

# Excel e Python na Medicina



Como poucas linhas de código podem ajudar a diminuir filas do SUS

Eduardo Pavarino

Graduando em Medicina pela USP (Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto)

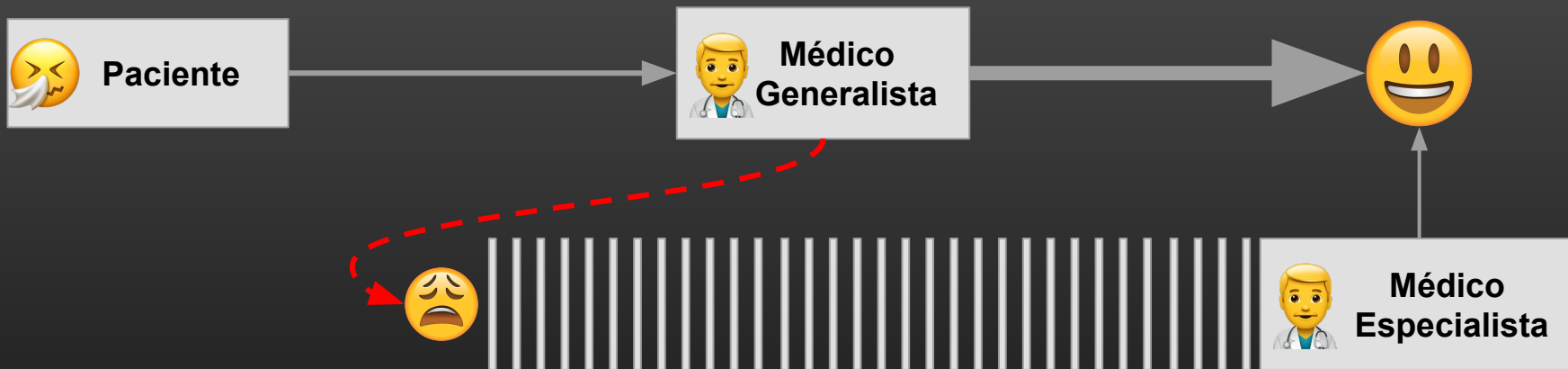
Bacharel em Ciência da Computação pela UNESP (Ibilce - São José do Rio Preto, SP)

Integrante Kanun - Rede de Desenvolvimento de Líderes da Medicina

# 0 Problema

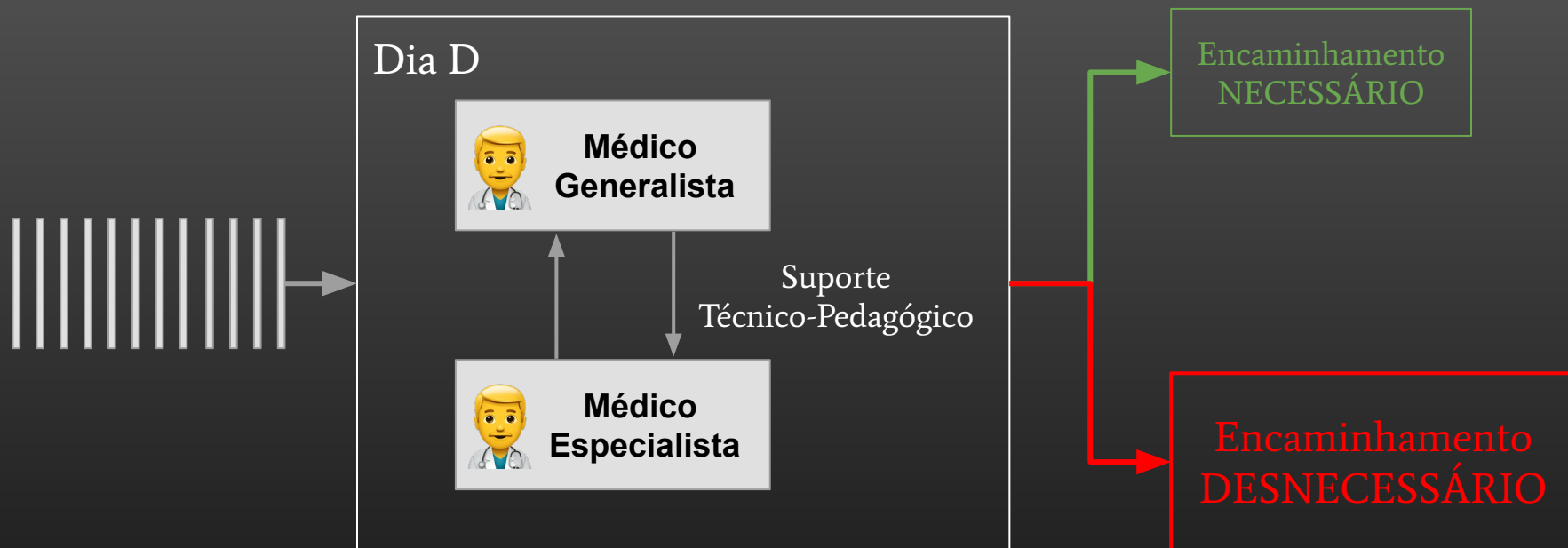
# O Problema

- Beatriz: “Eduardo, preciso analisar um monte de dados do meu projeto de IC mas não tenho tempo devido ao internato... me ajuda?”
- Projeto: “Matriciamento em Cardiologia”, orientador: Dr. J. L. Brisotti
- Local: AME (Ambulatório Médico de Especialidades) de Barretos - SP



# O Problema

- Dia D - Atendimento em massa de pacientes já referenciados para o nível secundário (atendimento com especialistas) + avaliação da necessidade dos encaminhamentos



# O Problema

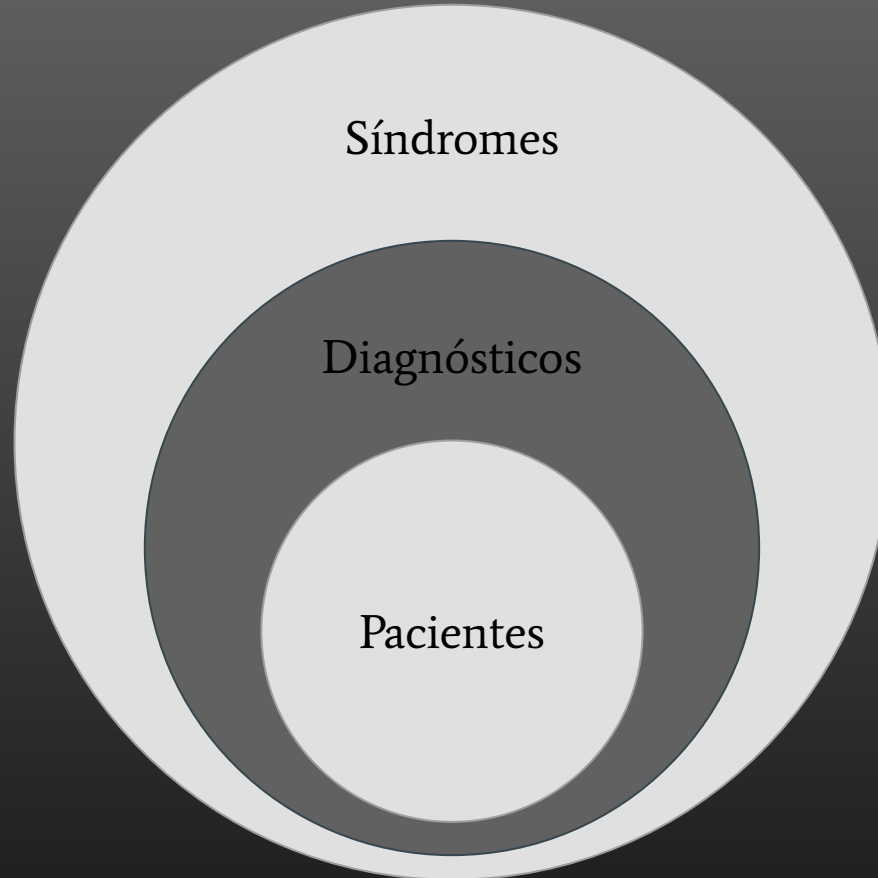
- Propor mudança de políticas de atendimento
- Perguntas:
  - “Quais as **síndromes** com maior incidência entre os pacientes encaminhados?” → existe um padrão? Existe algum problema com os protocolos de tratamento?  
Frente 1
  - “Qual a porcentagem de encaminhamentos que realmente deveriam ter sido feitos para o AME?”  
Frente 2
- Extra: Quais outras possibilidades?
  - “Quais médicos mais encaminharam pacientes desnecessariamente?” → solução personalizada
  - “Qual a faixa etária dos pacientes encaminhados desnecessariamente?” → existe um padrão?

# O Problema



- Dados obtidos no AME-Barretos
  - Nº Registro
  - Nome
  - Data de Nascimento
  - Idade
  - Sexo
  - Medicamentos em Uso
  - Unidade de Saúde (Atenção Primária)
  - Médico do Encaminhamento (Atenção Primária)
  - Diagnóstico Prévio
  - Data do Encaminhamento
  - Conduta

# Frente 1: Como identificar as síndromes?



# Frente 1



- Diagnóstico Prévio
  - Selecionar os pacientes **sem diagnóstico** prévio na planilha
    - Sem diagnóstico → apenas exames
- Strings não-padronizadas → como separar e contabilizar cada um separadamente?
  - DIABETES MELLITUS, HAS
  - AVCI + HAS + ARRITMIA
  - DM 2, SD. MORRIS, OBESIDADE
- Erros/variação de escrita
  - “ARRITIMIA”, “ARRITMIA”, “ARRITMIA CARDIACA”, “ARRTIMIA”, “ARRTIMIA CARDIACA”
  - AVC, AVE, AVCI



# Frente 1



- Diagnóstico Prévio
  - “sem\_diagnostico.csv”
- Strings não-padronizadas
  - Caracteres de separação: , . ;
  - “diagnosticos.csv”
- Erros de escrita + classificação sindrômica
  - “corrigir.csv”

Diagnóstico	Correção	Síndrome
CHAGAS	DOENÇA DE CHAGAS	INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

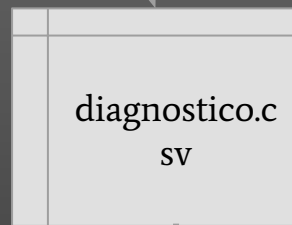
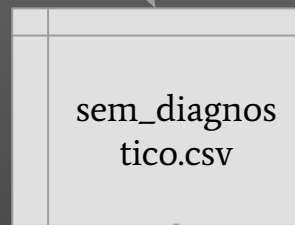
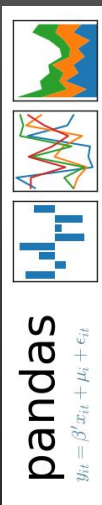
# Frente 2: Identificar Unidades de Saúde



- Quais síndromes “foram encaminhadas” para cada uma das unidades de saúde?
- Quais diagnósticos, dentro de cada síndrome, “foram encaminhados” para cada uma das unidades de saúde?

Diagnóstico	Síndrome	Conduta
Cardiopatía	Insuficiência Cardíaca	UBS
Doença de Chagas	Insuficiência Cardíaca	AME

# A Prática



XlsxWriter

Informação!

# Hands-On!

# Resultados Práticos

# 22,67%

requeriam efetivamente atendimento em nível secundário, apenas

# Resultados Práticos



- Construção compartilhada de diretrizes clínicas para situações de doenças crônicas
- Dos 591 pacientes com demanda reprimida, apenas

22,67%

tinham efetiva necessidade de atendimento no setor secundário

- Das síndromes cardiológicas, 66,15% foram Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e 76,73% dos casos não necessitavam de acompanhamento especializado
- Expansão para outros municípios

# Publicações



- Submetido ao Congresso Médico Acadêmico (COMA) da FMRP/USP 2019

**“Apoio matricial – Integração da atenção primária e equipe de referência – Um suporte técnico-pedagógico de gestão em saúde na cardiologia.”**

- Tireli, B. C.; Brisotti, J. L.



# Qual foi a importância de ter usado Python?

# Qual foi a importância de ter usado Python?



- Resolução **rápida** para um problema que humanos não são feitos pra resolver  
(E sem tomar tempo desnecessário de internato e sono de estudantes de Medicina → importantíssimo!)

	E
1	Diagnóstico Prévio
2	ESTENOSE AÓRTICA,PVM COM IM DISCRETA,SD, MORRIS,HAS,INSUFICIÊNCIA CARDÍACA
3	TROCA DE VALVA AÓRTICA,FA,ESTEATOSE HEPÁTICA
4	BRE,OUTRAS DOENÇAS,CARDIOMIOPATIA,SÍNDROME DE WOLF PARKISON WHITE,ALZHEIMER
5	DEPRESSÃO,CIRROSE
6	HAS,TAQUICARDIA,ALZHEIMER,SÍNDROME DE WOLF PARKISON WHITE,ARRITMIA
7	DIABETES MELLITUS,HIPERTROFIA VENTRICULAR ESQUERDA,ANSIEDADE,DEPRESSÃO
8	EPILEPSIA
9	FA
10	DEPRESSÃO
11	DPOC,PVM COM IM DISCRETA,AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA,TAQUICARDIA
12	MARCAPASSO,DOENÇA DE CHAGAS
13	LIBERAÇÃO CIRÚRGICA,LES
14	INSUFICIÊNCIA CARDÍACA,CARDIOPATIA INFÂNCIA,HIPOTIREOIDISMO
15	ANEMIA,CORONARIOPATIA
16	VALVOPATIA,DISLIPIDEMIA
17	LES,REALIZAR EXAMES,EXTRASSÍSTOLE VENTRICULAR
18	PROLAPSO MITRAL,HIPERTROFIA VENTRICULAR ESQUERDA,SOPRO
19	OUTRAS DOENÇAS,HIPERTROFIA VENTRICULAR ESQUERDA,PRÉ-EXCITAÇÃO VENTRICULAR,ALZHEIMER
20	CIRURGIA DE FECHAMENTO DE CANAL ARTERIAL,CIA TRATADA,ESTENOSE AÓRTICA
21	MARCAPASSO,EPILEPSIA
22	PRÉ-EXCITAÇÃO VENTRICULAR,MARCAPASSO,AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA
23	SOPRO,INSUFICIÊNCIA CARDÍACA,DEPRESSÃO,ANEMIA,IAM
24	SOPRO
25	MARCAPASSO
26	MIGRÂNEA,MENOPAUSA,CORONARIOPATIA
27	OUTRAS DOENÇAS,EXTRASSÍSTOLE VENTRICULAR
28	ANEMIA,CIRROSE,ANSIEDADE
29	MIGRÂNEA,PRÉ-EXCITAÇÃO VENTRICULAR,DOENÇA DE CHAGAS
30	INSUFICIÊNCIA CARDÍACA,ANGINA,HAS,HIPERTROFIA VENTRICULAR ESQUERDA,PVM COM IM DISCRETA



KANUN

# Qual foi a importância de ter usado Python?

- Possibilidade de implementar os scripts desenvolvidos em conjuntos de dados de qualquer setor da saúde e com **qualquer  $N$  de pacientes superior aos  $N=591$**
- Namorada feliz com o resultado → tempo hábil para publicação, satisfação do orientador com o trabalho, finalização de uma IC com chave de ouro!
- Eu com mais conhecimento de aplicação de tecnologias na medicina e de desenvolvimento Python (Pandas, XlsxWriter, etc)

# Conhecimento é Poder (verbo e substantivo)

- Em quais lugares/processos a tecnologia poderia ajudar na Medicina?
- É preciso conhecimento avançado?
  - [www.codeacademy.com](http://www.codeacademy.com) ; [www.udemy.com.br](http://www.udemy.com.br) ; [www.youtube.com](http://www.youtube.com)
- O que pode impactar mais: robôs de alta precisão (e caríssimos) ou conhecimento básico em programação?
- “Mexer com computador” é essencial pro profissional do futuro?

# Conhecimento é Poder (verbo e substantivo)



- Redução de custos? Otimização de tempo? Aumento de qualidade?
  - Aumento da qualidade + diminuição de custos
  - Pode otimiza tempo tanto dos pacientes quanto dos médicos (diminuição da fila, nesse caso)
- Foco no que é realmente importante
  - Humanização do atendimento
  - Olho no olho do paciente
  - Conduta de atendimento adequada

# Obrigado!

## **Eduardo Pavarino**

Graduando em Medicina pela USP (FMRP - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto)

Bacharel em Ciência da Computação pela UNESP (Ibilce - São José do Rio Preto, SP)

Integrante Kanun - Rede de Desenvolvimento de Líderes da Medicina

[LinkedIn](#)

[Email](#)

[GitHub](#)

[Instagram](#)

“A essência do conhecimento  
consiste em aplicá-lo, uma vez  
possuído.” - Confúcio