

Imagem, ilustração e Ciência

CITAÇÃO

Pinto, M. L. S. (2014)
Imagem, ilustração e Ciência,
Rev. Ciência Elem., V3(02):021.
doi.org/10.24927/rce2015.021

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

20 de outubro de 2009

ACEITE EM

15 de setembro de 2010

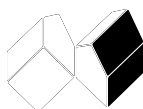
PUBLICADO EM

15 de junho de 2015

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2015.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Manuel Luíz Silva Pinto

Casa das Ciências

Embora toda a aprendizagem da Ciência, em sentido lato, nunca dispense a experimentação como modelo privilegiado de apreensão e compreensão do conhecimento, nem sempre o registo desses procedimentos e a observação do experimentado perduram, quer na memória quer na estrutura conceptual de quem aprende. O papel da imagem neste contexto, seja ela digital ou em qualquer outro tipo de suporte, é essencial para que se façam consolidações de saberes e refrescamento de memória.

Por outro lado, o manancial de informação em áreas como a botânica ou a zoologia, na diversidade celular e nas suas diferentes capacidades tecnológicas de observação (que todos os dias vão progredindo) ou em áreas como a geomorfologia e a biodiversidade, faz com que a recolha dos registos informativos em forma de fotografia ou ilustração sejam uma ferramenta assaz eficaz.

Com base nestas linhas condutoras, e respondendo a solicitações que vinham desde 2012, a Casa das Ciências, tem vindo com o seu “Banco de Imagens” - que encontra em <http://imagem.casadasciencias.org/> - a procurar disponibilizar aos docentes desta área, um significativo conjunto de imagens que, esperamos nós, possam contribuir para cada professor, no contexto que considerar mais adequado, usar de forma aberta e em *Creative Commons*, esses recursos.

E isso pode acontecer de muitas maneiras: imprimir uma imagem para que todos os alunos a possam observar em pormenor e partir daí para uma discussão ou análise grupal temática; usar a projeção de uma imagem para, de forma similar, mas num contexto mais motivacional, fazer a introdução a uma área temática ou a um conteúdo específico. Mas a ideia central que presidiu e ainda é um dos motores essenciais deste nosso trabalho, é a da ilustração. Ilustração no sentido de ilustrar, de mostrar, de permitir a observação. Nos textos que um professor cria, nas apresentações que faz, nos trabalhos que propõe aos alunos, existe sempre um espaço para a representação gráfica das ideias ou conceitos que se pretendem apresentar. Isto ganha mais significado quando as imagens que usamos são de algo a que não temos acesso direto, quer porque se encontra, em paragens onde não é possível fazer uma simples viagem de estudo, ou porque os processos de observação são complexos e tecnicamente muito elaborados para se poderem usar em qualquer escola.



FIGURA 1. Inselberg ou Pão de Açúcar. (foto: Paulo Emanuel Talhadas Ferreira da Fonseca – FCUL).

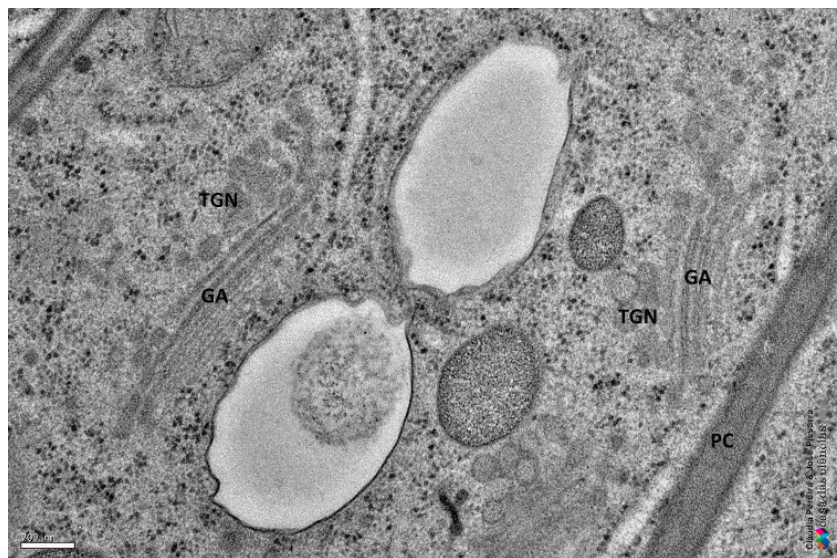


FIGURA 2. Complexo de Golgi e rede trans-Golgi. (foto: José Pissarra – FCUP).

Foi por esta razão que a organização das imagens que têm vindo a ser colocadas à disposição de todos, foi elaborada de um modo simples e procurando ser muito abrangente, permitindo a cada utilizador fazer a observação dos *thumbnails* pelas novidades (optando pelas mais recentes) do mesmo modo que poderá encontrar o que pretende procurando por autor, pelo nome da imagem ou – e esta será provavelmente a mais eficaz para uma procura “cega” pelo descritivo que cada imagem deve conter.

Mas voltemos ao tema base deste pequeno texto e dediquemo-nos agora à fotografia. Obter imagens, não é tão simples como à primeira vista pode parecer e, para que elas possuam valor científico, mais ainda, valor científico/educacional acrescentado, então torna-se ainda mais complexo. Não quer dizer que seja difícil, mas é preciso cumprir alguns

conjuntos de regras, que muitas vezes nos deparamos incumpridas em imagens que, pelo menos aparentemente, até parecem ser muito interessantes. Tomemos o exemplo padrão da Geologia. Uma imagem nesta área, e salvo raríssimas exceções, tem sempre de possuir um fator de escala. É obrigatório.



FIGURA 3. Foto do autor.

Tomemos como exemplo a FIGURA 3. Trata-se de uma excelente imagem de um afloramento mas que neste caso, não nos dá qualquer informação sobre a sua dimensão, pois nenhum elemento nos permite essa observação. Terá duzentos metros ou dois quilômetros de largura? Será apenas um pequeno afloramento no topo de um monte ou uma estrutura bem mais completa e significativa. Do mesmo modo, imagens de minerais por exemplo, só quando possuem algo que nos possa dar noção da dimensão (o que se consegue com uma escala), é que possuem a relevância científica minimamente necessária para poderem ser usadas educacionalmente. As imagens da FIGURA 4, (a do topo publicada na Casa das Ciências), é um exemplo bem claro do que se acaba de dizer.



FIGURA 4. Fenocristal de feldspato, obtida na Praia de Lavadores, em Vila Nova de Gaia – em cima com escala e em baixo sem escala (foto: Ana Sofia Lobato).

A Casa das Ciências orgulha-se de ter nos seus colaboradores (neste caso “dadores”) pessoas que são excelentes fotógrafos e cientistas, que estão dispostos a partilhar com os outros o seu trabalho e, mais do que isso, a partilhar o seu saber nesta área, como ficou comprovado no último Encontro da Casa das Ciências em que quer o Professor Rubim Almeida da Silva quer o Professor Paulo José Talhadas dos Santos, ambos do Departamento de Biologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto puseram de pé um *workshop* que permitiu aos professores que nele se inscreveram perceber um pouco do que é a fotografia científica. Estes são dois nomes incontornáveis pela quantidade e qualidade dos trabalhos submetidos e publicados no Banco de Imagens da Casa das Ciências de entre os muitos outros, que partilharam as suas imagens.

Note-se que muitas das imagens submetidas foram devolvidas e haverá com certeza muitas ainda que o serão, e porquê? Uma imagem em que os pormenores não sejam “legíveis” (por exemplo desfocada ou com fundo distrator, ou sem dimensão adequada por exemplo) ou em que o enquadramento não seja natural (uma laranja é na laranjeira, não é no frigorífico...) ou cuja dimensão não permita observar o que se deseja observar, ou ainda que não explicita o seu objeto e objetivo de observação, o que acontece quando nada se diz sobre ela, não podem ser publicadas sob pena de não serem nem cientificamente aceitáveis nem didaticamente interessantes.

Mesmo assim, temos no Banco de Imagens algumas fotografias com significativa informação e extraordinária qualidade como se exemplifica com as duas seguintes, embora pudessem ser muitas e muitas outras (são já quase duas mil as que lá estão).



FIGURA 5. *Coppery-headed Emerald* – espécie de beija-flor endêmica da Costa Rica. (Animalia; Chordata; Aves; Trochiliformes; Trochilidae). Costa Rica (2010) (foto: Paulo Talhadas dos Santos – FCUP – editada por David Gonçalves – FCUP).



FIGURA 6. Semente de teixo e início da formação do arilo – trata-se de uma semente de teixo (*Taxus baccata* L., Taxaceae, Pinales) podendo observar-se o arilo (na base, de cor amarelada) no início do seu desenvolvimento (foto: Rubim Silva – FCUP – editada por Otilia Correia – FCUL)

A ilustração científica tem vindo também a ser uma das nossas preocupações, embora tenhamos muito a consciência da especificidade deste género de trabalho e da dificuldade que muitas vezes está inerente à sua produção.

Desde logo, cumprimentar aqui muitos dos jovens autores deste género que, ao submeterem os seus trabalhos ao projeto, se sujeitaram a uma avaliação científica que muitas vezes não olha nem à técnica nem ao design propriamente dito, mas que se centra sobretudo no rigor do observável.

De salientar que as ilustrações de autor publicadas na plataforma da Casa das Ciências são de técnicas diferentes, algumas de produção digital direta, outras, indireta e, todas elas, com a preocupação de acrescentar informação qualificada à imagem propriamente dita. Naquela que apresentamos na Figura 7, e que assume o formato de poster, o conjunto de imagens e de texto a ela associado, para além da mestria do desenho, e da sua componente estética, possui a informação necessária para a compreensão clara do que se pretende ilustrar.

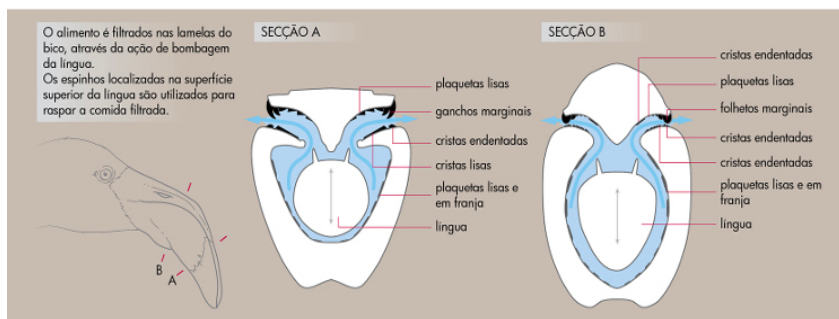
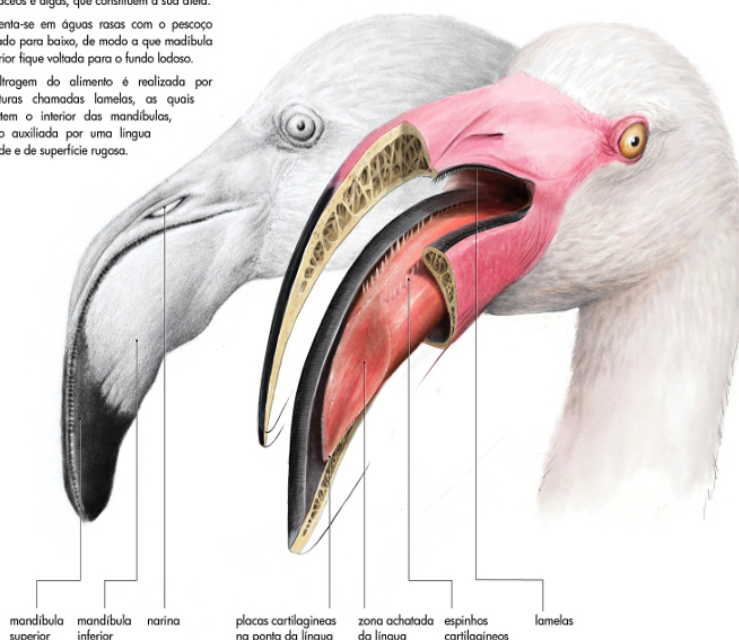
FLAMINGO PHOENICOPTERUS ROSEUS

ANATOMIA DO BICO

O bico do flamingo é especialmente adaptado para separar da lama e da água, moluscos, crustáceos e algas, que constituem a sua dieta.

Alimenta-se em águas rasas com o pescoço curvado para baixo, de modo a que a mandíbula superior fique voltada para o fundo lodoso.

A filtragem do alimento é realizada por estruturas chamadas lamelas, as quais revestem o interior das mandíbulas, sendo auxiliada por uma língua grande e de superfície rugosa.



Xavier Pita | 2012

FIGURA 7. Anatomia do Flamingo, *Phoenicopterus roseus* – Poster ilustrando a peculiar anatomia do bico do flamingo (*Phoenicopterus roseus*). O bico do flamingo é especialmente adaptado para separar da lama e da água, moluscos, crustáceos e algas, que constituem a sua dieta. Alimenta-se em águas rasas com o pescoço curvado para baixo, de modo a que a mandíbula superior fique voltada para o fundo lodoso. A filtragem do alimento é realizada por estruturas chamadas lamelas, as quais revestem o interior das mandíbulas, sendo auxiliada por uma língua grande e de superfície rugosa (ilustração: Xavier Pita).

Uma ilustração (desde tempos muito antigos que assim é) não é apenas uma representação desenhada de uma fotografia ou algo similar. Para isso servem as fotografias. A ilustração esquematiza, aprofunda, relaciona, acrescenta, enfim, à imagem do "ilustrado", informação fundamental que permita compreender, numa dimensão o mais alargada possível, aquilo que se representa. Tudo quanto se encontra publicado, e é muito, na Casa das Ciências, foi aceite pelo Editor responsável como tendo o rigor e qualidade necessárias à publicação. O exemplo que damos, é-o apenas porque foi um dos prémios que anualmente atribuímos.

Neste contexto da dificuldade em encontrar produção nacional de ilustração científica que pudesse ser disponibilizada em Creative Commons, foram estabelecidas diversas ligações quer em termos nacionais quer internacionais que nos pudessem ser úteis na disponibilização aos professores deste tipo de materiais.

Foi na Universidade de Ottawa no Canadá e através do Professor Antoine Morin, que encontramos logo em 2012 um interlocutor que disponibilizou os milhares de ilustrações que estão publicados no BIODIDAC, para que as pudéssemos re-legendar em português se fosse caso disso, e que as pudéssemos enriquecer com pequenos descritivos de cariz científico/educacional. Tem sido um trabalho de minúcia e cuidadosamente elaborado por uma das nossas colaboradoras, a Dr.ª Diana Barbosa que, para além de muitas outras tarefas, já colocou no portal 380 ilustrações, neste caso, todas da excelente ilustradora que é Ivy Livingstone de Greely, no Canadá, estando ainda a trabalhar centenas de outras.

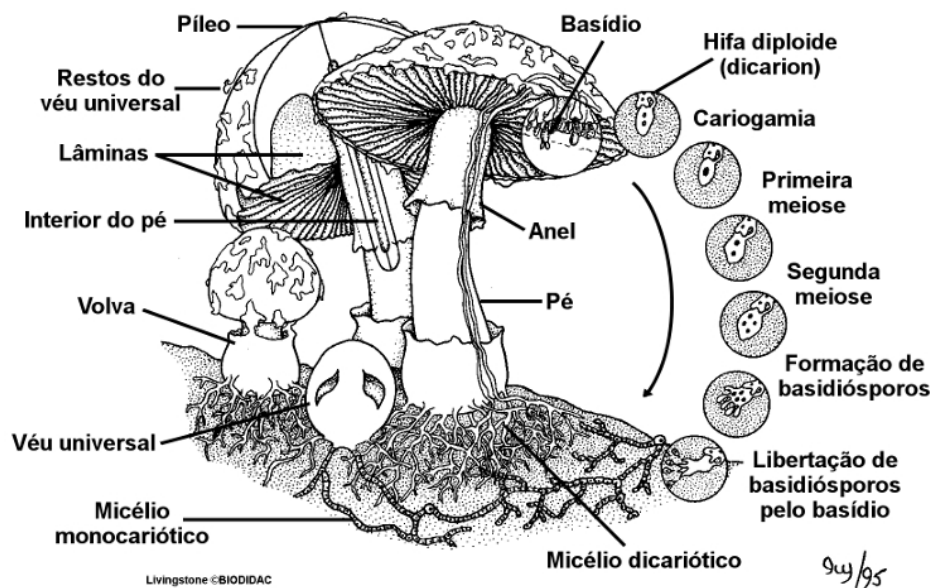


FIGURA 8. Fungos Basidiomycota – Ciclo de vida de um cogumelo – Ilustração legendada do ciclo de vida de um fungo do filo Basidiomycota – um cogumelo. Os Basidiomycota são fungos filamentosos compostos por hifas (com exceção das leveduras) que se reproduzem sexuadamente pela formação de células especializadas chamadas basídios, que dão origem aos basidiósporos (esporos especializados). Também se podem reproduzir assexuadamente. Aquilo a que tipicamente chamamos cogumelo é o basidiocarpo, o corpo frutífero que contém os basídios. [Fungi; Basidiomycota] (ilustração: Ivy Livingstone traduzida e adaptada por Diana Barbosa, Casa das Ciências).

Se, como diz o aforismo popular, uma imagem vale por mil palavras, esta plataforma aguarda as suas imagens para poderem ser partilhadas por quem lhes dará com certeza bom uso.