



Inteligência Artificial para a Escuta Institucional: Aprendizado de Máquina Aplicado à Gestão Universitária

Universidade Federal de Santa Maria

Marcelo Lopes Kroth¹, Jáder Adiél Schmitt² e Giana Lucca Kroth³

¹ marcelo.tuco@ufsm.br, Coordenadoria de Planejamento Informacional

² jader.schmitt@ufsm.br, Coordenadoria de Planejamento Informacional
giana@ufsm.br, Centro de Processamento de Dados

INTRODUÇÃO

A **análise manual** de mais de 6 mil comentários da Autoavaliação Institucional, que levou semanas, motivou a UFSM a desenvolver uma solução de Inteligência Artificial (IA) para automatizar a classificação de sentimentos em processos avaliativos, como a própria Autoavaliação Institucional, Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem e Avaliação do Restaurante Universitário.

SOLUÇÃO

Foi desenvolvida uma **solução “caseria” de machine learning** para classificação automática de comentários baseada no **modelo BERT**, inicialmente treinada com 6 mil comentários da autoavaliação institucional e posteriormente ampliada com mais 11 mil do Restaurante Universitário. O modelo foi aprimorado com ajustes no treinamento e tratamento dos dados, alcançando uma taxa de **acerto superior a 92%**, conforme indicadores como acurácia e F1-score. Esses resultados, validados com base de testes independente e validação cruzada, estão alinhados às boas práticas da literatura (Devlin et al., 2019; Sun et al., 2019) e demonstram o potencial do modelo para apoiar análises qualitativas em larga escala com confiabilidade institucional.

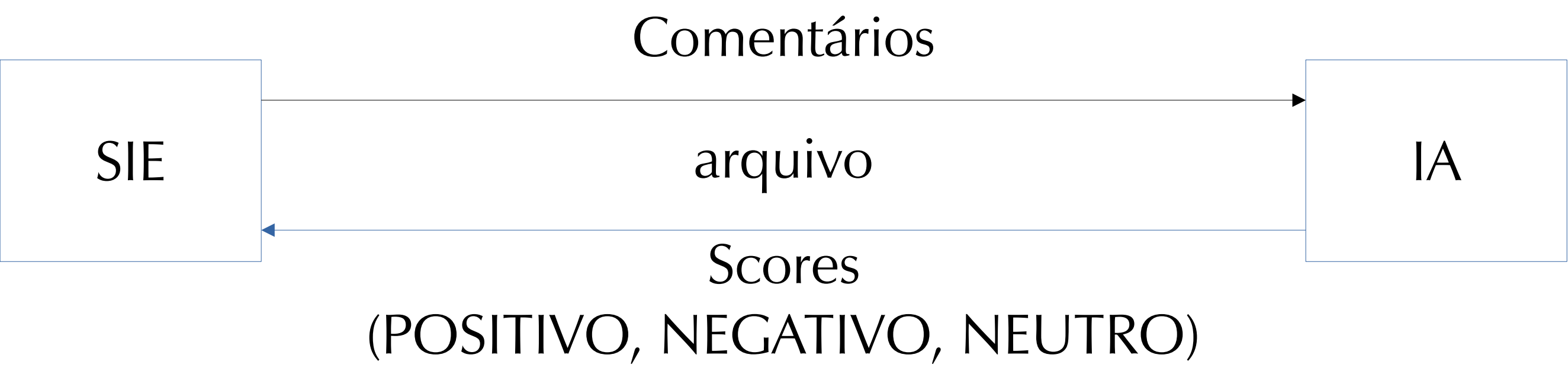


Figura 1 – Modelo de interação com o sistema de gestão acadêmica. Fonte: autores

COMMENT	123 POSITIVO	123 NEGATIVO	123 NEUTRO
Ótima professora e uma ótima matéria.	0.998088181	0.0032813167	0.0008822111
Maravilhosa! Baixa aula e baixa professora.	0.9981148243	0.0032814732	0.0008720999
Professora excelente, extremamente querida e atenciosa!	0.998131454	0.0032830141	0.0008446091
Professor excelente. Didática impecável. Profissional exemplar. Gostei tanto que	0.9979348183	0.0032841051	0.0008727791
Ótima disciplina! Grande aprendizado! ótima professora também!	0.9981312156	0.0032851822	0.0008589468
Excelente professora. Muito querida, compreensível e ótima didática!	0.9981641173	0.0032867796	0.0008577261
Ótima professora e profissional!	0.9980995059	0.0032871782	0.0008675539
maravilhosa ,excelente profissional.	0.9980560541	0.0032876611	0.0008548284
Ótima profissional	0.9980023503	0.0032880062	0.0008808621
A melhor professora que temos, gostaria de agradecer pelos ensinamentos ao k	0.9978833795	0.0032884986	0.0008039806
Excelente, continue assim profe, abração!	0.9978675842	0.0032889985	0.0009047761
Esposa do melhor professor	0.99802351	0.0032898178	0.000856058
MARAVILHOSA!! UMA QUERIDA	0.9979403615	0.003290046	0.0008265655
Ótima professora! extremamente educada e atenciosa!	0.9980826378	0.0032902211	0.0008465984

Figura 2 – Resultado das classificações pelo algoritmo. Fonte: autores

Avaliação Ensino Aprendizagem - Formulário

Edição

2025 - 1º semestre

Período/Ano

1. Semestre / 2025

Escala de avaliação

★★★★★ Excelente Satisfeito

UFSM00817 - FUNDAMENTOS HISTÓRICOS, FILOSÓFICOS E SOCIOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO: 12

Conteúdo da Disciplina

Considerando o contexto do meu curso, estou satisfeito com o conteúdo abordado nesta disciplina

Docente

GILBERTO COELHO

O(a) docente atuou de maneira satisfatória para o desenvolvimento da disciplina

As estratégias de ensino adotadas colaboraram para o alcance dos objetivos de aprendizagem

Comentários

Resposta

☆☆☆☆☆

PAULA VANESSA PAZ RIBEIRO

O(a) docente atuou de maneira satisfatória para o desenvolvimento da disciplina

As estratégias de ensino adotadas colaboraram para o alcance dos objetivos de aprendizagem

Comentários

Resposta

☆☆☆☆☆

Figura 3 – Tela do sistema de gestão onde são feitas as avaliações. Fonte: SIE

Figura 4 – Tela do sistema de gestão onde é possível visualizar os resultados das avaliações. Fonte: SIE

IMPACTOS E BENEFÍCIOS

Os impactos e benefícios incluem a drástica **redução do tempo de classificação** dos comentários, que deixou de levar semanas para ser realizada em apenas minutos, promovendo maior agilidade na análise de dados institucionais. Houve também a **padronização das análises** qualitativas, oferecendo subsídios consistentes para a tomada de decisão. Além disso, a iniciativa contribuiu para o fortalecimento da **governança de dados** e consolidou uma **cultura institucional baseada em evidências**.

LIMITAÇÕES

Os principais desafios identificados incluem problemas na codificação do banco de dados relacionados ao uso de **emojis**, que impactam o processamento dos comentários. Além disso, a **quantidade limitada de dados** classificados dificulta o aprimoramento do modelo, e a escassez de **variáveis de contexto** restringe a capacidade de análise mais aprofundada e precisa dos conteúdos.

O QUE VEM PELA FRENTE

O **retreinamento** do modelo irá aprimorar a qualidade das classificações, tornando-as mais precisas e confiáveis. A **integração com o sistema de gestão** possibilitará a classificação automática, eliminando a necessidade de troca manual de arquivos e tornando o processo mais ágil. A inclusão de **novas variáveis**, como dados de avaliação e perfil dos respondentes, ampliará o potencial de aplicação do algoritmo para outros contextos. Além disso, o uso de **IA generativa** proporcionará análises mais aprofundadas e contextualizadas. Por fim, o sistema poderá ser utilizado para **identificação automática** ocorrências sensíveis — como **bullying, assédio e ofensas** — fortalecendo a capacidade de monitoramento e resposta institucional.

CÓDIGO-FONTE

github.com/COPLIN-UFSM/nlp

REFERÊNCIAS

DEVLIN, J.; CHANG, M.-W.; LEE, K.; TOUTANOVA, K. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. In: NAACL-HLT 2019: Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies. Minneapolis, MN, USA, June 2-7, 2019.

SUN, C.; QIU, X.; XU, Y.; HUANG, X. How to Fine-Tune BERT for Text Classification? In: Chinese Computational Linguistics (CCL) 2019, Lecture Notes in Computer Science, vol. 11856, Cham: Springer International Publishing, 2019, pp. 194-206.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Sistema de Informações para o Ensino (SIE). Módulo de Avaliação Institucional. Captura realizada em: 10 outubro. 2025.

TICAL

Comunidad y tecnología

RedCLARA

Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas