

Decomposição da Série Temporal

Parte II

Formas de extrair a tendência

Extração da tendência

Função Linear

Função Polinomial

Suavização

Extração de Tendência – Função Linear

$$X_t = a + b t + E_t$$

- Sendo a e b parâmetros
- T eixo x

Extração de Tendência: Função Polinomial

$$X_t = a_0 + a_1 t + a_q t^q + E_t$$

- Sendo a_0, a_1, \dots, a_q parâmetros
- T eixo x

Definição: Média móvel

Definição : Média que se move conforme o tempo de referência.

Tempo de referência: 

- 7 dias;
- 15 dias;
- 30 dias.

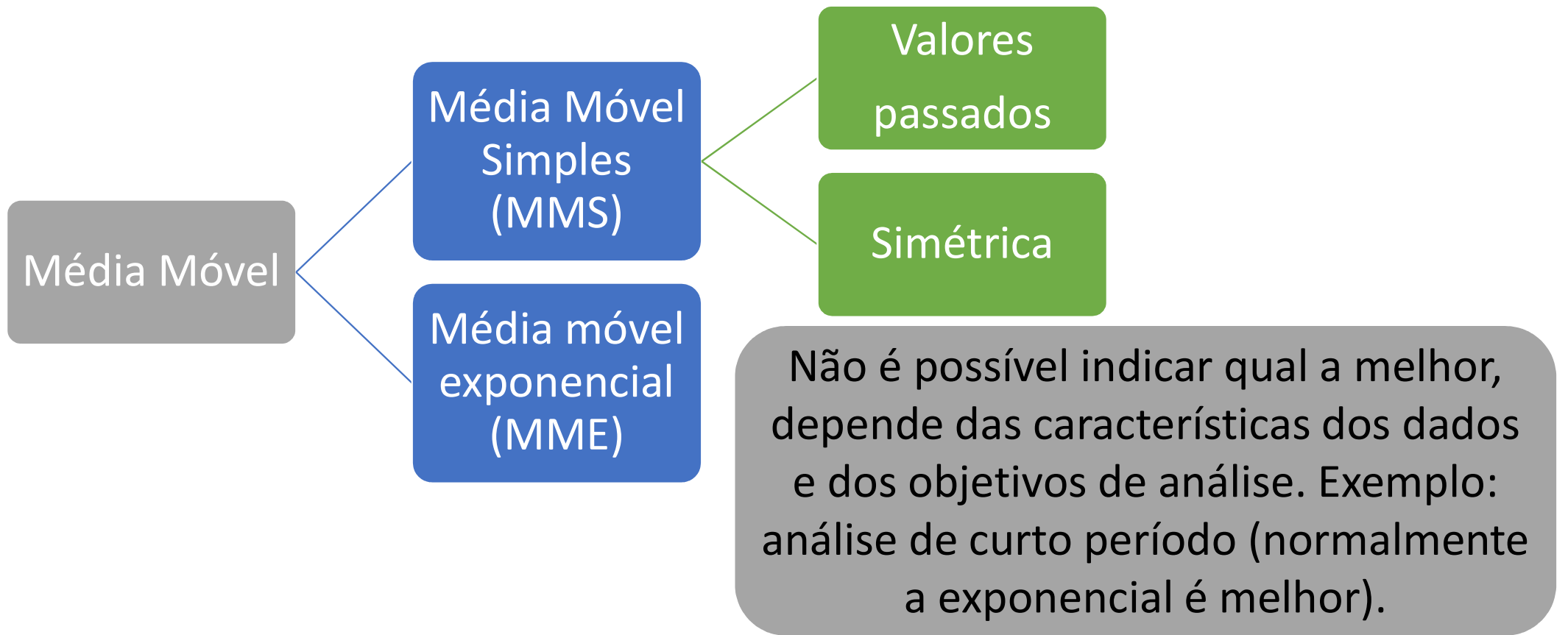
Objetivo:

Suavização das séries temporais

Ajuda a determinação de tendências.

Não são utilizadas para previsões.

Média móvel



MÉDIA MÓVEL SIMPLES (MMS) – Valores passados

Exemplo: Calcular a **média móvel de 5 dias** para as vendas dos dias listados a seguir:

Dias	1	2	3	4	5	6	7
Quantidade Vendas	200	180	220	250	230	280	300

Quinto dia da MMS: $(200+180+220+250+230)/5 = 216$

Sexto dia da MMS: $(180+220+250+230+280)/5 = 232$

Sétimo dia da MMS: $(220+250+230+280+300)/5 = 256$

Obs.: Serão perdidos 4 dias no início.

MÉDIA MÓVEL SIMPLES CENTRALIZADA (Simétrica)

Exemplo: Calcular a **média móvel de 5 dias** para as vendas dos dias listados a seguir:

Dias	1	2	3	4	5	6	7
Quantidade Vendas	200	180	220	250	230	280	300

Terceiro dia da MMS: $(200+180+220+250+230)/5 = 216$

Quarto dia da MMS: $(180+220+250+230+280)/5 = 232$

Quinto dia da MMS: $(220+250+230+280+300)/5 = 256$

Obs.: Serão perdidos 2 dias no início e 2 dias no final.

MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL (MME)

EQUAÇÃO:

$MME = [\text{Valor Atual} - MME(\text{anterior})] \times \text{multiplicador} + MME(\text{anterior})$

$\text{Multiplicador} = (2 / (\text{períodos de tempo} + 1))$

Dias	1	2	3	4	5	6	7
Quantidade Vendas	200	180	220	250	230	280	300

Primeiro valor da MME é com a MMS: $(200+180+220+250+230)/5 = 216$

Segundo valor da MME = $[180 - 216] \times (2/(7+1)) + 216 = 207$

Terceiro valor da MME = $[220 - 207] \times (2/(7+1)) + 207 = 210,25$

Extração de Tendência – Suavização

- Média móvel – de valores passados (q) : é a média dos últimos q pontos, quanto maior a ordem , mais suavizada ficará nossa curva

$$SMA_t = \frac{1}{q} \sum_{i=0}^q X_{t-i}$$

- Considera apenas valores passados

Extração de Tendência – Suavização

- Se q é ímpar :

$$MM_t = \frac{1}{q} \sum_{i=-s}^s X_{t+i}$$

- Se q é par:

$$MM_t = \frac{1}{q} \sum_{i=-s+1}^s X_{t+i}$$

- Note que a MM que considera apenas valores passados reage mais lentamente, primeiro espera o movimento realizar para depois calcular a média .



PUC Minas
Virtual