

# Desenvolvimento de Algoritmos para Análise de Dados e Variação de Valores Referentes a Assinaturas de um Software de Automação Comercial

João Vitor Trindade<sup>1</sup>, Bruno Mazzotti<sup>2</sup>

IFSC, Caçador, SC

Sarah Jane Souza da Silva<sup>3</sup>

IFSC, Tubarão, SC

Isnaldo Isaac Barbosa<sup>4</sup>

UFAL, Maceió, AL

No ambiente empresarial atual, a eficácia da gestão de dados e a interpretação precisa das informações são elementos cruciais para o sucesso e a tomada de decisões da empresa. Os sistemas de gestão empresarial têm desempenhado um papel essencial no fornecimento e armazenamento de dados relevantes às organizações, dados que permitem uma tomada de decisão mais assertiva aos gestores[2]. Este trabalho baseia-se na análise dos valores e quantidades extraídos de um template de gestão de um sistema de automação comercial, visando entender mais profundamente as variações existentes e a distribuição desses valores por meio de métodos estatísticos. O objetivo deste trabalho foi promover uma reflexão sobre a importância de se utilizar ferramentas tecnológicas para facilitar o processamento de dados.

Para realizar a análise dos dados referentes aos planos e licenças de um sistema de gestão empresarial, foi adotada a utilização de um sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL, que armazena informações detalhadas sobre esses aspectos do sistema. E utilizamos o cálculo de variância para permitir determinar se existem variações significativas nos valores dos planos, auxiliando na compreensão das diferenças e possíveis influências associadas ao template de gestão. Para a coleta de dados do sistema foram realizadas restrições buscando licenças com valores menores que R\$ 200,00 para facilitar a explicação, pois existem licenças com valores muito altos, fora do padrão das demais por motivos específicos. A consulta para coleta dos dados pode ser observada na Figura 1

```
SELECT p.planovalormensal
FROM licenca l
INNER JOIN plano p ON l.planoId = p.planoId
WHERE p.planotemplate = 2 and l.licencaexpiracaodata > '2023-11-28' and p.planovalormensal > 0
and p.planovalormensal < 200
order by l.licencaId asc;
```

Figura 1: Select para obtenção dos dados. Fonte: Dados do autor (2023).

Esta consulta no banco de dados nos proporcionou uma lista com os valores dos planos que iremos utilizar no cálculo da variância. Mas, para isso utilizamos códigos fontes em duas linguagens

---

<sup>1</sup>joao.t21@aluno.ifsc.edu.br

<sup>2</sup>brunomazzotti502@gmail.com

<sup>3</sup>sarah.souza@ifsc.edu.br

<sup>4</sup>isnaldo@pos.mat.ufal.br

de programação: Java e Python, com o objetivo de automatizar o cálculo e dar maior segurança nos resultados de forma confiável para calcular sem erro humano [1].

No código Java, declaramos um vetor de double com os valores, após isso criamos um método calculaMedia que recebe o vetor de valores, calcula a soma de todos os elementos e divide pelo número de elementos para obter a média, o cálculo da soma dos quadrados dos desvios subtraindo a média de cada valor e elevando ao quadrado e utilizamos a classe Math da linguagem Java para realizar a potência. Em seguida a variância é calculada dividindo a soma dos quadrados dos desvios pelo número de elementos. E, finalmente, o desvio padrão que é a raiz quadrada da variância. Porém no código Python foi criado primeiro um vetor com todos os valores dos planos, após isso realizamos o cálculo da média pela soma dos valores/quantidade elementos, em sequência o cálculo da variância e por fim a utilização da biblioteca Math do Python para o cálculo do desvio padrão.

Após a aplicação dos códigos em Java e Python obtivemos que a variância referente aos valores dos planos de gestão do sistema é de: 1191,47 reais. Já desvio padrão por sua vez foi de 34,51 reais e a média dos valores foi de 95,12 reais.

Na Figura 2, onde o eixo (X) representa o valor da licença e o eixo (Y) o número de clientes que pagam este valor, podemos observar que existe clientes pagando um valor muito inferior ao dos demais que está pagando um valor acima da media.

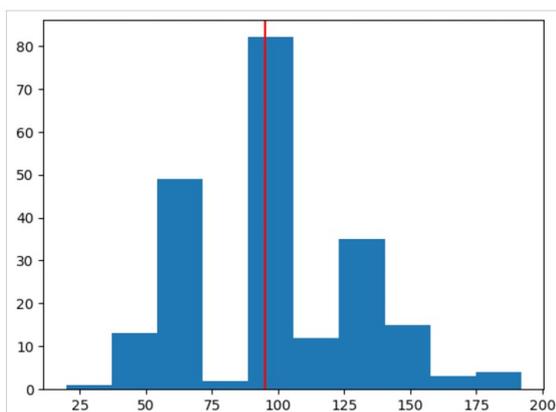


Figura 2: Relação entre o valor da licença e o número de clientes. Fonte: Dados do autor (2023).

De acordo com os dados apresentados podemos concluir que existe uma falta de controle dos planos, visto que há uma discrepância de valores entre os clientes desta empresa. Dessa forma, se a empresa deseja aumentar a receita deve-se aumentar os valores dos clientes que pagam menos de 80 reais. Mas se o objetivo dessa empresa for a acessibilidade dos clientes e padronização dos valores cobrados a empresa deve realizar um estudo visando a planificação dos valores para um mesmo plano.

## Referências

- [1] A. L. V. Forbellone e H. F. Eberspacher. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados**. 3a. ed. São Paulo: Makron, 2005.
- [2] P. Madeira. **A importância dos sistemas de informação no sucesso empresarial das pequenas e médias empresas**. Online. Acessado em 08/12/2021, <http://hdl.handle.net/10400.11/721>. 2002.