

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Noé Osório Macário

Orientador(a): Prof. Dr. Paulo Henrique Sales Guimaraes

Programa de Pós-Graduação em: Estatística e Experimentação Agropecuária

Título: AVALIAÇÃO DE MODELOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA PREDIÇÃO DO DIABETES MELLITUS

Tipos de Impactos:

sociais tecnológicos econômicos culturais outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Comunicação | <input type="checkbox"/> 5. Meio ambiente |
| <input type="checkbox"/> 2. Cultura | <input checked="" type="checkbox"/> 6. Saúde |
| <input type="checkbox"/> 3. Direitos humanos e justiça | <input type="checkbox"/> 7. Tecnologia e produção |
| <input type="checkbox"/> 4. Educação | <input type="checkbox"/> 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Erradicação da pobreza | <input type="checkbox"/> 10. Redução das desigualdades |
| <input type="checkbox"/> 2. Fome zero e agricultura sustentável | <input type="checkbox"/> 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3. Saúde e Bem-estar | <input type="checkbox"/> 12. Consumo e produção responsáveis |
| <input type="checkbox"/> 4. Educação de qualidade | <input type="checkbox"/> 13. Ação contra a mudança global do clima |
| <input type="checkbox"/> 5. Igualdade de Gênero | <input type="checkbox"/> 14. Vida na água |
| <input type="checkbox"/> 6. Água potável e Saneamento | <input type="checkbox"/> 15. Vida terrestre |
| <input type="checkbox"/> 7. Energia Acessível e Limpa | <input type="checkbox"/> 16. Paz, justiça e instituições eficazes |
| <input type="checkbox"/> 8. Trabalho decente e crescimento econômico | <input type="checkbox"/> 17. Parcerias e meios de implementação |
| <input type="checkbox"/> 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |

INDICADORES DE IMPACTO

Este estudo analisou o desempenho de diferentes modelos de aprendizado de máquina na predição de Diabetes, com base nos dados do VIGITEL 2023, abrangendo mais de 21 mil observações. Os resultados indicaram que o modelo XGBoost obteve o melhor desempenho, destacando-se em sensibilidade, especificidade e área sob a curva ROC, superando modelos como Árvore de Decisão, tanto em cenários de dados balanceados quanto desbalanceados (considerando variáveis originais, MIC e PCA). Em contrapartida, a Árvore de Decisão apresentou

as menores métricas de desempenho, evidenciando desafios no processamento de dados desbalanceados. Esses achados reforçam o papel do aprendizado de máquina na identificação precoce de doenças crônicas, como o Diabetes, e sua importância para a precisão diagnóstica, redução de custos e mitigação de complicações. Além disso, os resultados podem subsidiar a incorporação de inteligência artificial na prática clínica, promovendo decisões mais assertivas no manejo da doença.

IMPACT INDICATORS

The study evaluated the performance of different machine learning models in predicting Diabetes, using data from VIGITEL 2023, with more than 21 thousand observations. The results showed that the XGBoost model was the most effective, presenting the best metrics of sensitivity, specificity and area under the ROC curve, outperforming other models, such as Decision Tree, both in approaches with balanced and unbalanced data (considering original variables, MIC and PCA). In contrast, the Decision Tree model presented the lowest performance, evidencing limitations when applied to unbalanced data. These results highlight the potential of machine learning for the early detection of chronic diseases such as Diabetes, underlining its relevance for improving medical diagnoses, optimizing costs and preventing complications, with significant implications for public health management. In addition, the study findings can contribute to the adoption of artificial intelligence technologies in clinical practice, assisting in making more informed and effective decisions in Diabetes treatments.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)