

BLOCO N.º 24

ANO(S)

5.º e 6.º ano

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Processos tecnológicos

- Distinguir as fases de realização de um projeto: identificação, pesquisa, realização e avaliação.
- 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.
- Comunicar, através do desenho, formas de representação gráfica das ideias e soluções, utilizando: esquemas, codificações e simbologias.
- Diferenciar modos de produção (artesanal, industrial), analisando os fatores de desenvolvimento tecnológico.
- Compreender a importância dos objetos técnicos face às necessidades humanas.

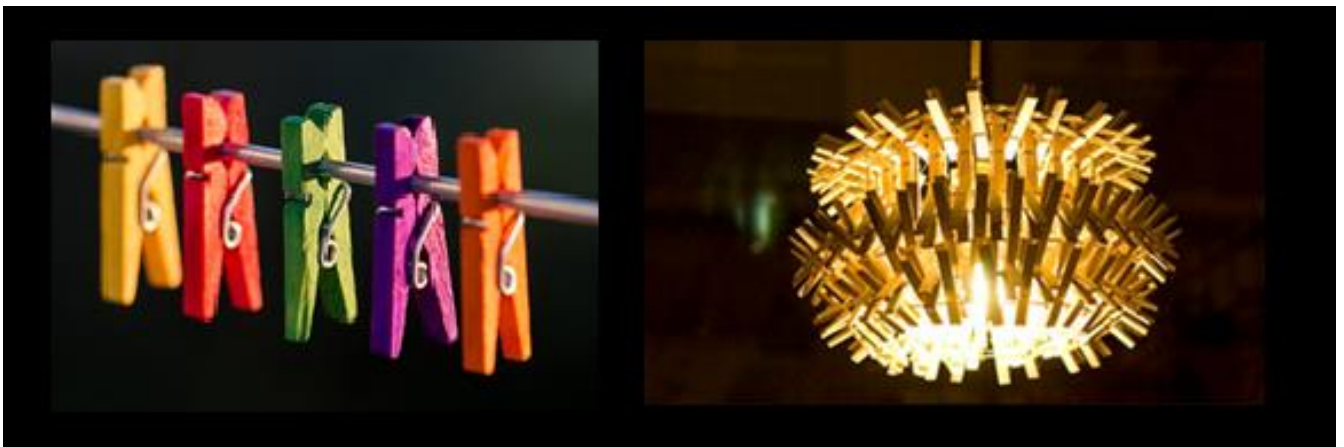
Recursos e utilizações tecnológicas

- Produzir artefactos, objetos e sistemas técnicos, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa.
- Selecionar materiais de acordo com as suas características físicas e mecânicas.
- Criar soluções tecnológicas através da reutilização de materiais, tendo em atenção a sustentabilidade ambiental.
- Identificar fontes de energia e os seus processos de transformação, relacionando-as com soluções tecnológicas aplicáveis aos 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

- Compreender a evolução dos artefactos, objetos e equipamentos, estabelecendo relações entre o presente e o passado, tendo em conta contextos sociais e naturais que possam influenciar a sua criação, ou reformulação.

“Nada se cria... tudo se transforma” - Construção de um candeeiro de teto



Fotomontagem:

Imagem molas de roupa in: <https://designculture.com.br/>
Candeeiro in: <https://pelanatureza.com/>

As propostas deste bloco são inspiradas na frase de Antoine Lavoisier (químico francês do século XVIII) que referiu que “Na Natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.

As propostas que te lançamos passam pela realização de uma análise a objetos técnicos; construção de objetos a partir de um pré-existente e redesenho de um objeto técnico.

Para realizares com sucesso os desafios que te lançamos, é importante que tenhas bem presente alguns conceitos relacionados com a forma e função dos objetos técnicos. Para tal, convidamos-te a consultares as notas de apoio no final deste documento.

Tarefas/ Atividades/ Desafios Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Análise de um Objeto Técnico

A análise pormenorizada do objeto, para além de nos ajudar a compreender melhor o seu princípio de funcionamento, contribui para o aperfeiçoamento do seu funcionamento e, conseqüentemente, a sua evolução.

Antes de iniciares esta proposta, deves consultar as notas de apoio - Nota 2.

Para realizares este desafio, deves começar por selecionar um objeto técnico à tua escolha. Para te ajudar a realizares uma análise pormenorizada seleccionei, como exemplo, a mola de cabelo.

A mola de cabelo faz parte de uma família de objetos denominada: prendedores. Os diferentes modelos de prendedores podem ser agrupados em três grupos:

- Molas de roupa;
- Ganchos de cabelo;
- Clipes de papel.

Ao observares estes três tipos de objetos, deves responder às seguintes perguntas:

- Como funcionam?
- O que existe em comum entre eles?
- Como podem ser acionados, isto é, como podem ser postos a prender?
- Quais as suas principais partes e componentes?
- Qual é o material essencial para que funcionem?

Para cada grupo, deves identificar alguns exemplos:

Molas de roupa - mola de madeira com mola helicoidal e haste, mola de plástico com mola helicoidal e haste e mola de plástico com mola circular e haste;

Ganchos de cabelo - gancho/mola de plástico com mola helicoidal e haste, gancho de plástico com mola de metal, gancho de metal corrugado com bolinhas;

Clipe de papel - clipes de fio de aço, clipe de chapa de inox, clipe de mola de chapa triangular.

Aconselhamos-te a realizares uma tabela para fazeres essa análise. Para a completares, podes ainda realizar desenhos dos prendedores e dos seus principais componentes.

Após a análise, podes inventar um novo prendedor - para isso, deves pesquisar mais informação, usar a imaginação e registares graficamente as tuas ideias.

3. Redesenho de um Objeto Técnico

A partir do conceito de redesign (Nota 3), a nossa segunda proposta consiste em redesenhares um objeto técnico à tua escolha. Procura uma melhor solução para o objeto que escolheres mais adaptada às exigências funcionais e esteticamente mais apelativa. Faz uma pesquisa de redesign de objetos técnicos, como o abre-latas ou o espremedor de citrinos (para te inspirares, podes pesquisar os espremedores de citrinos de Philippe Starck e de Gino Colombini, por exemplo).

2. Construção de um Candeeiro Elétrico de Teto

O desafio que te lançamos é que construas um candeeiro tendo como inspiração a mola de roupa.

Trazemos-te duas propostas que são constituídas essencialmente por um fio elétrico ligado a um quebra-luz.

Para a construção, vais precisar de:

- Utensílios/ferramentas - Alicate de corte; alicate de descarnar ou canivete de electricista; berbequim ou aparafusadora elétrica; broca para madeira; vazador de punção.
- Material - Casquilho de rosca (conexão a parafuso Base Edison) pequeno (E14) ou grande (E27); fio elétrico; lâmpada led de rosca pequena ou grande de acordo com o casquilho usado; cola celulósica (se necessário); molas de roupa; arame de moldar.
- Material reaproveitável - embalagem de plástico tipo copo; molas de roupa de madeira; estrutura metálica de um chapéu-de-chuva (candeeiro 1); tampa de detergente e palitos de churrasco resistentes (candeeiro 2).

Conexão do Casquilho e fio elétricos

Desmontagem do casquilho

Começa por desmontar o casquilho. O casquilho de rosca é constituído por várias partes:

- O anel de aperto do quebra-luz (abajur);
- A base e os seus terminais de conexão;
- O corpo do casquilho.

Conexão dos fios elétricos:

- Passa o fio na parte de trás do casquilho constituído por um fase e um neutro.
- Descarna a bainha (cerca de 1,5 cm) dos fios condutores com um canivete de electricista ou alicate de descarnar.
- Engata os fios descarnados nos terminais e aperta os parafusos sem excesso.

Montagem do casquilho:

- Engata os terminais de conexão nas ranhuras de guia da base do casquilho;
- Faz o mesmo para o corpo do casquilho e, de seguida, gira lentamente o casquilho até sentires um bloqueio final.
- O anel de aperto do abajur apenas será usado se necessário.

Construção do quebra-luz - Proposta 1

- Com a estrutura metálica do chapéu-de-chuva aberta, introduz nas extremidades o arame de moldar de modo a formar uma linha poligonal fechada. De acordo com o tipo de estrutura, a forma do teu quebra-luz será mais ou menos complexa.
- Coloca, a toda volta do arame, tantas molas quantas as necessárias.
- Une 8 ou 6 molas formando pares invertidos com as molas colocadas no arame.
- Coloca, nas molas viradas para baixo, algumas imagens para personalizares o teu candeeiro de teto.
- Enrosca a lâmpada no casquilho e faz passar o fio elétrico pelo interior da parte central da estrutura.

Construção do quebra-luz - Proposta 2

Usa uma tampa de detergente de roupa ou de chão em uma forma interessante. Podes usar outro tipo de tampa. O importante é que o diâmetro desta permita encaixar o casquilho da lâmpada.

- Com o auxílio de um berbequim e uma broca, faz um furo na parte de cima da tampa com um diâmetro que permita passar o fio elétrico. Para realizares este orifício, podes usar outra ferramenta ou material que permita realizar o vazamento.

- Usando um vazador de punção (ou um pequeno prego ou parafuso), realiza vários vazamentos à volta da tampa (16 ou mais).
- Realiza, com o auxílio da parafusadora elétrica ou berbequim e respetiva broca, pequenos furos num dos braços das molas de madeira (zona de aperto). Os orifícios devem corresponder ao diâmetro dos palitos.
- Encaixa, a toda volta da tampa, tantos palitos quantos os vazamentos realizados. Os palitos devem ser encaixados formando um ângulo, para baixo, de cerca de 45°.
- Encaixa as molas na outra extremidade dos palitos, unindo, assim, a tampa às várias molas de roupa.
- Coloca nas molas algumas imagens para personalizares o teu candeeiro de teto.
- Enrosca a lâmpada no casquilho e faz passar o fio elétrico pelo interior da parte central da tampa de plástico. A tampa deverá ser fixada ao casquilho.

Instalação do candeeiro de teto

Montagem do pavilhão

- Fura a embalagem de plástico em forma de copo realizando um vazamento com diâmetro que permita a passagem do fio de eletricidade.
- O vazamento deve ficar justo de modo a não permitir o movimento do copo que irá servir de pavilhão para esconder a fixação ao teto.
- Corta um pedaço de plástico rígido com um formato oval. Realiza 3 vazamentos como diâmetro do fio elétrico. Este servirá de barra de suspensão que, pendurada numa cavilha (camarão) afixada ao teto, evita que o cabo elétrico suporte o peso do candeeiro.
- Depois, basta subir o pavilhão para esconder a fixação.

Medidas de segurança

Pede ajuda a um adulto para a montagem elétrica do teu candeeiro no teto. Tem em atenção que antes de qualquer intervenção numa instalação elétrica, deves cortar a alimentação geral da casa. Se cortares apenas a energia no disjuntor divisionário relevante, deves verificar a ausência de alimentação, usando um multímetro.

Após a instalação do teu candeeiro, poderás verificar os efeitos que as molas e a estrutura feita com os palitos ou com as hastes metálicas do chapéu-de-chuva produzem. Os efeitos serão mais ou menos interessantes de acordo com a complexidade da estrutura do chapéu-de-chuva ou da estrutura que realizares com os palitos e com o número de molas que uses.

Propomos assim que, a partir destas propostas, consigas criar, um candeeiro totalmente idealizado por ti.

Deves começar sempre pela realização de uma pesquisa. A partir da pesquisa, deves apresentar as tuas ideias através do desenho e selecionar aquele que melhor responde ao que idealizaste quer em termos estéticos, quer em termos funcionais.

Convidamos-te a realizares pesquisas na internet. Deixamos-te aqui alguns *links* com ideias que te poderão ajudar na concretização deste desafio.

https://www.youtube.com/watch?v=VaBu2mr1qjw&ab_channel=VENTUNOART

https://www.youtube.com/watch?v=Ff19vRsjFVw&ab_channel=OWN

https://www.youtube.com/watch?v=tv5WvOWXecg&ab_channel=AndyElliottCraft%26Creations

<https://line.17qq.com/articles/eurwcchx.html>

<https://design-milk.com/lamps-made-clothespins-crea-re-studio/>

<https://pelanatureza.com/ecoprodutos/noticias/candeeiros-com-molas-da-roupa-41284128>

NOTAS DE APOIO

Nota 1 - Formas do Objeto Técnico

As formas dos seres vivos resultam de um processo de evolução ao longo do tempo. Algumas destas formas serviram de inspiração ao ser humano para a criação de objetos. Se olhares ao teu redor, vais encontrar, com certeza, objetos que podem ter sido inspirados ou que copiam a natureza:

- A aerodinâmica de alguns aviões e de comboios de alta velocidade foram inspirados na anatomia dos bicos de alguns pássaros;
- O braço da escavadora mecânica na articulação do braço humano;
- O remo/papaia na pata de aves aquáticas;
- O gancho e a mola de cabelo em espinhas de peixes;
- O quebra-nozes/alicata na pinça de crustáceos e em bicos de pássaros como o papagaio.

Biomimética (vida/natureza+ imitação) - é um termo usado para descrever a ciência que se inspira na natureza para desenvolver projetos em diferentes áreas. Embora este termo apenas tenha surgido no século passado, desde sempre o homem procurou inspiração na natureza para a criação dos objetos - Leonardo Da Vinci, por exemplo, inspirou-se nas asas de pássaros para os aeroplanos que projetou.

Sena Silva, do Centro Português de Design, referiu que “A história de todos os objetos tem uma origem comum. O ser humano vai transformando o mundo natural num mundo de objetos. Estes objetos começam por dar resposta a uma necessidade e acabam por determinar um modo de vida”.

O ser humano é o único ser vivo capaz de transformar os materiais em utensílios e construções, não se limitando a fazer. Pensa continuamente no melhor modo de concretizar as suas ideias e melhorá-las.

Muitos dos objetos que temos em casa, como uma colher, um garfo, ou mesmo um computador, foram construídos para responder a uma necessidade humana.

Todos estes objetos que são pensados e construídos pelo homem, que resultam do conhecimento da ciência e da técnica e que desempenham uma função prática são denominados objetos técnicos.

Estes objetos vão sofrendo aperfeiçoamentos ao longo do tempo, de modo a tornarem mais funcionais e práticos. As formas dos objetos são determinadas principalmente pela sua função prática. São ainda condicionantes da forma dos objetos os materiais de que são feitos, as técnicas de fabrico, entre outros.

Nota 2 - Análise do Objeto Técnico

Para escolhermos e utilizarmos um objeto, é necessário analisarmos com objetividade este objeto de modo a caracterizá-lo. Devemos responder a perguntas como:

- Para que serve?
- Como funciona?
- Como se utiliza?
- De que material é feito?
- Que partes ou peças o constituem?

Podemos ainda acrescentar questões como:

- A sua utilização é fácil ou difícil?
- Qual o custo?
- É um objeto durável?
- Requer manutenção?
- É um objeto reciclável ou reutilizável?

Nota 3 - Redesenho de um Objeto Técnico

Redesenhar um objeto é pensar o objeto e reinventá-lo, projetando-o de novo. Devemos redesenhar um objeto com vista a uma melhoria e uma adaptação às novas exigências dos utilizadores e ainda às evoluções tecnológicas.

Existem, no entanto, exigências ao nível estético que levam a que produtos que começam a ser ultrapassados por outros com um design mais apelativo sejam redesenhados para se manterem no mercado, evitando assim o seu declínio e prolongando a seu ciclo de vida.