

Pilhas e Baterias - Ah e mAh

Vanderlei Alves S. da Silva

Provavelmente você já deve ter notado nas baterias inscrições do tipo: 3600mAh ou ainda, 7Ah. No entanto, o que será que isso realmente significa???

A resposta a essa pergunta é o objetivo principal desta postagem.

Essa resposta serve tanto para as pilhas como para baterias, portanto, vamos falar nas baterias para simplificar o texto.

Ampère-hora (Ah) ou miliampère-hora (mAh) indica a capacidade de fornecimento de energia de uma bateria.

Ex.:

Suponha uma bateria que trás escrito em seu rótulo a seguinte informação:

1600mAh

Isto significa que ela será capaz de fornecer até 1600mA em até 1 hora. Mas, isto não quer dizer que esta bateria vai durar mais que outra com capacidade de **700mAh**, esta poderá durar até bem mais tempo.

Como assim???!!!

Calma, você vai entender agora!

Digamos que um aparelho que precise de 3A deva ser ligado na bateria com capacidade de 1600mAh e um outro aparelho que precise de 0,5A seja ligado na bateria com 700mAh de capacidade. Para saber qual bateria irá durar mais tempo, siga os cálculos abaixo:

Duração da bateria com 1600mAh

Primeiro vamos converter 3A em miliampère, já que a unidade da

capacidade está em miliampère-hora, para isso é só multiplicar o valor por 1000. Veja:

$$3 \times 1000 = 3000\text{mA}$$

Assim temos os seguintes dados:

$$\text{Capacidade} = 1600\text{mAh}$$

$$\text{Corrente elétrica} = 3000\text{mA}$$

Obs.: A corrente elétrica é a corrente consumida pela carga a ser alimentada.

Agora vamos usar a seguinte fórmula:

$$\text{Duração} = \text{Capacidade} / \text{Corrente elétrica}$$

Logo, dividindo-se a capacidade pela corrente elétrica temos:

$$\text{Duração} = 1600 / 3000$$

$$\text{Duração} = 0,53 \text{ horas}$$

Solução: A bateria terá duração de aproximadamente **32 minutos**, pois 0,53 horas é quase a metade de 1 hora. Pra ser mais exato: 31 minutos e 48 segundos.

Obs.: Ao final deste post explicarei como transformar os resultados em unidade de tempo como horas e minutos.

Duração da bateria com 700mAh

Vamos converter 0,5A em mA:

$$0,5 \times 1000 = 500\text{mA}$$

Dados:

$$\text{Capacidade: } 700\text{mAh}$$

Corrente elétrica = 500mA

Logo,

$$\text{Duração} = 700 / 500$$

$$\text{Duração} = 1,4 \text{ horas}$$

Solução: 1,4 horas corresponde a **1 hora e 24 minutos**.

Pronto! Notou como a duração de uma bateria depende grandiosamente do consumo do dispositivo a ser alimentado???

Conclusão: A primeira bateria com 1600mAh alimentando uma carga de 3A terá duração bem menor que uma bateria com 700mAh alimentando uma carga de 0,5A. Mas, se a corrente elétrica fosse a mesma para as duas baterias, aquela com capacidade maior teria uma duração significativa em relação à outra. Veja o exemplo:

Bateria com 1600mAh e carga de 500mA

$$\text{Duração} = 1600 / 500$$

$$\text{Duração} = 3,2 \text{ horas}$$

$$\text{Duração} = 3 \text{ horas e } 12 \text{ minutos}$$

Viu a diferença?!

Enquanto a bateria com 700mAh em carga de 500mA duraria **1 hora e 24 minutos**, a bateria com 1600mAh alimentando a mesma carga duraria **3 horas e 12 minutos**.

Do exposto acima, você percebe que para saber quanto tempo uma bateria levará para se esgotar, é necessário saber qual é a corrente elétrica de funcionamento de um determinado dispositivo.

Mais um exemplo rapidinhos!

Vamos calcular o tempo gasto para que uma bateria com 5Ah se

descarregue alimentando uma carga de 350mA.

Resposta:

Convertendo 350mA em A:

$$350 / 1000 = 0,35A$$

Obs.: Para converter de Ampère para mA, nós multiplicamos por 1000 e para fazer o inverso nós dividimos por 1000.

Dados:

Capacidade = 5Ah

Corrente elétrica = 0,35A

Logo,

$$\text{Duração} = 5 / 0,35$$

$$\text{Duração} = 14,28 \text{ horas}$$

Duração = 14 horas, 16 minutos e 48 segundos aproximadamente

Conclusão: Uma bateria com 5Ah de capacidade alimentando uma carga de 350mA levará 14 horas, 16 minutos e 48 segundos para ser esgotada.

Transformando os resultados em unidade de tempo

$$\text{Duração} = 1,64 \text{ horas}$$

A dica é a seguinte:

A parte que está à esquerda da vírgula será a quantidade de horas, neste caso temos o número "1", sendo assim, temos **1 hora** e alguns minutos.

A parte que está à direita da virgula, no caso 0,64, corresponderá aos minutos e para saber qual é a quantidade de minutos, basta multiplicar esse valor por 60. Veja o exemplo:

$$0,64 \times 60 = 38,4 \text{ minutos}$$

Ops! 38,4 minutos não é uma medida de tempo que nos traga precisão. O número que está a esquerda da vírgula será, neste caso, os minutos, temos então **38 minutos** e alguns segundos.

Para calcular quantos segundos temos é só multiplicar o valor que está a direita da vírgula por 60. Exemplo:

$$0,4 \times 60 = 24 \text{ segundos}$$

Assim concluimos que 1,64 corresponde a 1 hora, 38 minutos e 24 segundos.

Resumo:

1,64 = 1 h (Pegamos o número que está a esquerda da vírgula).

0,64 x 60 = 38,4 = **38 minutos**

0,4 x 60 = **24 segundos**

Obs.: Caso o resultado dê uma dízima, arredonde para apenas duas casas decimais. Exemplo: 4,33333333... arredonda para 4,33.

Viu como é simples! É só ir multiplicando os números que estão a direita da vírgula por 60. A primeira multiplicação transforma em minutos e a terceira multiplicação converte em segundos.

Chegou a sua vez de praticar um pouco...

Calcule a duração de uma bateria com 7Ah que alimenta uma lâmpada de 300mA. Faça as devidas conversões e encontre o resultado em horas, minutos e segundos.

Deixe sua resposta nos comentários.

Até a próxima!