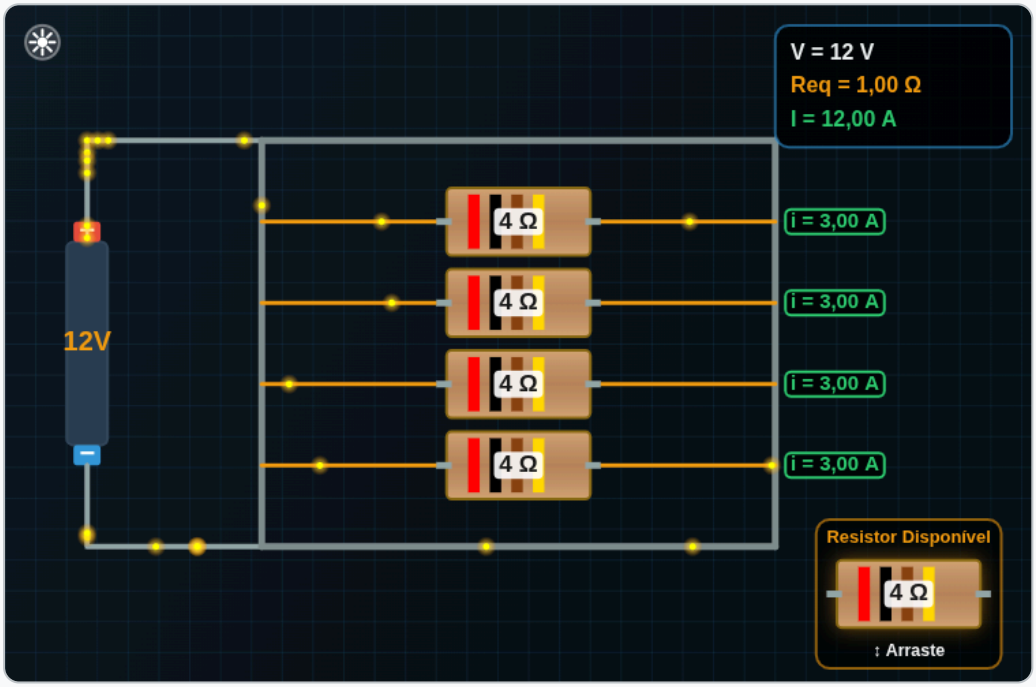
PROA LAB | proalab.com.br

📊 RELATÓRIO - ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES EM PARALELO

Análise Completa do Circuito

Gerado em: 04/10/2026, 14:41:31

Estado Atual do Circuito



🎯 Configuração do Circuito

Tensão da Fonte:	12 V	Resistores Ativos:	4
Resistência Equivalente:	1,00 Ω	Corrente Total:	12,00 A
Potência Total:	144,00 W	Resistores Utilizados:	4 Ω, 4 Ω, 4 Ω, 4 Ω

⚡ Correntes nos Ramos

Ramo 1 (4 Ω):	**3,00 A**
Ramo 2 (4 Ω):	**3,00 A**
Ramo 3 (4 Ω):	**3,00 A**
Ramo 4 (4 Ω):	**3,00 A**

Na associação em paralelo, **a tensão é a mesma em todos os ramos**, mas a corrente se divide. Cada ramo conduz uma corrente inversamente proporcional à sua resistência.

📐 Cálculos Detalhados

Cálculo da Resistência Equivalente

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = 1{,}000000\,\Omega^{-1}$$

$$R_{eq} = 1{,}00\,\Omega$$

Na associação em paralelo, o inverso da resistência equivalente é igual à soma dos inversos das resistências individuais.

Cálculo da Corrente Total

$$I = \frac{V}{R_{eq}}$$

$$I = \frac{12\,V}{1{,}00\,\Omega}$$

$$I = 12{,}00\,A$$

A corrente total é a soma das correntes em cada ramo, calculada pela Lei de Ohm.

📚 Associação de Resistores em Paralelo

O que é uma Associação em Paralelo?

Na associação em **paralelo**, os resistores são conectados de modo que seus terminais estejam ligados aos mesmos pontos do circuito. Isso cria múltiplos caminhos para a corrente elétrica fluir.

> 📜 **Características Fundamentais:**
>
> **1.** A **tensão é igual** em todos os resistores
> **2.** A **corrente se divide** entre os ramos
> **3.** A **resistência equivalente** é sempre **menor** que a menor resistência individual

Fórmula da Resistência Equivalente

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

O inverso da resistência equivalente é igual à soma dos inversos de cada resistência.

> **Por que a Resistência Equivalente Diminui?**
>
> Quando adicionamos resistores em paralelo, estamos criando **novos caminhos** para a corrente. É como adicionar mais faixas em uma rodovia: o fluxo total aumenta porque há mais espaço para os "veículos" (elétrons) passarem.
>
> Mais caminhos → Menos resistência total → Mais corrente para a mesma tensão.

⚡ Lei de Ohm e Divisão de Corrente

Lei de Ohm

$$V = R \cdot I$$

A tensão (V) é igual ao produto da resistência (R) pela corrente (I).

📊 Divisão de Corrente

Em uma associação em paralelo, a corrente total (I_{total}) se divide entre os ramos:

$$I_{total} = I_1 + I_2 + I_3 + \dots$$

A corrente em cada ramo depende da sua resistência:

- **Menor resistência → Maior corrente**
- **Maior resistência → Menor corrente**

🎯 Exemplo Prático

Se você tem dois resistores em paralelo, um de 2 Ω e outro de 4 Ω, conectados a 12 V:

- Corrente no 2 Ω: $I = \frac{12}{2} = 6\,A$
- Corrente no 4 Ω: $I = \frac{12}{4} = 3\,A$

O resistor de menor valor conduz o **dobro** da corrente!

🔍 Comparação: Paralelo vs Série

Associação em PARALELO

- Tensão **igual** em todos os resistores
- Corrente se **divide** entre os ramos
- R_{eq} é **menor** que qualquer resistor individual
- Se um resistor queimar, os outros **continuam funcionando**

Associação em SÉRIE

- Corrente **igual** em todos os resistores
- Tensão se **divide** entre os resistores
- R_{eq} é a **soma** de todas as resistências
- Se um resistor queimar, o circuito **para de funcionar**

🏠 Aplicações Práticas

💡 Instalações Elétricas Residenciais

As tomadas e lâmpadas da sua casa estão conectadas em **paralelo**! É por isso que:

• Todas as tomadas têm a mesma tensão (127V ou 220V)

• Você pode ligar ou desligar um aparelho sem afetar os outros

• Se uma lâmpada queimar, as outras continuam funcionando

🔋 Baterias em Paralelo

Quando conectamos baterias em paralelo:

• A tensão permanece a mesma

• A capacidade (Ah) aumenta

• A corrente disponível aumenta

Isso é usado em sistemas de energia solar, no-breaks e veículos elétricos.

💻 Circuitos Eletrônicos

Em eletrônica, resistores em paralelo são usados para:

• Obter valores de resistência não disponíveis comercialmente

• Dividir a potência entre vários componentes

• Criar divisores de corrente

🔬 Casos Especiais

Dois Resistores Iguais

Quando dois resistores **iguais** (R) estão em paralelo:

$$R_{eq} = \frac{R}{2}$$

A resistência equivalente é **metade** do valor de cada resistor!

N Resistores Iguais

Para N resistores **iguais** (R) em paralelo:

$$R_{eq} = \frac{R}{N}$$

Dois Resistores Diferentes

Para dois resistores R_1 e R_2 em paralelo, há uma fórmula simplificada:

$$R_{eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Esta fórmula é conhecida como "produto sobre soma".

💡 Curiosidades

🎨 Código de Cores dos Resistores

Os resistores têm faixas coloridas que indicam seu valor. Cada cor representa um número:

• Preto = 0, Marrom = 1, Vermelho = 2, Laranja = 3

• Amarelo = 4, Verde = 5, Azul = 6, Violeta = 7

• Cinza = 8, Branco = 9

A faixa dourada indica tolerância de ±5%.

⚡ Potência e Aquecimento

Quando a corrente passa por um resistor, ele dissipa energia na forma de calor. A potência dissipada é:

$$P = V \cdot I = I^2 \cdot R = \frac{V^2}{R}$$

Em associações em paralelo, a potência se divide entre os resistores, o que pode ajudar a evitar superaquecimento.

🔌 Segurança Elétrica

A associação em paralelo em instalações elétricas é mais segura porque:

• Cada circuito pode ter seu próprio disjuntor

• Falhas são isoladas (não afetam todo o sistema)

• A manutenção pode ser feita em partes do sistema

📝 Resumo

✅ O que você aprendeu:

1. Na associação em paralelo, a **tensão é igual** em todos os resistores
2. A **corrente se divide** entre os ramos
3. A resistência equivalente é calculada por:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

4. R_{eq} é sempre **menor** que a menor resistência individual
5. Adicionar resistores em paralelo **aumenta a corrente total**
6. Este tipo de associação é usado em **instalações elétricas residenciais**

PROA LAB

Plataforma de Simuladores Pedagógicos Interativos

proalab.com.br

Relatório: Associação de Resistores em Paralelo

Data de geração: 04/10/2026, 14:41:31

© 2026 Proa Lab. Material destinado exclusivamente para fins educacionais.