

---

## PENSE E RESPONDA! (RESPOSTAS DO N° ANTERIOR)

---

Considere a seguinte definição, freqüentemente ouvida:

“A capacitância equivalente de uma dada associação de capacitores corresponde à capacitância de um único capacitor que, uma vez submetido à mesma diferença de potencial que a associação, armazena a mesma quantidade de carga elétrica que ela”.

Considere agora a seguinte situação: você toma dois capacitores de  $2\mu F$  e os associa a uma bateria de 10 V. Uma vez carregados, você desfaz a associação e mantém armazenada (disponível) nos capacitores uma certa quantidade de carga. Se, por economia, você usar um só capacitor de capacitância equivalente à da associação, obterá a mesma quantidade de carga armazenada (disponível)? E como fica, então, a definição acima? (pág. 20)

*Consideremos o caso dos dois capacitores de  $2\mu F$  associados em série e conectados a uma bateria de 10 V. A capacitância equivalente do sistema valerá  $1\mu F$ , e a carga armazenada em um capacitor equivalente será  $10^{-5}C$ . No entanto a carga armazenada em cada membro da associação será também de  $10^{-5}C$ , de sorte que se desfizemos a associação, levaremos armazenados  $2 \times 10^{-5}C$ , ou seja, o dobro do que levaríamos se usássemos um capacitor equivalente. Ou seja, pensando-se capacitores como “armazéns” de carga elétrica, o “capacitor equivalente” não equivale à associação que representa...*

*No entanto, considerando ainda o caso acima, podemos ver que cada membro da associação armazenará uma energia eletrostática de  $2,5 \times 10^{-5}J$ , enquanto que o capacitor equivalente, posto no lugar da associação, armazenará  $5 \times 10^{-5}J$ . Ou seja, pensando-se os capacitores como “armazéns” de energia, volta ater sentido falar-se em equivalência. Desta forma, a definição proposta deve ser abandonada e substituída pela que segue:*

*“A capacitância equivalente de uma dada associação de capacitores corresponde à capacitância de um único capacitor que, uma vez submetido à mesma diferença de potencial que a associação, armazena a mesma quantidade de energia eletrostática que ela”.*

*Ou, que no fundo é a mesma coisa:*

*“A capacitância equivalente de uma dada associação de capacitores corresponde à capacitância de um único capacitor que, uma vez sendo carregados até a mesma diferença de potencial que a associação, drena, através da bateria que o carrega, a mesma quantidade de energia elétrica”. (Paulo Dionísio, Instituto de Física, UFRGS)*