

Ajuste Polinomial

Em uma amostragem experimental, obtivemos os seguintes pontos:

| Eixo X | Eixo Y |
|--------|--------|
| 0 | 4 |
| 1 | 5 |
| 2 | 7 |
| 3 | 6 |
| 4 | 6 |
| 5 | 5 |

Ajuste Polinomial

Inicialmente queremos ajustar esses pontos usando uma reta (polinômio de 1ª ordem). Usamos o comando **polyfit**:

```
%pontos experimentais:
```

```
x=[0 1 2 3 4 5];
```

```
y=[4 5 7 6 6 5];
```

```
%acha os parâmetros do polinômio
```

```
[p,s]=polyfit(x,y,1);
```

Ajuste Polinomial

A função **polyfit** retorna dois resultados:

p: são os coeficientes do polinomio (do x de maior ordem até o de ordem zero). Assim:

$$p = [0.2 \quad 5]$$

Significa:

$$Y = 0.2 x + 5$$

s: informa a qualidade do ajuste obtido (R)

Ajuste Polinomial

Para graficar o polinômio obtido uso o comando **polyval**:

```
pop4 = polyval(p,x);
```

Onde:

p: são os coeficientes do polinômio

x: são os pontos do eixo x onde desejo calcular
o polinômio

pop4: retorna os valores do polinômio para cada x
informado

Agora é só usar o comando plot: `plot(x,pop4,'r-')`

Ajuste Polinomial

Um exemplo funcional, calculando polinômio de 1ª ordem:

```
x=[0 1 2 3 4 5];
```

```
y=[4 5 7 6 6 5];
```

```
%acha os parametros do polinomio
```

```
[p,s]=polyfit(x,y,1);
```

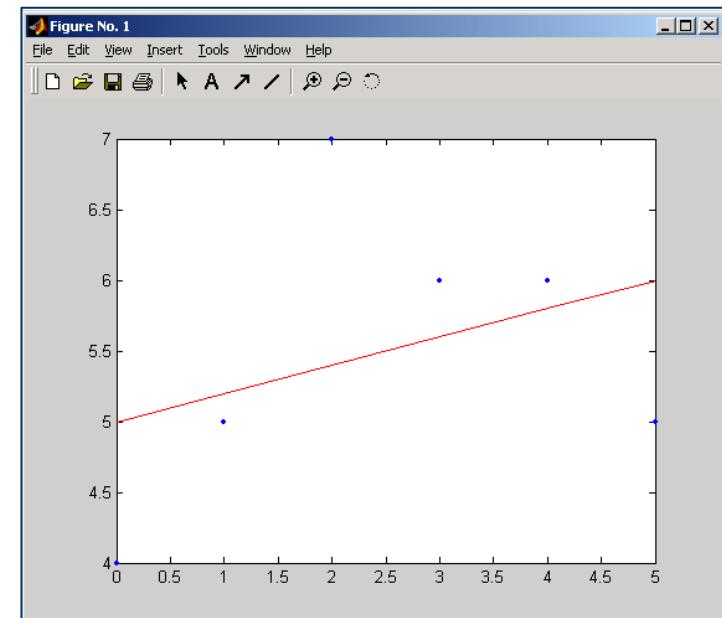
```
%plota o resultado
```

```
pop4 = polyval(p,x);
```

```
plot(x,y,'b.')
```

```
hold on
```

```
plot(x,pop4,'r-')
```



Ajuste Polinomial

Um exemplo funcional, calculando polinômio de 2ª ordem:

```
x=[0 1 2 3 4 5];
```

```
y=[4 5 7 6 6 5];
```

```
%acha os parametros do polinomio
```

```
[p,s]=polyfit(x,y,2);
```

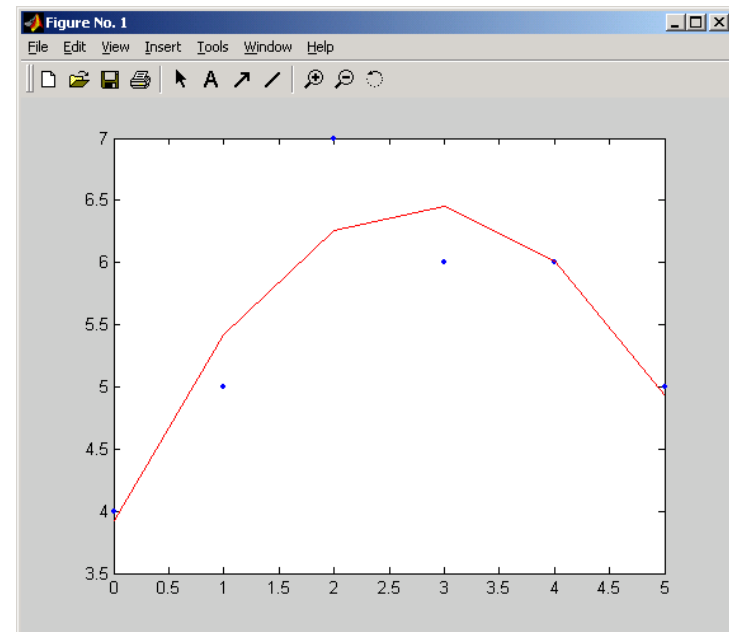
```
%plota o resultado
```

```
pop4 = polyval(p,x);
```

```
plot(x,y,'b.')
```

```
hold on
```

```
plot(x,pop4,'r-')
```



Ajuste Polinomial

DICA:

Para melhorar o gráfico do polinômio de 2ª ordem, use um número maior de pontos no eixo x:

```
x=[0 1 2 3 4 5];
```

```
y=[4 5 7 6 6 5];
```

```
%acha os parametros do polinomio
```

```
[p,s]=polyfit(x,y,2);
```

```
%plota o resultado
```

```
xx=0:0.01:5;
```

```
pop4 = polyval(p,xx);
```

```
plot(x,y,'b.')
```

```
hold on
```

```
plot(xx,pop4,'r-')
```

