Prevendo Acidentes Vascular Encefálico com Inteligência Artificial

COLODETTE, André Louzada¹; COLODETTE, Fabrício Louzada²; COLODETTE, Fábio Louzada²;

¹Discente de Medicina da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória - EMESCAM

INTRODUÇÃO

Acidentes Vascular Encefálico (AVC) é uma das principais causas de morte, incapacitação e internações no mundo, e quanto mais rápido for o diagnóstico e o tratamento, maiores serão as chances de recuperação completa. Tornando primordial atenção aos sinais e sintomas.

OBJETIVO

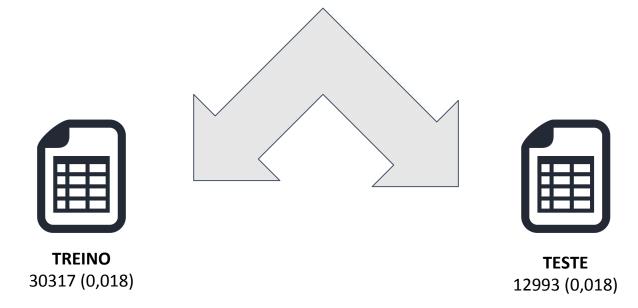
Desenvolver um algoritmo de Inteligência Artificial (IA) para prever a ocorrência de AVC.

MÉTODO

30468 Masculino 58.0 1 0 Yes Privado Urbana 87.96 39.2 nunca fumou 16523 Feminino 8.0 0 0 No Privado Urbana 110.89 17.6 NaN 56543 Feminino 70.0 0 Yes Privado Rural 69.04 35.9 fuma eventualmente	30468 Masculino 58.0 1 0 Yes Privado Urbana 87.96 39.2 nunca fumou 16523 Feminino 8.0 0 0 No Privado Urbana 110.89 17.6 NaN 56543 Feminino 70.0 0 Yes Privado Rural 69.04 35.9 fuma eventualmente 46136 Masculino 14.0 0 0 No Nunca_trabalhou Rural 161.28 19.1 NaN
16523 Feminino 8.0 0 0 No Privado Urbana 110.89 17.6 NaN 56543 Feminino 70.0 0 0 Yes Privado Rural 69.04 35.9 fuma eventualmente 46136 Masculino 14.0 0 No Nunca_trabalhou Rural 161.28 19.1 NaN	16523 Feminino 8.0 0 0 No Privado Urbana 110.89 17.6 NaN 0 56543 Feminino 70.0 0 0 Yes Privado Rural 69.04 35.9 fuma eventualmente 0 46136 Masculino 14.0 0 No Nunca_trabalhou Rural 161.28 19.1 NaN 0
Feminino 70.0 0 0 Yes Privado Rural 69.04 35.9 fuma eventualmente 46136 Masculino 14.0 0 0 No Nunca_trabalhou Rural 161.28 19.1 NaN	56543 Feminino 70.0 0 Yes Privado Rural 69.04 35.9 fuma eventualmente 0 46136 Masculino 14.0 0 No Nunca_trabalhou Rural 161.28 19.1 NaN 0
46136 Masculino 14.0 0 0 No Nunca_trabalhou Rural 161.28 19.1 NaN	46136 Masculino 14.0 0 0 No Nunca_trabalhou Rural 161.28 19.1 NaN
Cinco primeiros registros do dataset, que é composto por 43400 registro e 12 colunas. 783 AVC (0,018)	Cinco primeiros registros do dataset, que é composto por 43400 registro e 12 colunas. 783 AVC (0,018)

	sexo	idade	hipertensao	doenca coracao	IMC Classe		trabalho Autonomo	trabalho Nunca trabalhou	trabalho Privado	trabalho Servidor Publico	trabalho crianca	tabagismo desconhecido	tabagismo fuma	tabagismo fuma eventualmente	tabagismo nunca fumou	avo
0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	(
1	1	58	1	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	(
2	0	8	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
3	0	70	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	C
4	1	14	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Cinco primeiros registros do dataset final, que é composto por 43310 registro e 16 colunas. 783 AVC (0,018)



RESULTADOS

	Modelo	Acuracia	AUC	Recall	Precision	F1
0	DecisionTreeClassifier	0.966487	0.519025	0.054779	0.056885	0.055741
1	RandomForestClassifier	0.973942	0.507602	0.023770	0.045922	0.030974
2	LogisticRegression	0.762971	0.771912	0.781184	0.057115	0.106443
3	GaussianNB	0.190883	0.587994	1.000000	0.021853	0.042772

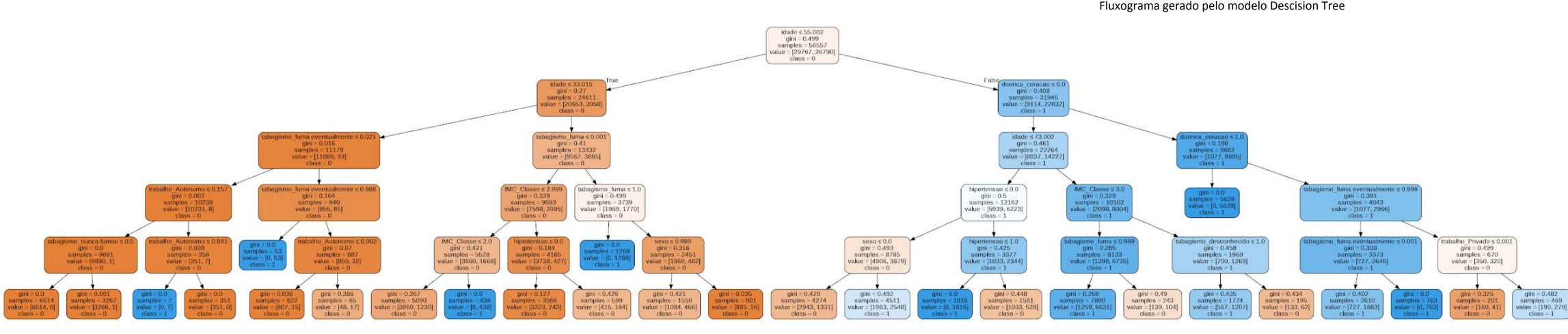
Tabela comparando os resultados da validação cruzada.

Descis Acurác AUC:0. Recall Precis F1:0.1 Especi	ia:0.8 703 :0.566 ão:0.0	35 6 061	840	RandomForest Acurácia:0.974 AUC:0.513 Recall:0.034 Precisão:0.068 F1:0.045 Especificidade:0.991					
Predito Real	0	1	All	Predito Real	0	1	All		
0	10716	2042	12758	0	12648	110	12758		
1	102	133	235	1	227	8	235		
All	10818	2175	12993	All	12875	118	12993		

Comparação dos resultado dos dois modelos finais, com diferentes métricas, e sua tabelas de confusão.

CONCLUSÃO

Mesmo com uma acurácia elevada, a AUC foi baixa, demonstrando que os modelos não são muito eficientes, com grande probabilidade de classificar um paciente incorretamente. E o fluxograma gerado, não é muito preciso. Provavelmente pela qualidade dos dados utilizados. Mas o uso de IA e ainda pode ser útil na saúde.



REFERÊNCIAS

Acidente Vascular Cerebral - AVC. Ministério Da Saúde. https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z-1/a/avc-o-que-e-causas-sintomas-tratamentos-diagnostico-e-prevencao.





https://linktr.ee/andre.colodette

¹Fundador da MED NERD TECH

²Discente de Sistema de Informação do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES - Campus Cachoeiro de Itapemirim