



Tópicos: Detecção de drifts temporais em machine learning

Guilherme Dal Bianco

About me...

- Adjunto Professor at UFFS (since 2015)
- Postdoc at UFMG with ongoing projects:
 - Temporal **drifts** in healthcare data (Main Project)
 - Proposing a temporal representation modeling a **patient** as a **document**.
 - Reducing the label effort using active learning in **security systems** (Idilio Drago, Marco Mellia, Luca Vassio, Mateo Boffa)
 - Combine **active learning** with the **perspectivism**.

Linhas de pesquisa – 1

- Drifts temporais:
 - 90% modelos de IA sofrem degradação de desempenho ao longo do tempo
 - Como avaliar isso?



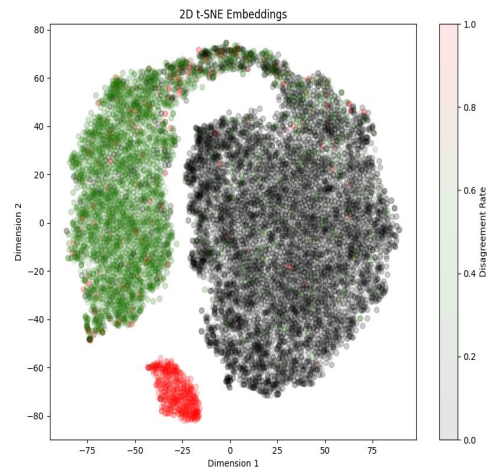
Linhas de pesquisa – 2

- Treinamento de modelos com viés do usuário:
 - Discurso de ódio
 - Irônia
 - Identificação de Fake News
 - Bullying
- Construção de bases de treinamento rotuladas
 - Usuários são pagos para rotular (Amazon SageMaker)
 - Como reduzir esse custo?



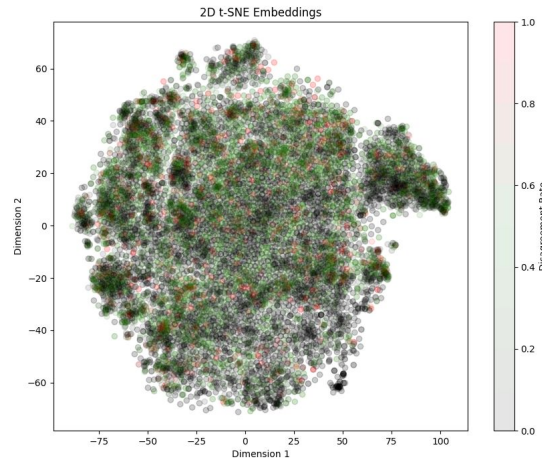
Linhas de pesquisa – 2

- Treinamento de modelos com viés do usuário:
 - Discurso de ódio
 - Irônia
 - Identificação de Fake News
 - Bullying
- Construção de bases de treinamento rotuladas
 - Usuários são pagos para rotular (Amazon SageMaker)
 - Como reduzir esse custo?



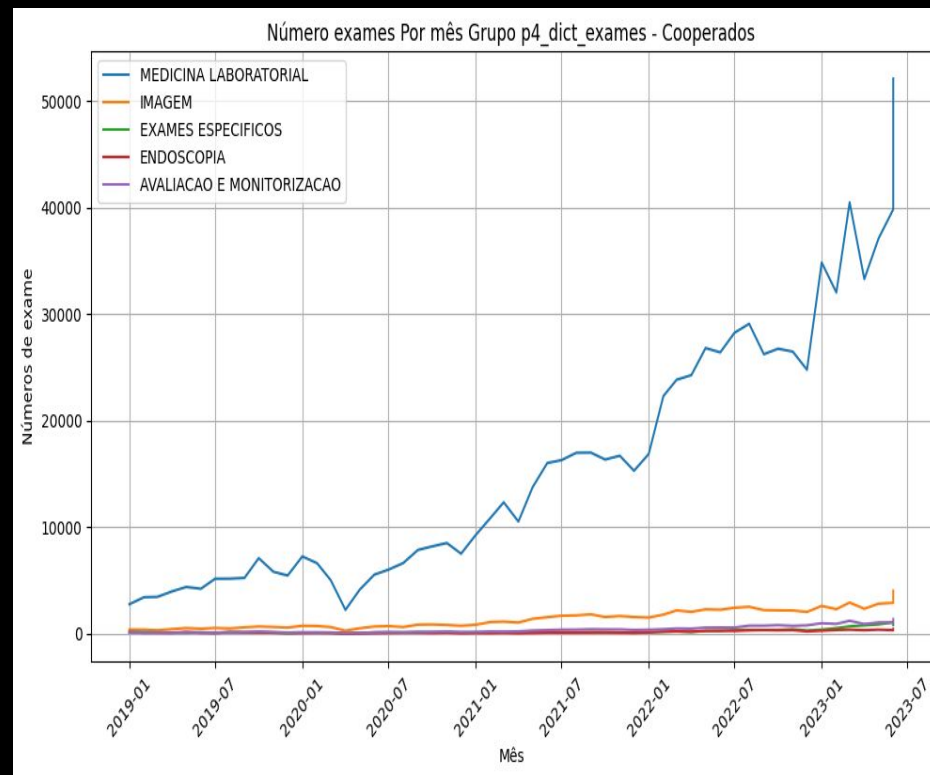
Linhas de pesquisa – 2

- Treinamento de modelos com vies do usuário:
 - Discurso de ódio
 - Irônia
 - Identificação de Fake News
 - Bullying
- Construção de bases de treinamento rotuladas
 - Usuários são pagos para rotular (Amazon SageMaker)
 - Como reduzir esse custo?



Linhas de pesquisa – 3

- Análise de custos de operadoras de saúde
 - Mudança de padrão pós-pandemia



Linhas de pesquisa – 4

- Análise de séries temporais em atletas de alto desempenho
- Como modelar séries usando dados temporais?
 - Será que não podemos melhorar usando LLMs?





Tópicos: Detecção de drifts temporais em machine learning

Guilherme Dal Bianco

**91% of ML
models degrade
in time**

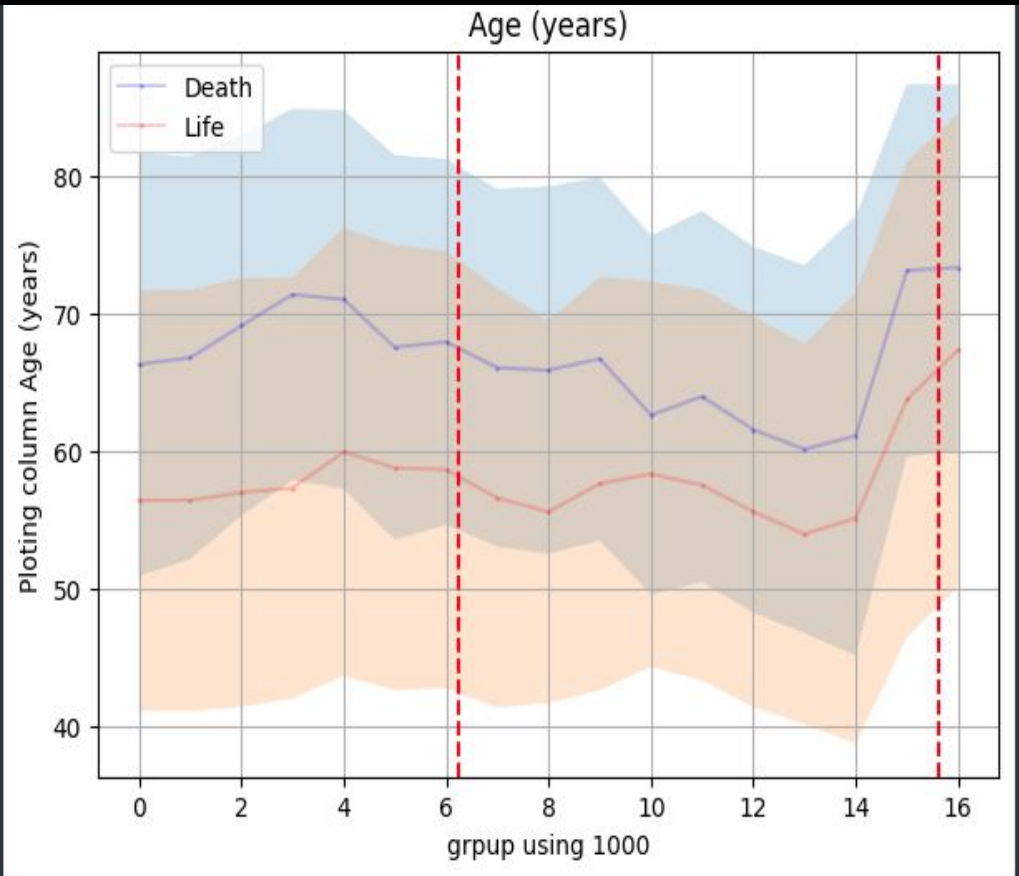


O treinamento do GPT foi feito com dados até que data?

Meu treinamento foi feito com dados até **junho de 2024**. No entanto, posso buscar informações atualizadas na web se precisar de algo mais recente. Quer que eu faça isso para você?

O GPT sofre com drift nos dados?

Não, o GPT não sofre com **data drift** no sentido tradicional, porque meu conhecimento é baseado em um conjunto fixo de dados até junho de 2024. Como não continuo aprendendo automaticamente com novos dados após o treinamento, meu conhecimento não muda ou se "deteriora" ao longo do tempo por influência de novos padrões de dados.



Mortes na Covid em
23 hospitais do Brasil



O que isso significa?

- É quase certo que seu modelo irá degradar em produção
- É necessário monitorar a performance do seu modelo
- Mas como monitorar o desempenho sem avaliação humana?

O que
veremos
neste CCR

Agenda

- 01 Métodos de Avaliação
- 02 Métodos Básicos de Aprendizagem de Máquina
- 03 Métodos de detecção drifts
- 04 LLMs
- 05 Métodos de detecção drifts
- 06 Trabalho Final

An illustration on the left side of the slide. It features a white rectangular card with a yellow icon of a person's head and shoulders at the top. Below the icon is a checklist with three horizontal orange lines. The first line has a red checkmark, while the second and third lines have red circles. At the bottom right of the card is a red gear icon. Below the card, two hands are visible: the left hand is pointing upwards, and the right hand is holding a white marker, ready to write on the card. The background is a solid blue color.

Metódos de Avaliação

Avaliar é a base
de tudo

Agenda

01 Métodos de Avaliação

02 Métodos Básicos de
Aprendizagem de Máquina

03 Métodos de detecção de drifts

04 LLMs

05 Métodos de detecção drifts

06 Trabalho Final

" This is a sample "

↓
Tokenization

" This " " is " " a " sample "

Text

- ["Hello world!", "I am here."]

Tokens

- ['hello', 'world', 'I', 'am', 'here', '.']

Word
Index

- ['hello' : 1, 'world': 2, 'I' : 3, 'am': 4, 'here': 5]

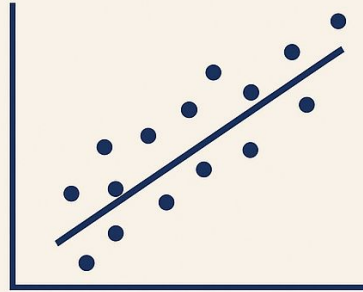
Sequence

- [[1, 2],
[3, 4, 5]]

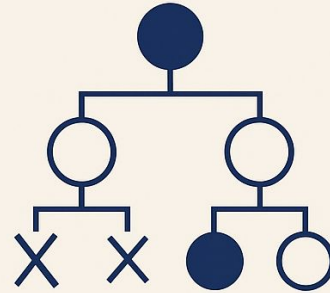
Padded
sequence

- [[0, 1, 2]
[3, 4, 5]]

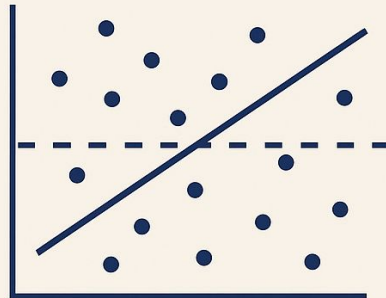
Linear Regression



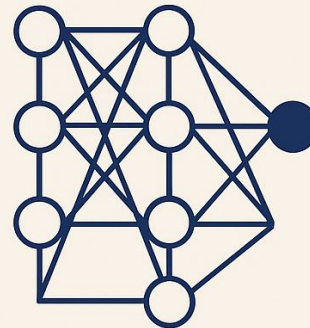
Decision Tree



Support Vector Machine



Neural Network



Agenda

- 01 Métodos de Avaliação
- 02 Métodos Básicos de Aprendizagem de Máquina
- 03 Métodos de detecção drifts
- 04 LLMs
- 05 Métodos de detecção drifts
- 06 Trabalho Final

Tudo muda com o Tempo!



Agenda

- 01 Métodos de Avaliação
- 02 Métodos Básicos de Aprendizagem de Máquina
- 03 Métodos de deteção drifts
- 04 LLMs
- 05 Métodos de detecção drifts
- 06 Trabalho Final



LLMs

Métodos mais robustos para geração de codificação produz resultados promissores

- Mesmo token pode ter diferentes significados em diferentes sentenças

"Vi o homem com os binóculos."

"O banco está fechado."

Agenda

- 01 Métodos de Avaliação
- 02 Métodos Básicos de Aprendizagem de Máquina
- 03 Métodos de detecção drifts
- 04 LLMs
- 05 Métodos de detecção drifts
- 06 Trabalho Final



Avaliação

- **Trabalho Final**
 - Aplicar 3 métodos de detecção de drift
 - Diferentes bases de dados
 - Nota máxima 7.5
- **Exercícios e atividades em aula:**
 - Nota máxima 2.0
- **Participação em aula:**
 - Nota máxima 0.5

