



PROPOSTA DE MODELO PREDITIVO PARA DIABETES

ALUNOS:

ADÍLIO DE SOUSA FARIAS

ANDERSON MARTINS

CELÍCIO DE JESUS JUNIOR

ELYEL BACKES PEDROSO

GUILHERME ALVES LEÃO

LUCAS DA SILVA LIMA

APRESENTAÇÃO

1

Importância do
Tema e Impacto
da Doença

2

Apresentação do
Dataset e
Desenvolvimento
do Modelo de ML

3

Apresentação da
Proposta do
Aplicativo

4

Considerações
Finais



IMPORTANCIA DO TEMA



DIAGNÓSTICO PRECOCE

Uma análise preditiva de diabetes utilizando aprendizado de máquina pode auxiliar no diagnóstico precoce, tratamento personalizado e gerenciamento eficaz do diabetes.



IMPACTO DO DIABETES

O diabetes é uma doença crônica que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Estatísticas alarmantes mostram que a prevalência do diabetes está em constante crescimento, representando um desafio significativo para pacientes e sistemas de saúde. Além disso, o diabetes está associado a complicações graves, como doenças cardiovasculares, problemas renais e neuropatias.

IMPORTANCIA DO TEMA

1



TIPO 1

Destruição células produtoras de insulina (5 a 10%)



TIPO 2

Resulta da resistência à insulina e de deficiência na secreção (cerca de 90%)



DIABETES GESTACIONAL

Diminuição da tolerância à glicose, diagnosticada pela primeira vez na gestação - causa ainda não conhecida



OUTROS TIPOS - INCOMUNS

Defeitos genéticos, causas medicamentosas, etc.

Dia Nacional de combate ao Diabetes

26 JUNHO

Ter uma vida saudável é a melhor prevenção.
Cuide-se!

WWW.AFONSOCLAUDIO.ES.GOV.BR/SAUDE

MUNICÍPIO DE AFONSO CLAUDIO
Secretaria de Saúde
www.afonsoclaudio.es.gov.br

PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES

1



RETINOPATIA DIABÉTICA



NEFROPATIA DIABÉTICA



NEUROPATIA DIABÉTICA



PÉ DIABÉTICO



CARDIOPATIAS -INFARTO MIOCÁRDIO



PREDISPOSIÇÃO PARA INFECÇÕES



**Dia Nacional
de combate
ao Diabetes**

Ter uma vida saudável é a melhor
prevenção.

Cuide-se!

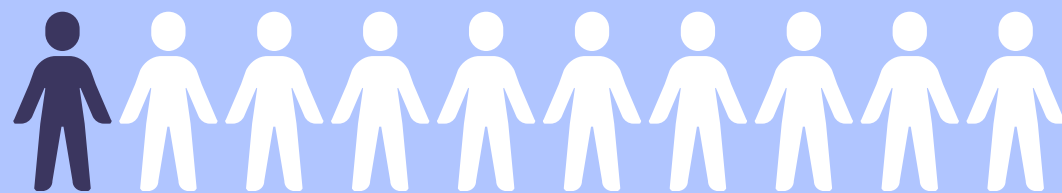
WWW.AFONSOCLAUDIO.ES.GOV.BR/SAUDE

PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CLAUDIO
Secretaria de Saúde
www.afonsoclaudio.es.gov.br

ESTATÍSTICAS DA DOENÇA

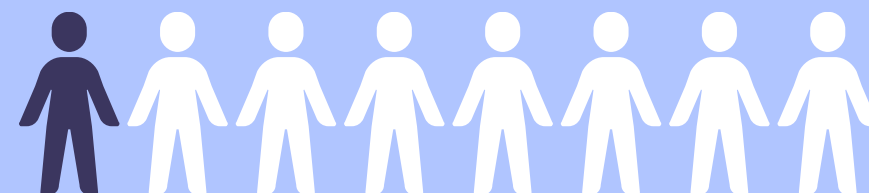
10%

diabetes em 2021



12,5%

Projeção 2045 - Mundial



INOVAÇÃO

É crucial buscar soluções inovadoras que possam melhorar a qualidade de vida dos pacientes diabéticos e reduzir os custos relacionados ao tratamento da doença

APRENDIZADO

A análise preditiva pode ser um aliado valioso para médicos, pacientes e sistemas de saúde, oferecendo previsões precisas e permitindo intervenções preventivas.



NA ÁREA MÉDICA, O APRENDIZADO DE MÁQUINA TEM SIDO AMPLAMENTE UTILIZADO PARA ANÁLISE DE DADOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS E PREVISÃO DE RESULTADOS DE TRATAMENTOS. ESSA TECNOLOGIA PODE PROCESSAR GRANDES DIMENSÕES DE INFORMAÇÕES DE FORMA EFICIENTE, SUPERANDO AS LIMITAÇÕES DO CONHECIMENTO HUMANO TRADICIONAL.



2 APRESENTAÇÃO DO DATASET E DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE ML

INFORMAÇÕES DATASET

2



DIABETES.CSV

Informações médicas de 768 pacientes do sexo feminino com pelo menos 21 anos de idade

Informações foram coletadas entre os anos de 1988 e 1990



8 VARIÁVEIS PREDITORAS

Gravidez: (numero de gestações)

Glicose: (concentração plasmática 2h após teste de tolerância oral)

Pressão Sanguínea: Pressão Arterial diastólica

Espessura Pele: Espessura da dobra cutânea do tríceps

Insulina: Nível séric de insulina 2h após refeição

IMC: Índice de Massa Corporal

Função Pedigree Diabetes: Também conhecida como indice de herença genética)

Idade: idade em anos

Resultado: Variável de classe (0 ou 1)

0 = pacientes não preditivos para diabete e 1= pacientes preditivos para diabetes

LINK COLAB

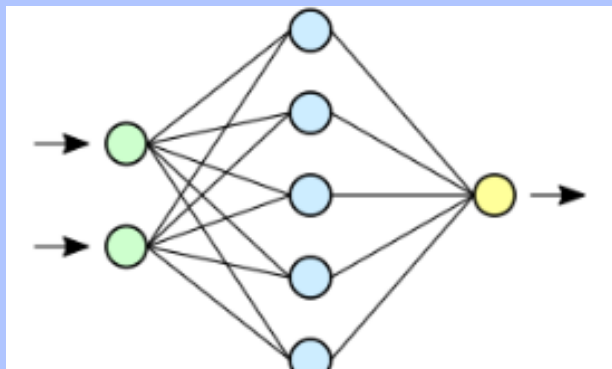
3 PROPOSTA DO APLICATIVO

LINK DO SITE

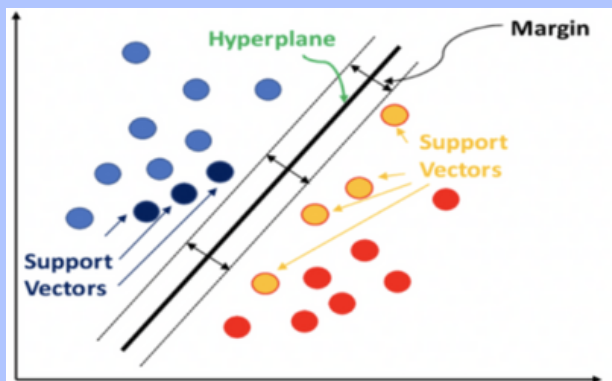
4

CONSIDERAÇÕES FINAIS

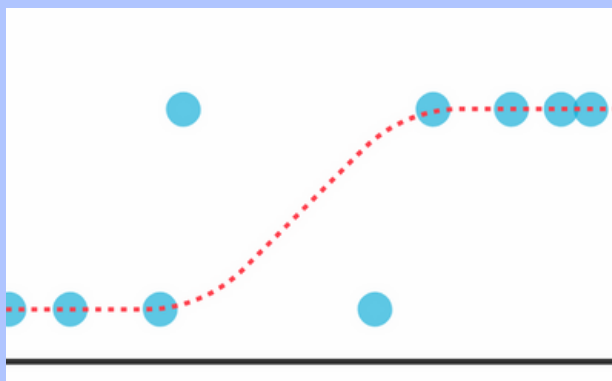
MODELOS TESTADOS



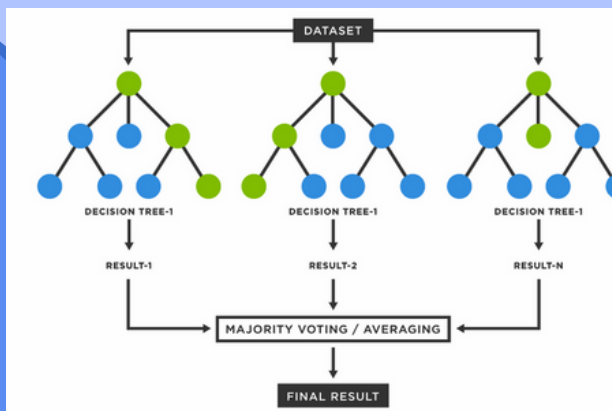
Rede Neural Artificial - Acurária = 75,32%



SVM - Acurária = 75,97%



Regressão Logística - Acurária = 75,32%

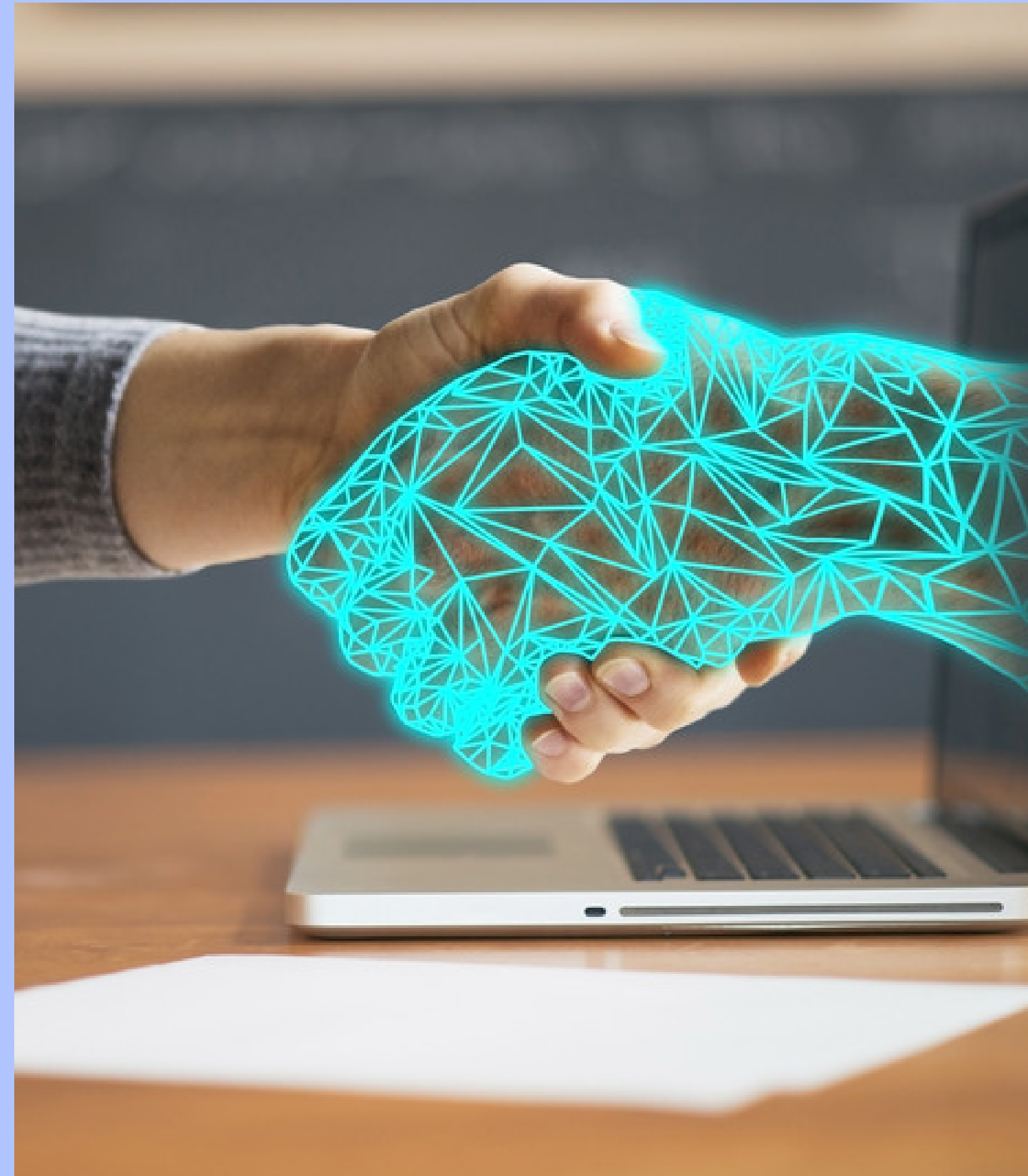


Regressão logística - Acurária = 72,08%

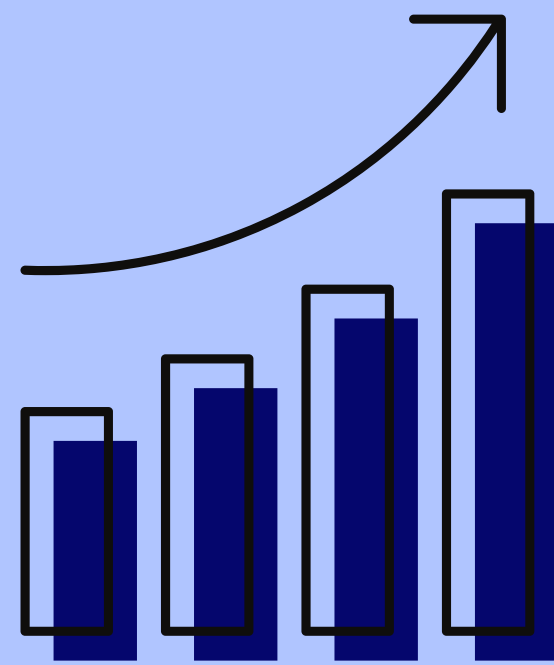
No entanto, quando realizamos uma avaliação de quais hiperparâmetros do modelo principal entregam o melhor ajuste de treino, observamos que o modelo principal chega a ter a melhor performance em relação aos demais!


ACURÁCIA 77,19%

Justificando a escolha do grupo por usar esse algoritmo para processar as chances de uma pessoa dentro do grupo observado em ter ou não diabetes, dado o conjunto de dados apresentados!!



CONSIDERAÇÕES FINAIS



POSSIBILIDADE DE MELHORA DA PERFORMANCE

**ALGORÍTMOS DES REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS MELHORAM
COM DATASETS MAIORES**

**OUTRAS VARIÁVEIS PODERIAM INFLUENCIAR NAS CHANCES CALCULADAS PELO
ALGORITMO**


Atenção

- **O PRESENTE ESTUDO NOS SERVE APENAS COMO VALOR DIDÁTICO**
- **NÃO SE RECOMENDA PARA USO PROFISSIONAL,**
- **PODERIA SER UM COMEÇO DE TRABALHO PROFISSIONAL**
- **ELEVAR O NÚMERO DE OBSERVAÇÕES E REALIZAR ENGENHARIA DE FEATURES**
- **CRIANDO OU COLETANDO NOVAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES, PARA QUE O PRESENTE ESTUDO POSSA VIR A GANHAR UM ESCOPO DE USO PROFISSIONAL.**

APRENDIZADOS



SE FAZ IMPORTANTE O INVESTIMENTO EM NOVAS TECNOLOGIAS NA ÁREA DA SAÚDE PARA O DIAGNÓSTICO PRECOCE DE DOENÇAS COMO O DIABETES TENDO EM VISTA O CENÁRIO ATUAL DO BRASIL E DO MUNDO.



APESAR DO ALGORÍTIMO DE REDES NEURAIS TER OBTIDO MELHOR DESEMPENHO APÓS O AJUSTE DE HIPERPARAMETROS, ENTENDEMOS QUE O RESULTADO VARIA DE ACORDO COM DETALHES, ASSIM SEMPRE SERÁ IMPORTANTE A OPINIÃO DE UM PROFISSIONAL DA SAÚDE QUALIFICADO PARA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE TAIS FERRAMENTAS.



ENTENDEMOS QUE PARA RESULTADOS MAIS PRECISOS SE FAZ NECESSÁRIO UM REGISTRO MAIS PRECISO DE DADOS.

MUITO OBRIGADO!!!