

Universidade Paulista - UNIP

Allan Felipe Pereira Lima dos Reis

IA para controle e prevenção epidemiológicas

**Limeira
2021**

Universidade Paulista - UNIP

Allan Felipe Pereira Lima dos Reis

IA para controle e prevenção epidemiológicas

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Faculdade UNIP, como requisito parcial à obtenção do Bacharelado em ciência da computação sob a orientação do professor Me. Amaury André.

Limeira

2021

Allan Felipe Pereira Lima dos Reis

IA para controle e prevenção epidemiológicas

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Faculdade UNIP, como requisito parcial à obtenção do Bacharelado em ciência da Computação sob a orientação do professor Me. Amaury André.

Aprovada em XX de XXXXX de 201X.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Nome completo

Prof. Me. Nome completo

Prof. Esp. Nome completo

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e a toda minha família
por todo o apoio recebido, meu muito
obrigado. Este trabalho é dedicado a vocês.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

(Albert Einstein)

RESUMO

A utilização de inteligências artificiais nos mais diversos ambientes tem crescido muito nos últimos anos. E com a situação atual que o mundo está passando com diversas epidemias é nocivo o uso de inteligências artificiais para buscar soluções cada vez mais rápido. O presente trabalho tem a finalidade de mostrar o uso de uma inteligência artificial na tentativa de prevenção ou controle de epidemias... Falta a metodologia e a conclusão

Palavra-Chave: Inteligência; Artificial; Epidemia;

ABSTRACT

Text...

Key Words: ...

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Interação de Valores na Distribuição Normal no GeoGebra

13

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Tipos de Distribuição Estatística

13

LISTA DE ABREVIATURAS

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
Objetivo	12
1.2 Justificativa	12
1.3 Metodologia	13
Inteligência Artificial	13
Dataset	13
Redes Neurais	14
Treinamento	14
Supervisionada	14
Não supervisionada	14
Por reforço	14
Epidemiologia	14
Controle	14
Prevenção	14
Desenvolvimento	14
Dados	14
Modelo	14
Resultado	14
Aplicação	14
CONCLUSÃO	15

1. INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias e de técnicas de programação trouxe consigo a possibilidade de criar inteligências artificiais para automatizar diversas tarefas em diversas áreas de trabalho ou pesquisa..

1.1 Objetivo

Nos dias atuais, epidemias são constantes em países emergentes e subsaarianos causando muitas mortes, isso se deve muitas vezes a falta de investimentos em saneamento básico do qual realmente necessita de uma grande verba. Porém em contrapartida aplicações que possuem inteligência artificial vem cada dia mais resolvendo problemas complexos com baixo investimento.

Inteligências artificiais já vem sendo utilizadas na área da saúde em ajuda a diagnósticos, definição de tratamentos entre outros, se mostrando muito eficiente em todos os casos de uso, com isso o estudo tem o intuito de demonstrar o uso da inteligência artificial na área da saúde, por sua vez no meio das epidemias. Uma epidemia ocorre quando a surtos em várias regiões de um município, cidade ou até mesmo país, esses surtos se caracterizam por um aumento repentino e inesperado no aumento de casos de uma doença.

O presente trabalho tem a finalidade de desenvolver uma aplicação capaz de propor modelos neurais aptos para controlar e prevenir epidemias, a fim de diminuir o número de mortes com um custo menor, por meio de uma junção entre a área da saúde e soluções tecnológicas.

1.2 Justificativa

O presente projeto de pesquisa tem por motivação as recentes crises epidêmicas que países como o Brasil vem sofrendo. Com o aumento da população nas cidades, doenças de fácil contágio se transformam em epidemias facilmente, com isto a busca por um controle e prevenção para doenças contagiosas vem aumentando.

Levando em conta a crescente do uso de inteligências artificiais para soluções de problemas dos mais simples aos mais complexos, e o êxito que a tecnologia vem mostrando ao superar esses desafios. A utilização dessa potente ferramenta já vem

sendo realidade em diversas áreas. Alguns casos de uso e pesquisas mostram o custo benefício alto na utilização desta ferramenta.

Desta maneira, o projeto visa contribuir criando modelos neurais capazes de ajudar o homem no combate a doenças contagiosas, evitando epidemias antes que ela possa se tornar algo maior como pandemias. E com esse feito salvar vidas e ajudar no crescimento de cidades que possuem uma verba limitada.

1.3 Metodologia

A primeira etapa consiste em entender quais fatores levam a criação de uma epidemia, a fim de entender a causa. Dessa forma será possível definir quais dados são relevantes e devem ser coletados para a criação de um dataset que gerará um modelo neural capaz de prevenir epidemias.

Após a seleção, é necessário analisar os dados um pouco mais além e entender quais são as principais variáveis que definem o quanto uma epidemia está controlada, caso ela já esteja ocorrendo, e quais determinadas circunstâncias são cruciais para prevenir que a doença contagiosa se espalhe, esses serão nossos dados core.

Depois de definir quais indicadores e dados complementares são interessantes para o projeto de pesquisa em questão, se dá o início à procura dos dados em fontes governamentais e afins, para a criação de um poderoso dataset, que possa ser utilizado nas diversas técnicas de aprendizagem.

Posteriormente é feita a limpeza dos dados e a divisão do database em duas amostras, uma de treinamento, que será utilizada no processo de aprendizagem, e a outra de teste, que será a base que nos retorna a acurácia dos modelos. Com os modelos divididos dá-se início a construção dos modelos neurais. Os modelos neurais são divididos em 3 grupos, os que utilizam uma aprendizagem supervisionada, outro que não é supervisionado durante a aprendizagem e, por fim, o que utiliza a aprendizagem por reforço. Dentro de cada grupo serão criados modelos com características diferentes.

Após a criação, esses modelos são submetidos a amostra de teste e é obtida a acurácia dos modelos, os que possuem melhor acurácia são salvos. Após a criação

da inteligência artificial, é criada uma API que será disponibilizada para fazer consultas, através de dados, para instruir os municípios, cidades ou países. Com a conclusão da criação da API são construídas interfaces web e mobile para uso do usuário comum.

2. Inteligência Artificial

2.1. Dataset

2.2. Redes Neurais

2.2.1. Treinamento

2.2.2. Supervisionada

2.2.3. Não supervisionada

2.2.4. Por reforço

3. Epidemiologia

3.1. Controle

3.2. Prevenção

4. Desenvolvimento

4.1. Dados

4.2. Modelo

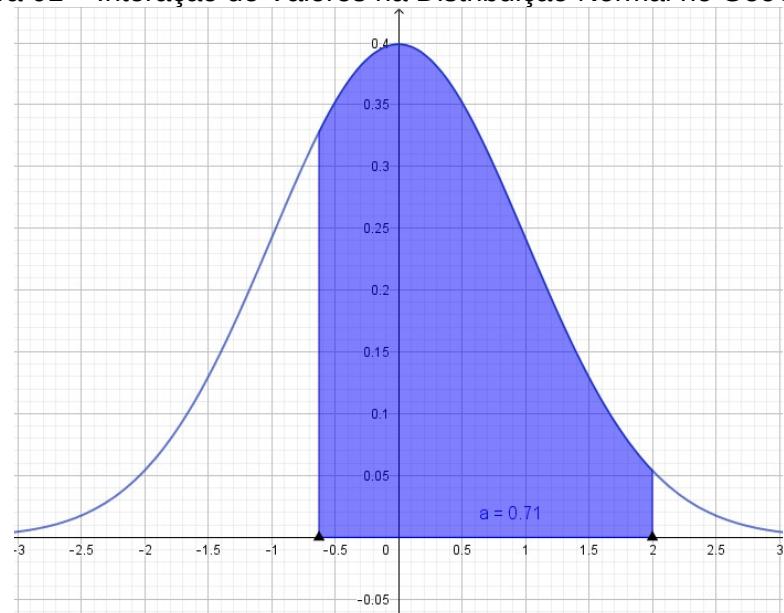
4.3. Resultado

5. Aplicação

2. PRIMEIRO NÍNEL

Texto...

Figura 01 – Interação de Valores na Distribuição Normal no GeoGebra



Fonte: Elaborado pelo autor, print software GeoGebra.

2.1 Segundo Nível

3. Texto...

2.1.1 Terceiro nível

Texto...

Quadro 01 – Tipos de Distribuição Estatística

Distribuições Contínuas	Distribuições Discretas
Normal	Poisson
Uniforme	Uniforme discreta
Triangular	*****

Exponencial	*****
Weibull	*****

Fonte: Adaptado Filho (2001, p. 173)

5. CONCLUSÃO

O trabalho permitiu...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, André Gustavo de. Estatística espacial e redes neurais aplicadas no estudo de epidemias de huanglongbing e mancha preta na cultura dos citros. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/105187>>. Acesso em 02 abr. 2021.

Penna, Maria Lúcia F. Rede neural artificial para detecção de sobremortalidade atribuível à cólera no Ceará. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/rsp/2004.v38n3/351-357/pt/>>. Acesso em 09 abr. 2021.

Snoek, J., Larochelle, H., and Adams, R. P. Practical bayesian optimization of machine learning algorithms. In Advances in neural information processing systems. Disponível em: <<https://arxiv.org/pdf/1206.2944.pdf>>. Acesso em 16 abr. 2021.

Marco Iansiti (Autor), Karim Lakhan. A ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Como a transformação digital impõe novos desafios e soluções para os negócios de sucesso. 1 ed., AlfaCon, 2021.