

## Como se move um avião?



### Um minuto de Ciência...

Os aviões de passageiros (a jato) voam a grande velocidade por todo mundo. Eles têm grandes motores a jato, que produzem um potente jato de ar que impulsiona o avião. Os aviões a jato possuem muito mais força e criam um impulso muito maior do que aviões que fazem uso de turbo-hélices. Como consequência, podem carregar muito mais peso e possuem maior velocidade do



que turbo-hélices. No entanto, o elevado ruído produzido pelo motor torna os aviões a jato uma fonte de poluição sonora.

Grandes aviões, como o Airbus A340 e o Boeing 777, podem transportar centenas de passageiros e várias toneladas de carga, podendo percorrer uma distância de até 16 mil quilómetros – pouco mais de um terço da curvatura terrestre.

### Um pouco de História...



O primeiro avião com um propulsor a jato foi o Coandă-1910, criado pelo romeno Henri Coandă.

A evolução dos aviões turbojato são os que utilizam motores turbofan. Nestes motores, todo o ar comprimido é misturado com o combustível e comprimido na câmara de combustão, acionando uma turbina que gera todo o impulso. Nestes motores, os gases a alta pressão produzidos pelo motor a reação são usados também para acionar um segundo compressor, que impulsiona o ar pressurizado diretamente para o bocal de saída, gerando um impulso adicional pela velocidade do ar expelido.

Se quiseres, podes pesquisar um pouco de história sobre a invenção deste e de outros aviões [aqui](#).

Nesta atividade, descobre como funciona um motor a jato, fazendo voar um balão a grande velocidade (Figura 1). Podes fazer uma competição com a tua família! Diverte-te!



Figura 1. Demonstração da atividade.

### Agora és tu...

Precisas de:	Vamos fazer?
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cordel</li> <li>– Fita-cola</li> <li>– Um ou mais balões (idealmente alongados ou estreitos)</li> <li>– Palhinhas</li> <li>– Duas cadeiras</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Passa o cordel pela palhinha. Certifica-te que a palhinha corre ao longo do cordel com facilidade.</li> <li>2. Pendura o cordel entre duas cadeiras distantes uma da outra. Cola dois pedaços de fita adesiva à palhinha.</li> <li>3. Enche o balão. Segura-o pela boca com firmeza e com a ajuda dos pais, irmão ou familiar, prende-o à palhinha.</li> <li>4. Preparado para a corrida de balões. Solta o balão.</li> </ol>

Regista as tuas observações (analisando também a [Figura 2](#))

---

---

---



Figura 2

**Para os pais e irmãos mais velhos:**

**O que acontece?**

Os motores a jato impulsionam os carros mais velozes do mundo e os aviões de alta velocidade. Um motor a jato admite ar pela frente e aquece-o com o combustível em combustão, expelindo depois o ar quente pela traseira do motor. Esta situação faz com que o carro ou o avião se desloquem a uma velocidade muitíssimo elevada.

Nesta atividade, à medida que o balão se esvazia, o ar do seu interior vai sendo expulso e, ao sair, vai impulsionar o balão ao longo do fio. A lei da ação e reação fica facilmente evidenciada; ar e balão movimentam-se na mesma direção, mas em sentidos opostos, conforme se pode ver na [Figura 2](#).

Podemos, portanto, fazer referência às Leis de Newton. Qualquer corpo tende a permanecer parado se estiver parado, ou em movimento se já estiver em movimento. Primeira lei de Newton. Se aplicares uma força a um corpo, esta determinará o seu movimento numa direção, com uma aceleração ou desaceleração. Segunda lei de Newton.

Para cada ação existe uma reação igual, mas em sentido contrário, como na nossa corrida de balões.

Baseado em:  
Ardley, N. (2017). *101 Grandes experiências com a ciência*. DK- Penguin Random House; Lisboa: Texto Editora, Lda.  
Dias, S. (1991). *O meu primeiro livro de ciência*. L.E.G.O., Itália: Livraria Civilização Editora, Lda.

Imagens:  
Universidade Júnior, PNGWave e Pixabay