
  - **Análise de Faces**
  - **Biometria**

## Preservação digital em 3D



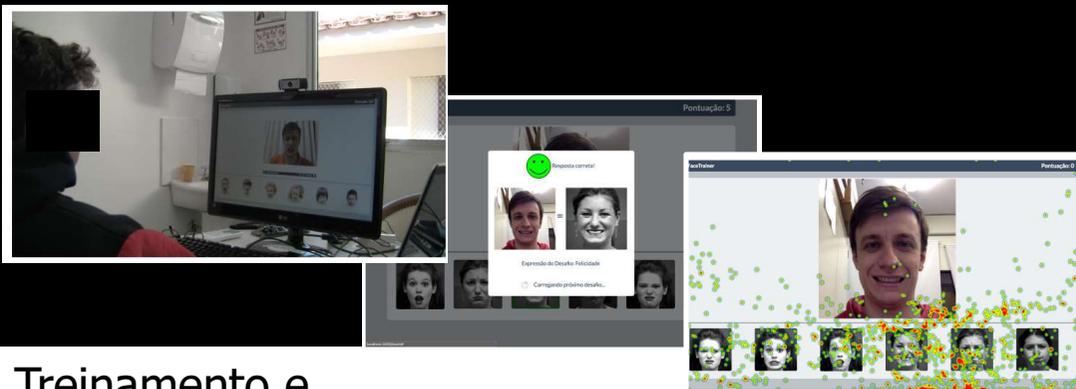
Museu do Aleijadinho – Ouro Preto-MG

## Tecnologias Assistivas



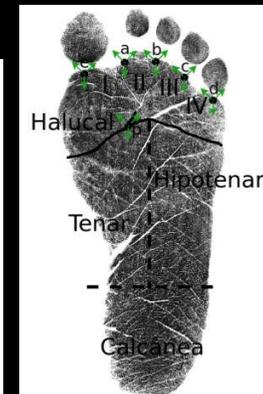
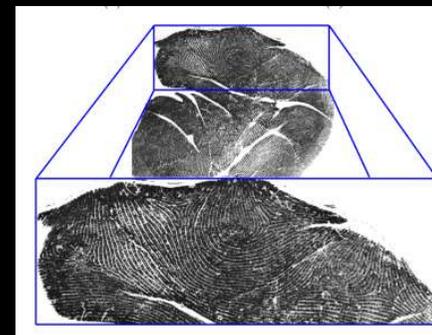
Suporte a pessoas com comprometimento da fala e movimento através de comunicação gestual.

## Análise de Faces



Treinamento e Reconhecimento de Expressões Faciais em Autistas

## Biometria



Biometria Neonatal

## Roteiro:

- O que é IMAGO
- **Motivações e Objetivos**
- Detalhes do Sistema
- Detalhes da Participação
- Considerações Finais

## **Objetivo:**

**- Desenvolver um sistema para análise de emoções de motoristas e passageiros em situações reais de motoristas, que produza relatórios que possam ser utilizados para que o próprio motoristas entenda suas emoções enquanto dirige e também por psicólogos e especialistas que possam auxiliar o motorista caso ele apresente emoções negativas enquanto dirige.**

# Principais motivos para reprovação na prova prática:



**Não respeitar as leis de trânsito**



**Baliza**



**Emoções:  
Medo, ansiedade, nervosismo, ...**



## Os pesquisadores calcularam o aumento do risco de acidentes em atividades paralelas na direção do veículo:

<i>Falar ao telefone</i>	2,2 vezes
<i>Ajustar a temperatura</i>	2,3 vezes
<i>Cansaço</i>	3,4 vezes
<i>Digitar textos no celular</i>	6,1 vezes
<i>Tentar alcançar objetos</i>	9,1 vezes
<i>Estado de raiva, tristeza ou agitação</i>	9,8 vezes
<i>Ler ou escrever</i>	9,9 vezes
<i>Fazer ligação no celular</i>	12,2 vezes

## Roteiro:

- O que é IMAGO
- Motivações e Objetivos
- **Detalhes do Sistema**
- Detalhes da Participação
- Considerações Finais

## Detalhes do sistema:

- Três câmeras:
  - Uma virada para frente do carro
  - Uma frontal para o motorista
  - Uma frontal para o instrutor



- Um relógio:



## Detalhes do sistema:

- A partir das imagens e dados capturados, as emoções vão ser sumarizadas na forma de relatórios.



- A imagem frontal do carro e a imagem do instrutor vão ajudar a autoescola a entender a causa das emoções do motorista e assim buscar formas de auxiliar ao motorista.

## Detalhes do sistema:

- Vamos gravar os dados durante uma aula prática de direção na autoescola, então não impacta em nenhum gasto ou despesa adicional.

## Roteiro:

- O que é IMAGO
- Motivações e Objetivos
- Detalhes do Sistema
- **Detalhes da Participação**
- Considerações Finais

## Detalhes da participação:

- Os dados (imagens, vídeos e relatórios) **não serão divulgadas** para ninguém. Vão ser usados apenas utilizados para os fins de pesquisa (produzir uma ferramenta que produza os relatórios);
- A participação **não é obrigatório**, caso você aceite participar, nós assinamos um termo nos comprometendo a não divulgar os dados.
- Nos vamos divulgar os resultado do trabalho? Sim, mas apenas as ferramenta desenvolvida e não os dados dos participantes.

## Roteiro:

- **O que é IMAGO**
- **Motivações e Objetivos**
- **Detalhes do Sistema**
- **Detalhes da Participação**
- **Considerações Finais**

# Outras instituições que desenvolvem pesquisas similares:



Massachusetts  
Institute of  
Technology

Massachusetts - USA



Londres - Inglaterra



Universitat Autònoma  
de Barcelona

Barcelona - Espanha



Warwick - Inglaterra



Weizmann - Israel



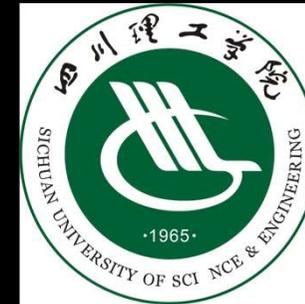
San Diego - USA



Oldenburg - Alemanha



Washington - USA



Sichuan - China



Munique - Alemanha



Nova Deli - Índia



Oviedo - Espanha



Daegu - Coréia do Sul

## Diferenciais do nosso projeto:

- Foco em estudantes para a prova prática – CNH;
- Foco em motoristas com medo de dirigir;
- Acompanhamento psicológico; e
- Além das emoções, nós vamos tentar encontrar o foco das emoções.



# Referencias:

- Abidc, I. et al (2016). Driver frustration detection from audio and video in the wild. Proceedings of KI.
- Chuang, M. C. et al (2014). Estimating gaze direction of vehicle drivers using a smartphone camera. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops.
- Diaz-Chito, K. et al. (2016). A reduced feature set for driver head pose estimation. Applied Soft Computing.
- Foy, H. J. et al (2016). Prefrontal cortex activation and young driver behaviour: a fNIRS study. Plos One; Fridman, L. et al. (2019). MIT Autonomous Vehicle Technology Study: Large-Scale Deep Learning Based Analysis of Driver Behavior and Interaction with Automation. Computer and Society.
- Lee, D. S. et al (2017). Stress Events Detection of Driver by Wearable Glove System. IEEE Sensor Journal.
- Magana, V. C.; Munoz-Organero, M. (2018). Toward Safer Highways: Predicting Driver Stress in Varying Conditions on Habitual Routes. IEEE Vehicular Technology Magazine.
- Verma, B.; Choudhary, A. (2018). Deep Learning Based Real-Time Driver Emotion Monitoring. IEEE International Conference on Vehicular Electronics and Safety.
- Vicente, F. et al (2016). Driver gaze tracking and eyes off the road detection system. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems.
- Vora, S. et al (2017). On generalizing driver gaze zone estimation using convolutional neural networks. IEEE Intelligent Vehicles Symposium.
- Zhang W.; Hua, C. (2015). Driver fatigue recognition based on facial expression analysis using local binary pattern. Optick.