
Desafio da Semana — Análise de Séries Temporais I

21 de outubro de 2025

Instruções:

1. Leia atentamente a questão e responda **rigorosamente** cada item. Respostas **sem justificativas** não serão consideradas;
2. As soluções dos desafios devem ser tipografadas no formato disponível no [repositório do Github](#). Para usuários do RMarkdown, solicita-se o uso do formato da *ASA: American Statistical Association*, disponível no pacote [rticles](#) do R. **Qualquer formato fora desses dois padrões será desconsiderado**;
3. As soluções devem ser encaminhadas em PDF no prazo estabelecido para entrega. Qualquer entrega fora do prazo será desconsiderada;
4. Para fins de pontuação, serão consideradas apenas as três primeiras soluções encaminhadas. Quando corretas, serão atribuídas as seguintes pontuações, que comporão a média final da Prova 1: 2 pontos para a primeira entrega; 1 ponto para a segunda entrega e 0.5 ponto para a terceira entrega;
5. Lembre que, **as entregas não são obrigatórias**. Os discentes que não participarem dos desafios não receberão qualquer tipo de punição;



DESAFIO.

Deseja-se modelar a dinâmica do mercado quando existe um único produto, de acordo com os seguintes critérios:

- i. A oferta e a demanda do produto dependem exclusivamente do preço atual e não dos preços anteriores;
- ii. Ao iniciar o período, o ajuste dos preços é realizado de acordo com as reservas acumuladas do produto nos períodos anteriores, por exemplo, se a reserva do produto aumentou, então o preço atual deve ser reduzido e, vice-versa, se as reservas do produto diminuíram, então o preço atual deve aumentar-se com respeito ao período anterior;
- iii. A mudança no preço é inversamente proporcional às mudanças observadas nas reservas do produto.

Com os critérios indicados e considerando que as funções de oferta e demanda

são lineares, propõe-se o seguinte sistema de equações:

$$D_t = \alpha_0 - \alpha_1 P_t, \quad \alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0; \quad (1)$$

$$O_t = \beta_0 + \beta_1 P_t, \quad \beta_0 < 0, \beta_1 > 0; \quad (2)$$

$$P_{t+1} = P_t - \gamma(O_t - D_t), \quad \gamma > 0, \quad (3)$$

onde D_t e O_t representam as quantidades de demanda e oferta, respectivamente, enquanto que P_t representa o preço do produto.

Sendo γ o parâmetro que representa o ajuste dos preços devido às mudanças na reserva dos produtos. Qual a condição que o parâmetro γ deve cumprir para ter estabilidade dos preços a longo prazo?

Solução do Desafio da Semana

Análise de Séries Temporais I - Data: 21 de outubro de 2025.

Nome: Escreva aqui seu nome

Matrícula: Escreva aqui seu número de matrícula

Escreva aqui a solução do desafio!