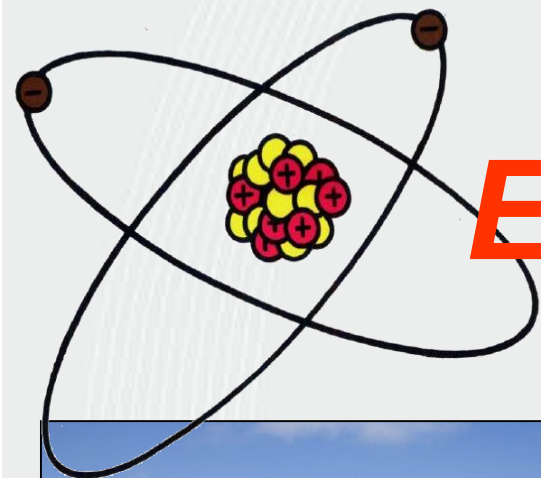
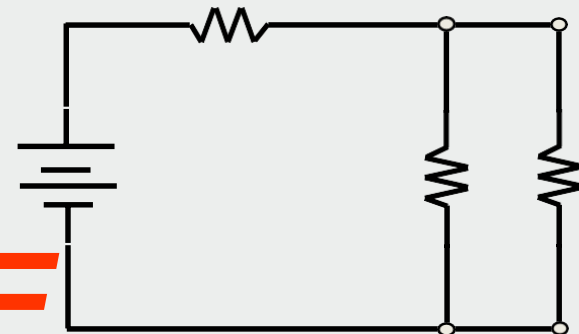


ELETRICIDADE

BÁSICA



ELETRICIDADE



BÁSICA

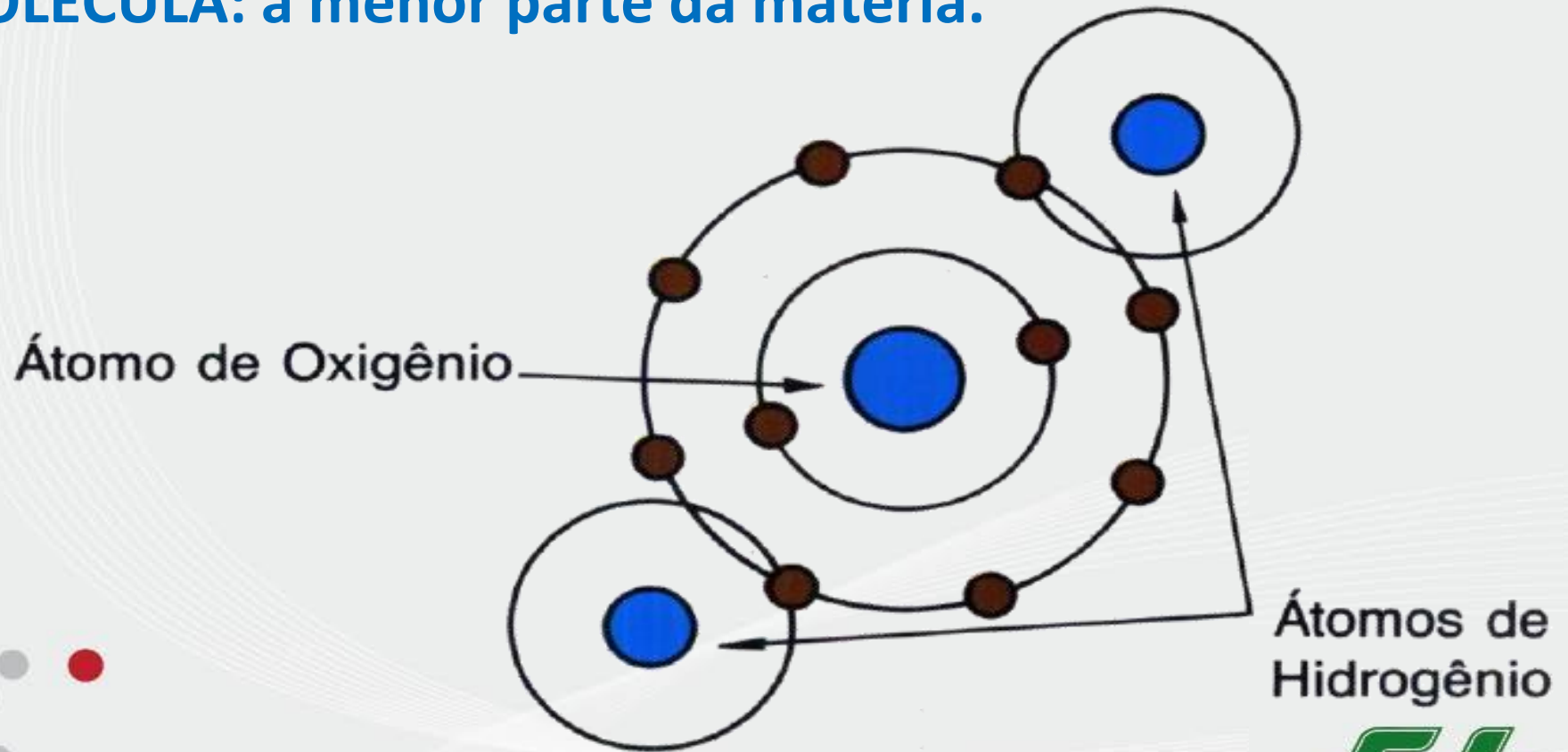


Vídeo

LPO
consultoria empresarial

CONCEITOS

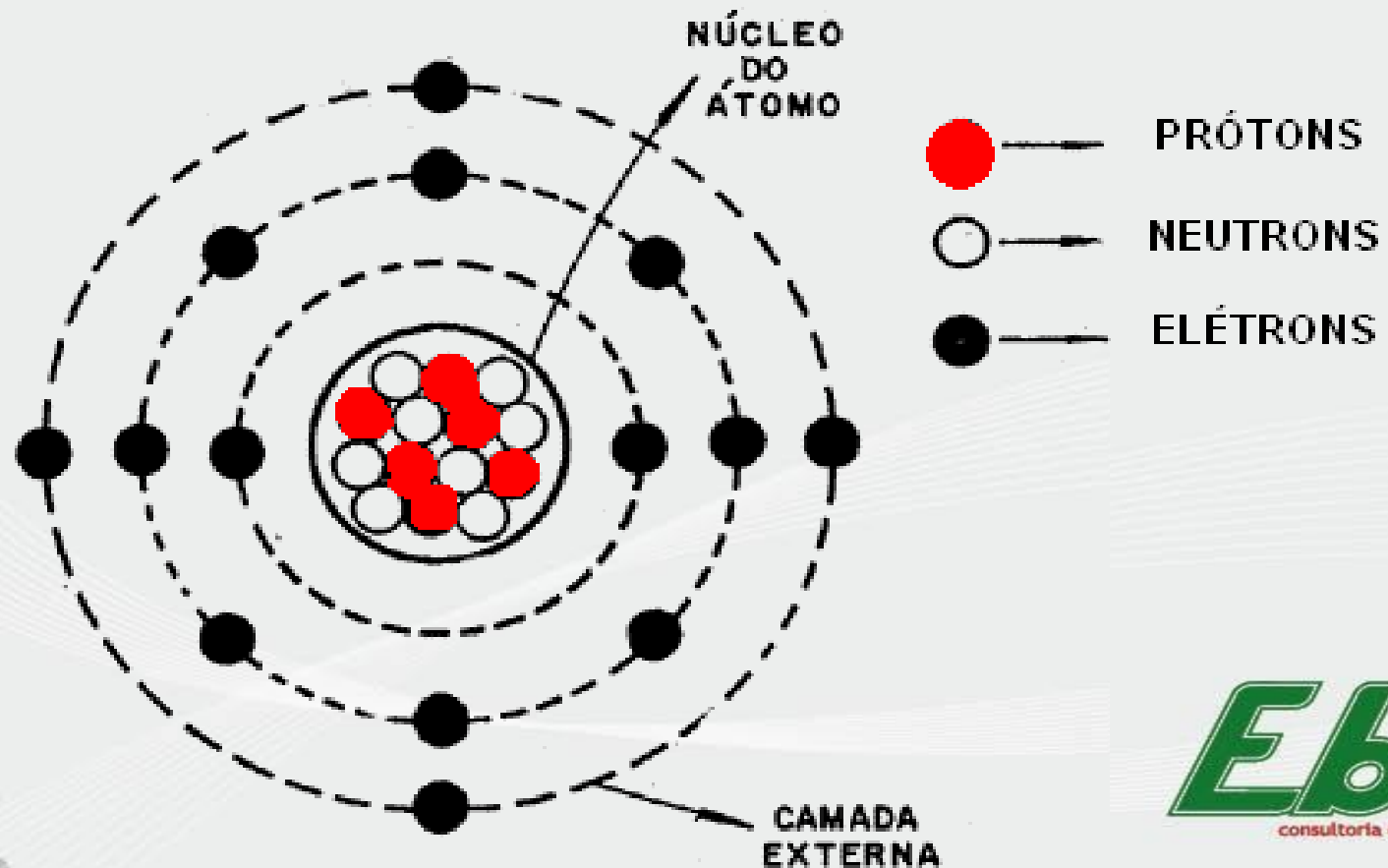
- **MATÉRIA:** tudo que possui massa e ocupa lugar no espaço.
- **MOLÉCULA:** a menor parte da matéria.



CONCEITOS – Constituição Atômica

ÁTOMO

- NÚCLEO - “PRÓTONS” & “NÊUTRONS”
- ELETROSFERA - “ELÉTRONS”



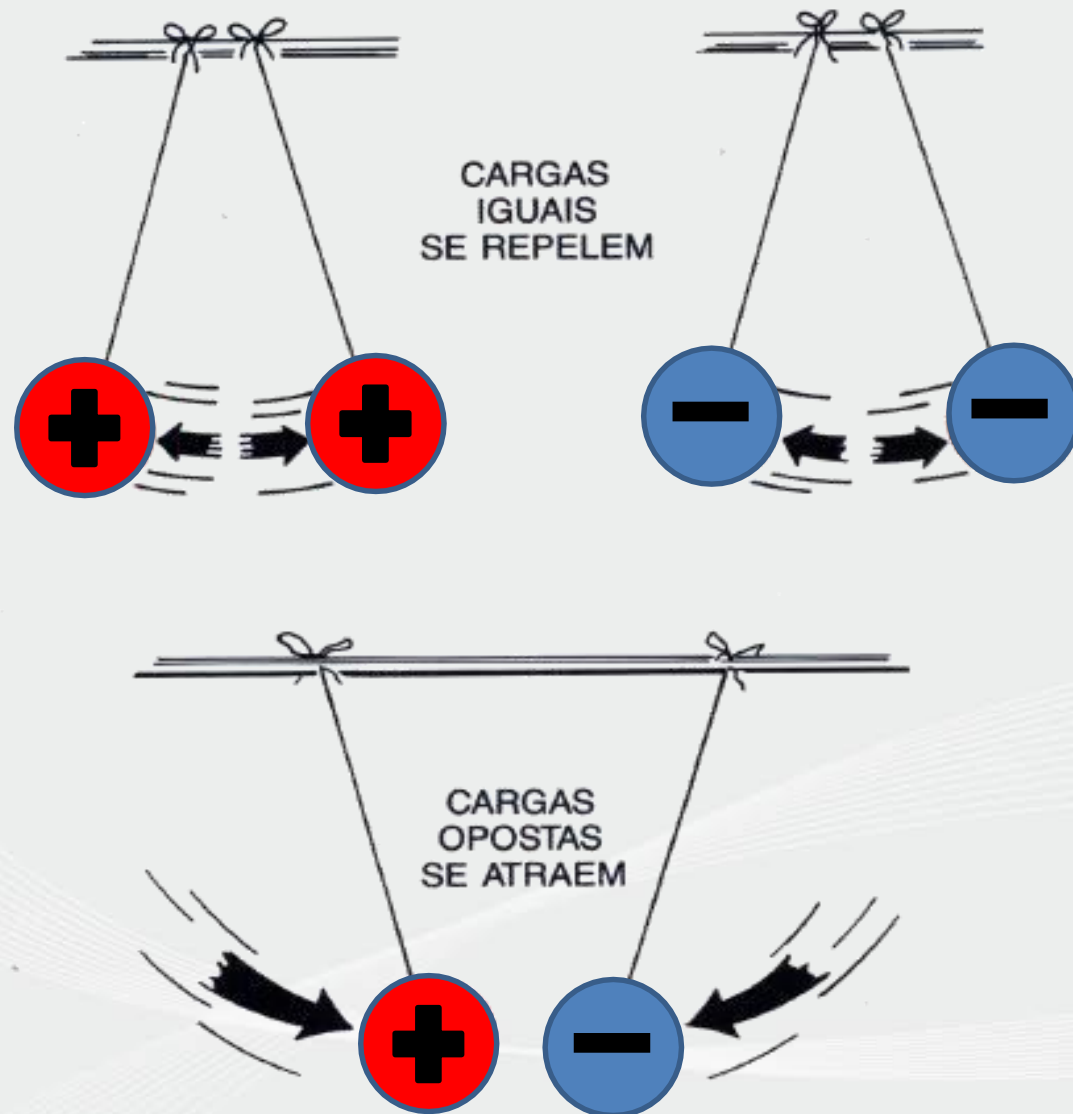
CONCEITOS – Condutores e Isolantes

- **CONDUTORES** - são materiais que facilitam a passagem da corrente elétrica.
- **ISOLANTES** – são materiais que dificultam a passagem da corrente elétrica.

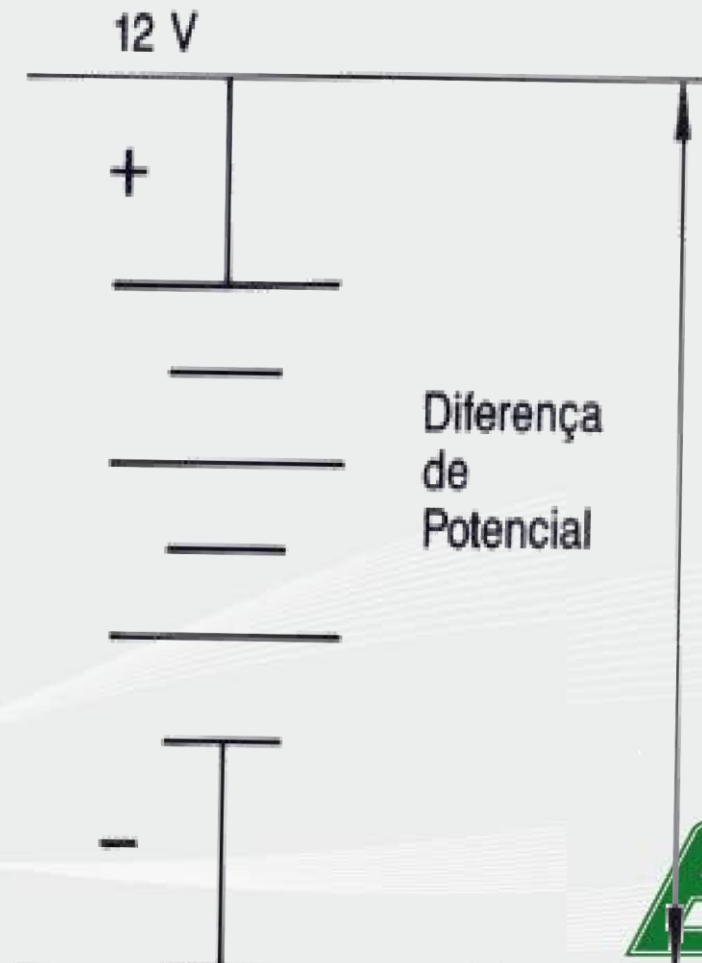
[Vídeo 1](#)

[Vídeo 2](#)

CONCEITOS – Magnetismo



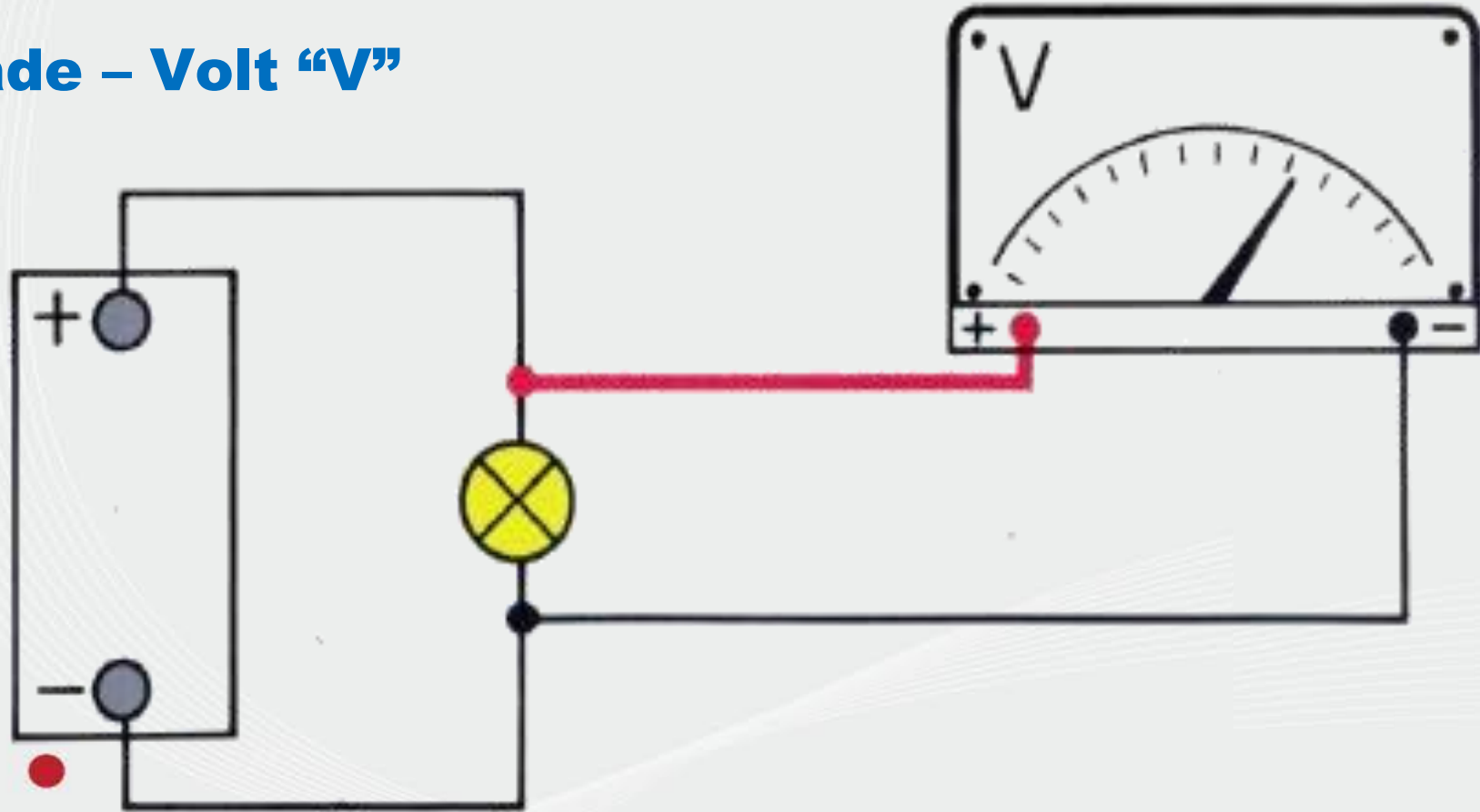
CONCEITOS – Diferença de potencial



Grandezas Elétricas

TENSÃO ELÉTRICA – “U” ou “E”

Unidade – Volt “V”

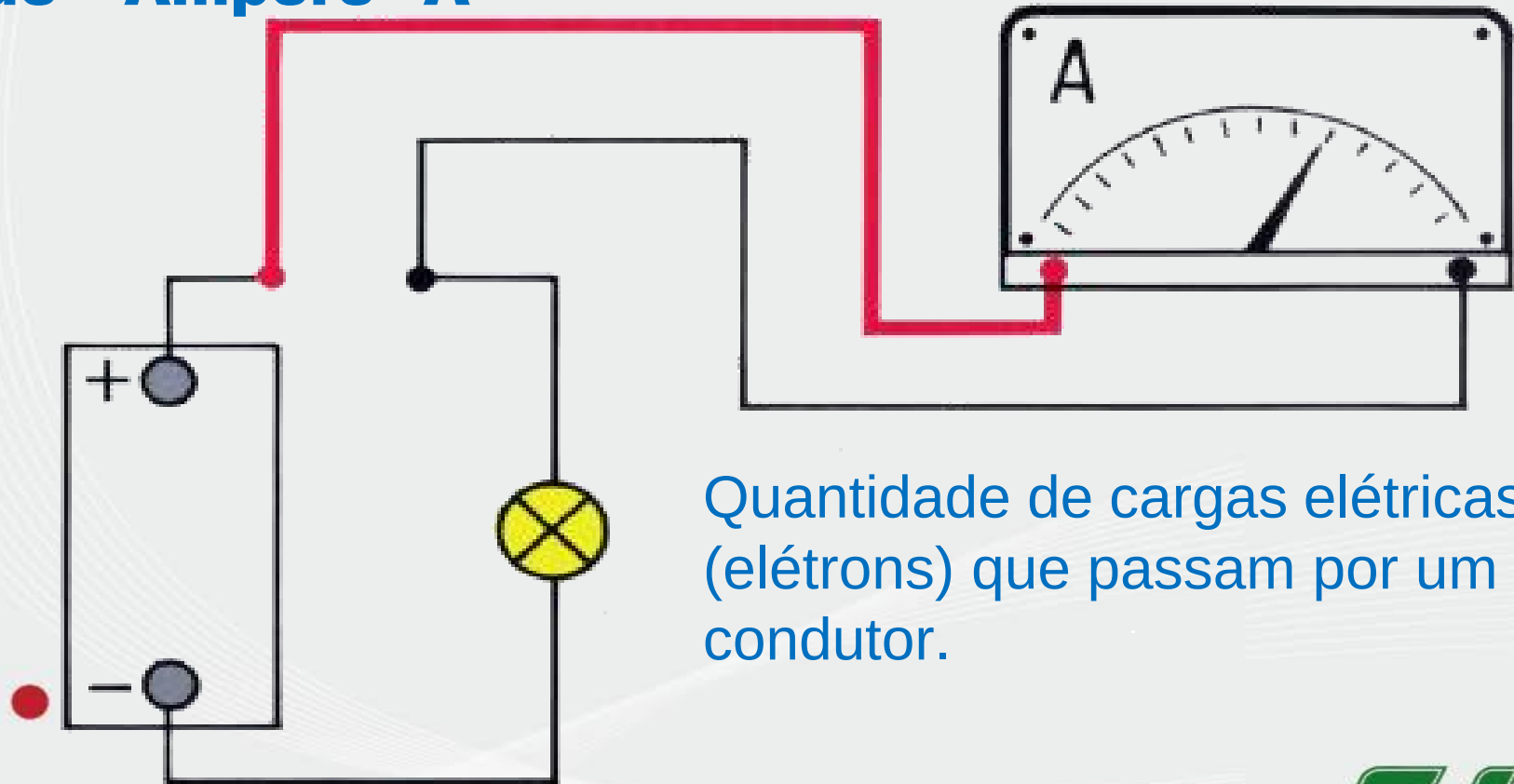


➤ Mede-se com o voltímetro em paralelo

Grandezas Elétricas

CORRENTE ELÉTRICA – “ i ” (intensidade)

Unidade – Ampère “A”



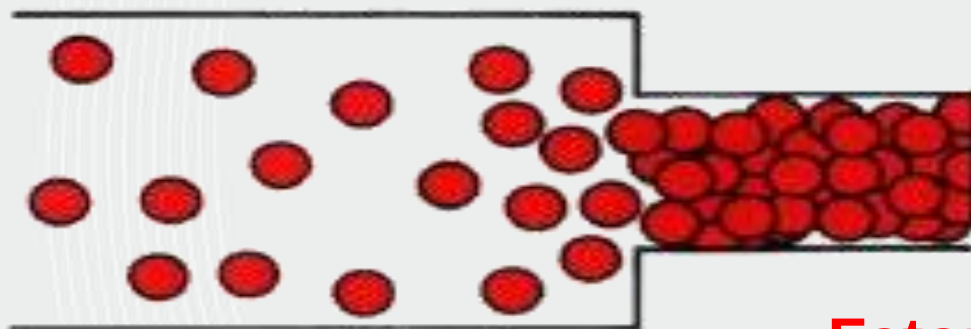
Quantidade de cargas elétricas (elétrons) que passam por um condutor.

➤ **Mede-se com o amperímetro em série**

Grandezas Elétricas

RESISTÊNCIA ELÉTRICA – “R”

Unidade – Ohm “ Ω ”



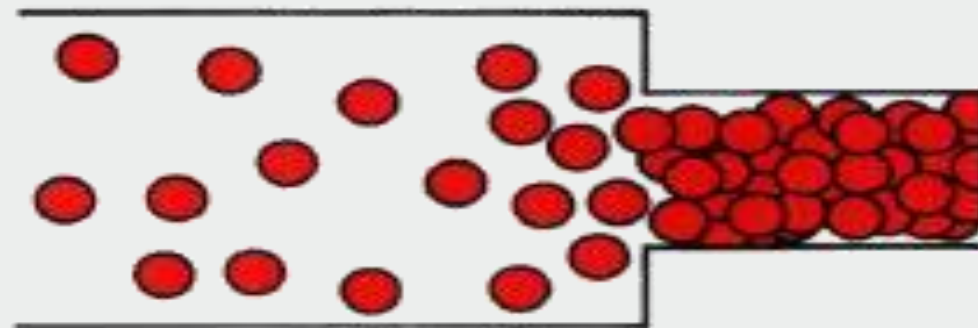
Movimento dos elétrons

Fatores que interferem na resistência:

Tipo de material;
Comprimento;
Temperatura;
Diâmetro ou bitola.

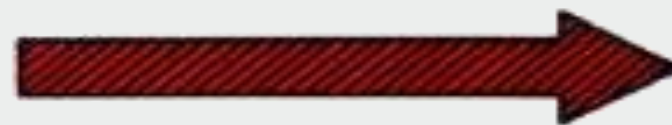
**Mede-se com o ohmímetro
em paralelo**

Grandezas Elétricas – Resistência Elétrica



Fatores que interferem na resistência:

Tipo de material;
Comprimento;
Temperatura;
Diâmetro ou bitola.



Movimento dos elétrons

Demonstração da Resistividade

FLASH

Eba
consultoria empresarial

Multímetro

VISOR

BOTÃO
ILUMINAÇÃO

BOTÃO
FIXADOR
VALORES

ESCALAS DE
MEDIÇÃO

SELETOR

CONECTORES



Voltímetro

Unidade – Volt “V”



ESCALA EM
CORRENTE
CONTÍNUA

CONECTOR (+)

CONECTOR COMUM (-)

Voltímetro

Unidade – Volt “V”



CONECTOR (+)

CONECTOR COMUM (-)

ESCALA EM
CORRENTE
ALTERNADA

Ohmímetro

Unidade – Ohm “Ω”

ESCALA EM
Ohms



CONECTOR
COMUM (-)

CONECTOR (+)

Ohmímetro

Unidade – Ohm “Ω”



CONECTOR
COMUM (-)

CONECTOR (+)

SINAL SONORO

Amperímetro

Unidade – Ampére
“A”



ESCALA EM
Ampéres

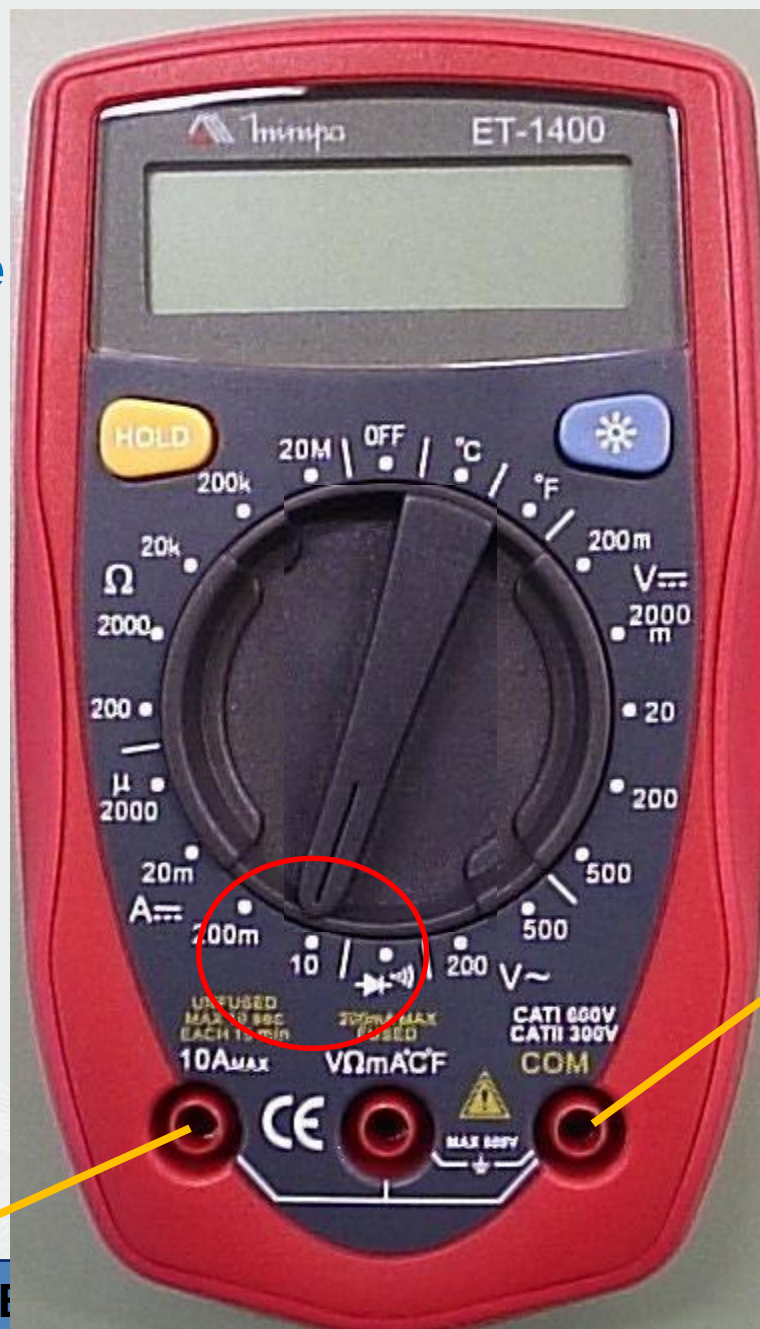
CONECTOR
COMUM (-)

CONECTOR (+)

Amperímetro

Unidade – Ampére
“A”

ESCALA EM
Ampéres



CONECTOR
COMUM (-)

CONECTOR (+) PARA ME

A

LEI DE OHM

Relação entre as grandezas:

- **U ou E** – **Tensão**
- **R** – **Resistência**
- **I** – **Corrente**

$$U = R \times I \text{ ou}$$
$$E = R \times I$$



POTÊNCIA ELÉTRICA

- **P** – **Potência**
- **U ou E** – **Tensão**
- **I** – **Corrente**

$$P = U \times I \text{ ou}$$

$$P = E \times I$$



Vídeo 1

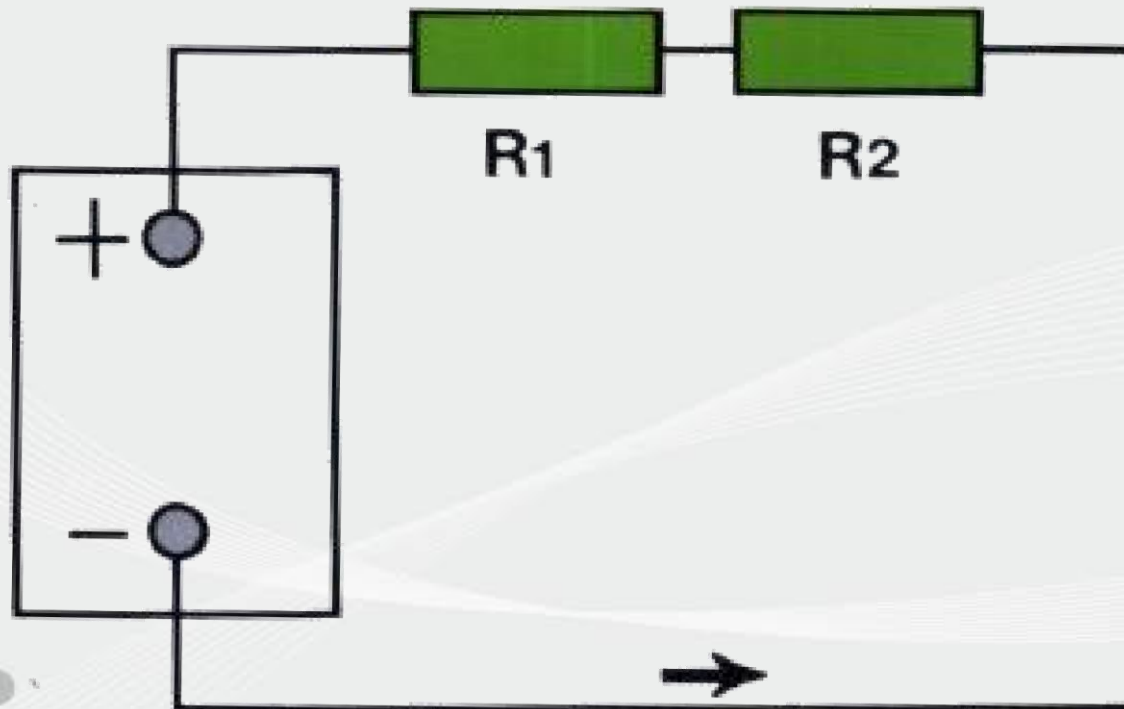
Vídeo 2

Vídeo 3

CIRCUITOS ELÉTRICOS

Circuito em série

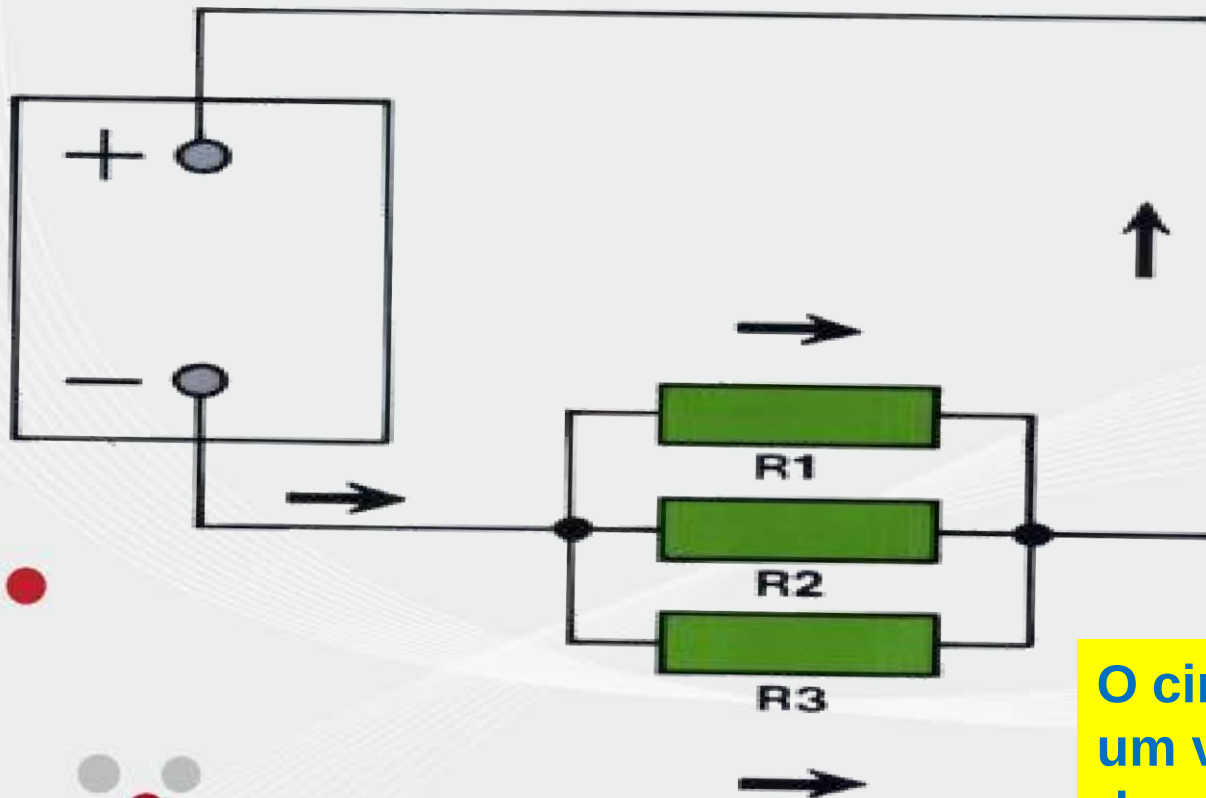
- O valor da corrente elétrica é o mesmo para todos os consumidores do circuito.
- O valor da tensão se divide entre os consumidores.



CIRCUITOS ELÉTRICOS

Circuito em paralelo

- O valor da corrente elétrica se **divide** entre os consumidores.
- O valor da tensão é o **mesmo** para todos os consumidores.

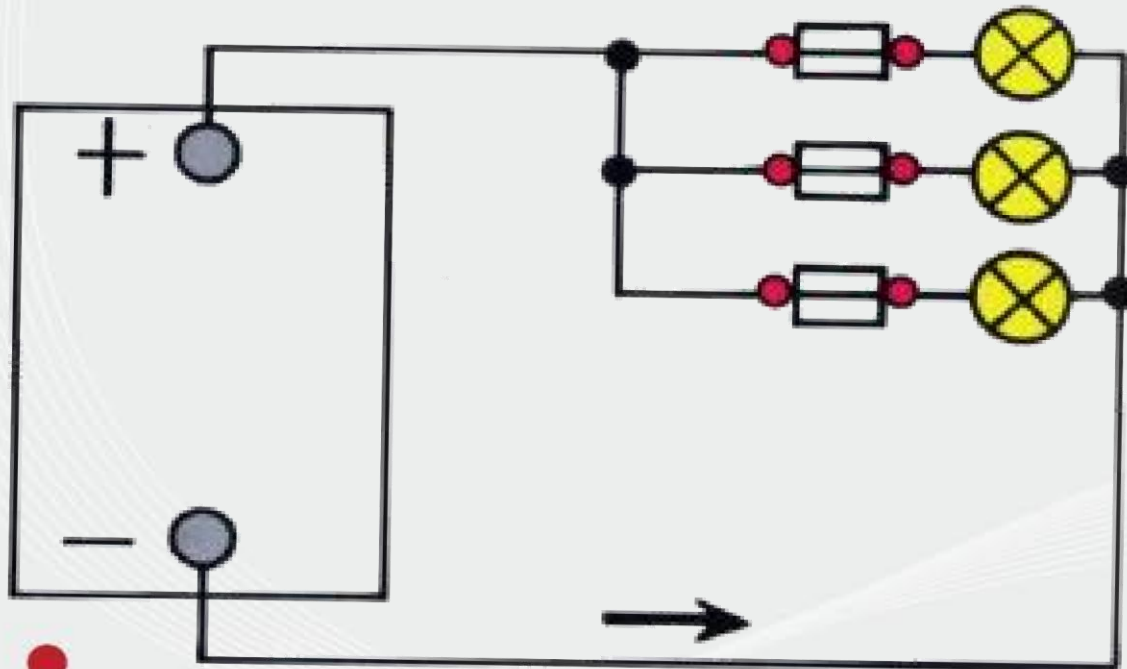


O circuito de iluminação de um veículo é um exemplo de circuito em paralelo.

CIRCUITOS ELÉTRICOS

Circuito misto

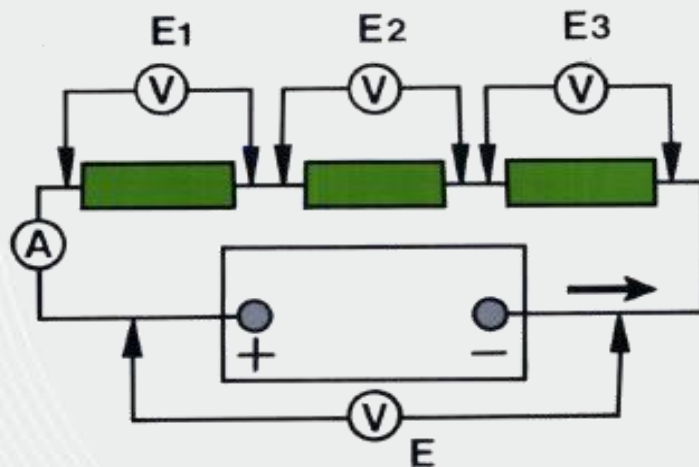
- Contém os dois tipos de circuitos (em série e paralelo).



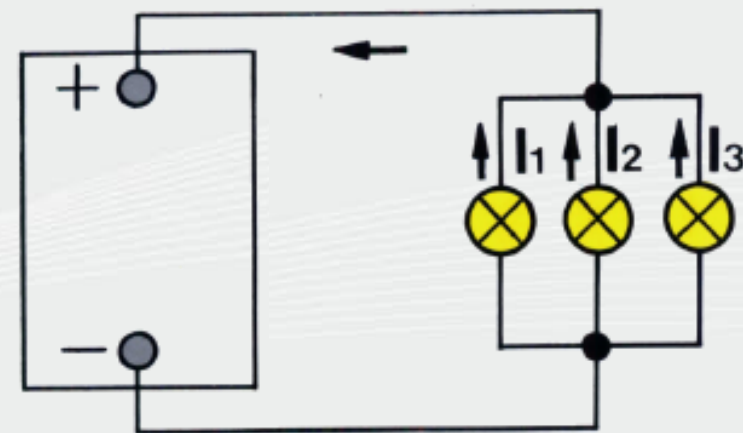
O circuito de iluminação de um veículo protegido por fusíveis é um exemplo de circuito misto.

MEDIÇÃO DE TENSÃO E CORRENTE

$$E_1 + E_2 + E_3 = E$$



$$I_1 + I_2 + I_3 = I$$



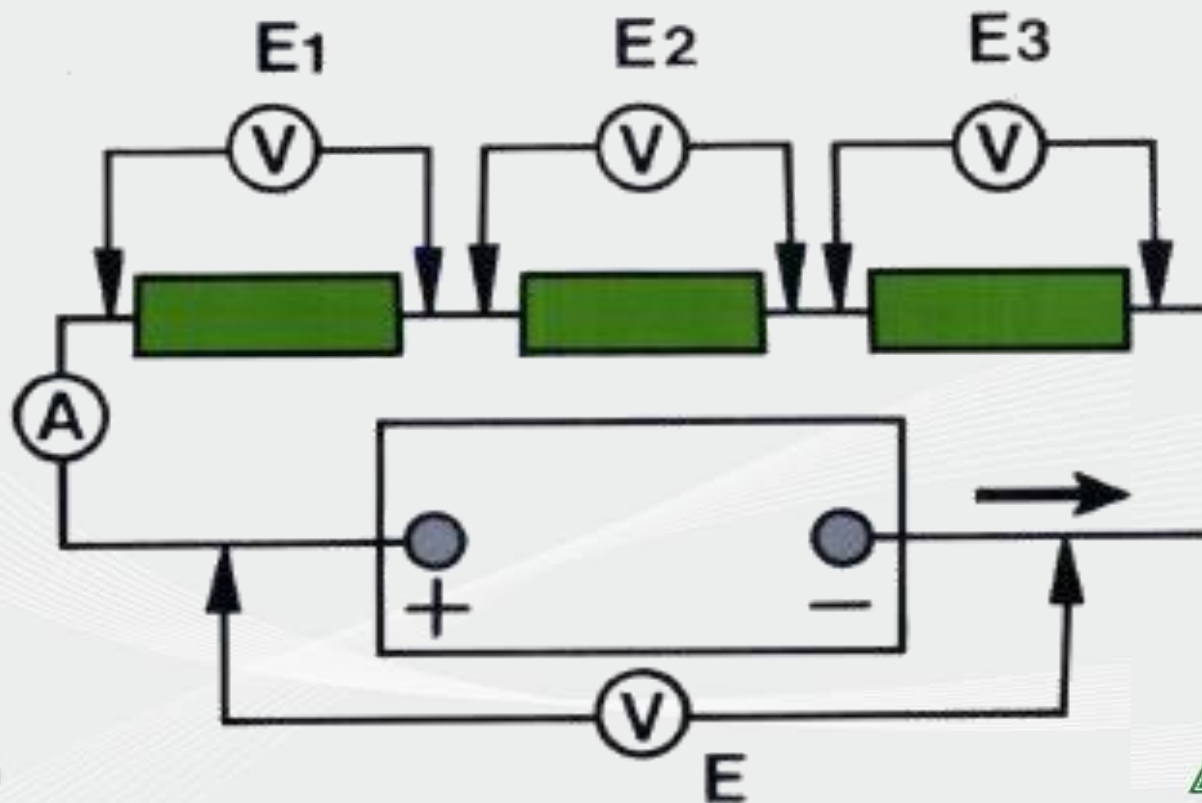
Vídeo 1

Vídeo 2

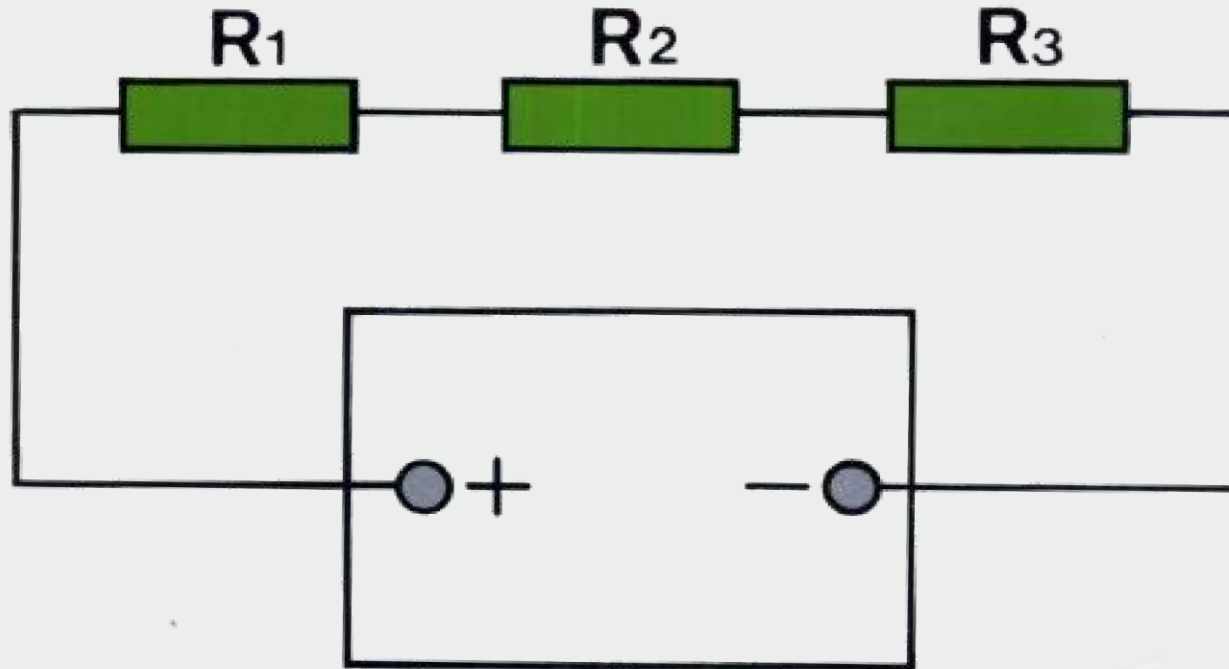
Vídeo 3

MEDIÇÃO DE TENSÃO

$$E_1 + E_2 + E_3 = E$$



CÁLCULO DE RESISTÊNCIA EM SÉRIE



$$R_t = R_1 + R_2 + R_3$$

Resistividade Escalonada

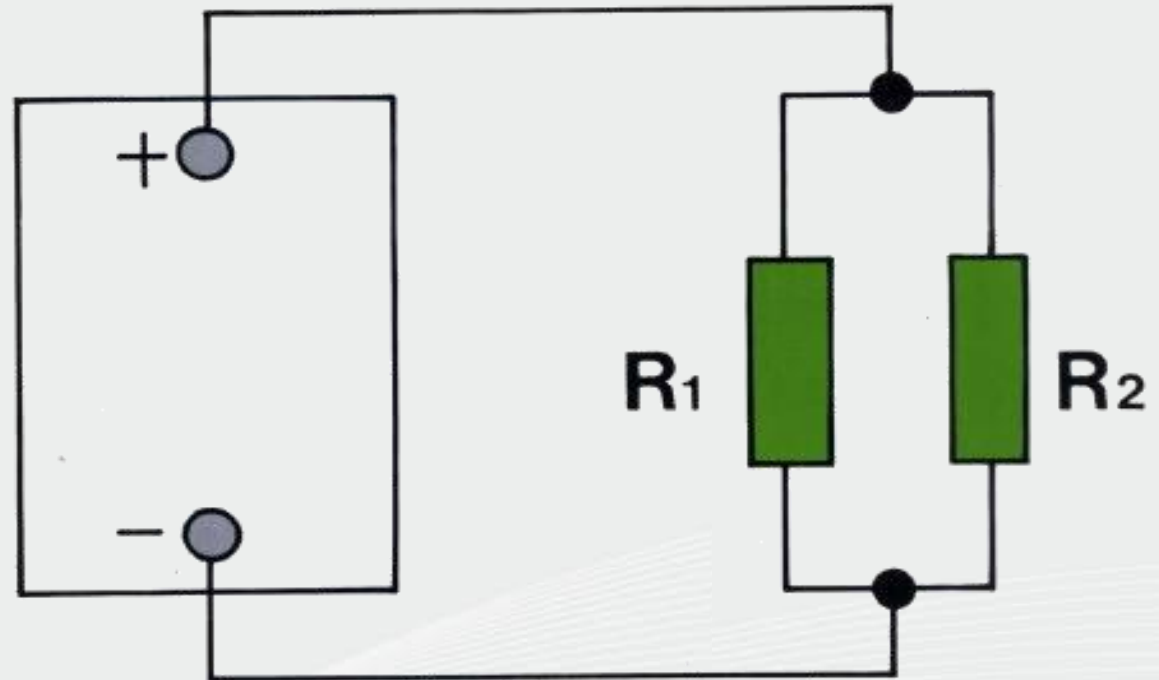
Flash

CÁLCULO DE RESISTÊNCIA EM PARALELO

$$R_t = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

ou

$$R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$



DIMENSIONAR FUSÍVEL

$$E = 12 \text{ V}$$

$$i = P(W) \div E(V)$$

$$i = 48W \div 12V$$

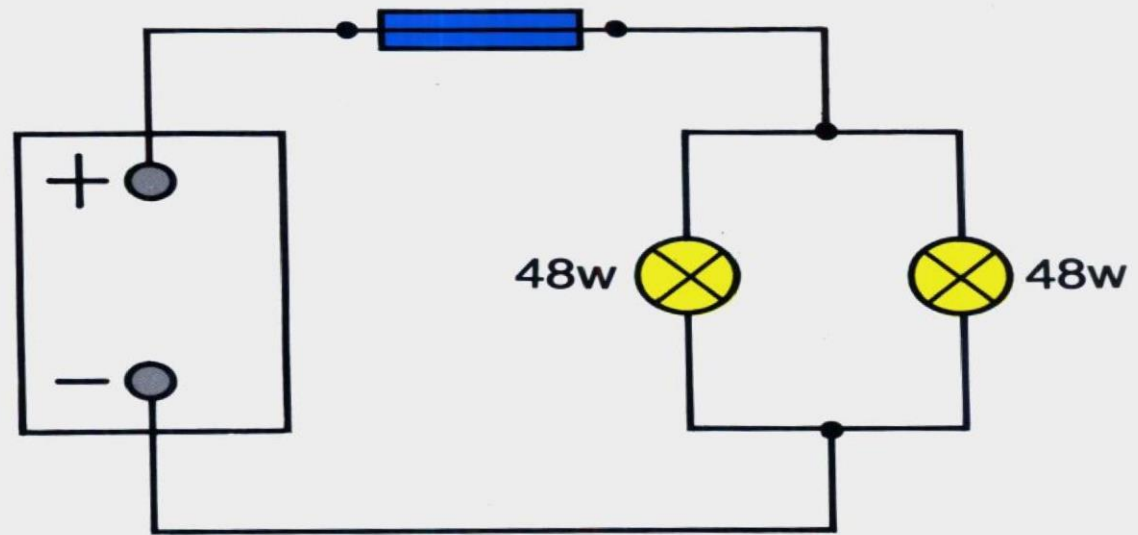
$$i = 4 \text{ A}$$

$$i_{\text{total}} = 4 \text{ A} \times n^{\circ} \text{ lâmpadas}(2)$$

$$i_{\text{total}} = 8 \text{ A}$$

$$8 \text{ A} + 25\% = 10 \text{ A (mínimo)}$$

$$8 \text{ A} + 50\% = 12,5 \text{ A (máximo)}$$



✓ Portanto será usado um fusível entre 10 e 12 A.

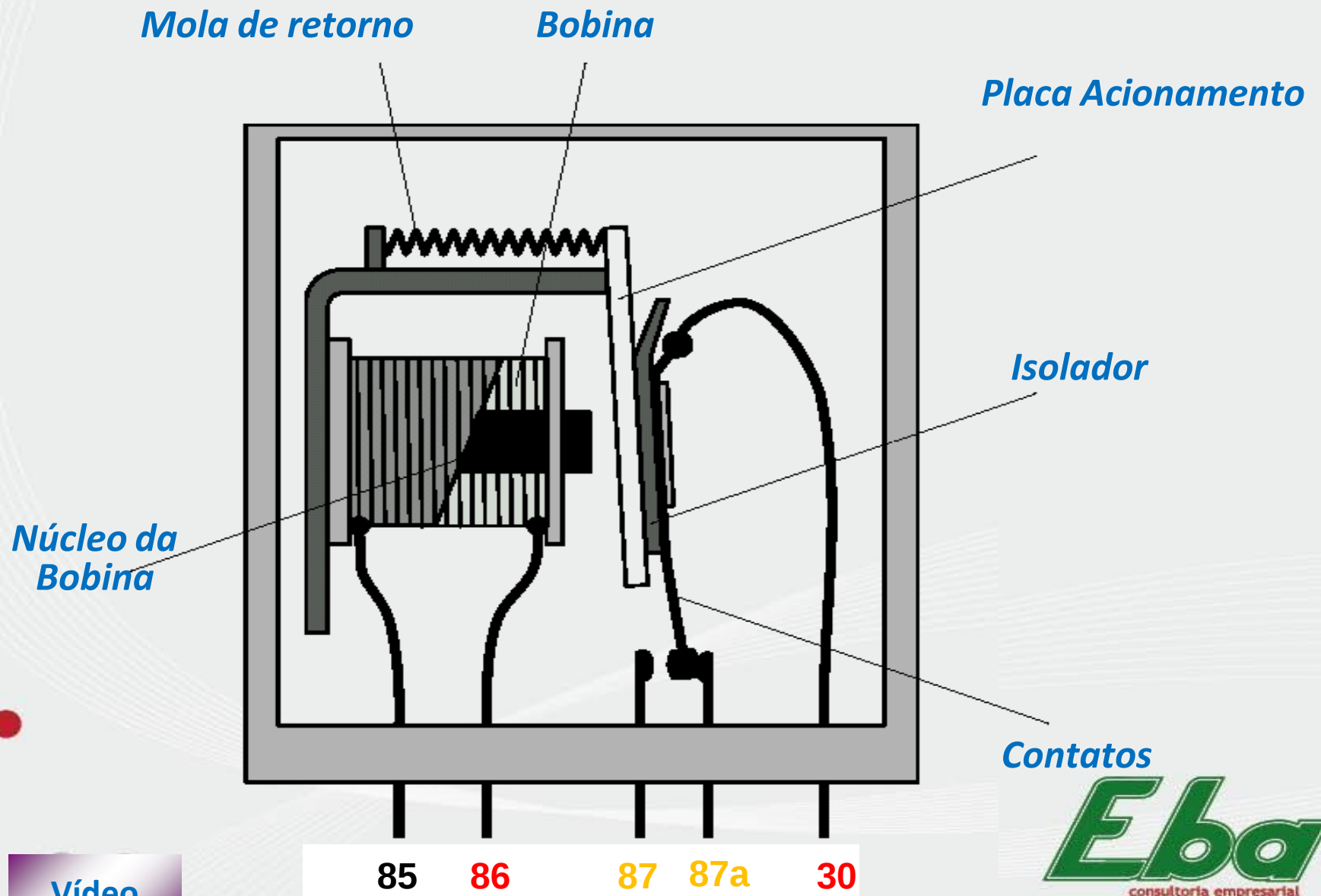
QTD	ITEM	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	CORRENTE (A)
2	CHUVEIRO	5400	220	
1	FERRO ELÉTRICO	600	127	
1	GELADEIRA	120	127	
1	FREEZER	160	220	
3	TELEVISOR	45	127	
1	APARELHO SOM	30	127	
2	DVD PLAYER	25	127	
1	HOME THEATER	30	127	
1	VIDEO CASSETE	25	127	
1	MICRO-ONDAS	350	127	
1	LIQUIDIFICADOR	120	127	
1	BATEDEIRA	130	127	
1	ESPRESSO FRUTAS	90	127	
3	VENTILADOR	80	127	
2	SECADOR CABELOS	250	127	

QTD	ITEM	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	CORRENTE (A)
2	CHUVEIRO	5400	220	49,09
1	FERRO ELÉTRICO	600	127	4,72
1	GELADEIRA	120	127	0,94
1	FREEZER	160	220	0,72
3	TELEVISOR	45	127	1,06
1	APARELHO SOM	30	127	0,23
2	DVD PLAYER	25	127	0,39
1	HOME THEATER	30	127	0,23
1	VIDEO CASSETE	25	127	0,19
1	MICRO-ONDAS	350	127	2,75
1	LIQUIDIFICADOR	120	127	0,94
1	BATEDEIRA	130	127	1,02
1	ESPRESSO FRUTAS	90	127	0,70
3	VENTILADOR	80	127	1,88
2	SECADOR CABELOS	250	127	3,93

QTD	ITEM	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	CORRENTE (A)
2	CHUVEIRO	5400	220	49,09
1	FERRO ELÉTRICO	600	127	4,72
1	GELADEIRA	120	127	0,94
1	FREEZER	160	220	0,72
3	TELEVISOR	45	127	1,06
1	APARELHO SOM	30	127	0,23
2	DVD PLAYER	25	127	0,39
1	HOME THEATER	30	127	0,23
1	VIDEO CASSETE	25	127	0,19
1	MICRO-ONDAS	350	127	2,75
1	LIQUIDIFICADOR	120	127	0,94
1	BATEDEIRA	130	127	1,02
1	ESPRESSO FRUTAS	90	127	0,70
3	VENTILADOR	80	127	1,88
2	SECADOR CABELOS	250	127	3,93
8	LÂMPADAS	60	127	3,77
6	LÂMPADAS	100	127	4,72

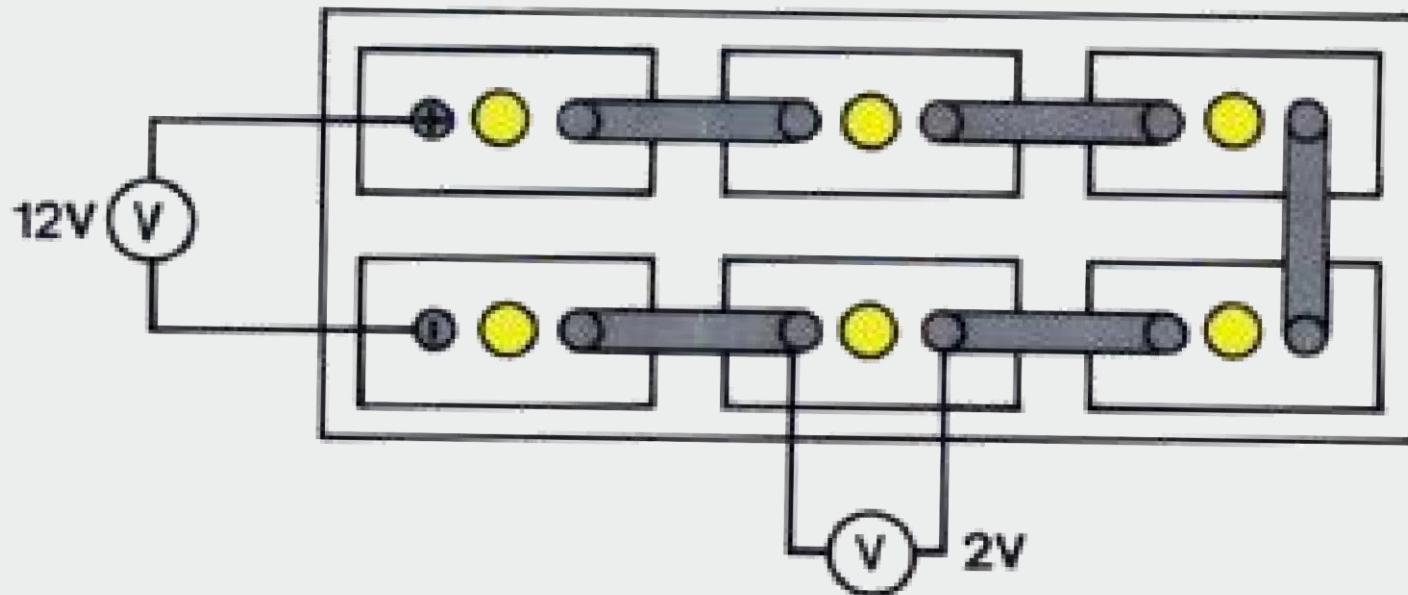


RELÉ – Componentes



Vídeo

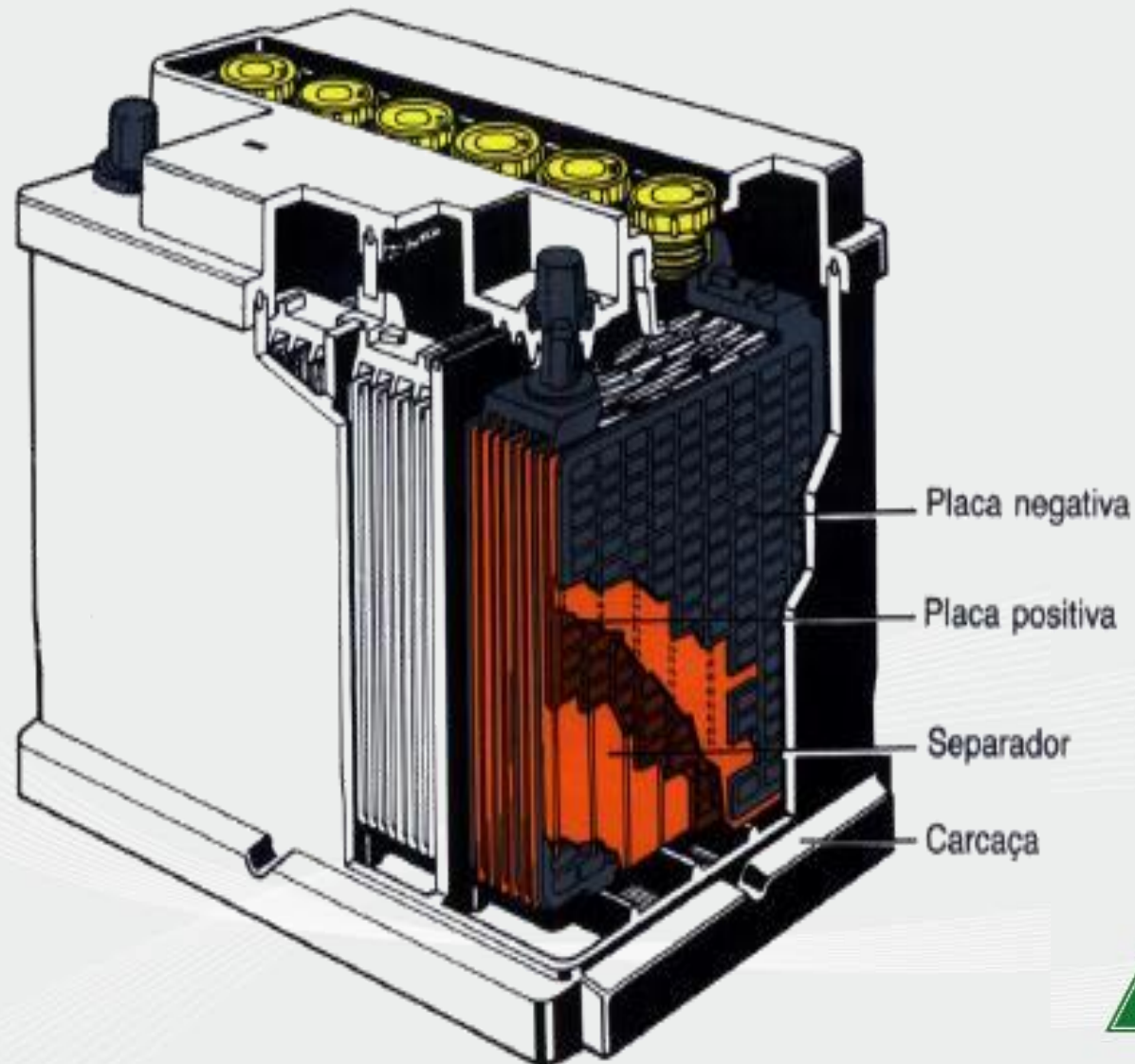
BATERIA



Constituição:

Possui internamente elementos com 2,1 V, podendo haver 6 elementos (12,6 V) ou 12 elementos (25,4 V)

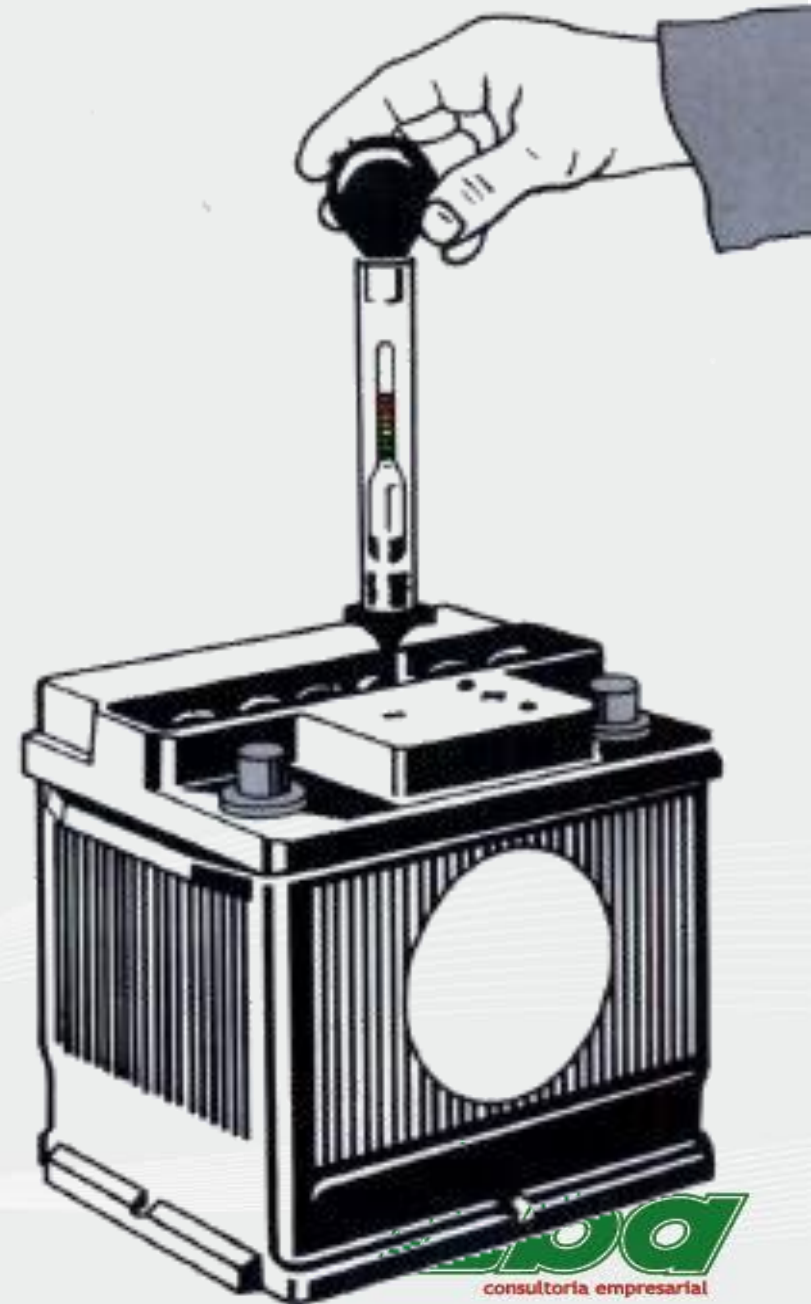
ELEMENTO – Constituição



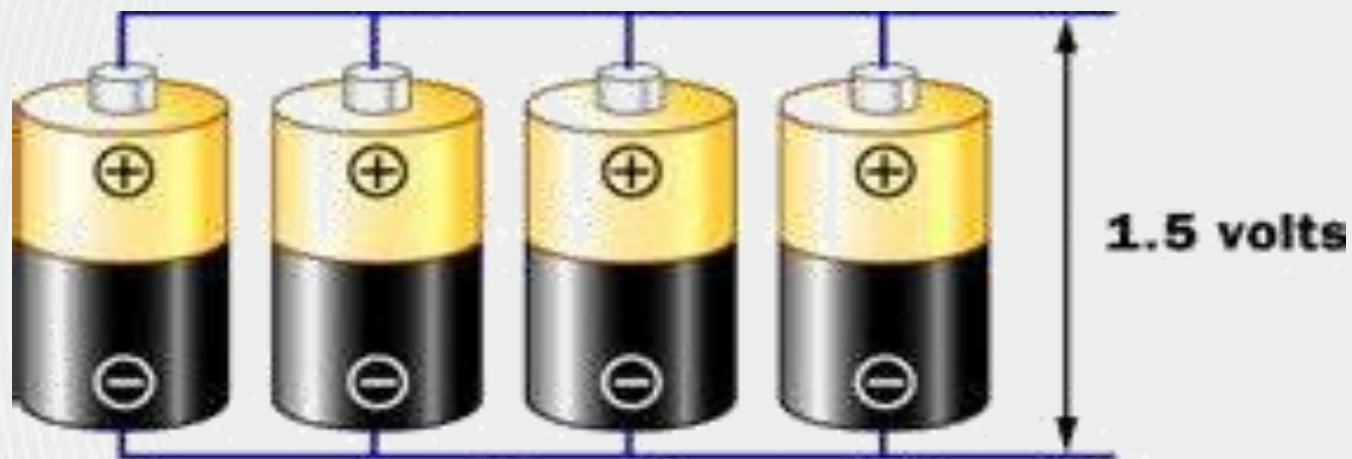
TESTE DA BATERIA

Densidade do Eletrólito

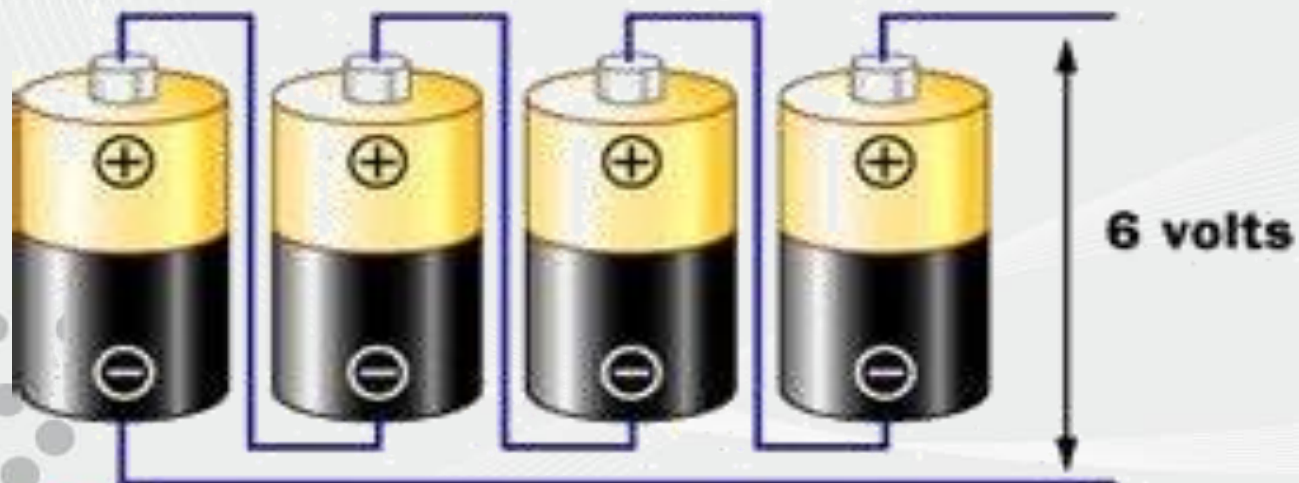
% Carga	Tensão em Aberto (Volts)	Tensão Sob Carga Nominal (Volts)	Densidade
100%	12,70	12,50	1,265
70%	12,36	12,32	1,218
50%	12,20	11,95	1,190
20%	11,98	11,45	1,148
0%	11,89	10,50	1,120



ASSOCIAÇÃO DE BATERIAS

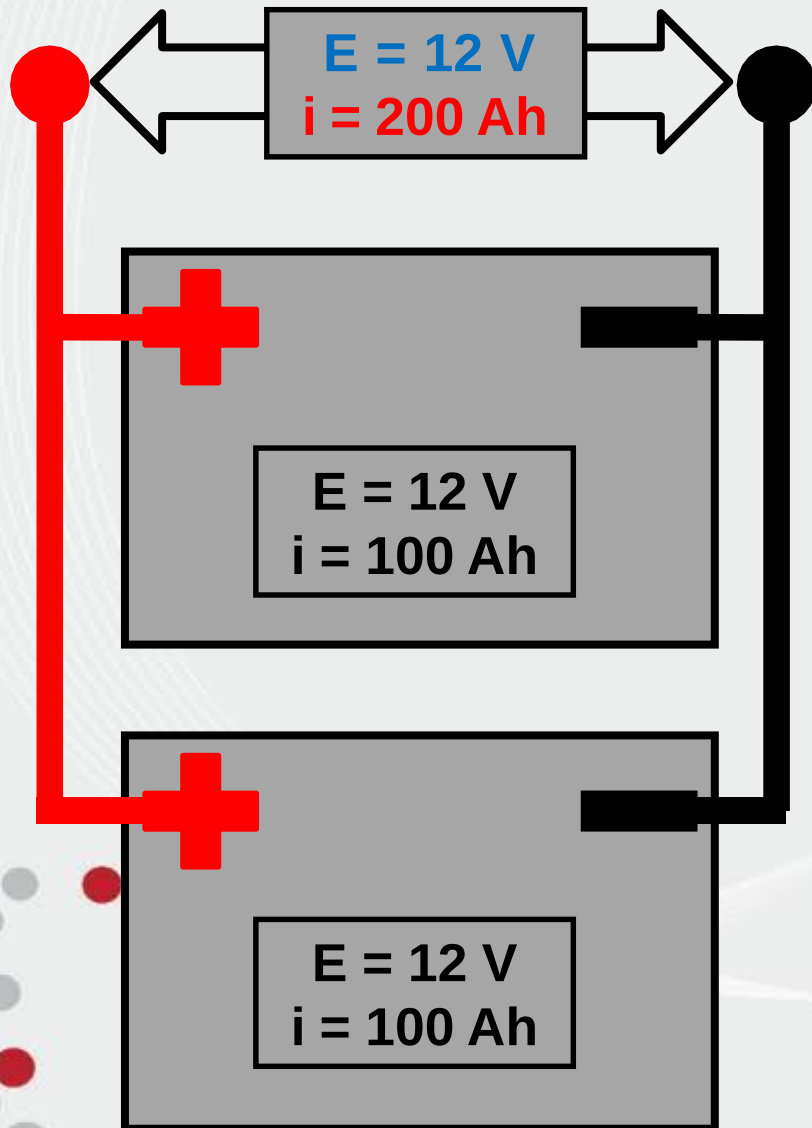


PARALELO



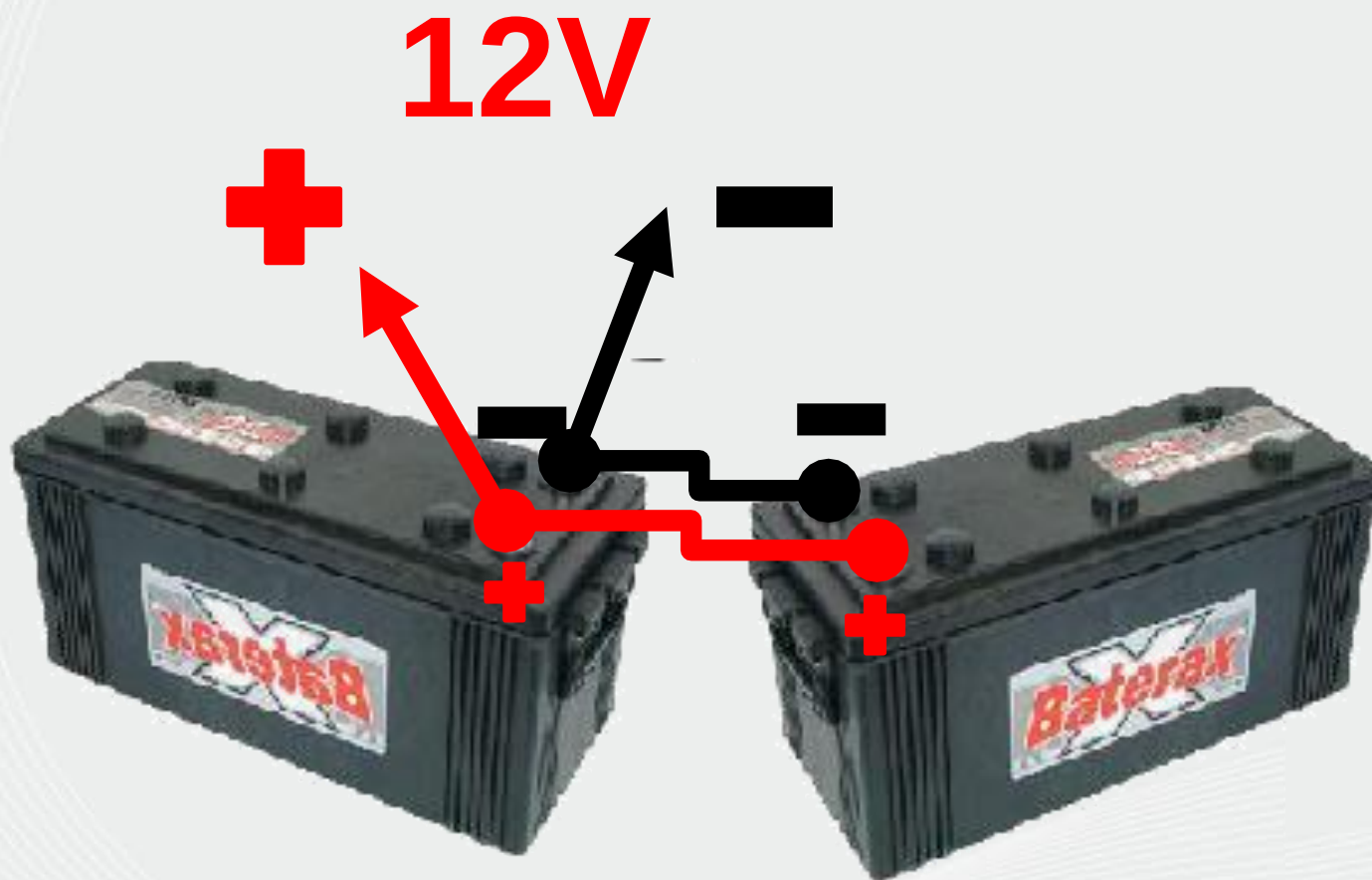
SÉRIE

ASSOCIAÇÃO DE BATERIAS – PARALELO



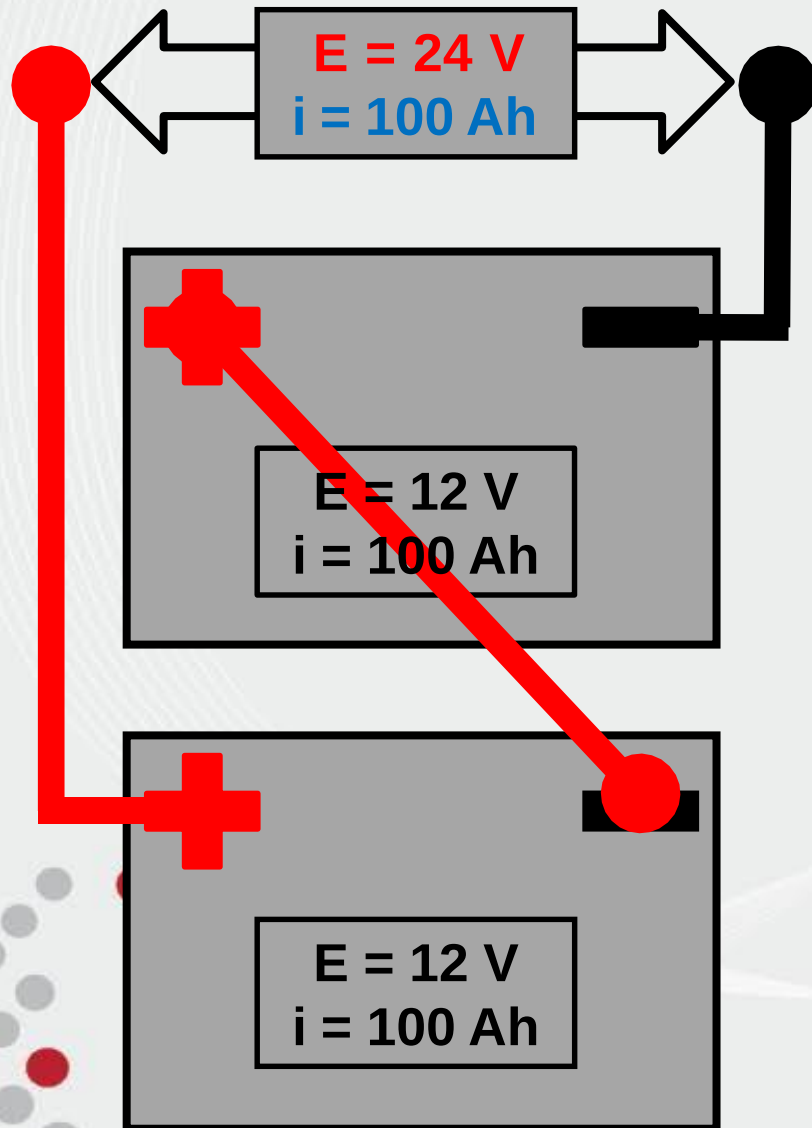
Neste tipo de associação os polos + e - são ligados um ao outro.

A corrente nominal das baterias é somada.



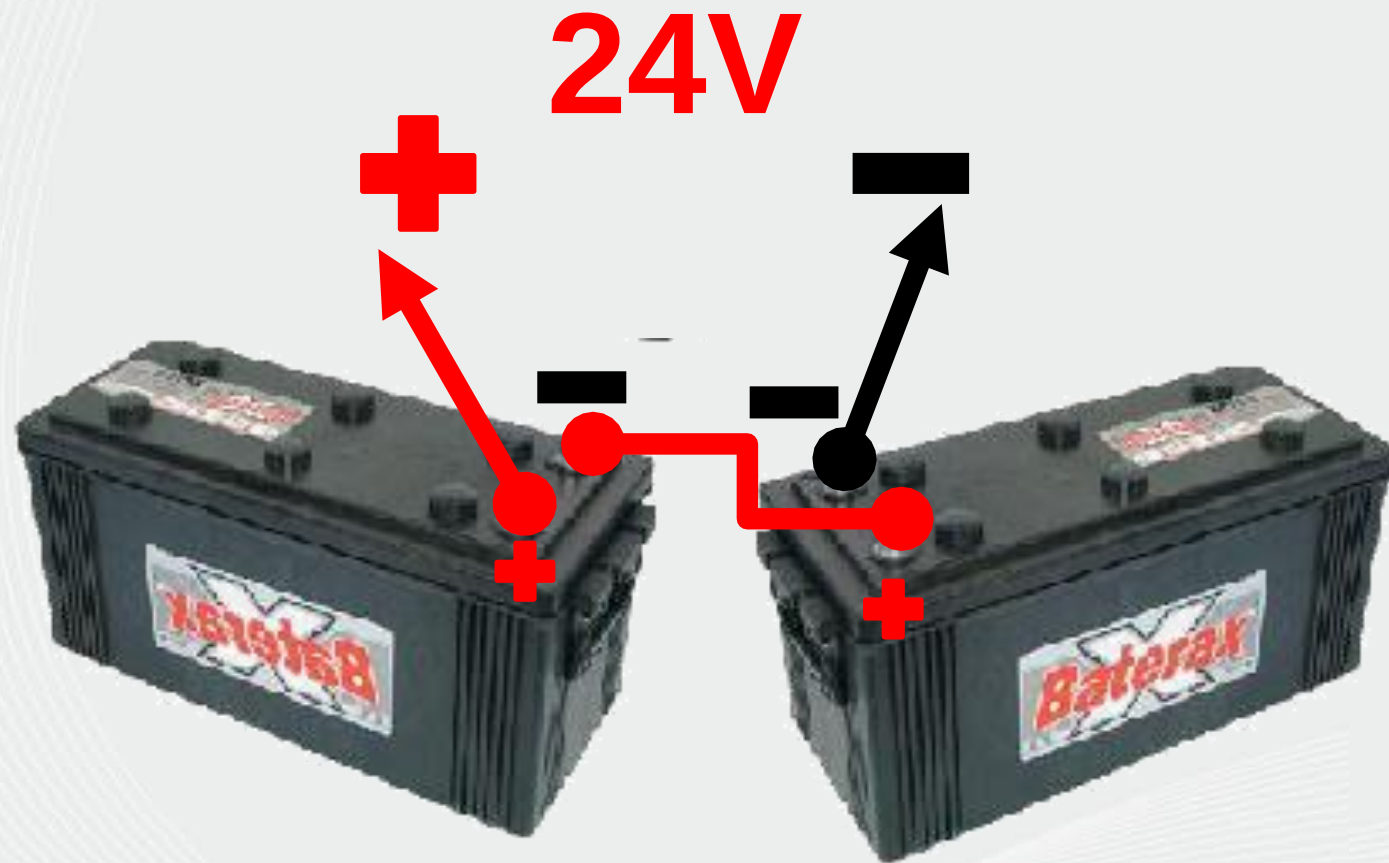
Associação em Paralelo

ASSOCIAÇÃO DE BATERIAS – SÉRIE



Neste tipo de associação o polo + é ligado ao polo - da outra bateria.

A tensão nominal das baterias é somada.



- Associação em Série

ELETRICIDADE SEGURANÇA

**ELETRICIDADE
TRIFÁSICA**

**ELETRICIDADE
TRANSPORTE**

**ELETRICIDADE
CHOQUE**