

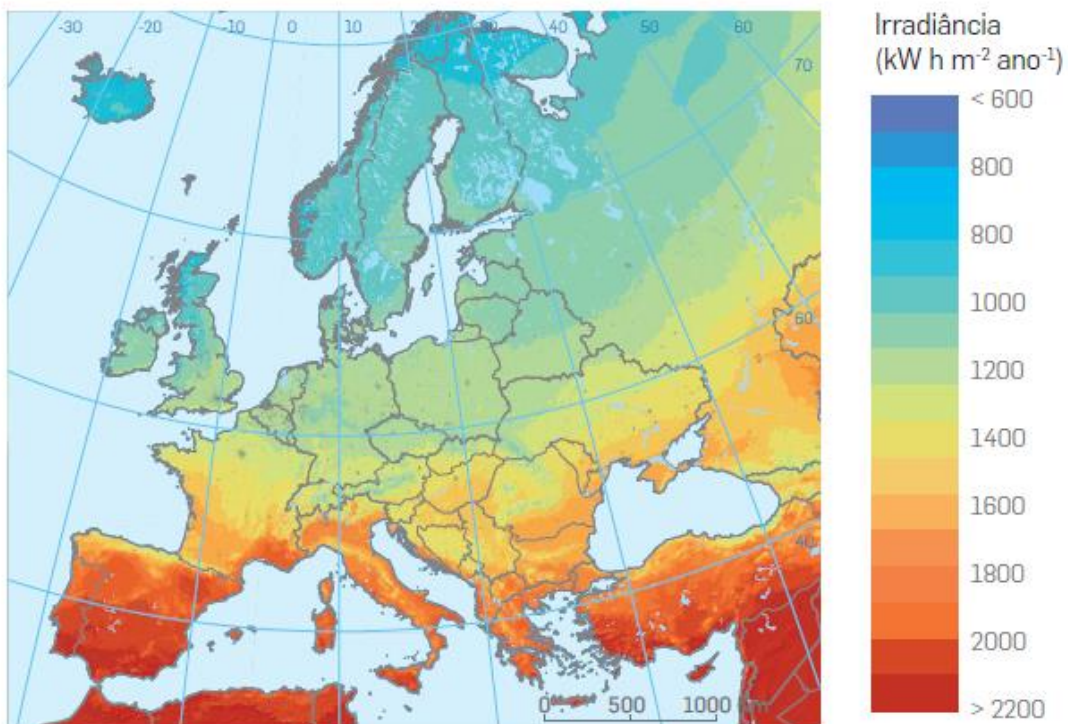
Devido à situação caótica em termos ambientais que se encontra o planeta Terra, a ciência tem apostado, cada vez mais, em desenvolver materiais mais degradáveis, com menos substâncias nocivas, equipamentos mais limpos e energeticamente mais sustentáveis.

Uma dessas aplicações está patente na construção de painéis solares. Pretende-se obter energia a partir de uma fonte renovável, o Sol, com o menor impacto ambiental. Este tipo de energia é mais limpa, no entanto na construção dos painéis, são usados componentes que ao serem produzidos contribuem nas emissões de dióxido de carbono e outros poluentes ambientais. Os painéis solares têm também outro problema que é o facto de terem baixo rendimento e estarem limitados às condições meteorológicas, céu nublado, dia de chuva, horas de luz solar, etc.

No entanto são uma boa alternativa na redução das emissões de gases de efeito de estufa.

Assim com esta atividade laboratorial pretende-se promover a pesquisa sobre como se pode aumentar o rendimento de um painel solar.

Vamos verificar a influência da irradiância, energia por unidade de tempo e de área, na produção de corrente elétrica num painel. Esta grandeza está relacionada com a intensidade luminosa do local geográfico.



Também vamos estudar o rendimento do painel.

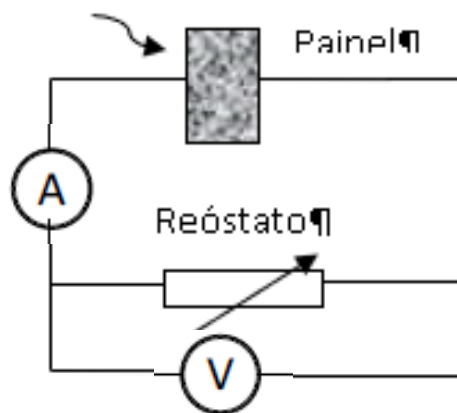
## Parte I

## Rendimento

Iremos montar um circuito elétrico com os seguintes componentes:

- Painel solar;
- Fios elétricos;
- Multímetros um a funcionar como amperímetro outro como voltímetro;
- Uma resistência variável;
- Candeeiro.

Esquema do circuito:



Recolhemos 10 valores da corrente elétrica,  $I$  e da diferença de potencial, ddp,  $U$ .

Com ajuda da calculadora gráfica elaboraremos um gráfico da potência ( $U \times I$ ) e da resistência,  $R \left(\frac{U}{I}\right)$ .

Registrar o máximo da função para o valor da resistência. E concluir que cada painel tem uma resistência ideal para a qual a sua potência é máxima. Este valor é importante para aumentar o rendimento do painel.

## Parte II

### Irradiância

No mesmo circuito vamos averiguar qual o efeito de filtros no painel e da inclinação do painel relativamente à fonte luminosa.

Nesta parte vão se intercalados filtros transparentes de cores diferentes e verificar que o valor da corrente e da ddp variam.

Resultados:

V (V)	I (mA)	I (A)	R( $\Omega$ )	P(W)
0,003	104	0,104	0,0288	0,0003
0,054	102,8	0,1028	0,5253	0,0056
0,17	102,5	0,1025	1,6585	0,0174
0,298	104,2	0,1042	2,8599	0,0311
0,481	103,1	0,1031	4,6654	0,0496
0,596	101,6	0,1016	5,8661	0,0606
0,706	99,7	0,0997	7,0812	0,0704
0,805	96,6	0,0966	8,3333	0,0778
0,912	92	0,092	9,9130	0,0839
0,992	87,3	0,0873	11,3631	0,0866
1,02	85,9	0,0859	11,8743	0,0876
1,055	84,3	0,0843	12,5148	0,0889
1,114	81,3	0,0813	13,7023	0,0906
1,209	74,7	0,0747	16,1847	0,0903
1,307	67,1	0,0671	19,4784	0,0877
1,405	58,5	0,0585	24,0171	0,0822
1,502	49,1	0,0491	30,5906	0,0737
1,612	37,1	0,0371	43,4501	0,0598
1,706	27,5	0,0275	62,0364	0,0469

