

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Introdução a previsão de séries temporais e a aprendizagem por reforço



Professor curador  
Marino Hilário Catarino



# TRILHA 3

## MÉDIAS MÓVEIS

---

# MEDIAS MÓVEIS

## Definição

Esta técnica consiste no uso das médias dos valores observados nas séries temporais para poder estimar o **valor futuro** do dado observado.

# MÉDIAS MÓVEIS

## Tipos

Média Móvel Simples

Média Móvel Centrada

Média Móvel Ponderada

# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de quatro meses, iniciado em maio de 2018.

Mês/Ano	Valor
jan/18	102
fev/18	100
mar/18	110
abr/18	143
maio/18	100
jun/18	98
jul/18	107
ago/18	111

# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de quatro meses, iniciado em maio de 2018.

Mês/Ano	Valor	MM 4 meses
jan/18	102	
fev/18	100	
mar/18	110	
abr/18	143	
maio/18	100	
jun/18	98	
jul/18	107	
ago/18	111	

# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de quatro meses, iniciado em abril de 2018.

Mês/Ano	Valor	MM 4 meses
jan/18	102	
fev/18	100	
mar/18	110	
abr/18	143	
maio/18	100	
jun/18	98	
jul/18	107	
ago/18	111	

# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de quatro meses, iniciado em abril de 2018.

Mês/Ano	Valor	MM 4 meses
jan/18	102	
fev/18	100	
mar/18	110	
abr/18	143	
maio/18	100	
jun/18	98	
jul/18	107	
ago/18	111	



MMS



# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de quatro meses, iniciado em abril de 2018.

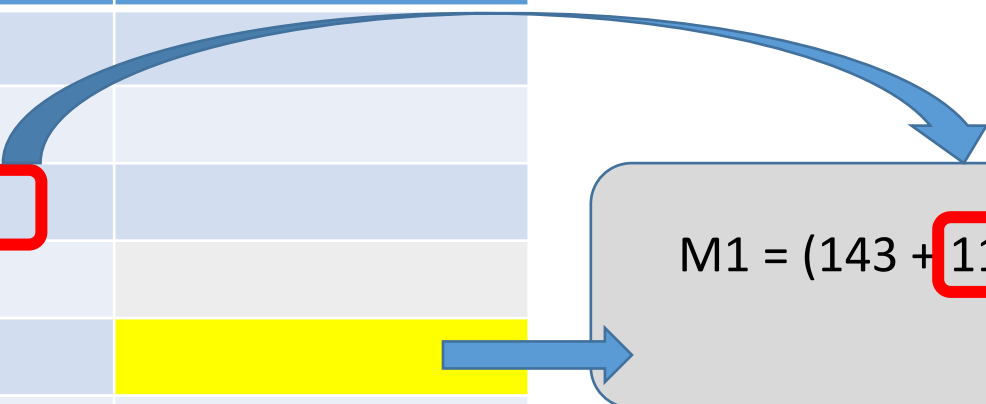
Mês/Ano	Valor	MM 4 meses
jan/18	102	
fev/18	100	
mar/18	110	
abr/18	143	
maio/18	100	
jun/18	98	
jul/18	107	
ago/18	111	

M1 = 143

# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de quatro meses, iniciado em abril de 2018.

Mês/Ano	Valor	MM 4 meses
jan/18	102	
fev/18	100	
mar/18	110	
abr/18	143	
maio/18	100	
jun/18	98	
jul/18	107	
ago/18	111	


$$M1 = (143 + 110)$$

# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de **quatro** meses, iniciado em abril de 2018.

Mês/Ano	Valor	MM 4 meses
jan/18	102	
fev/18	100	
mar/18	110	
abr/18	143	
maio/18	100	
jun/18	98	
jul/18	107	
ago/18	111	

$$M1 = \frac{(143 + 110 + 100 + 102)}{4}$$

# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de quatro meses, iniciado em abril de 2018.

Mês/Ano	Valor	MM 4 meses
jan/18	102	
fev/18	100	
mar/18	110	
abr/18	143	
maio/18	100	113,75
jun/18	98	
jul/18	107	
ago/18	111	

$$M1 = \frac{(143 + 110 + 100 + 102)}{4}$$

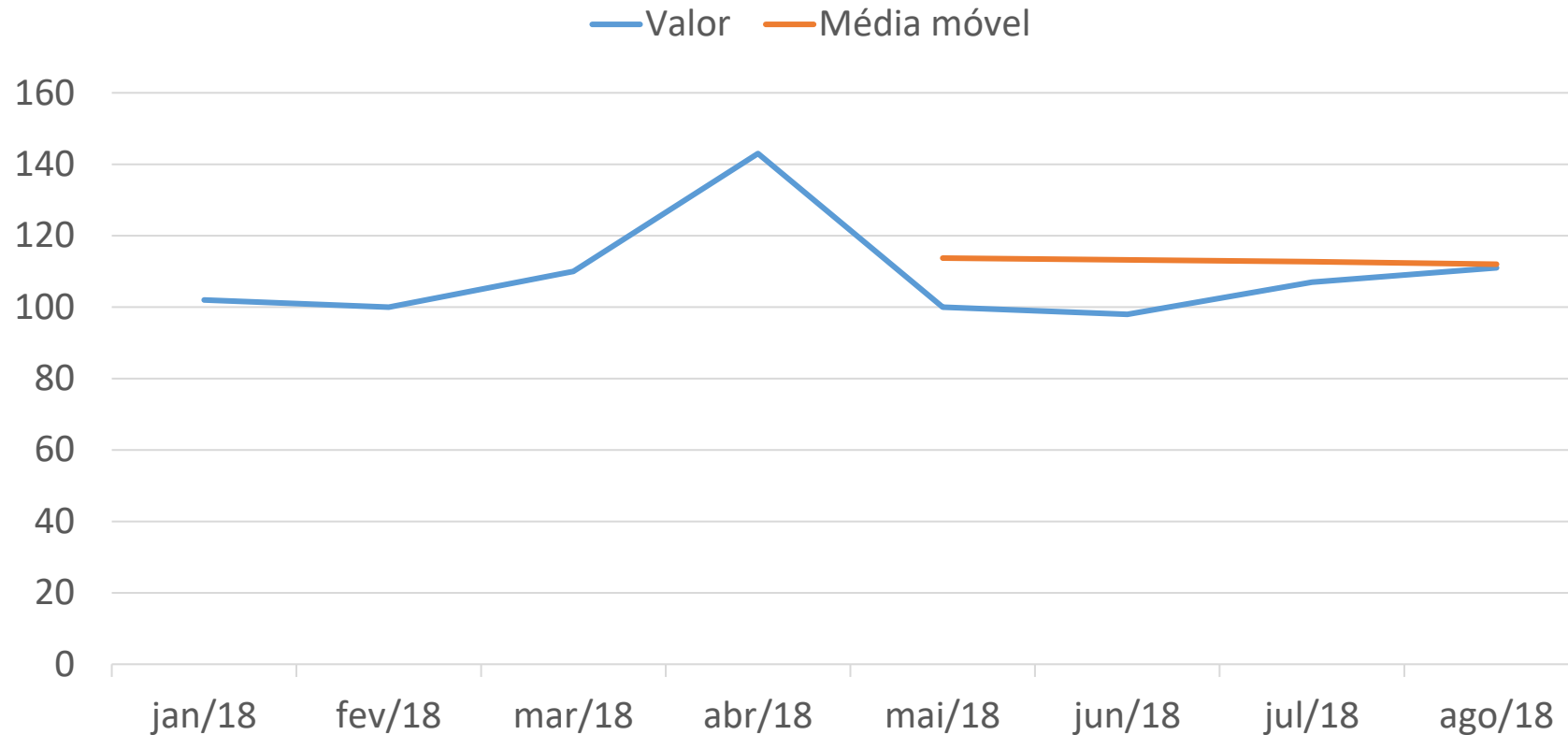
# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de quatro meses, iniciado em abril de 2018.

Mês/Ano	Valor	MM 4 meses
jan/18	102	-
fev/18	100	-
mar/18	110	-
abr/18	143	-
maio/18	100	113,75
jun/18	98	113,25
jul/18	107	112,75
ago/18	111	112

# MÉDIA MÓVEL SIMPLES

**Exemplo:** considere um período de quatro meses, iniciado em abril de 2018.



# MÉDIA MÓVEL PONDERADA

**Exemplo:** colocando pesos para cada valor do período.

Mês/Ano	Valor
jan/18	102
fev/18	100
mar/18	110
abr/18	143
mai/18	100
jun/18	98
jul/18	107
ago/18	111

## Pesos

- 50% para o último período;
- 25% para o penúltimo período;
- 15% para o antepenúltimo período;
- 10% para o quarto último período.

# MÉDIA MÓVEL PONDERADA

Exemplo:

Mês/Ano	Valor	MMP
jan/18	102	
fev/18	100	
mar/18	110	
abr/18	143	
maio/18	100	
jun/18	98	
jul/18	107	
ago/18	111	

**Pesos:**

- 50%
- 25%
- 15%
- 10%



# MÉDIA MÓVEL PONDERADA

Exemplo:

Mês/Ano	Valor	MMP
jan/18	102	
fev/18	100	
mar/18	110	
abr/18	143	
maio/18	100	124,2
jun/18	98	
jul/18	107	
ago/18	111	

$$\begin{aligned} M1 = & \\ & (143*0,50 + \\ & 110*0,25 + \\ & 100*0,15 + \\ & 102*0,10) \end{aligned}$$



Universidade Presbiteriana  
**Mackenzie**