**EXPERIMENTO 2**

**A LEI DE OHM - CURVAS CARACTERÍSTICAS DE COMPONENTES ELÉTRICOS**

**TURMA: \_**D**\_ DATA:** 02**/**04**/**2014

|  |  |
| --- | --- |
| **NOME** | **RA** |
| **Karina Drews Bernardi Ferreira** | **556068** |
| **Marcelo Aparecido do Lago** | **559903** |
| **Marcos Vinicius Torsani Pires** | **387673** |

**RESUMO:**Estudar o comportamento de resistores ôhmicos em corrente continua, quando associados em serie e em paralelo, assim como verificar as leis de kirchhoff.\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**MATERIAL UTILIZADO (MARCA/MODELO quando for o caso):**

Multimetros: Politerm VC9802A; HGL CE 2000N.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**A) RESULTADOS:**

**A.1.1**)Valores das resistências dos resistores medidos com o **ohmímetro**:

**RP± u(RP):** (149,2 ± 1,7)Ω**\_\_\_\_\_\_\_**

**R1 ± u(R1):**(1483 ±15 )Ω**\_\_\_\_\_\_\_ R2 ± u(R2):** (969 ±11 )kΩ**\_\_\_\_\_\_**

Em folhas à parte, anexadas ao Relatório**:**

**A.1.2**) Tabela de **VR x I** para o **resistor R1**.

**A.1.3**)Tabela de **VR x I** para o **resistorR2**.

**A.1.4**)**Corrente**:

**Com o Voltímetro**:**I± u(I): \_**5,60uA\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Semo Voltímetro**:**I± u(I): \_**5,20uA**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**A.1.5)** Explique a discrepância e influência no cálculo de R (inclua os cálculos):

\_A tensão aplicada no sistema com o voltímetro e no sistema sem ele é a mesma, então no caso de ter o\_\_ voltímetro, mesmo a sua resistência sendo elevada, ainda passa uma pequena corrente por ele, e esta é\_\_ somada com a corrente que passa pelo resistor(a mesma sem o voltímetro), com isso há a soma de\_\_\_\_\_\_ correntes no nó de saída, explicando assim essa diferença de corrente.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Com o voltímetro(atribuindo ao voltímetro resistência 10 MΩ):

REQ = 899,9906KΩ

U=RI

5 = 883,3987.103I

I = 5,66uA

Sem o Voltímetro: REQ = 969,1496 KΩ

U = RI

5 = 969,1496.103I

I = 5,16 uA

Em folhas à parte, anexadas ao Relatório**:**

**B.1**)Tabela de **VL x I** para a **lâmpada**.

**C.1**) Tabela de **VD x I** para o **diodo**.

1. **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

**D.1**) Gráficos de **I** versus **VR**para o **resistores R1**e**R2**.

**D.2**) Resistências calculadas pelo **MMQ**:

**R1 ± u(R1): \_**1470,6Ω**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ R2 ± u(R2): \_**1,13MΩ**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**D.3)**Comparação entre as medidas com ohmímetro e os valores obtidos pelo MMQ:\_Em relação às medidas efetuadas para **R1** a diferença do ohmímetro em relação ao MMQ foi de 12,4V; Para o resistor **R2\_**1,13MΩ**\_\_**

**D.4)**Os resistores são ôhmicos? Justifique.\_Sim. Visto que um resistor é definido como ôhmico sesua\_\_\_\_ resistência for constante, a diferença de potencial aplicada nos seus extremos é diretamente proporcional

à intensidade da corrente elétrica, ou seja,U1/i1=U2/i2= . . . =U/i=constante. Obedecendo a relação R=U/i que é uma função do primeiro grauo gráfico U x i tem o aspecto de uma reta, e é isso que\_acontece nos\_ resistores estudados.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**D.5**) Gráfico de **I** versus**VL**paraa lâmpada.

**D.6)** Resistência da lâmpada nas tensões de -**1V**, **-3V**, **-5V**, **1V**, **3V** e **5V**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| V= –1V**RL± u(RL): \_**17,7 ± 0,3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | V= 1V**RL± u(RL):** \_17,7 ± 0,3\_\_\_\_\_\_\_ |
| V= –3V**RL± u(RL): \_**30,1 ± 0,4\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | V= 3V**RL± u(RL): \_**30,0 ± 0,4\_\_\_\_\_\_\_ |
| V= –5VRL± u(RL): \_38,1 ± 0,5\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | V= 5V**RL± u(RL):** \_38,5 ± 0,5\_\_\_\_\_\_\_ |

**D.7**) A lâmpada é um componente ôhmico? \_Não\_\_\_\_\_Justificativa: **\_**Pelo fato de quando a resistência\_ elétrica de um componente do circuito independe da tensão aplicada nele, este componente é dito ser\_\_ ôhmico, porém como foi visto, a lâmpada incandescente não é um resistor ôhmico, pois R varia com a\_\_\_ tensão aplicada. Neste caso, parte da energia elétrica é convertida em calor e parte em energia luminosa.

**D.8**) Gráfico de **I** versus**VD**paraodiodo.

**D.9**) O diodo é um componente ôhmico?Não\_\_\_\_\_ Justificativa:\_Um condutor é ôhmico se obedecer a duas condições: a) conduzir igualmente em qualquer direção; sua resistência ser independente da tensão\_ aplicada e da corrente que a atravessa, o que não ocorre com o diodo.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_O valor da resistência no diodo depende dos valores de cada tensão e corrente que são aplicados\_\_\_\_\_\_ ao circuitopois sua forma é o de uma função exponencial, portanto o diodo é um elemento\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

não-ôhmico.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**CONCLUSÕES**

Verificou-se a validade das leis de Kirchhoff através da obtenção de dados coletados na medição com\_\_\_\_ aparelhos equivalentes aos esperados teoricamente através dos cálculos. Certos desvios, pequenos, são\_ esperados comumente e previstos pelo fabricante. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**TABELAS**

**A.1.2**) Tabela de **VR x I** para o **resistor R1**.

|  |  |
| --- | --- |
| R1 | |
| U(V) | i(mA) |
| -5,00 | -3,40 |
| -4,00 | -2,70 |
| -3,00 | -2,00 |
| -2,00 | -1,30 |
| -1,00 | -0,7 |
| 0,04 | 0,00 |
| 1,00 | 0,60 |
| 2,00 | 1,30 |
| 3,00 | 2,00 |
| 4,00 | 2,70 |
| 5,00 | 3,40 |

**A.1.3**)Tabela de **VR x I** para o **resistorR2**.

|  |  |
| --- | --- |
| R2 | |
| U(V) | i(uA) |
| -5,00 | -5,70 |
| -4,00 | -4,50 |
| -3,00 | -3,40 |
| -2,00 | -2,30 |
| -1,00 | -1,10 |
| 0,04 | 0,00 |
| 1,00 | 1,10 |
| 2,00 | 2,20 |
| 3,00 | 3,40 |
| 4,00 | 4,50 |
| 5,00 | 5,60 |

**B.1**)Tabela de **VL x I** para a **lâmpada**.

|  |  |
| --- | --- |
| Lâmpada | |
| U(V) | i(mA) |
| -5,00 ± 0,03 | -131,3 ± 1,6 |
| -4,00 | -116,5 |
| -3,00 ± 0,02 | -99,7± 1,3 |
| -2,00 | -80,5 |
| -1,00 ± 0,01 | -56,5± 0,9 |
| 0,04 | 0,2 |
| 1,00 ± 0,01 | 56,6 ± 0,9 |
| 2,00 | 80,7 |
| 3,00 ± 0,02 | 99,9 ± 1,3 |
| 4,00 | 116,5 |
| 5,00 ± 0,03 | 131,4 ± 1,6 |

**C.1**) Tabela de **VD x I** para o **diodo**.

|  |  |
| --- | --- |
| Diodo (Polarização Direta) | |
|
| U(V) | i(uA) |
| 0,1 | 0 |
| 0,2 | 0,1 |
| 0,3 | 1,5 |
| 0,4 | 19,5 |
| 0,5 | 202 |
| 0,6 | 1520 |
| 0,7 | 13100 |
| 0,8 | 133000 |

|  |  |
| --- | --- |
| Diodo (Polarização Reversa) | |
|
| U(V) | i(uA) |
| -1 | -0,1 |
| -2 | -0,2 |
| -3 | -0,3 |
| -4 | -0,4 |
| -5 | -0,5 |

**C.1**) Tabela de **VRev x I** para o **diodo**.