

estrelas e planetas



Miguel Neta

miguelneta@gmail.com | www.miguelneta.pt

Este livro de astronomia é destinado a alunos do ensino básico.

Apesar de a construção do livro poder funcionar como projeto autónomo, é preferível usá-lo como um acrescento dos conteúdos lecionados em sala de aula.

Materiais necessários para a elaboração do livro *Estrelas e Planetas*

No endereço na internet www.miguelneta.pt/estrelaseplanetas estão disponíveis os materiais para impressão necessários à elaboração do livro. No mesmo endereço existe um vídeo que pode ser útil para ter uma ideia do aspeto final do livro.

Os seguintes documentos estão disponíveis em formato PDF:

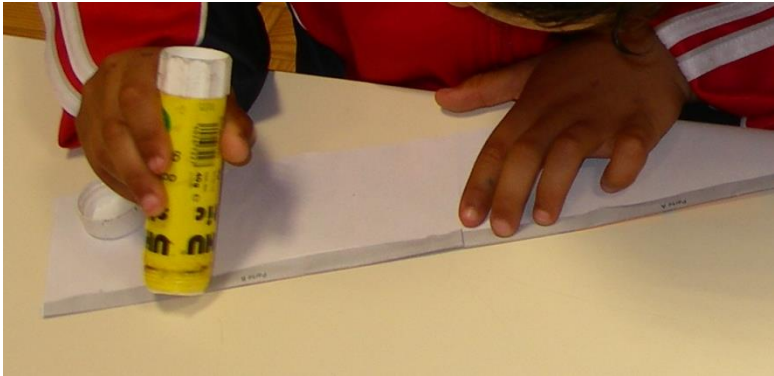
Nome do ficheiro	Impressão em	Função
<i>Capa</i>	Papel, A4, cores	Para recortar e colar na capa do livro.
<i>Página 1</i>	Papel, A3, cores	Base da contracapa e página 1 do livro.
<i>Página 2 e 3 - Pop-up</i>	Papel, A3, cores	Para recortar e colar, nos locais indicados, nas páginas 2 e 3.
<i>Página 2 e 3</i>	Papel, A3, cores	Base das páginas 2 e 3 do livro.
<i>Página 4 e 5 - Imagens dos planetas</i>	Papel, A4, cores	Para recortar e colar, nos respetivos locais, na página 4.
<i>Página 4 e 5 - Sistema Solar</i>	3 acetatos, A4, cores	Para recortar, perfurar e unir com a página 5.
<i>Página 4 e 5</i>	Papel, A3, cores	Base das páginas 4 e 5 do livro.
<i>Página 6 e 7 - Janelas para recortar</i>	Papel, A4, cores	Para recortar e colar nos locais indicados na página 7.
<i>Página 6 e 7</i>	Papel, A3, cores	Base das páginas 6 e 7 do livro.
<i>Página 8</i>	Papel, A3, preto e branco	Páginas 8 e 9 do livro.



São também necessários os seguintes materiais:

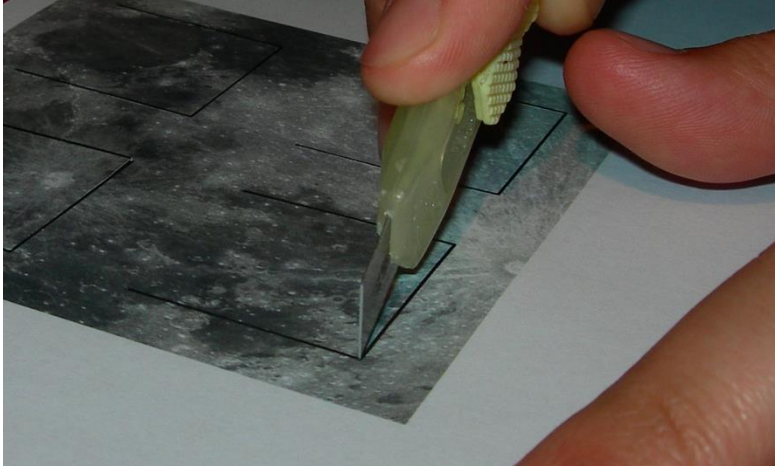

Material	Função
4 cartolinas pretas, A4	Servem para unir as diversas páginas do livro, dando-lhe mais rigidez.
1 cartolina preta, A3	Irá servir, depois de dobrada, de capa para o livro.
Tesoura	Para recortar.
X-ato	Para recortar as linhas pretas nas imagens do documento <i>Página 6 e 7 - Janelas para recortar</i> (imagens da Lua).
Cola para papel	Para colagem das páginas nas cartolinas e dos recortes nas páginas.
Vazador	Para recortar um pequeno orifício na página 5 e nos acetatos dos sistema solar (documento <i>Página 4 e 5 - Sistema Solar</i>).
Atache	Para unir as órbitas dos planetas na página 5 do livro. O atache deve ser de tamanho correspondente ao do furo efetuado pelo vazador.

Construção do livro *Estrelas e Planetas*

Na construção do livro deverão ter-se em conta alguns passos:

Construção de	Procedimentos
Páginas 2 e 3	<ul style="list-style-type: none">▪ Dobrar a folha A3 ao meio (documento <i>Página 2 e 3</i>);▪ Recortar o <i>pop-up</i> (documento <i>Página 2 e 3 - Pop-up</i>);▪ Na parte inferior do <i>pop-up</i> existe uma faixa cinzenta dividida em duas partes - Parte A e Parte B. Cortar a linha preta que divide estas duas partes;▪ Dobrar as faixas a cinzento do <i>pop-up</i> (Parte A e Parte B) para trás;▪ Colocar cola nestas duas faixas;  <ul style="list-style-type: none">▪ Colar o <i>pop-up</i> na linha tracejada no centro das páginas 2 e 3, da seguinte forma:<ul style="list-style-type: none">▪ A faixa cinzenta 'Parte A' do <i>pop-up</i> na zona a sombreado da página 2 'Cola aqui a parte A';▪ A faixa cinzenta 'Parte B' do <i>pop-up</i> na zona a sombreado da página 3 'Cola aqui a parte B';▪ Fechar e abrir, com cuidado, as páginas 2 e 3 para ver se a colagem permite a abertura e o fecho do <i>pop-up</i>;▪ Colar uma cartolina A4 preta na parte posterior da página 2;▪ Colar uma cartolina A4 preta na parte posterior da página 3.

Construção de	Procedimentos
Páginas 4 e 5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobrar a folha A3 ao meio (documento <i>Página 4 e 5</i>); ▪ Perfurar o local marcado no centro da página 5 com um vazador ou outra ferramenta que permita obter um furo circular uniforme; ▪ Recortar as imagens dos planetas (documento <i>Página 4 e 5 - Imagens dos planetas</i>); ▪ Colar as imagens nos locais respetivos na página 4; ▪ Dobrar a folha A3 para vincar a imagem de Júpiter, que ocupa parte da página 5; ▪ Abrir a folha A3 confirmando que não há cola a unir as páginas; ▪ Recortar os acetatos correspondentes às órbitas de cada planeta (documento <i>Página 4 e 5 - Sistema Solar</i>); ▪ Perfurar o centro de cada órbita, com um vazador ou outra ferramenta que permita obter um furo circular uniforme;  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Juntar todas as órbitas num atache tendo o cuidado de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar os planetas de modo a que os nomes fiquem escritos de maneira a que possam ser lidos após a colocação do atache no buraco da página 5; ▪ Colocar os planetas no atache pela ordem de proximidade ao Sol;  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzir o conjunto do atache e das órbitas no orifício da página 5 e dobrar o atache no verso da página 5; ▪ Confirma que a ordem das órbitas está correta, confirmando que: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A órbita de Mercúrio é a que fica por cima; ▪ Todos os nomes dos planetas se encontram corretamente legíveis; ▪ Os diferentes acetatos giram com facilidade; ▪ Se estiver tudo correto, colar uma cartolina A4 preta na parte posterior da página 5; ▪ Colar a parte posterior da página 4 na cartolina preta colada à parte posterior da página 3.

Construção de	Procedimentos
Páginas 6 e 7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobrar a folha A3 ao meio (documento <i>Página 6 e 7</i>); ▪ Recortar as imagens, uma quadrada e outra retangular (documento <i>Página 6 e 7 - Janelas para recortar</i>); ▪ Com um x-ato, recortar as linhas que se encontram nas imagens (linhas a preto na imagem retangular e linhas a tracejado branco na imagem quadrada), num total de 24 cortes, de modo a abrir as 8 janelas;  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colar as imagens no local respetivo tendo o cuidado de não colocar cola na parte correspondente às janelas que irão abrir e fechar;  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colar a parte posterior da página 6 na cartolina preta colada à parte posterior da página 5; ▪ Colar uma cartolina A4 preta na parte posterior da página 7.
Página 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobrar a folha A3 ao meio (documento <i>Página 1</i>); ▪ Colar a parte posterior da página 1 na cartolina preta colada à parte posterior da página 2.
Página 8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobrar a folha A3 ao meio (documento <i>Página 8</i>); ▪ Colar a parte posterior da página 8 na cartolina preta colada à parte posterior da página 7.

Construção de	Procedimentos
Capa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobrar a cartolina preta A3 de modo a criar uma lombada de dimensão igual à espessura do livro;  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Espalhar cola no interior da cartolina, à exceção da parte interior da lombada; ▪ Com a cartolina aberta, colocar a parte já construída do livro (página 1 a página 8) na lombada; ▪ Fechar a capa de modo a que o livro fique completo; ▪ Recortar a imagem para a capa (documento <i>Capa</i>); ▪ Colar a imagem na capa do livro. 

Após a secagem da cola pode-se realizar uma última operação: com uma guilhotina acertar as margens do livro.

Alguns documentos existem em versões diferentes para simplificar a impressão no caso de preparação de um elevado número de cópias:

- *Capa - Dupla;*
- *Página 2 e 3 - Pop-up (triplo);*
- *Página 6 e 7 - Janelas para recortar 1 (duplo);*
- *Página 6 e 7 - Janelas para recortar 2 (triplo).*

Informações/esclarecimentos

Para qualquer esclarecimento poder-me-á contactar através do email miguelneta@gmail.com

Miguel Neta

Março de 2016