



27 de março - São Paulo

Anderson Soares

Desafios e oportunidades em um mundo orientado a dados

www.deeplearningbrasil.com.br



Obrigado pela presença!

- Anderson Soares
- Doutor em Engenharia Eletrônica (ITA)
- Professor/pesquisador da UFG

Agenda

- Contextualização das oportunidades atuais
- Desafios no desenvolvimento de soluções
- Apresentação de casos de sucesso
 - Biometria
 - Diabetes
 - Churn

Oportunidades

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

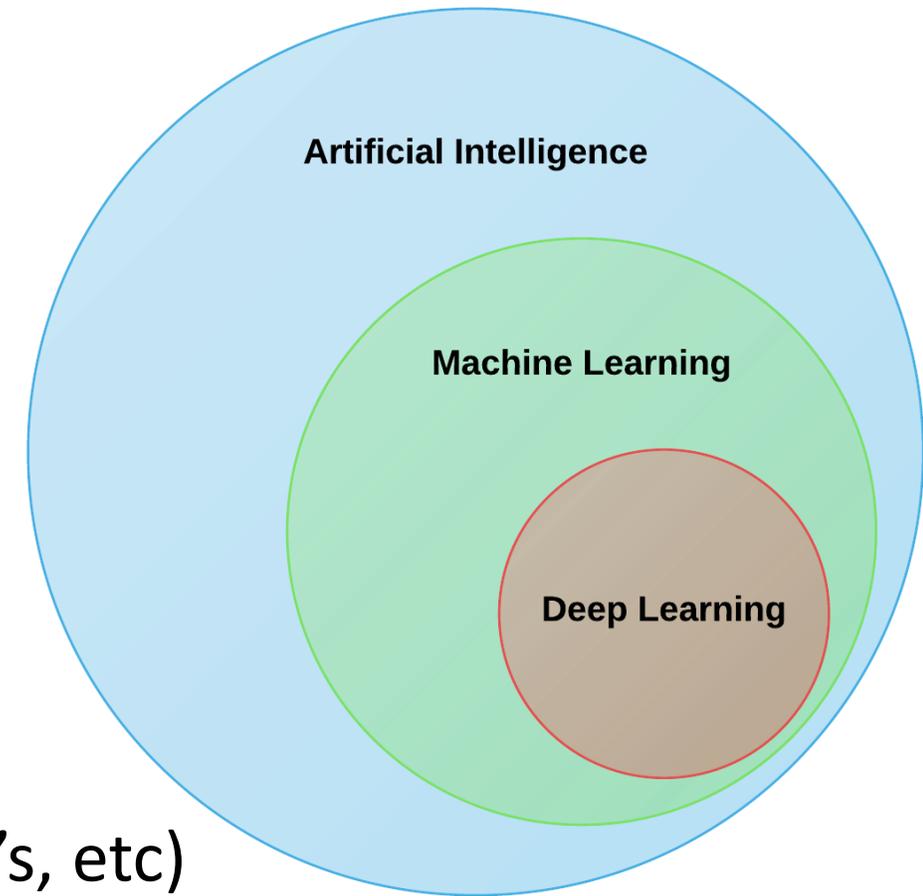


Oportunidades

- 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”

O que é Machine 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



Desafios

Desafios

- Dados são “commodity”
- Mão de obra
- Baixo nível de uso de dados
- Treinamento?

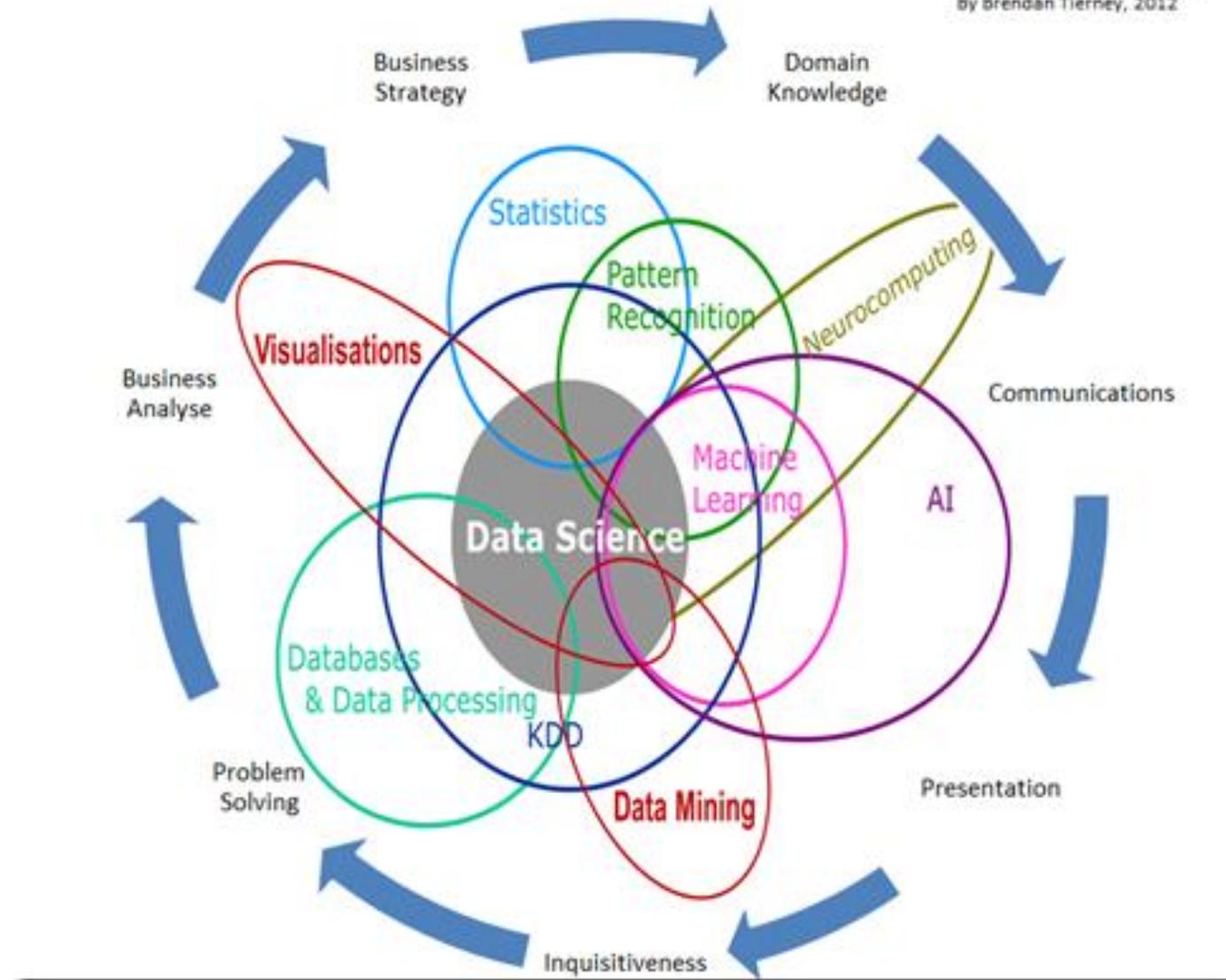


Desafios

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

Data Science Is Multidisciplinary

By Brendan Tierney, 2012



Níveis de maturidade de soluções em IA



@engsoares_gyn

Adaptação de Ray Wang, Constellation Research

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
- 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 competitiva - 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>



Apresentação de CASE:

Análise preditiva de complicações em
pacientes diabéticos

Nível de maturidade de dados alto:
Nível de predição

Análise preditiva - Saúde

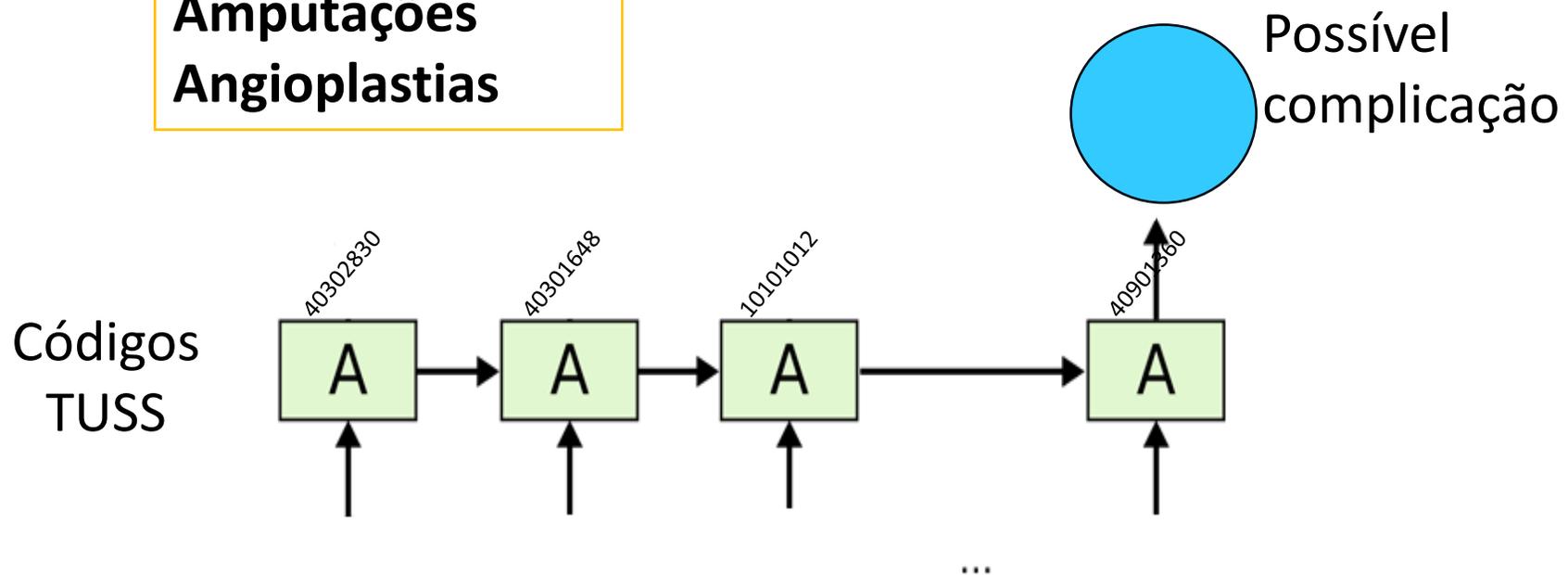
Realidade do dados na saúde ->

- Dados clínicos?
- Prontuário?



A partir dos últimos procedimentos a IA estima a possibilidade de complicações do beneficiário:

Complicações
alvo:
Hemodiálise
Amputações
Angioplastias



A partir dos últimos procedimentos a IA estima a possibilidade de complicações do beneficiário:

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 complicação
03/11/2016	Angioplastias devido a infarto

A partir dos últimos procedimentos a IA estima a possibilidade de complicações do beneficiário:

Caso 323875

Consulta em Pronto Socorro	26/05/2014
US Abdome Total	27/05/2014
Tonometria binocular – Glaucoma	02/11/2014
Atendimento UTI – Leiomioma	03/01/2015
Consulta em consultório –	21/01/2015
Antibiograma	21/01/2015
US Abdome Total-Náusea e vômito	21/01/2015

--Predição positiva para complicação--

Hemodiálise 23/03/2015

Caso 219408

Avaliação de Tabagismo	09/11/2014
Polissonografia	07/01/2015
Atendimento em UTI – Arritmia	10/06/2015
ECG Convencional	10/06/2015
Ecodopplercardiograma	16/06/2015
Cateterismo Cardíaco	16/07/2015

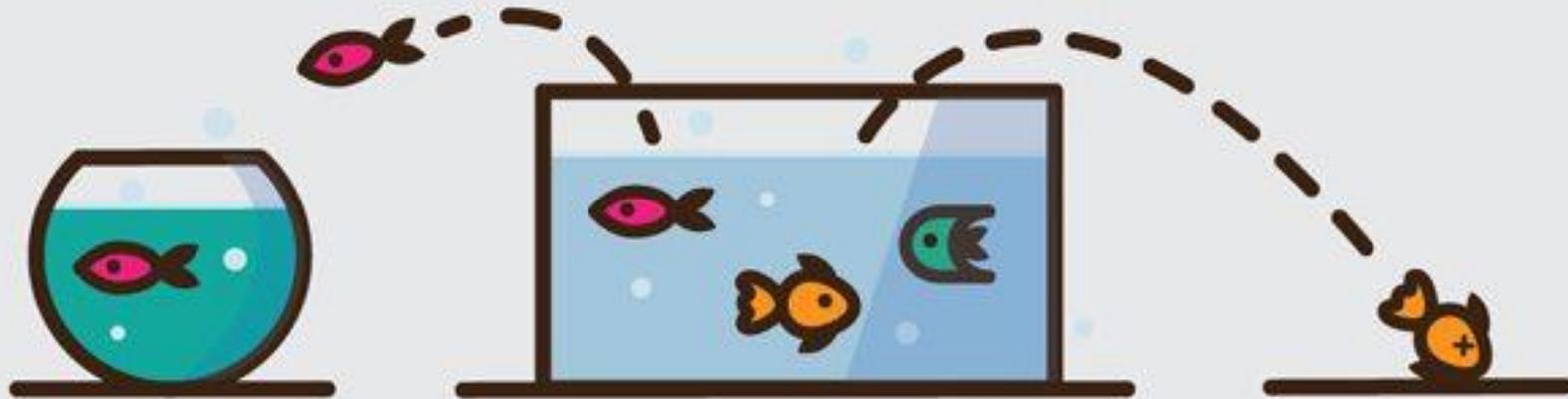
--Predição positiva para complicação--

Angioplastia com implante de Stent 17/09/2015

Churn Prediction

Churn

O que é Churn Rate?



Churn

- Clientes dão sinais de insatisfação (as vezes entram em guerra)
- Descoberta de insatisfação a partir de dados
- IA realiza a predição



Churn

- Após a estimativa por IA:
- Ações de prevenção da saída do cliente
- Resultados iniciais: 60% na redução do churn



Churn

- Altera a relação Empresa/Cliente
- Novo conceito para equipe de vendas, marketing e retenção
- **Não espera** o cliente tomar a decisão de saída ou troca de fornecedor

Outros projetos...
Mix Reality

- Cuidado com o fake News
- Infinitas possibilidades em aplicações de realidade mista
- Download do vídeo: <https://www.dropbox.com/s/93g3cfcdbkba4ic/Face2Face%20-%20Temer.mp4?dl=0>



- Grupo Deep Learning Brasil
(www.deeplearningbrasil.com.br)

-
- Competências: Big Data + Machine Learning + Deep Learning (Estímulo ao empreendedorismo)

- Desempenho do Deep Learning Brasil no desafio RSNA

- **Competição mundial promovido pela sociedade americana de radiologia**
- **3º Lugar geral**



Patrocinadores



Por fim...

- Estamos na era dos dados, mas o que realmente é informação?
- Dados são matéria prima
- Inteligência artificial é mais difícil do que parece
- Inteligência artificial é REALIDADE

Obrigado!

www.deeplearningbrasil.com.br

<https://www.linkedin.com/in/profandersonsoares/>

E-mail: anderson@inf.ufg.br