

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 28

ANO(S) 5.º e 6.º ano

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

**Processos tecnológicos**

- Identificar e representar as necessidades e oportunidades tecnológicas decorrentes da observação e investigação de contextos sociais e comunitários.
- Identificar requisitos técnicos, condicionalismos e recursos para a concretização de projetos.

**Recursos e utilizações tecnológicas**

- Utilizar as principais técnicas de transformação dos materiais usados (união, separação-corte), identificando os utensílios e as ferramentas na realização de projetos.
- Colaborar nos cuidados com o seu corpo e no cumprimento de normas de higiene e segurança na utilização de recursos tecnológicos.

**Tecnologia e sociedade**

- Analisar situações concretas como consumidor prudente, manifestando preocupações com a conservação da natureza e respeito pelo ambiente.

**“A Necessidade Aguça o Engenho”- Produção Artesanal de Papel Reciclado e Encadernação**



Imagem in: “O Papel - técnicas e métodos tradicionais de fabrico”, de Josep

Este bloco surge durante uma reflexão sobre o significado da frase de Antoine Lavoisier “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. Sabes que esta frase também deve ser aplicada ao nosso dia a dia? Ao termos uma preocupação ambiental, devemos ter como lema o desperdício mínimo.

Com esta preocupação em mente e como ao longo de vários blocos usamos papel que depois iria para o lixo, como o papel com as indicações das montagens dos bancos da *foldschool* num anterior bloco temático, pensámos em usar algum desse papel para produzir o nosso próprio papel.

Convidamos-te a consultares as notas de apoio no final deste documento e ainda os *links* que disponibilizamos.

## Tarefas/ Atividades/ Desafios

### 1. Reciclagem artesanal de papel

A reciclagem do papel pode ser feita tanto de forma industrial como também de forma artesanal. Para tal, deves começar por recolher e armazenar uma boa quantidade de folhas de papel, dando de seguida início às operações que te permitirão fabricar novas folhas.

As folhas que produzires terão características específicas. Deves tirar partido das qualidades expressivas que daí podem resultar e encontrar inúmeras finalidades para os papéis que produzires (suporte para desenho ou pintura, encadernar, forrar ou fabricar embalagens, postais, envelopes, etc.).

Para realizares o teu papel reciclado, vais precisar de:

1. Papel de qualquer tipo;
2. Cola vinílica (branca);
3. Água;
4. Balde;
5. Tina (bacia grande);
6. Buréis (pano tipo TNT, tipo de tecido classificado como um não tecido);
7. Duas Molduras (marco e forma). O tamanho das molduras deverá ter em conta o tamanho do papel que se pretende (formato DIN A3 ou A4);
8. Varinha mágica.

Começa por rasgar o papel de jornal, folhas de papel de escrita ou de impressão no sentido da fibra (sentido em que o papel rasga a direito). Volta a rasgar de modo a ficar com pedaços quadrangulares de pequenas dimensões. Poderás separar os papéis de acordo com a cor deste, de modo a obteres folhas de papel reciclado com tonalidade semelhante;

- Demolha o papel colocado num balde com água durante pelo menos duas horas (dependendo do tipo de papel, poderá deixar a demolhar até dois dias);
- Tritura o papel com a ajuda da varinha mágica (pede ajuda e a supervisão de um adulto). Poderás juntar, durante este processo, cola vinílica (cerca de duas colheres de sopa por cada dois litros de água). Tritura bem de modo a obter uma mistura homogénea. Quanto mais triturado, mais fino será o papel;
- Passa a pasta resultante para a tina. O tamanho da tina deve ser adequado ao tamanho do papel que pretendes produzir;
- Caso pretendas incorporar elementos, podes realizar nesta fase. Podes incorporar na pasta elementos naturais como flores, cordas, etc.;
- Junta as duas molduras (marco e forma), uma sobre a outra, e mergulhe-as na tina. Podes construir as tuas próprias molduras a partir da utilização de molduras de fotografias, por exemplo. Numa das molduras, deverás prender, com agrafos, uma rede fina de *nylon* por exemplo. A rede deve ficar bem esticada. Esta moldura com

a rede será a forma e a outra apenas vazada será o marco. O marco deverá ser colocado sobre a forma com a rede virada para cima;

- Ao mergulhares a moldura na tina, a pasta ficará sobre a rede e o marco não permitirá que a pasta se disperse;
- Deixa escorrer o excesso de água e retire a moldura de cima. A incorporação dos elementos naturais poderá ser feita nesta fase caso se pretenda realizar uma composição específica;
- Com cuidado, rebate a forma com a folha de papel sobre o burel (pano). Passa a mão ou um pedaço de esponja sobre a rede e retira com cuidado a moldura;
- A partir deste momento, poderás proceder de duas formas:
  - Procedimento 1 - Podes colocar outro pano por cima da folha que acabaste de realizar e continuar a produzir novas folhas colocando-as por cima umas das outras. Por fim, deverás colocar uma prensa (peso) sobre as folhas de modo a que a água escorra. Deverás, no dia seguinte retirar as folhas e colocá-las a secar numa corda.
  - Procedimento 2 - Podes ainda proceder da seguinte forma – após o rebatimento da folha no burel, coloca outro burel sobre a folha de papel reciclado e deixa que os panos absorvam alguma da água. De seguida, pendura a folha para secar num estendal. Em alternativa à colocação num estendal, podes deixar as folhas de papel reciclado a secarem na horizontal num local arejado.

Para maior sucesso na produção do teu papel reciclado, consulta os *links* indicados no final do documento.

## 2. Encadernação Artesanal

Há muitos anos atrás, com a necessidade de conservar documentos diversos que eram compostos, muitas vezes por páginas soltas, surge a encadernação artesanal. Percebes agora a primeira parte do título do nosso bloco - “A necessidade aguça o engenho”? Sim? Muito bem. Os documentos manuscritos ou impressos compostos por páginas soltas que podiam se perder facilmente tinham, com o surgimento da encadernação, a vida útil prolongada.

Vamos encadernar!

Já falámos num bloco de diferentes dispositivos óticos entre os quais dois que eu referir que sempre adorei fazer desde criança – o *Flipbook* e o *Folioscópio*? Pois bem, depois de ter gravado o bloco, fui para casa e construí alguns destes dois dispositivos. Mas, ao pensar na nossa disciplina, pensei que ficariam bastante melhor se os encadernasse.

E para os encadernar, sabem do que me lembrei? Fazer o meu próprio papel! Gostaria muito que os meus dispositivos também não se estragassem facilmente.

### Organização da mesa de trabalho

Começa por organizar a tua mesa de trabalho – Vais precisar do seguinte material e instrumentos:

Utensílios/ferramentas – X-ato ou tesoura; furador; elásticos.

Material – Folhas de papel reciclado; cartão; cola vinílica (branca); lápis de cor.

Outros - Materiais para encadernar (*flipbook* e *folioscópio*).

### Passos para a realização das encadernações

- Etapa 1 - Seleciona o papel reciclado para a capa dos teus dispositivos.
- Etapa 2 - Define o tamanho do papel de acordo com a dimensão do dispositivo a encadernar. Não te esqueças de contabilizar a lombada, no caso do *flipbook*. O papel deve ter cerca de 3 ou 4 cm a mais do que o tamanho do bloco. Tem em atenção que o folioscópio, pelas suas características e por ser apenas composto por duas folhas, é fino e longo e não consideramos a lombada. Já o *flipbook*, feito a partir de um bloco de notas, por exemplo, é mais grosso, dependendo da quantidade de imagens desenhadas que compõem a sequência de imagens.
- Etapa 3 - Corta as folhas e os cartões. Realiza o corte com um x-ato e uma régua (caso necessário, pede ajuda a um adulto). Podes sempre usar a tesoura.

### **Encadernação do Folioscópio**

- Este método para encadernar livros é muito fácil. Para além do material já referido anteriormente, apenas precisarás de um elástico grosso e uma vara que poderá ser um ramo, um palito de espetada grosso ou, como surgimos, um lápis.
- Inicia a encadernação, usando dois cartões de alta gramagem – um para a capa frontal e outro para a contracapa. Traça, na capa frontal, uma linha de dobragem paralela à margem esquerda distando desta cerca de três cm. Realiza nesta um meio corte para facilitar a dobragem. O meio corte deverá ficar na segunda capa (parte interna da capa) de modo a facilitar a dobragem para a esquerda (abertura do folioscópio).
- Usando cola vinílica, cola os papéis reciclados aos cartões deixando uma margem à toda volta de cerca de 1 cm. Corta os 4 vértices do papel reciclado e, dobrando para dentro das capas, procede à sua colagem.
- Usando cola vinílica, usa uma folha de guarda que permite cobrir as dobragens do papel reciclado que compõem a capa e a contracapa (usar folhas com marmoreados). Deixa secar, colocando sobre as capas um sistema de peso.
- Realiza dois vazamentos em cada uma das margens internas da capa e da contracapa e ainda nas duas folhas do teu folioscópio. Os furos devem ficar a cerca de 1,5 cm das margens laterais, superiores e inferiores.
- A partir da contracapa, dobra o elástico e passa uma ponta deste pelo orifício superior e a outra pelo orifício inferior.
- Vira o livro de modo a ficar com a capa para a frente. Faz passar o lápis em cada extremidade do elástico. Certifica-te que o lápis escolhido tenha o comprimento da altura do teu livro (folioscópio). Este poderá ser ligeiramente menor, mas nunca maior.

### **Encadernação do *Flipbook***

- Este é também um método muito fácil para encadernar livros. Difere apenas do anterior por ser considerada a lombada.
- Inicia a encadernação, usando três cortes de cartões de alta gramagem – um com a largura correspondente à lombada do *flipbook* e os outros dois, do mesmo tamanho, para a capa frontal e outro para a contracapa. Traça, na capa frontal, uma linha de dobragem paralela à margem esquerda distando desta cerca de 3 cm. Realiza nesta um meio corte para facilitar a dobragem. O meio corte deverá ficar na segunda capa (parte interna da capa). Este procedimento irá facilitar a dobragem da capa (abertura).

- Coloca sobre uma folha de papel reciclado, alinhando, os três cartões correspondendo à capa, lombada e contracapa. Deve ser deixado um pequeno espaçamento entre estes. Usando cola vinílica, cola o papel reciclado aos cartões deixando uma margem à toda volta de cerca de 1 cm. Corta os 4 vértices do papel reciclado e, dobrando para dentro das capas, procede à sua colagem.
- Usando cola vinílica, cola o *flipbook*, que funciona como miolo, à parte correspondente à lombada.
- Usando cola vinílica, usa duas folhas de guarda que permitem cobrir as dobragens do papel reciclado que compõem a capa e a contracapa (usar folhas com marmoreados). Estas folhas deverão formar as guardas (coladas à capa e contracapa) e as folhas de guarda (coladas à primeira e última folha do *flipbook* (miolo).
- Deixa secar, colocando sobre o livro encadernado um sistema de peso.
- Após a secagem, poderás começar a manusear o teu *flipbook* encadernado.

Ficam aqui alguns *links* que te poderão ajudar no processo de encadernação dos teus dispositivos óticos.

<https://babbledabledo.com/design-for-kids-recycled-handmade-journals/> [EN]

<https://www.buzzfeed.com/KenahTrusewich3/make-your-own-hardcover-books-with-this-easy-diy-project> [EN]

### 3. Outras propostas – Marmoreado

O papel marmoreado é uma técnica de decoração que surgiu nos finais do século XV e é muito usada na encadernação artística. Serve especialmente para, na encadernação, cobrir tanto as capas, como as folhas de guarda dos livros.

Consulta estes *links* que te poderão ajudar na realização desta técnica de decoração de papel.

<https://babbledabledo.com/science-art-for-kids-marbled-milk-paper/>

<https://totenart.pt/blog/tutoriais/como-fazer-papel-marmoreado/> [PT]

[https://www.youtube.com/watch?v=YLGbIEUd--I&ab\\_channel=Citaliarestauro](https://www.youtube.com/watch?v=YLGbIEUd--I&ab_channel=Citaliarestauro) [PT BR]

## NOTAS DE APOIO

### Fabricação de papel

O papel é um material que foi inventado no oriente pelos chineses (existe mesmo uma lenda lindíssima sobre esta invenção).

A matéria-prima cuja transformação dá origem ao papel é a madeira das árvores de onde se extrai a celulose (substância que existe nas células vegetais que funciona como cola, fazendo as fibras vegetais aderirem entre si). A madeira dos eucaliptos é a matéria-prima mais utilizada para a produção de papel em Portugal.

Fases de fabricação:

- 1- Os troncos, depois de descascados, são triturados antes de serem introduzidos num reservatório.
- 2- Por ação de produtos químicos, são retiradas da madeira as substâncias que não servem para a produção do papel.
- 3- Após a primeira moagem, os pedaços de madeira são desfeitos, numa segunda moagem, os pedaços de madeira são desfibrados e transformados na pasta de celulose.
- 4- A pasta de celulose é submetida a um processo de branqueamento até ficar pronta para a produção de folhas de papel.

5- A celulose, ainda líquida, circula a altas velocidades por rolos aquecidos, formando-se as folhas de papel que se secam por esse processo.

A matéria-prima para o fabrico do papel, como foi referido, obtém-se a partir de fibras vegetais, como as da madeira, mas o papel pode também ser fabricado a partir de papel usado ou de trapos de linho e de algodão, uma vez que todos estes materiais contêm celulose. É assim a partir das fibras celulósicas diluídas em água, comprimidas (prensadas) e secas que se obtém o papel.

### **Impacto Ambiental – Papel Velho... PAPEL NOVO**

O esgotamento previsível de muitas matérias-primas, bem como os problemas causados pela poluição, obrigam-nos a encontrar novas formas de encarar a realidade. A reciclagem de materiais produzidos pelo homem parece assim ser uma solução para o problema da acumulação dos lixos e do esgotamento das matérias-primas. Atualmente o papel corresponde a uma percentagem muito elevada do lixo produzido por todo o mundo. Para evitar este problema e ainda o da devastação das florestas, cada vez mais se aposta na reciclagem do papel usado.

Para conheceres tudo sobre a história do papel e sobre as técnicas de produção de papel, aconselhamos-te o livro “O Papel – técnicas e métodos tradicionais de fabrico”, de Josep Asunción.

Deixamos-te aqui alguns *links* úteis que poderás consultar sobre a fabricação de papel artesanal.

[https://www.youtube.com/watch?v=mE2VWojDb1g&ab\\_channel=diarioclicardiarioclicar](https://www.youtube.com/watch?v=mE2VWojDb1g&ab_channel=diarioclicardiarioclicar) [EN]

[https://www.youtube.com/watch?v=gPPKKTfQl1o&ab\\_channel=connie](https://www.youtube.com/watch?v=gPPKKTfQl1o&ab_channel=connie) [EN]

[https://www.youtube.com/watch?v=UuoYeHO7bSk&ab\\_channel=NevermindLisaNevermindLisa](https://www.youtube.com/watch?v=UuoYeHO7bSk&ab_channel=NevermindLisaNevermindLisa) [EN]

[https://www.youtube.com/watch?v=3iUaKEps\\_6g&ab\\_channel=ATOMstudios](https://www.youtube.com/watch?v=3iUaKEps_6g&ab_channel=ATOMstudios) [PT BR]

[https://www.youtube.com/watch?v=oV6wMSYQipk&ab\\_channel=GoodNewsRedeTV%21](https://www.youtube.com/watch?v=oV6wMSYQipk&ab_channel=GoodNewsRedeTV%21) [PT BR]

<https://papelsemente.com.br/blog/papel-artesanal/> [PT BR]

<https://artesanato.culturamix.com/papel/como-fazer-papel-artesanal> [PT BR]

<https://www.assimquefaz.com/veja-como-fazer-folhas-de-papel-artesanal-com-papel-reciclado/> [PT BR]

<https://www.arterecyclada.com.br/images/pdf/artesanalbranco.pdf> [PT BR]

<https://www.revistaartesanato.com.br/como-fazer-papel-reciclado> [PT BR]

<https://www.arterecyclada.com.br/passo-a-passo/faca-papel-reciclado/> [PT BR]

<https://www.artesanatoereciclagem.com.br/839-como-fazer-papel-reciclado-caseiro.html> [PT BR]

<https://www.prolegais.com/como-fazer-papel-reciclado-artesanal/> [PT BR]

[https://www.youtube.com/watch?v=fjt5gWCx120&ab\\_channel=ManualdoMundo](https://www.youtube.com/watch?v=fjt5gWCx120&ab_channel=ManualdoMundo) [PT BR]