

## FUNDAMENTOS ELÉTRICOS

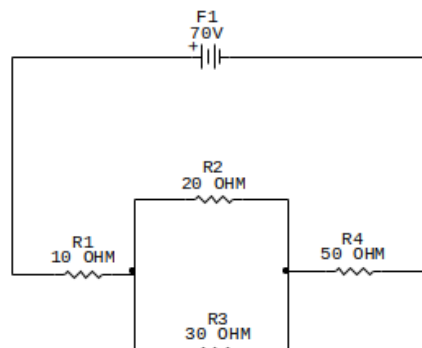
**Situação de aprendizagem: ESTUFA DANIFICADA**

**NOME DO ALUNO:**

**Juan Manoel Marinho Nascimento**

**Etapa 1: Descreva o passo-a-passo para identificar a tensão, a corrente elétrica e a potência dos resistores do equipamento:**

### ANEXO 1 – ESQUEMÁTICO



```
In [11]: r1 = 10
         r2 = 20
         r3 = 30
         r4 = 50
         F1 = 70
         V = F1
```

### Paralelo

```
In [12]: req1 = (r2 * r3) / (r2 + r3 )
         print req1,"Ohm"

12 Ohm
```

### Serie

```
In [6]: reqT = r1 + req1 + r4
         print reqT, "ohm"

72 ohm
```

**Corrente Total**

```
In [10]: It = 70.0/72.0
        print It,"A"
0.972222222222 A
```

**Potencia Total**

```
In [13]: Pt = V * It
        print Pt, "W"
68.0555555556 W
```

```
In [20]: potR1 = 9.7 * 0.97
        potR2 = 11.64 * 0.582
        potR3 = 11.64 * 0.388
        potR4 = 48.5 * 0.97
        print "Potencia W\n",potR1,"\n",potR2,"\n", potR3,"\n",potR4
        potenciaTotal = potR1+potR2+potR3+potR4

Potencia W
9.409
6.77448
4.51632
47.045
```

```
In [22]: print "Potencia TOTAL: ",potenciaTotal,"W"
Potencia TOTAL: 67.7448 W
```

**Etapa 2: Usando o circuito da Etapa 1, preencha a tabela abaixo com os valores solicitados:**

**TABELA 1**

<i>Circuito</i>	<i>Resistencia(ohm)</i>	<i>Tensão(V)</i>	<i>Corrente(A)</i>	<i>Potência(w)</i>
<i>R1</i>	10	9.7	0.97	9.409
<i>R2</i>	20	11.64	0.582	6.77
<i>R3</i>	30	11.64	0.388	4.51
<i>R4</i>	50	48.5	0.97	47.04
<i>Equivalencia</i>	72	70	0.972	68.05

**Etapa 3:**

Usando o circuito abaixo, preencha a tabela 2 abaixo com os valores solicitados. Este circuito é o mesmo da Etapa 1, mas agora o Resistor R2 está em Curto Circuito, ou seja, ele se transforma num fio com resistência próxima a  $0\Omega$  (zero Ohms).

Dica: faça o cálculo da Resistência equivalente do Resistor  $R2=0\Omega$  em paralelo com  $R3=30\Omega$ . Qual o resultado???

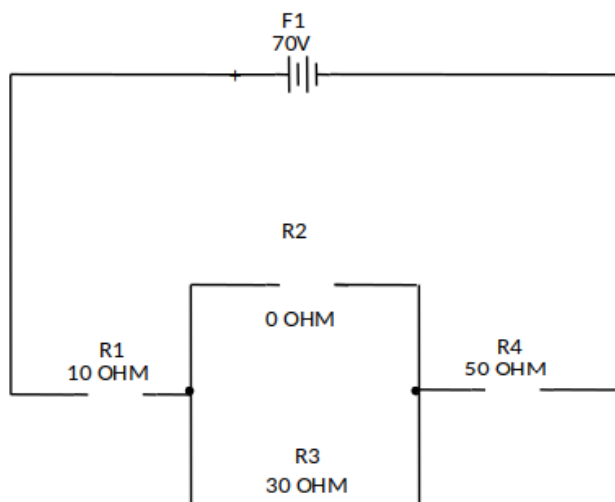
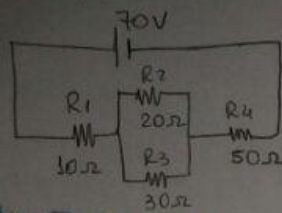


TABELA 2

<i>Circuito</i>	<i>Resistencia(ohm)</i>	<i>Tensão(V)</i>	<i>Corrente(A)</i>	<i>Potência(w)</i>
<i>R1</i>	10	11,66	1,166	13,59
<i>R2</i>	<i>curto</i>	<i>curto</i>	<i>curto</i>	<i>curto</i>
<i>R3</i>	30		1,166	
<i>R4</i>	50	58,3	1,166	67,97
<i>Equivalencia</i>	60	70	1,166	81,62

### Etapa 1



circuito paralelo

$$R_{eq1} = \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3} = \frac{20 \times 30}{20 + 30} = 12 \Omega$$

corrente total

$$I_t = \frac{70}{72} = 0,972 A$$

circuito série  $\rightarrow R_{eq T}$

$$R_1 + R_{eq1} + R_4 = 10 + 12 + 50$$

$$R_{eq T} = 72 \Omega$$

potência total

$$P_t = 70 \cdot 0,972 = 68,04 W$$

tensões  $\rightarrow V_1, V_2/V_3, V_4$

$$V_1 = R_1 \cdot I_t = 10 \cdot 0,972 = 9,72 V$$

$$V_2 = V_3 = R_{eq1} \cdot I_t = 12 \cdot 0,972 = 11,664 V$$

$$V_4 = R_4 \cdot I_t = 50 \cdot 0,972 = 48,6 V$$

corrente:  $I_1, I_2, I_3, I_4$

$$I_1 = 0,972 A$$

$$I_2 = \frac{11,664}{20} = 0,5832 A$$

$$I_3 = \frac{11,664}{30} = 0,3888 A$$

$$I_4 = 0,972 A$$

Potência:  $P_1, P_2, P_3, P_4$

$$P_1 = V_1 \cdot I_1 = 9,72 \cdot 0,972$$

$$= 9,447 W$$

$$P_2 = 11,664 \cdot 0,5832$$

$$= 6,80 W$$

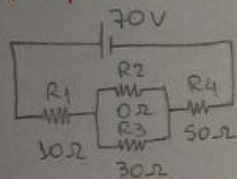
$$P_3 = 11,664 \cdot 0,3888$$

$$= 4,53 W$$

$$P_4 = 48,6 \cdot 0,972$$

$$= 47,24 W$$

### Etapa 2



circuito paralelo

$$R_{eq1} = \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3} = \frac{0 \times 30}{0 + 30} = 0 \Omega$$

corrente total

$$I_t = \frac{70}{60} = 1,166 A$$

circuito série  $\rightarrow R_{eq T}$

$$R_1 + R_{eq1} + R_4 = 10 + 0 + 50 = 60 \Omega$$

potência total

$$P_t = V_t \cdot I_t = 70 \cdot 1,166 = 81,62 W$$

Tensões

$$V_1 = R_1 \cdot I_t = 10 \cdot 1,166 = 11,66 V$$

$$V_2 = V_3 = R_{eq1} \cdot I_t = 0 \cdot 1,166 = 0 V$$

$$V_4 = R_4 \cdot I_t = 50 \cdot 1,166 = 58,3 V$$

corrente

$$I_1 = 1,166 A$$

$$I_2 = \frac{0}{0} = 0 A$$

$$I_3 = \frac{0}{30} = 0 A$$

$$I_4 = \frac{58,3}{50} = 1,166 A$$

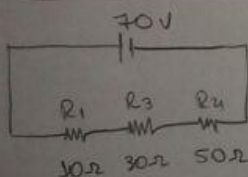
Potência

$$P_1 = V_1 \cdot I_1 = 11,66 \cdot 1,166 = 13,59 W$$

$$P_2 = V_2 \cdot I_2 = 0 W$$

$$P_3 = V_3 \cdot I_3 = 0 W$$

$$P_4 = V_4 \cdot I_4 = 58,3 \cdot 1,166 = 67,97 W$$



$R_2 \rightarrow$  fora do circuito

circuito série

$$R_{eq T} = 10 + 30 + 50 = 90 \Omega$$

corrente: igual em todos os pontos

corrente total

$$I_t = \frac{V}{R} = \frac{70}{90} = 0,777 A$$

Potência total

$$P_t = 70 \cdot 0,777 = 54,39 W$$

Tensões

$$V_1 = R_1 \cdot I_t = 10 \cdot 0,777 = 7,77 V$$

$$V_3 = R_3 \cdot I_t = 30 \cdot 0,777 = 23,31 V$$

$$V_4 = R_4 \cdot I_t = 50 \cdot 0,777 = 38,85 V$$

Potência

$$P_1 = V_1 \cdot I_t = 7,77 \cdot 0,777 = 6,03 W$$

$$P_3 = V_3 \cdot I_t = 23,31 \cdot 0,777 = 18,11 W$$

$$P_4 = V_4 \cdot I_t = 38,85 \cdot 0,777 = 30,18 W$$

Debora Rodrigues + Juan Manoel