****

**Curso: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas – SENAI**

**AULA 02: Eletroeletrônica aplicada: Corrente, tensão e resistência em circuitos.**

**Professor: Hilton Elias**

**Aluno(s):**

**Exercício Prático**

## Materiais Virtuais (no Tinkercad)

* • 1 Protoboard
* • 1 Bateria de 9V
* • 2 LEDs (vermelho e verde, por exemplo)
* • 2 Resistores de 220 Ω (iniciais)
* • Resistores extras: 330 Ω, 470 Ω, 1 kΩ, 10 kΩ
* • Fios de conexão (jumpers)

## Parte 1 – LEDs em Série

1. Conecte o terminal positivo da bateria (+) ao ânodo (perna longa) do LED 1.  
2. Ligue o cátodo (perna curta) do LED 1 ao ânodo do LED 2.  
3. Conecte o cátodo do LED 2 a um resistor de 220 Ω.  
4. Ligue o outro lado do resistor ao terminal negativo da bateria (-).  
5. Inicie a simulação.

💬 Observação: Os dois LEDs acendem com brilho reduzido, pois a tensão total é dividida entre eles.

## Parte 2 – LEDs em Paralelo

1. Conecte o terminal positivo da bateria (+) ao barramento positivo da protoboard.  
2. Conecte o terminal negativo (-) ao barramento negativo.  
3. Coloque dois LEDs, cada um com seu próprio resistor de 220 Ω:  
 - O ânodo de cada LED vai ao barramento positivo.  
 - O cátodo de cada LED passa pelo resistor e vai ao barramento negativo.  
4. Inicie a simulação novamente.

💬 Observação: Nesta configuração, ambos os LEDs recebem a tensão completa da bateria e acendem mais intensamente.

## Comparando os Resultados

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Ligação | Brilho dos LEDs | Corrente Total | Tensão em cada LED |
| Série | Fraco | Menor | Dividida |
| Paralelo | Forte | Maior | Igual à da bateria |

## Atividade Extra – Testando Diferentes Resistores

Agora, mantenha a ligação paralela e substitua os resistores por diferentes valores. Observe como o brilho do LED muda em cada caso.

|  |  |
| --- | --- |
| Valor do Resistor | Observação esperada |
| 100 Ω | LED muito brilhante (corrente alta, risco de queimar) |
| 220 Ω | Brilho padrão, seguro |
| 330 Ω | Brilho um pouco reduzido |
| 470 Ω | Brilho médio-baixo |
| 1 kΩ | LED fraco |
| 10 kΩ | LED quase apagado |

Reflexão: Quanto maior o valor da resistência, menor a corrente e, consequentemente, menor o brilho do LED.

## Questões para reflexão

1. O que muda na tensão e na corrente quando os LEDs estão em série ou paralelo?

2. Por que o brilho diminui ao aumentar o valor do resistor?

3. É possível ligar mais de dois LEDs em série com uma bateria de 9V?

4. Em qual tipo de ligação a bateria descarrega mais rapidamente?

5. O que aconteceria se dois LEDs diferentes (de cores distintas) fossem ligados em série?

## Tarefa Final

Monte os dois circuitos (série e paralelo) e teste os diferentes resistores no Tinkercad. Depois, elabore um relatório curto contendo:  
- Capturas de tela das simulações;  
- Descrição do comportamento dos LEDs em cada caso;  
- Conclusão sobre qual ligação é mais eficiente e segura para diferentes resistores.