

Ideia do algoritmo

$$b^n = b^{(n/2)} \times b^{(n/2)} \times b^{(n \bmod 2)}$$

Exemplo de 2 elevado a 8:

$$\begin{array}{ll} 2^8 = 2^4 \times 2^4 & \rightarrow \text{preciso calcular } 2^4 \\ 2^4 = 2^2 \times 2^2 & \rightarrow \text{preciso calcular } 2^2 \\ 2^2 = 2 \times 2 & \rightarrow \text{f\u00e1cil, \u00e9 4} \end{array}$$

Exemplo de 2 elevado a 5:

$$\begin{array}{ll} 2^5 = 2^2 \times 2^2 \times 2 & \rightarrow \text{divido por 2 e multiplico por 2 no final} \\ 2^2 = 2 \times 2 & \rightarrow \text{\u00e9 4} \end{array}$$

Análise de complexidade

```
T(n) = T(n/2) + 1
T(n/2) = T(n/4) + 1
T(n/4) = T(n/8) + 1
...
```

Comparando os métodos:

Expoente	Tradicional	Square & Multiply
10	9	4
100	99	~7
1000	999	~10