



Alunos:

Camylla Dias, Evelyn Santana, Augusto Jofre, Patrícia Medeiros

Orientador: Prof. Dra. Leila Cristina Carneiro Bergamasco

LEILA.CRISTINA@FEI.EDU.BR

IDENTIFICAÇÃO DE AGENTES ESTRESSORES UTILIZANDO TÉCNICAS DE ALGORITMO NÃO SUPERVISIONADO: UM ESTUDO DE CASO CONSIDERANDO OS ALUNOS DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA FEI

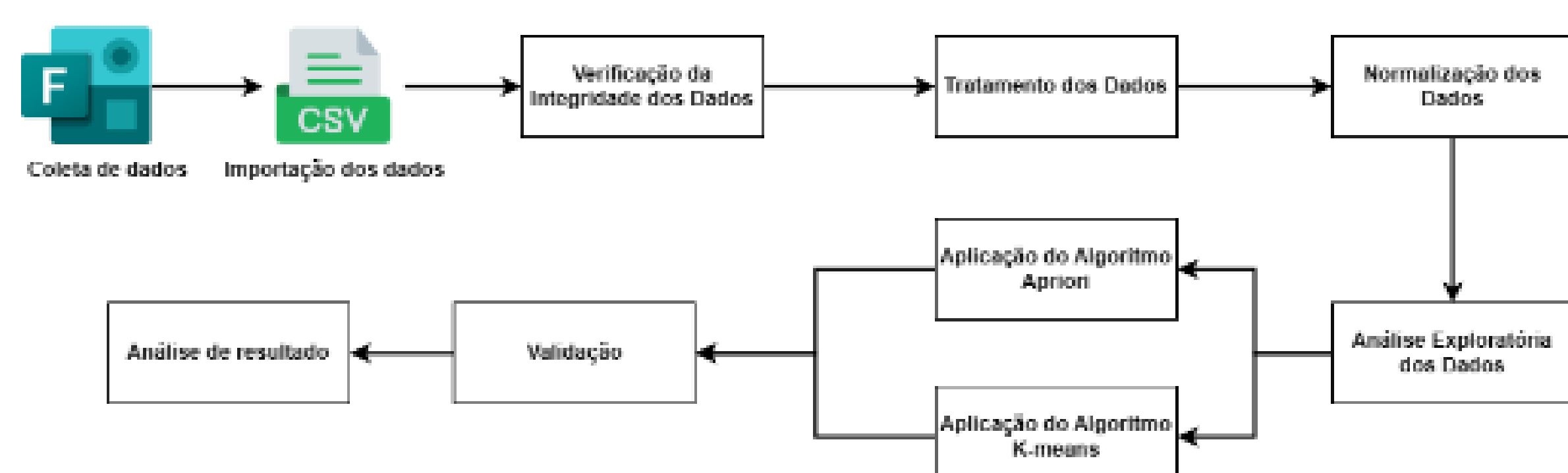
INTRODUÇÃO

O relatório de Cuijpers (2019) destaca que compreender as fontes de estresse e sua importância relativa pode auxiliar no desenvolvimento de intervenções de gestão de estresse direcionadas, adaptadas às necessidades específicas dos estudantes. A aplicação do algoritmo K-means no estudo de Liu (2022), foi utilizado para identificar perfis de ansiedade em estudantes. Este estudo utilizou análise de perfis latentes e K-means para classificar os estudantes em grupos de risco de ansiedade em diferentes níveis, permitindo o desenvolvimento de intervenções direcionadas. O estudo de Yang (2022) utilizou o algoritmo Apriori para investigar os fatores que influenciam a saúde mental dos estudantes explorando métodos de ajuste da saúde mental dos estudantes com base na análise de dados sob a ótica da psicologia positiva. Desta forma, o presente projeto visa à identificação, agrupamento e associação dos agentes estressores dos alunos de Ciência da Computação da FEI, através de dados obtidos por meio de questionário aplicado aos alunos e com análise realizada através dos algoritmos não supervisionados K-means e Apriori.

METODOLOGIA E EXPERIMENTAÇÃO

O desenvolvimento do trabalho é feito através da utilização do Microsoft Forms como ferramenta para coleta de respostas dos alunos. O questionário foi estruturado com base no COPSOQ III adaptado às dimensões avaliadas em ambiente acadêmico como, por exemplo, gestão do tempo e relacionamentos entre colegas e professores. Foram verificadas a integridade, tratamento, normalização e análise exploratória dos dados com a linguagem de programação Python utilizando os algoritmos não supervisionados Apriori e K-means.

Figura 1 – Fluxograma do processo



Fonte: Autores(2023)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De maneira geral, a maioria dos itens de transação presentes nas regras obtidas com um lift superior a 1 está vinculada à seção 'Dados pessoais', na qual os alunos fornecem informações relacionadas à sua situação no curso e suas intenções. Sugere-se que a ocorrência de ser do sexo masculino, ter entre 19 e 25 anos e não expressar desejo de alterar o horário do curso esteja interligada, pois esses são os conjuntos de itens mais frequentes em grande parte das regras. Essa associação fortalece a ideia de que certas características demográficas estão inter-relacionadas, fornecendo informações sobre a composição da turma e possíveis tendências entre os alunos.

Tabela 1 – Resultados Apriori com Lift Superior à 1

| Variáveis | Seção |
|---|----------------|
| A faculdade exige que você se lembre de muitas coisas? | COPSOQ |
| Você está preocupado com aumento de mensalidade ou perda da bolsa de estudos? | COPSOQ |
| Existe momentos que você precise estar em casa estudando? | COPSOQ |
| Turno_Não | Dados pessoais |
| Período_Noturno | Dados pessoais |
| Gênero_Homem | Dados pessoais |
| Idade_19-25 anos | Dados pessoais |

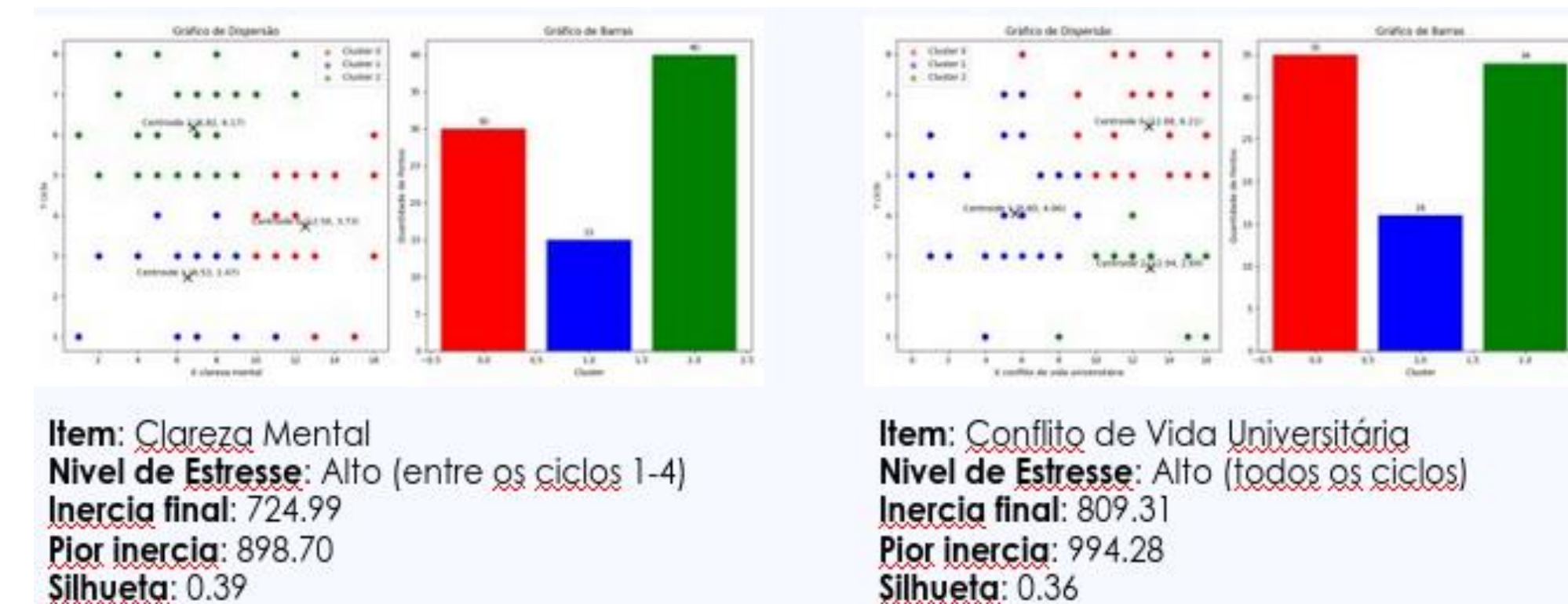
Com lift inferior à 1 nenhuma relação forte foi encontrada associada aos tópicos que fazem parte do formulário, dado os valores de suporte e confiança definidos, sugerindo uma independência relativa desses atributos no conjunto de dados analisados.

Através da técnica de agrupamento, utilizando o algoritmo não supervisionado K-means, os agentes estressores da tabela 2 foram identificados e, como exemplo, foram obtidos os resultados de dois dos oito domínios identificados como visto na figura 2

Tabela 2 – Resultados K-means de Domínios Identificados

| Item | Nível de Estresse |
|----------------------------------|--|
| Clareza Mental | Alto (entre os ciclos 1-4) |
| Conflito de Vida Universitária | Alto (todos os ciclos) |
| Insegurança na Faculdade | Alto (entre os ciclos 1-5) |
| Saúde Mental | Alto (altos nos ciclos 1-3 e 7-8, variável nos ciclos 4-6) |
| Demandas Cognitivas | Alto (especialmente a partir do ciclo 6) |
| Demandas Quantitativas | Alto (variável entre diurno e noturno) |
| Possibilidade de Desenvolvimento | Alto (acima do 5º ciclo) |
| Ritmo de Tarefa | Alto (na segunda metade do curso) |

Figura 2 – Resultados dos Domínios de Clareza Mental e Conflito de Vida Universitária



Os domínios exigências emocionais, variação de trabalhos, controle sobre tempo de trabalho, previsibilidade, conflitos de função, tarefas ilegítimas, apoio social dos colegas, senso de comunidade no trabalho, engajamento na faculdade, insegurança na situação de estudo, qualidade dos trabalhos, satisfação na faculdade, confiança horizontal, fofocas e calúnias, conflitos e brigas, provocação desagradável, cyberbullying, assédio, ameaça de violência, violência, assédio moral, saúde, sono, relaxamento, estado mental foram inconclusivos. Esses domínios, embora parte integrante da pesquisa, não mostraram variações ou padrões significativos de estresse.

CONCLUSÕES

Foi possível a identificação dos agentes estressores dos estudantes, principalmente utilizando a técnica de agrupamento (K-means) enquanto a técnica de associação (Apriori) trouxe resultados precisos do público alvo analisado. Através dos resultados obtidos pelos algoritmos, pode-se analisar que o ambiente acadêmico se relaciona com agentes estressores demonstrando que é possível identificar com bom desempenho os padrões de ocorrência de agentes estressores por meio das técnicas de algoritmos não supervisionados.

Referências

- CUIJERS, P. et al. The world health organization world mental health international college student initiative: an overview. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, Wiley Online Library, v. 28, n. 2, p. e1761, 2019.
- LIU, F. et al. Use of latent profile analysis and k-means clustering to identify student anxiety profiles. *BMC psychiatry*, BioMed Central, v. 22, n. 1, p. 1–11, 2022.
- YANG, S.; LIN, L.; ZHANG, X. Adjustment method of college students' mental health based on data analysis under the background of positive psychology. *Frontiers In Psychology*, Frontiers, v. 13, p. 921621, 2022.