

## Sorvetes

pequeno (0,5l) - 8

médio (1l) - 14

grande (2l) - 20

1 dia  $\rightarrow$  pequenos são vendidos 0,2  
médios são vendidos 0,3  
grandes = 0,5

10 sorvetes por hora

sorveteria aberta por 10 horas

Considerando

$N(t)$  - número de sorvetes vendidos em  $t$  horas

$N_1(t)$  - número de sorvetes pequenos vendidos em  $t$  horas

$N_2(t)$  - número de sorvetes médios vendidos em  $t$  horas

$N_3(t)$  - número de sorvetes grandes vendidos em  $t$  horas

Temos os processos de Poisson  $\{N(t), t \geq 0\}$ ,  $\{N_1(t), t \geq 0\}$ ,  $\{N_2(t), t \geq 0\}$   
e  $\{N_3(t), t \geq 0\}$

$\lambda = 10$  sorvetes por hora      0,1666 por minuto

$\lambda_1 = 10 \cdot 0,2 = 2$  por hora      0,033 por minuto

$\lambda_2 = 10 \cdot 0,3 = 3$  por hora      0,05 por minuto

$\lambda_3 = 10 \cdot 0,5 = 5$  por hora      0,0833 por minuto

$$E[T_i] = \frac{1}{0,05} = 20 \text{ minutos}$$

Se passam em média 20 minutos entre as tendas de 2 sorvetes médios.

Tempo até que o 10° posto de sorvete grande seja atendido.

$$E(N_3=10) = \frac{10}{5} = 2$$

2

|                      |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|
| y                    | 8   | 14  | 20  |
| P(Y <sub>i</sub> =y) | 0,2 | 0,3 | 0,5 |

$$E(Y_i) = 8 \cdot 0,2 + 14 \cdot 0,3 + 20 \cdot 0,5 = 15,8$$

$$E(Y_i^2) = 8^2 \cdot 0,2 + 14^2 \cdot 0,3 + 20^2 \cdot 0,5 = 271,6$$

$$E(X(10)) = 10 \cdot 10 \cdot 15,8 = 1580 \text{ reais}$$

$$\text{Var}[X(10)] = 10 \cdot 10 \cdot 271,6 = 27160$$

$$\text{Desvio padrão} \rightarrow 164,8029 \text{ reais}$$

$$\lambda_1 = \frac{2}{2+5} = \frac{2}{7} = 0,2857$$

$$P(N(1)=0) = e^{-10} = 4.53993 \times 10^{-5}$$

|        |     |     |     |
|--------|-----|-----|-----|
| Y      | 0,5 | 1   | 2   |
| P(Y=y) | 0,2 | 0,3 | 0,5 |

$$E(Y) = 0,5 \cdot 0,2 + 1 \cdot 0,3 + 2 \cdot 0,5 = 1,4$$

$$E(Y^2) = (0,5)^2 \cdot 0,2 + 1^2 \cdot 0,3 + 2^2 \cdot 0,5 = 2,35$$

$$E[X(10)] = 10 \cdot 10 \cdot 1,4 = 140 \text{ litros}$$

$$\text{Var}[X(10)] = 10 \cdot 10 \cdot 2,35 = 235$$

$$\text{Desvio padrão} = 15,33$$