

# **DEEP LEARNING BRASIL**

## **SUMMER SCHOOL**

# Big Data e Deep Learning:

Desafios e oportunidades em um  
mundo orientado a dados

Anderson da Silva Soares

# Obrigado pela presença!



Anderson Soares [www.inf.ufg.br/~anderson](http://www.inf.ufg.br/~anderson)

Doutor em Engenharia Eletrônica (ITA)  
Professor e pesquisador da Universidade  
Federal de Goiás

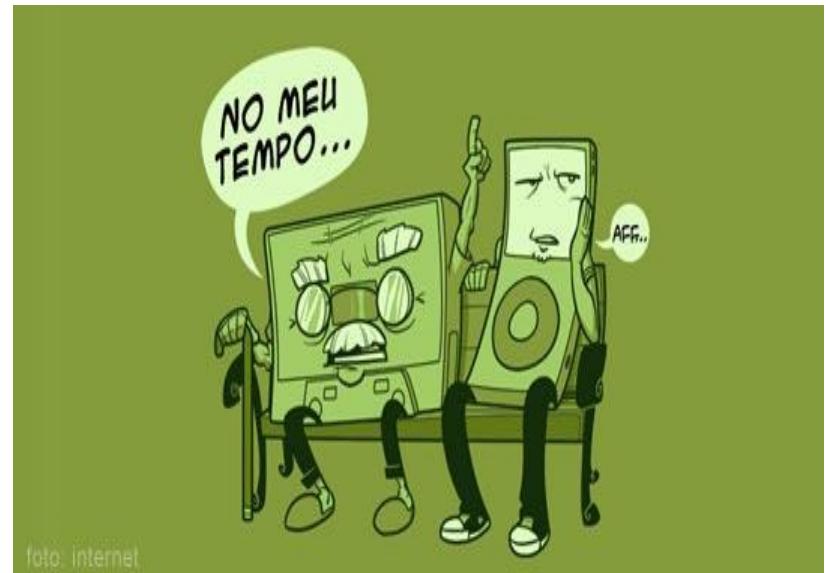


# Agenda

- Oportunidades em um mundo orientado a dados
- Nossos projetos
- Desafios na implementação de soluções
- Como atuamos

## Oportunidades

- Até meados de 2000...
- Dados: privilégio de poucas organizações.
- Dispositivos eletrônicos e do advento da internet das coisas (IoT).



# Big Data

É realmente grande, e não tem volta.

## Oportunidades

- Big Data não é uma tecnologia
- Muito menos uma solução em um primeiro momento.
- **Big Data é um grande problema.**
- “Big Data é uma avalanche de dados não estruturados circulando pela rede, entupindo servidores e bases de dados”

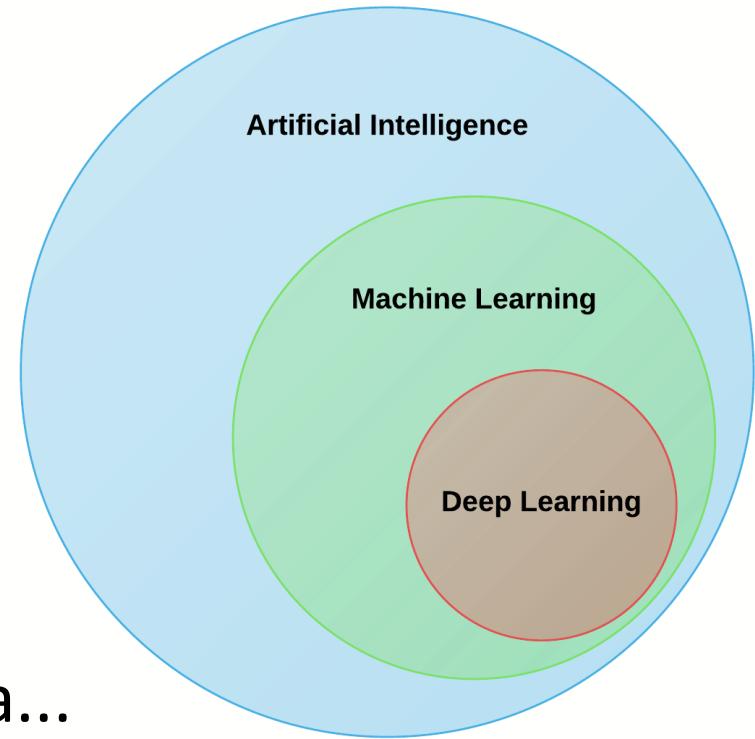
# **DEEP LEARNING BRASIL**

## **SUMMER SCHOOL**

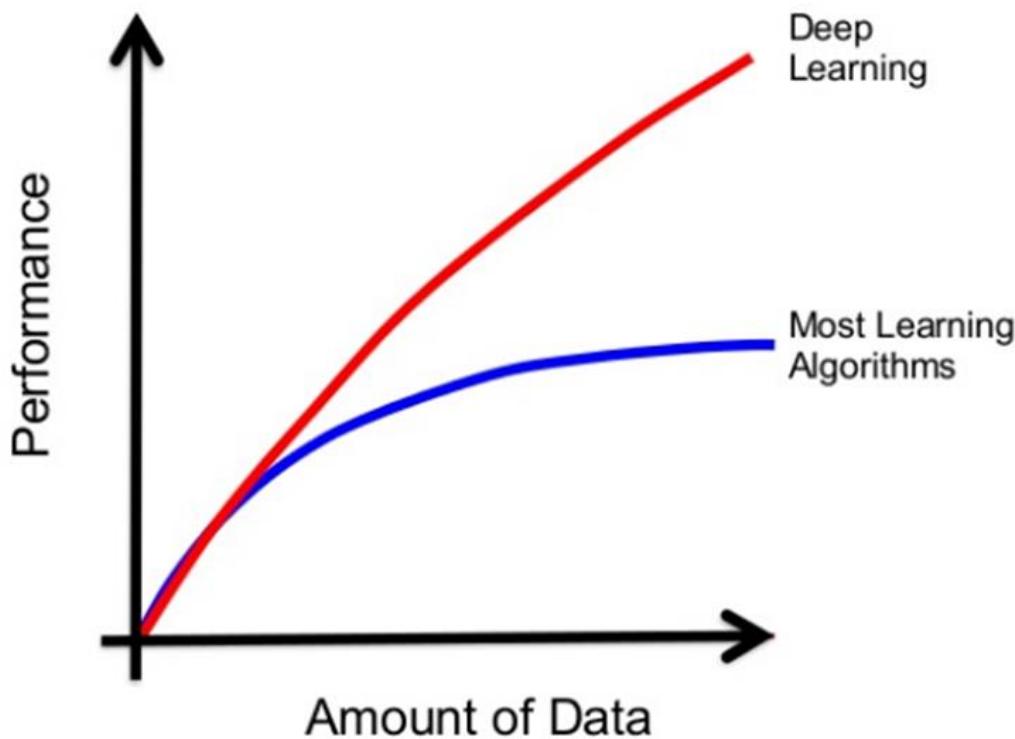
# O que é Deep Learning?

# O que é Deep Learning?

- Conceito de Machine Learning:
  - Aprendizado a partir dos dados
  - Conceito de 1960
- O que mudou:
- Dados... Muitos dados.... Big data...
- Capacidade de processamento (GPUs, FPGA's, etc)
- Deep Learning



## BIG DATA & DEEP LEARNING



- “*Deep learning* deu grandes avanços tecnológicos recentemente apresentando-se como o **principal motor para a nova era da inteligência artificial**. Isso impactará muito as indústrias nos próximos três a cinco anos, porém os líderes em análise de dados devem atuar agora para entender seus benefícios e desafios.”

• Gartner, 2017

Um jogo para grandes jogadores...

**Google**



**NETFLIX**

# Nossos projetos

## Níveis de maturidade de soluções em IA



@engsoares\_gyn  
Adaptação de Ray Wang, Constellation Research

# DEEP LEARNING BRASIL

## SUMMER SCHOOL

# Nível de recomendação

Nível de maturidade médio



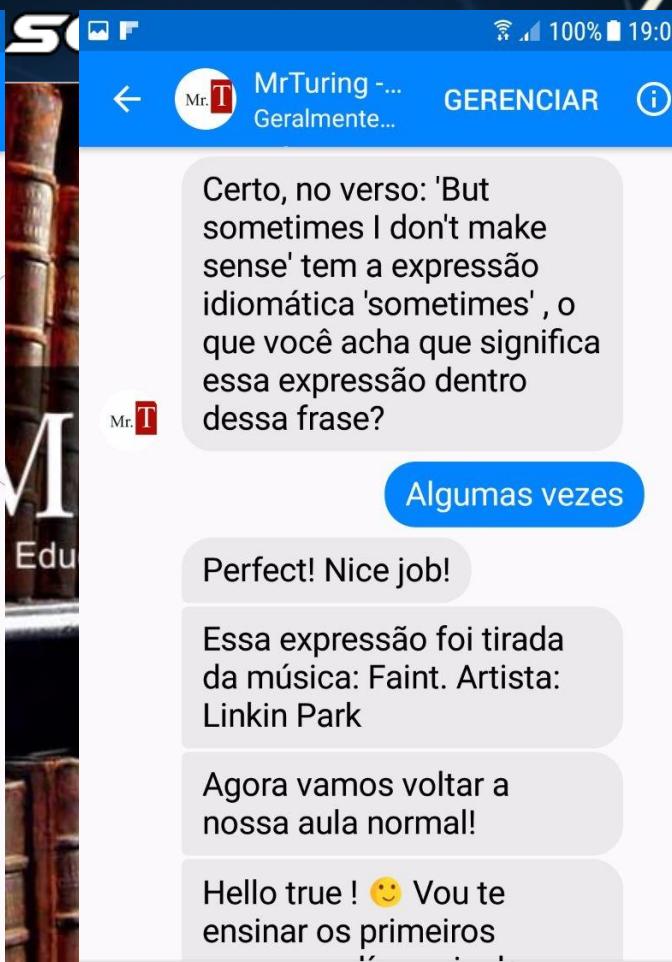
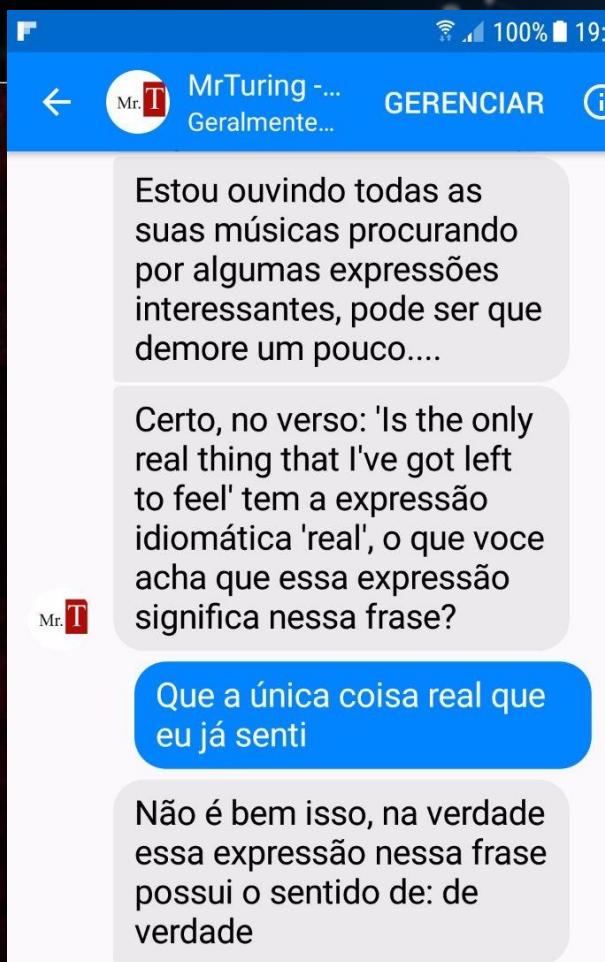


- De forma similar a sugestão de notícias adaptativas....
- Conteúdo de aprendizado adaptativo.

<https://www.misterturing.com>

[www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018](http://www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018)





<https://www.misterturing.com>

[www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018](http://www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018)

DATA<sup>H</sup>  
Artificial Intelligence

## Níveis de maturidade de soluções em IA



# **DEEP LEARNING BRASIL**

## **SUMMER SCHOOL**

### Apresentação de CASE: Harpia: sistema de identificação biométrica

Nível de automação



## Harpia:

- Todos os dias, cerca de 20 fotos de suspeitos chegam no instituto de identificação
- A verificação era feita de forma manual, na prática, somente casos de crimes graves ou de grande repercussão tem espaço.
- Em apenas 8 meses de trabalho, desenvolvemos uma solução mundialmente inovadora.



## Harpia:

- Na foto abaixo, a demonstração do sistema reconhecendo um foragido que havia feito 20 cirurgias plásticas;

Solução superior diversas  
opções comerciais

Harpia foi o único que  
funcionou para retrato falado



Matéria G1: <https://goo.gl/k8mYRJ>

TV Record: <https://www.youtube.com/watch?v=FoGo12U5phY>

## Níveis de maturidade de soluções em IA



@engsoares\_gyn  
Adaptação de Ray Wang, Constellation Research

# **DEEP LEARNING BRASIL**

## **SUMMER SCHOOL**

### Apresentação de CASE:

### Análise preditiva de complicações em pacientes diabéticos

Nível de maturidade de dados alto:  
Nível de predição



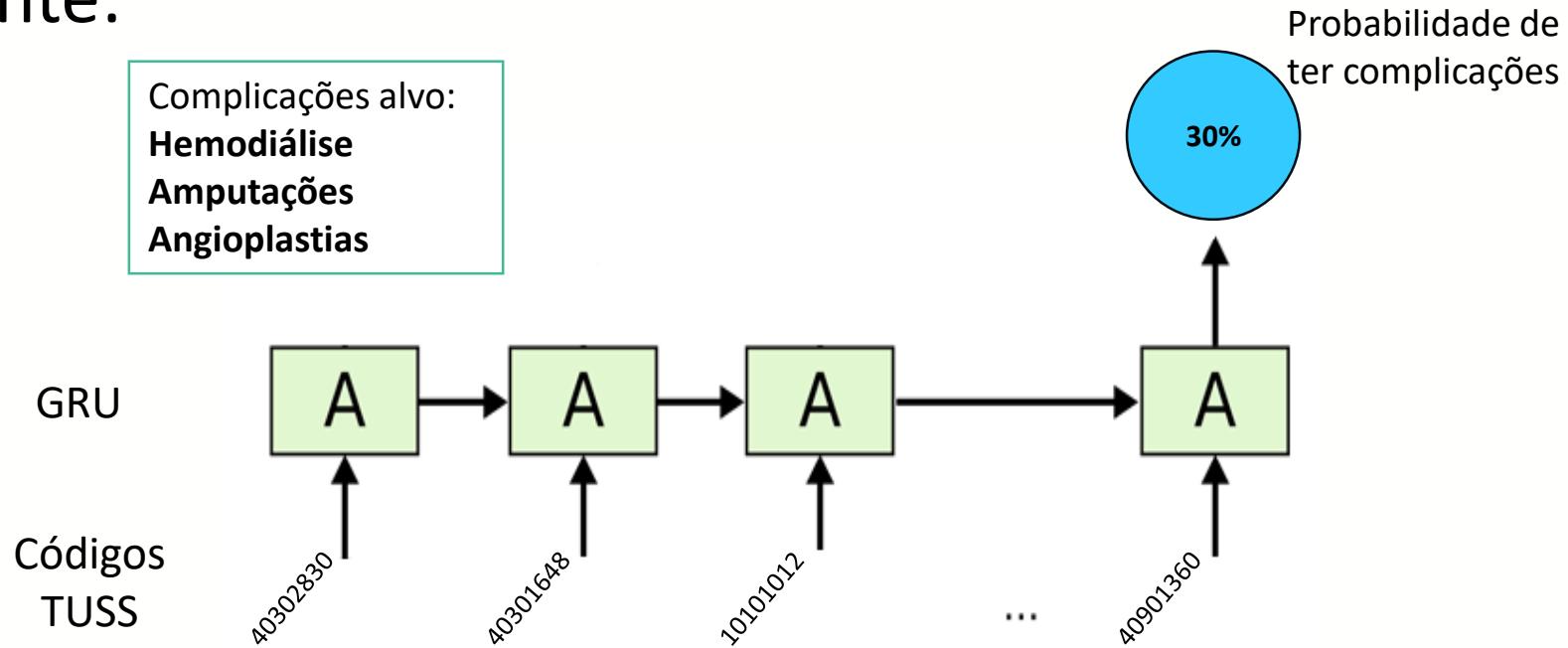
# Análise preditiva - Saúde

Realidade do dados na saúde ->

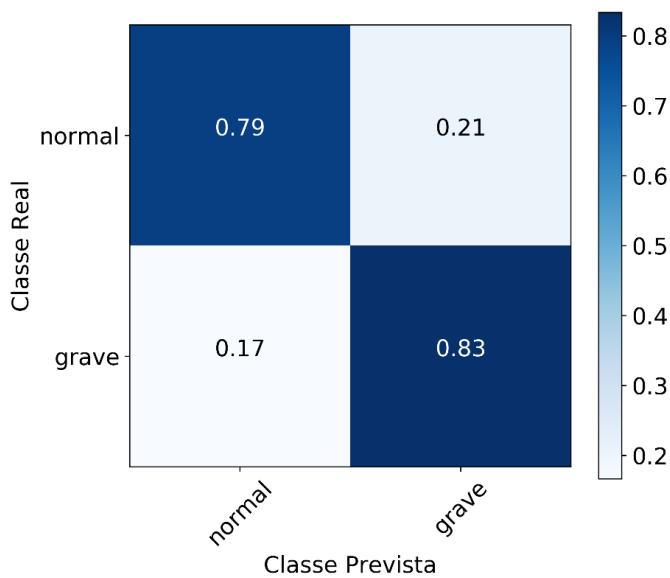
Recebemos um dataset com 70Gb



A partir dos últimos procedimentos a IA estima a probabilidade de complicações do paciente:



A partir dos últimos procedimentos a IA estima a probabilidade de complicações do paciente:



Data	Registro
10/08/2015	Tonometria por distúrbios visuais e cefaléia
09/10/2015	Exames de rotina
29/01/2016	Radiografia de tornozelo
15/02/2016	Doppler em Pronto Socorro
18/02/2016	ECG em Pronto Socorro
15/06/2016	Hemograma
Predição	Possível complicaçāo
03/11/2016	Angioplastias devido a infarto

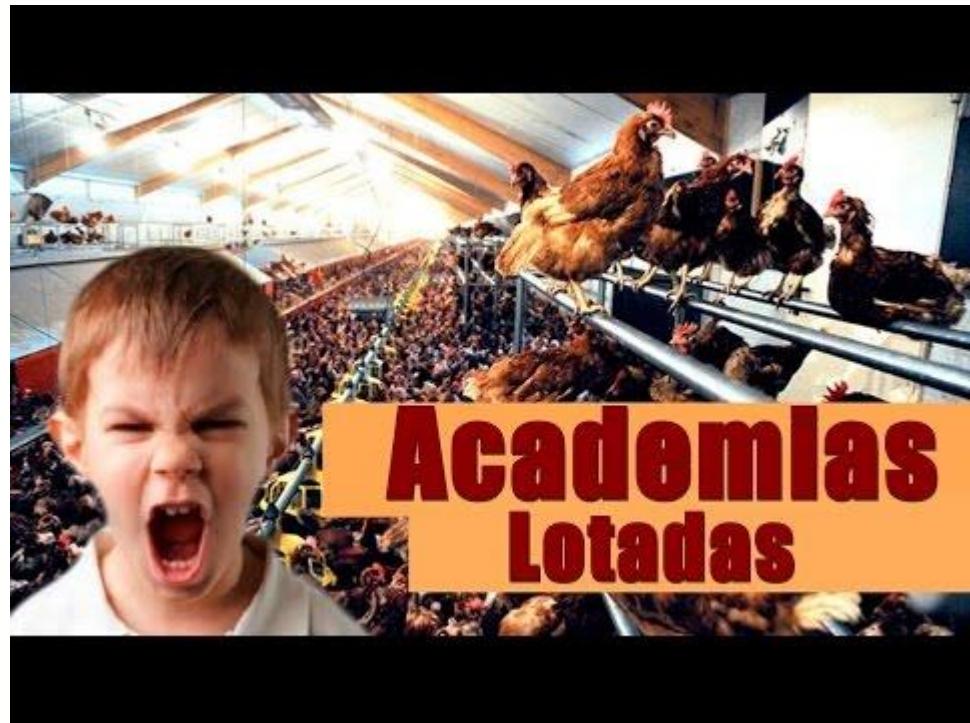
# **DEEP LEARNING BRASIL**

## **SUMMER SCHOOL**

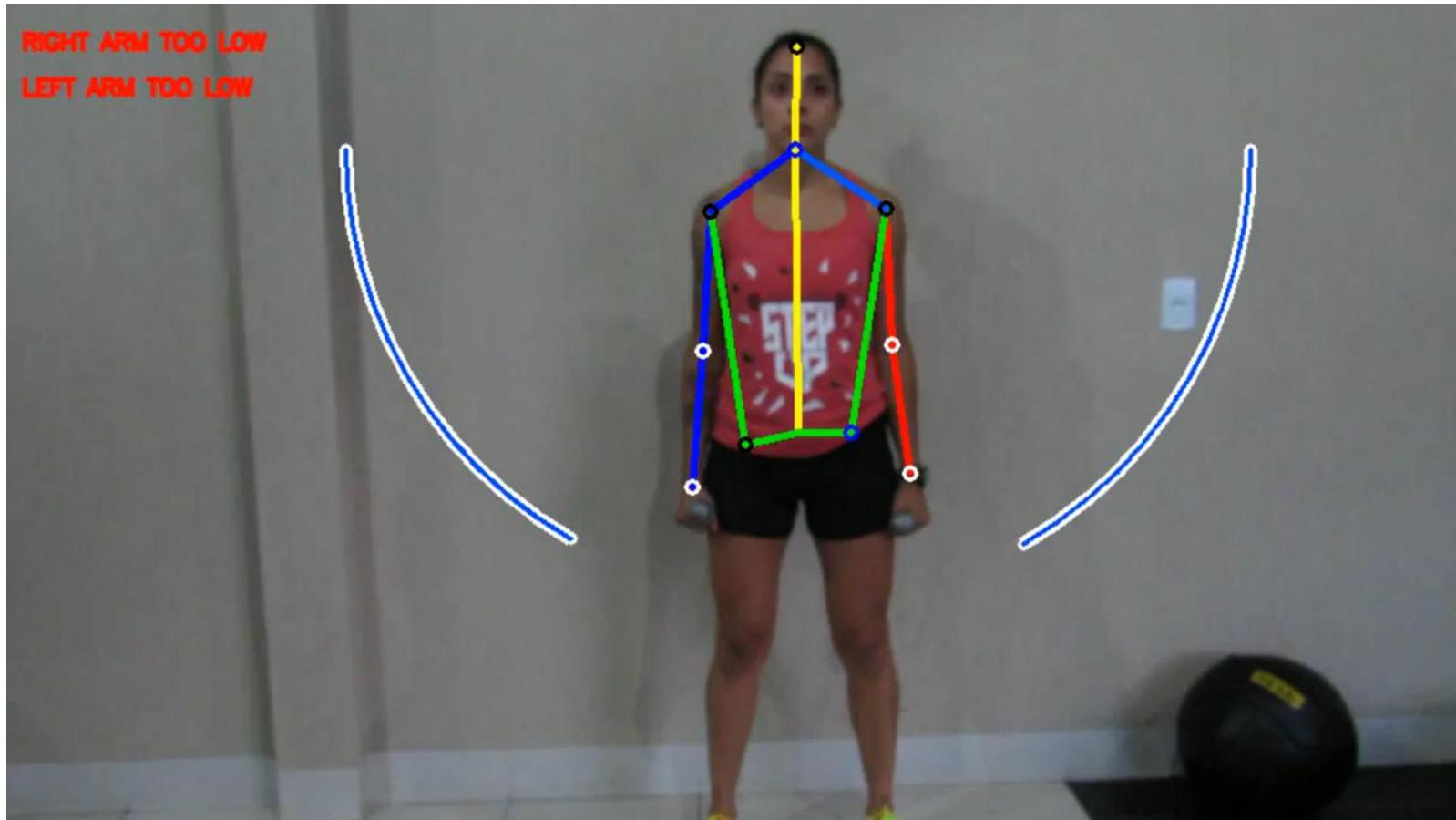
Outros projetos:

Smart Personal Trainner

- Monitoramento de atividades físicas não é escalável
- Alta rotatividade
- Alto índice de esforço de ensino



Video online: <https://youtu.be/Rsw1YfcHOUo>



# DEEP LEARNING BRASIL

## SUMMER SCHOOL

# Desafios

## Desafios

- Mão de obra
- Baixo nível de uso de dados

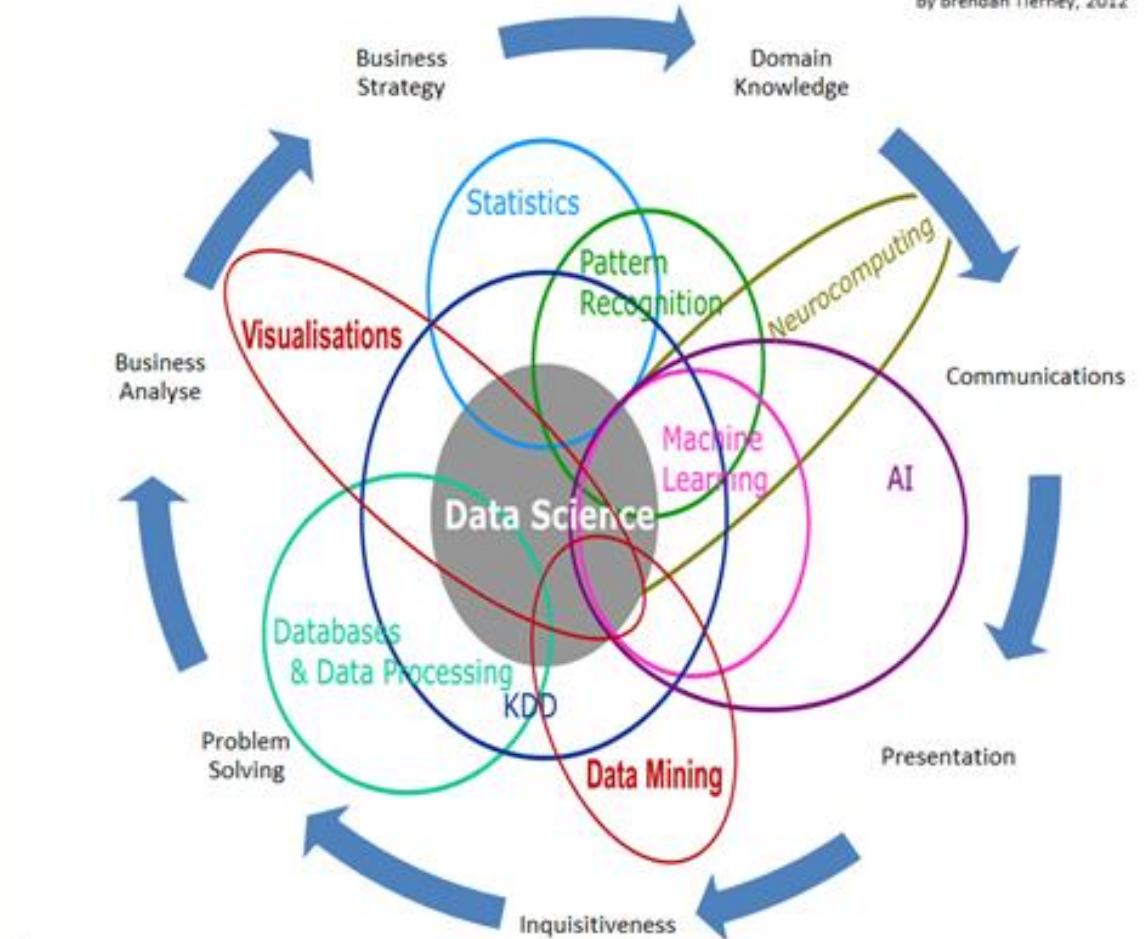


## Desafios

- Cientista de dados
- Ciência no negócio.
- Tomada de decisão a partir de dados.

## Data Science Is Multidisciplinary

By Brendan Tierney, 2012



# DEEP LEARNING BRASIL SUMMER SCHOOL



Patrocínio:



Apoio:

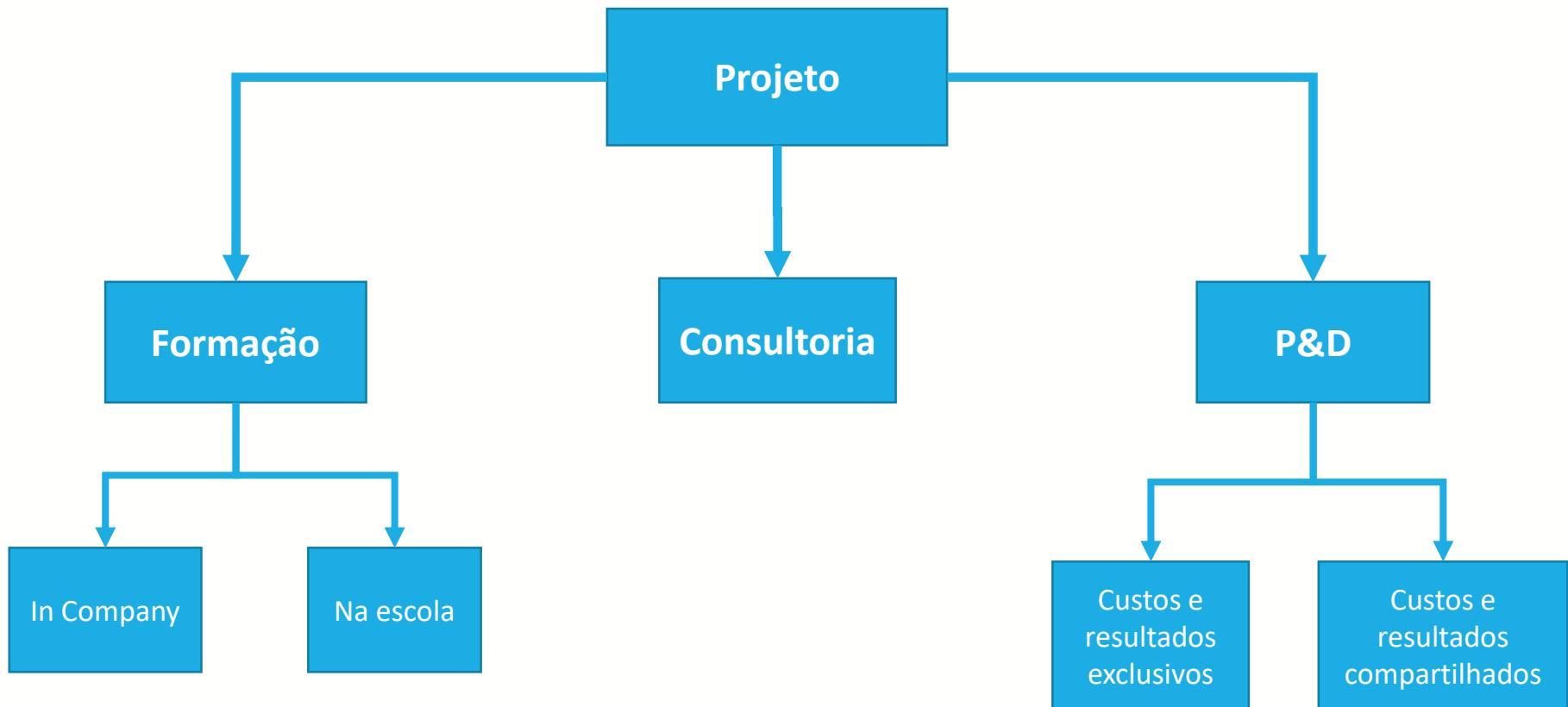


[www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018](http://www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018)

# **DEEP LEARNING BRASIL**

## **SUMMER SCHOOL**

# Como atuamos



# Formação

- Grupo Deep Learning Brasil:
  - Possivelmente a maior iniciativa de *Deep Learning* no Brasil.
- Cursos dentro da pós-graduação stricto sensu da UFG:
  - Machine Learning
  - Deep Learning
  - Computação Evolutiva
  - Inteligência Computacional
  - Mineração de Dados
  - Recuperação de informações

# Formação

- Pós-graduação lato-sensu na FASAM
  - A primeira do país com *Deep Learning*.
  - Visão moderna:
    - IoT
    - Big Data
    - Machine Learning
    - Deep Learning
    - EMPREENDEDORISMO



<http://fasam.edu.br/curso/big-data-e-machine-learning>

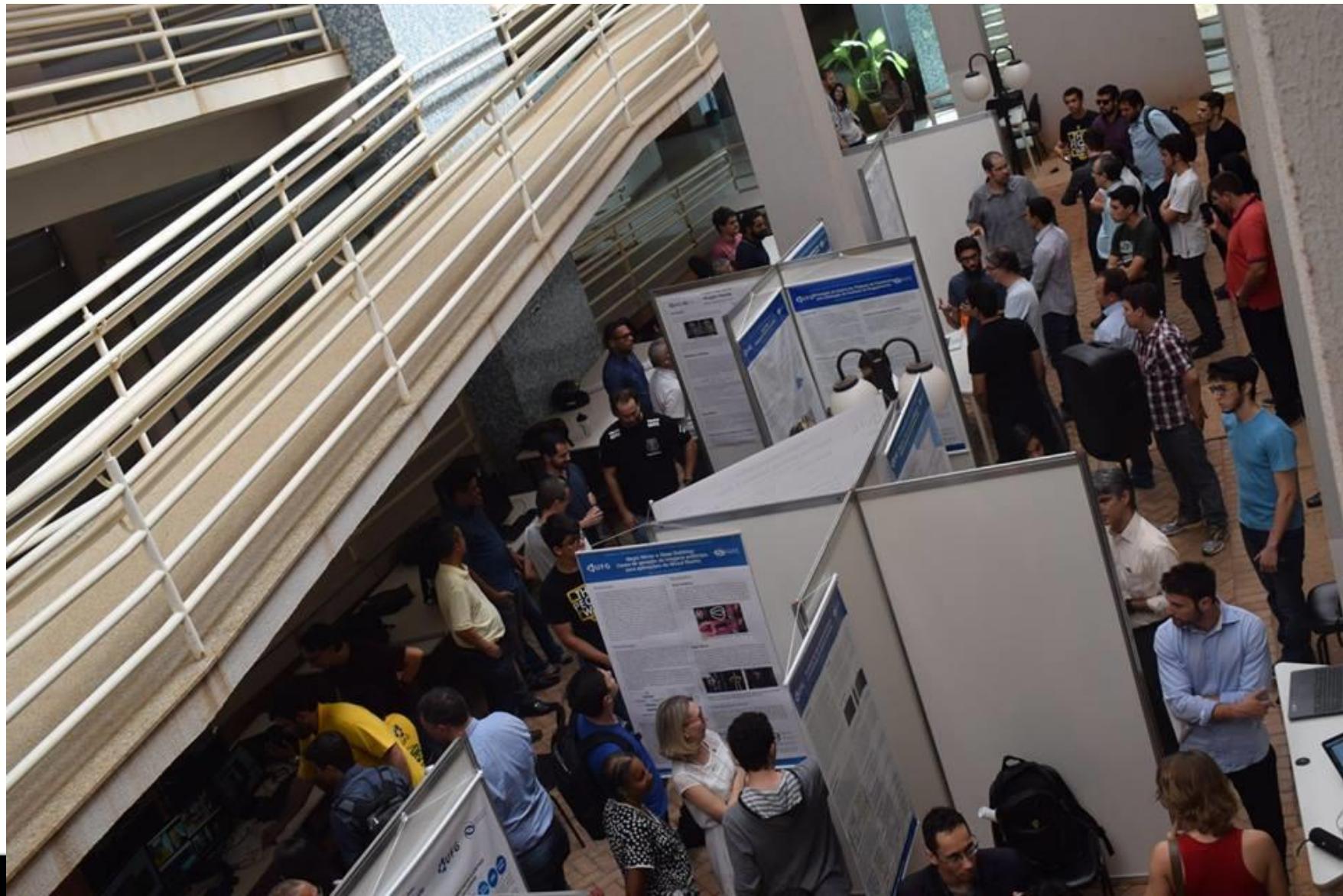
# DEEP LEARNING BRASIL SUMMER SCHOOL

INSTITUTO DE  
INFORMÁTICA  
UFG  
**FASAM**  
FACULDADE SUL-AMERICANA

Patrocínio:

**ZG**  
SOLUÇÕES  
**Saudemobi**

Apoio:  
**nVIDIA.**  
**DATA<sup>H</sup>**



[www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018](http://www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018)

# DEEP LEARNING BRASIL SUMMER SCHOOL



Patrocínio:



Apoio:



Reportagem SBT: <https://youtu.be/Q4lBR5zC1Lg>



# Workshop de Trabalhos Finais dos Cursos de Inteligência Artificial

**15.08.2017**

**Das 14:00 às 19:00**

Pátio do Instituto de Informática  
da UFG-Campus Samambaia  
Goiânia-GO

(Entrada Franca)

Juri dos Melhores Trabalhos:

Alessandro Machado - Cedro Capital

Antônio Luiz Silva - CEO Infomach

Breno Machado - CEO Grupo Jaime Câmara

Bruno Ganem Siqueira - CCO Laboratórios Sabin

Celso Azevedo - CTO Data-H Ciência de Dados

Cláudio Ávila - CEO Supera Tecnologia

Eduardo Prado - AI Business Developer

Evandro Barros - CEO Grupo Heurys Tecnologia

Francisco Rodrigues Filho - CTO Siagri Sistemas

Ivo Medeiros - P&D Embraer S/A

José Roberto Orquiza - Health Businessman

Rômulo Prudente - CEO Implanta IT Solutions

Exposição de Pôsters  
Demonstrações ao vivo

[www.deeplearningbrasil.com.br](http://www.deeplearningbrasil.com.br)

- Grupo Deep Learning Brasil  
([www.deeplearningbrasil.com.br](http://www.deeplearningbrasil.com.br))
- Competências: Big Data + Machine Learning + Deep Learning (Estímulo a empreendedorismo)
- Desempenho do Deep Learning Brasil no desafio RSNA
  - **Competição mundial promovido pela sociedade americana de radiologia**
  - **3º Lugar geral**

- Premiação  
em Chicago:  
27/11/2017
- .



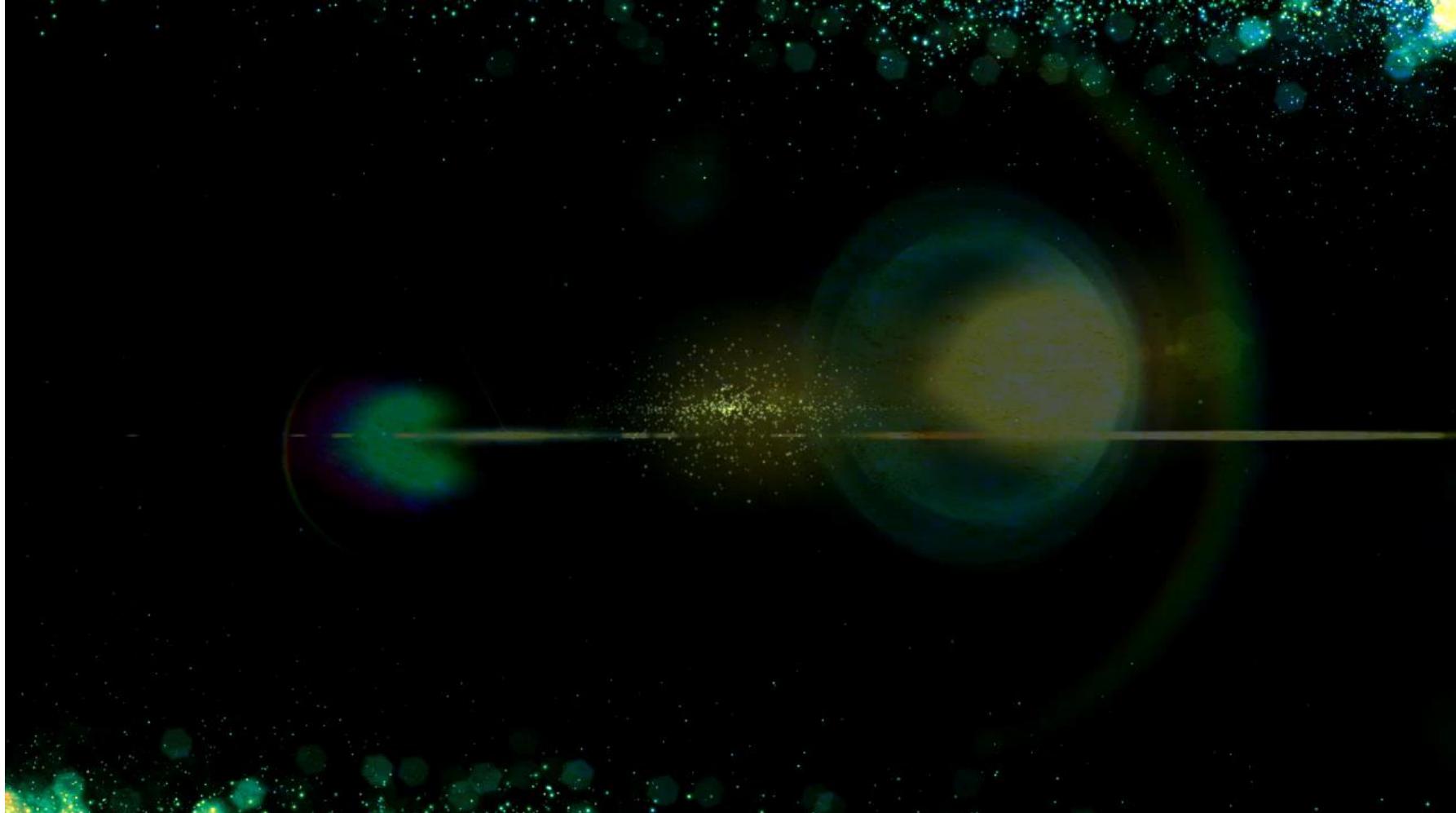
# DEEP LEARNING BRASIL SUMMER SCHOOL



Patrocínio:



Apoio:



Vídeo online: <https://youtu.be/Sw5NPGbvaEA>

[www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018](http://www.deeplearningbrasil.com.br/summerschool2018)

## Patrocinadores master



## Patrocinadores eventuais



## Agradecimentos



## Finalmente: Abertura oficial do DLB-SS

- Questões elementares:

- Desejo mudar meus resultados para amanhã? Loteria é uma boa opção...
- O que eu sei fazer, quantos também conseguem efetivamente fazer?
- **TEMA DO SUMMER SCHOOL: Do zero ao impossível**
- **“O impossível pode ser feito de pequenas partes”**
- O que tem valor não é fácil 😞
- **Mas se você é um inconformado....**

**Junte-se a nós !!!!**

# **DEEP LEARNING BRASIL**

## **SUMMER SCHOOL**

# Obrigado

[www.inf.ufg.br/~anderson](http://www.inf.ufg.br/~anderson)

[www.deeplearningbrasil.com.br](http://www.deeplearningbrasil.com.br)