

Fashioning Technology¹, de Syuzzi Pakhchyan é um livro com informações muito completas acerca dos materiais necessários para a realização de projectos relacionados com a wearable technology. Além disso, possui tutoriais que permitem ao leitor concretizar pequenos projectos de forma a ganhar conhecimento sobre esta matéria, só possível através da experimentação. Sendo assim, a maioria das informações aqui disponibilizadas provêm desse livro, salvo indicação em contrário.

Fontes de Alimentação

Existem vários tipos de fontes de alimentação, com princípios distintos, sendo necessário um conhecimento pleno do projecto a desenvolver para poder escolher a mais adequada. Os factores a ter em conta são a necessidade do projecto ser ou não portátil, o tamanho e a leveza que deve ter, o número de horas que precisa de estar ligado sem recarregar ou trocar as baterias, se é um projecto para uso no exterior, interior ou em ambos, a quantidade de potência necessária e o custo.

As pilhas são a fonte de alimentação mais comum nos projectos de *Wearable Technology*, graças à sua diversidade de formas, pesos, tamanhos e voltagens. As pilhas têm duas propriedades fundamentais, a voltagem e a capacidade, sendo que a primeira, como já vimos, tem de corresponder à voltagem mínima requerida pelo circuito do projecto. A capacidade é o que indica se uma pilha dura mais ou menos tempo, por ter a capacidade de armazenar mais ou menos energia. Quanto maior for a capacidade da pilha, mais ela dura, porém, normalmente também aumenta o seu peso, tamanho e custo.

Como a variabilidade de potência e capacidade das pilhas existentes no mercado não é assim tão grande, há sempre a hipótese de ligar mais do que uma pilha para alimentar convenientemente o circuito. Existem duas formas de fazê-lo, dependendo do objectivo que se tenha.

¹ PAKHCHYAN, Syuzzi – Fashioning Technology. Italy: O'Reilly – Craft: Projects, 2008

Para obter uma maior voltagem a pilhas devem ser **ligadas em série**, ou seja, o contacto negativo de uma pilha ao contacto positivo da outra e assim por diante.



Figura 1 – Pilhas ligadas em série à esquerda e em paralelo à direita.

Quando o objectivo é aumentar a capacidade da fonte de alimentação, as pilhas devem ser **ligadas em paralelo**, isto é, os pólos positivos ligados uns aos outros e os negativos também ligados entre si.

Existem vários tipos de pilhas, estando divididas entre primárias (não recarregáveis) e secundárias (recarregáveis). As pilhas alcalinas, as pilhas fotográficas e algumas pilhas de relógio são pilhas primárias.



Figura 2 – Pilhas alcalinas com várias capacidades e voltagens.

As alcalinas têm cinco tamanhos diferentes: AA, AAA, C, D e 9V. Esta última tem 9V de voltagem, enquanto todas as outras apenas variam de capacidade, sendo a sua voltagem de 1.5V. São pilhas baratas, mas não são recarregáveis, o que é mau para o ambiente, além de se tornarem dispendiosas a longo prazo.



Figura 3 – Pilha fotográfica.

As pilhas fotográficas têm uma voltagem superior, de 3V, 6V e 12V, porém, são muito caras.



Figura 4 – Pilhas de relógio de vários tamanhos.

Por outro lado, as pilhas de relógio são circulares, finas e leves, com voltagens entre os 1.5V e os 3V, tornando-as uma boa fonte de alimentação para projectos que necessitem de leveza. Todavia, a sua capacidade é muito reduzida.



Figura 5 – Pilha recarregável.

Como pilhas secundárias, encontramos as pilhas recarregáveis, sejam elas semelhantes às pilhas alcalinas ou às de relógio, com as mesmas voltagens e capacidades. São mais caras, mas compensam o custo a longo prazo e são a melhor escolha para o ambiente.



Figura 6 – Bateria de lítio.

Outra fonte de alimentação secundária é a bateria de lítio dos telemóveis, sendo leve, pequena e possuindo uma capacidade bastante elevada. Pode ser uma escolha pouco dispendiosa se se usarem as baterias de telemóveis velhos, pois as baterias novas são um pouco caras. Todavia, estas baterias quase só existem com 3.7V, a voltagem certa para os telemóveis. Além disso, não há carregadores, encaixes, nem contactos para este tipo de baterias, pelo que têm de ser fabricados pelo próprio.

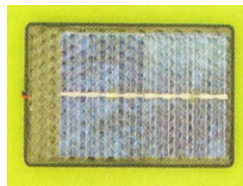


Figura 7 – Célula Solar.

Existe ainda uma fonte de energia alternativa já muito conhecida que é o painel solar. Este é constituído por células solares, que convertem a energia da luz em energia eléctrica. São fontes de energia próprias para o uso no exterior e algumas são flexíveis (os *amorphous*), ajustando-se aos tecidos, por exemplo. Podem ainda ser usados como sensores de luz, já que são sensíveis às variações luminosas. Contudo, para trabalhos que necessitem de energia constante não são a fonte de alimentação ideal, porque não funcionam muito bem em interiores e só funcionam no escuro quando têm energia armazenada. Além disso, são dispendiosas e são precisas muitas células para se conseguir uma quantidade de energia suficiente. Estas podem ser ligadas em série ou em paralelo da mesma forma que as pilhas.

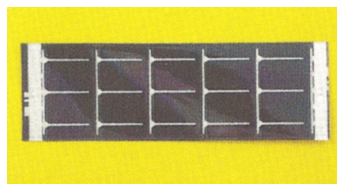


Figura 8 – Célula Solar Amorphous.

Os três tipos de células solares são o já referido Amorphous, o Monocristalino e o Policristalino. O primeiro é o menos eficiente dos três, sendo

construído por uma “película fina de silicone activo”² colocado num suporte sólido ou flexível. A sua vantagem consiste no facto de poder ser flexível.

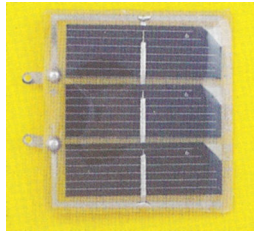


Figura 9 – Célula Solar Monocristalina.

O Monocristalino é o tipo de célula mais eficiente e geralmente o mais caro, “produzido a partir de uma fina fatia de um único silicone de cristal.”²

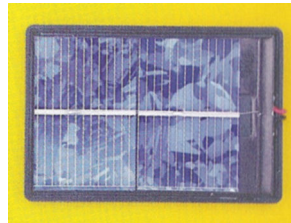


Figura 10 – Célula Solar Policristalino.

Por fim, o Policristalino é menos eficiente do que o Monocristalino e é “produzido a partir de uma fina fatia de um bloco de silicone fundido.”²

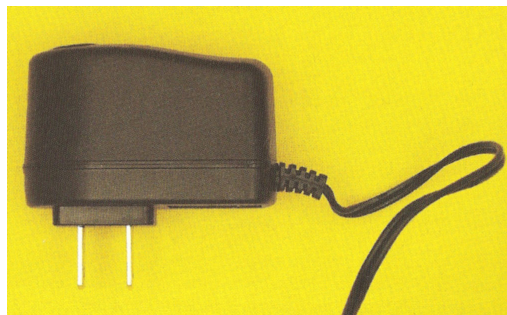


Figura 11 – Transformador.

Por fim, a fonte de alimentação praticamente infalível e mais adaptável no que respeita à regulação da voltagem e dos tipos de contactos é o transformador. Só está sujeito às falhas de electricidade locais e tem um grande defeito, tornando-o inutilizável para projectos de *wearable technology*:

² Ibidem - PAKHCHYAN, Syuzzi – Fashioning Technology, p.40;

precisa de estar permanentemente ligado a uma tomada eléctrica, não sendo absolutamente nada portátil.

As fontes de alimentação portáteis necessitam de um suporte que estabeleça o contacto entre elas e o dispositivo a alimentar. Existem vários suportes, alguns criados para usar em conjunto com o *LilyPad*.

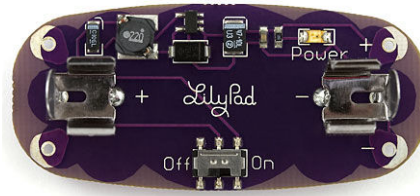


Figura 12 – LilyPad Power Supply.

*LilyPad Power Supply*³ é um suporte para uma pilha AAA que pode receber uma voltagem entre os 1.3V e os 5V e corrente até 100mA. Está protegido contra curto-circuitos e tem um interruptor para ligar e desligar o circuito.

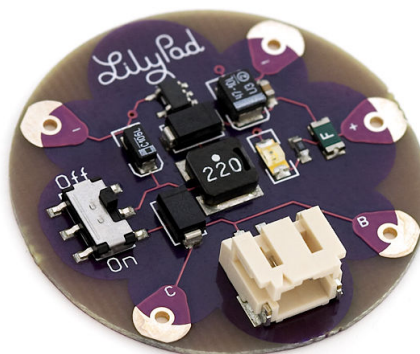


Figura 13 – LilyPad LiPower.

*LilyPad LiPower*⁴ permite suportar uma pequena bateria de lítio que dura mais do que uma pilha AAA, porém é necessário ter também um carregador próprio para essa bateria. É também protegido contra curto-circuitos e muito mais fino do que o suporte anterior devido às características da bateria. Permite uma voltagem de 5V e corrente até 150mA.

³ Sparkfun Electronics – LilyPad Power Supply. In: http://www.sparkfun.com/commerce/product_info.php?products_id=8466 (2008-11-25; 18h);

⁴ Sparkfun Electronics – LilyPad LiPower. In: http://www.sparkfun.com/commerce/product_info.php?products_id=8786 (2008-11-25; 18h);