

# **ANÁLISE COMPARATIVA DE CLASSIFICADORES NA PREVENÇÃO DE ANSIEDADE EM ALUNOS**

Giovane Santos Silva  
Universidade de Marília (UNIMAR)  
giovanesantos1999@gmail.com

## **RESUMO**

Devido ao excesso de informações e à rapidez com que se propagam, observa-se um aumento de alunos, incluindo adolescentes e jovens, com transtornos mentais associados ao estresse. Com isso em mente, este estudo propõe uma análise comparativa dos dados coletados desses alunos, abrangendo cinco fatores principais: psicológicos, fisiológicos, sociais, ambientais e acadêmicos, com o objetivo de identificar o melhor classificador para determinar o nível de estresse com base nesses princípios.

**Palavras-Chave:** Ansiedade, Estresse, Análise comparativa, Aprendizado de Máquina, Classificadores.

## **1. INTRODUÇÃO**

Os avanços tecnológicos têm transformado significativamente o estilo de vida das pessoas, especialmente entre adolescentes e jovens. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019), quase um bilhão de indivíduos - o que inclui 14% dos adolescentes do mundo - viviam com transtornos mentais. O suicídio foi responsável por mais de uma em cada 100 mortes, sendo que 58% dos casos ocorreram antes dos 50 anos de idade.

Adolescência é uma etapa do desenvolvimento humano carregada de inúmeras transformações biológicas, psicológicas, sociais e familiares. Dessa forma, o sujeito depara-se com dúvidas e desafios diante das mudanças que experimentam, predispondo-os a alterações psicoafetivas (GROLI; VAGNER; DALBOSCO, 2017).

É válido ressaltar que estudantes do ensino médio apresentam altos índices de ansiedade, o que poderá provocar a desestabilização e insucesso escolar, principalmente, quando os estudantes colocam a vida escolar como um componente decisivo em sua vida. Ou seja, isso gera uma alta pressão e expectativa e torna o espaço estudantil um causador de sofrimento psicológico (GROLI; VAGNER; DALBOSCO, 2017).

Diante dessas informações, torna-se imperativo identificar quais adolescentes têm maior propensão a desenvolver ansiedade, possibilitando intervenções preventivas. Através do uso de ferramentas de aprendizado de máquina, é viável classificar antecipadamente o nível de estresse desses alunos.

## **2. METODOLOGIA**

Este estudo se propõe a realizar uma análise comparativa com o objetivo de identificar o algoritmo de classificação mais eficaz na resolução do problema dos altos níveis de estresse em estudantes. Para isso, faremos uso do conjunto de dados "Student Stress Factors: A Comprehensive Analysis", disponível na plataforma Kaggle, o qual contempla uma ampla gama de variáveis relacionadas ao estresse dos alunos.

O conjunto de dados compreende cinco categorias principais de fatores que podem

influenciar o nível de estresse dos alunos. Essas categorias incluem:

- Fatores Psicológicos: Nível de ansiedade, autoestima, histórico de saúde mental e depressão.
- Fatores Fisiológicos: Dor de cabeça, pressão sanguínea, qualidade do sono e problemas respiratórios.
- Fatores Ambientais: Nível de ruído, condições de vida, segurança e necessidades básicas.
- Fatores Acadêmicos: Desempenho acadêmico, carga de estudos, relacionamento aluno-professor e preocupações de carreira futura.
- Fatores Sociais: Apoio social, pressão de colegas, atividades extracurriculares e assédio moral.

Para esta análise comparativa, implementamos os seguintes classificadores: Naive Bayes, K-Nearest Neighbors (KNN), Support Vector Machine (SVM). Serão calculadas métricas de desempenho, incluindo precisão, revocação, F1 Score e acurácia para cada classificador. Além disso, será construída a matriz de confusão para uma análise mais detalhada do desempenho de cada algoritmo. O objetivo é determinar qual algoritmo apresenta a melhor performance na classificação dos níveis de estresse dos alunos, com base nos fatores considerados neste estudo.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a ferramenta scikit-learn (Machine Learning in Python) foram implementados os classificadores. Dessa forma podemos obter os seguintes resultados:

Naive Bayes:

	Média	Desvio Padrão
Tempo de ajuste	0.0014	0.0006
Tempo de pontuação	0.0052	0.0008
Precisão do teste	0.8960	0.0151
Revocação do teste	0.8797	0.0212
F1 Score do teste	0.8814	0.0207
Acurácia do teste	0.8799	0.02093

K-Nearest Neighbors (KNN):

	Média	Desvio Padrão
Tempo de ajuste	0.0006	7.3491
Tempo de pontuação	0.0144	0.0199

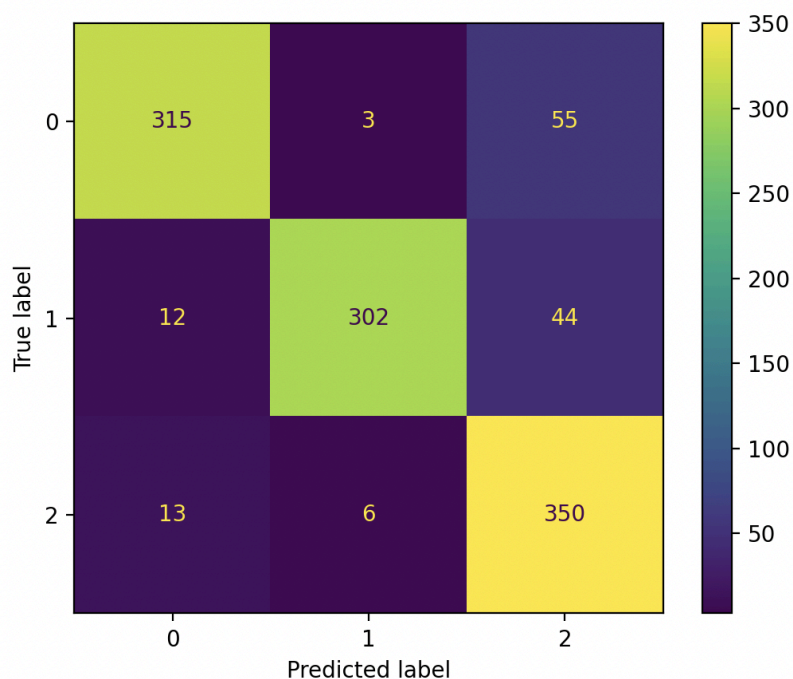
Precisão do teste	0.8752	0.0257
Revocação do teste	0.8737	0.0259
F1 Score do teste	0.8734	0.0260
Acurácia do teste	0.8736	0.0259

Support Vector Machine (SVM):

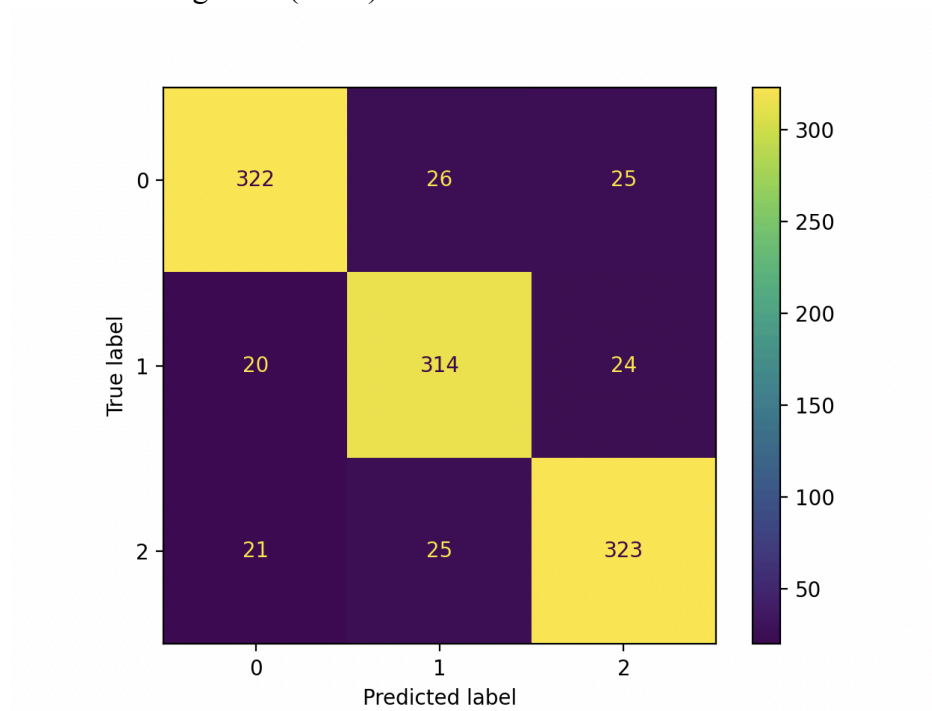
	Média	Desvio Padrão
Tempo de ajuste	0.0133	0.0035
Tempo de pontuação	0.0058	0.0015
Precisão do teste	0.8760	0.0239
Revocação do teste	0.8686	0.0264
F1 Score do teste	0.8684	0.0264
Acurácia do teste	0.8681	0.0264

Utilizando a ferramenta Matplotlib, podemos obter em gráficos a matriz de confusão de cada um dos classificadores:

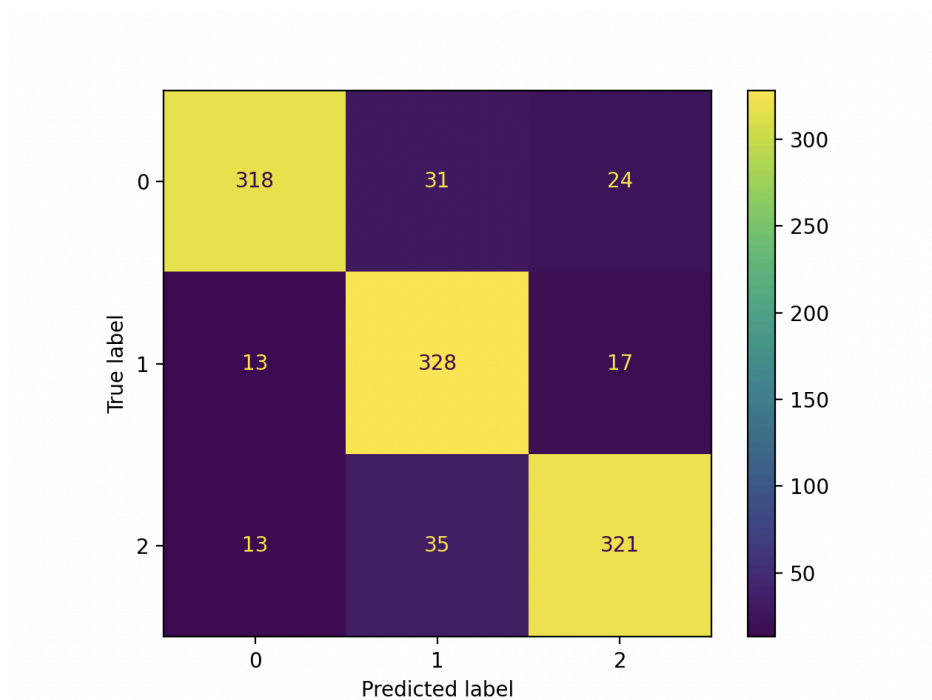
Naive Bayes:



### K-Nearest Neighbors (KNN):



### Support Vector Machine (SVM):



Com base nessas informações, considerando as métricas F1 Score, Acurácia e a Matriz de confusão pode-se concluir que o classificador Naive Bayes parece ser o mais adequado para o problema em questão. Ele não apenas fornece resultados de classificação precisos, mas também é computacionalmente eficiente em termos de tempo de ajuste e pontuação.

## REFERÊNCIAS

A OMS destaca a necessidade urgente de transformar saúde mental e atenção. Disponível em. <https://www.paho.org/pt/noticias/17-6-2022-oms-destaca-necessidade-urgente-transformar-saude-mental-e-atencao>.

Sander. et. al. Impactos dos Transtornos de Ansiedade em Adolescentes: Uma Revisão de Literatura. Disponível em. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37344/31071>

Joel Bruno. et. al. Ansiedade em estudantes do Ensino Médio: Uma Revisão Integrativa da Literatura. Disponível em. <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3418/5331>

Renata Ribeiro. et. al. Transtornos de ansiedade na infância e adolescência: uma revisão. Disponível em. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbtc/v5n1/v5n1a05.pdf>

Student Stress Factors: A Comprehensive Analysis. Kaggle. Disponível em. <https://www.kaggle.com/datasets/rxnach/student-stress-factors-a-comprehensive-analysis/data>

GROLI, V; WAGNER, M.F; DALBOSCO, S.N.P. Sintomas Depressivos e de Ansiedade em Adolescentes do Ensino Médio. Revista de Psicologia da IMED, Passo Fundo, v. 9, n. 1, p. 87-103, 2017.