

### Proposta Educativa 11: Abstração

**Reflexão:** De que maneira os padrões de furos podem ser incorporados em algo com formas e cores, como um cobertor ou um vestido?

#### Descrição

Com esta proposta educativa pretende-se que os alunos conheçam os teares programáveis e o formato de programação por cartões perfurados. O sistema de cartões perfurados das máquinas de tecer foi a inspiração para os futuros computadores programáveis. A atividade estará centrada nos padrões e na abstração. Como é que os cartões perfurados das máquinas de tecelagem representavam padrões de design para têxteis? Os alunos concluirão a atividade utilizando um padrão animal para criarem um desenho de moda em papel.

#### Objetivos

- Explorar a capacidade de abstrair padrões da Natureza.
- Conhecer o conceito de abstração.

#### Referencial de Aprendizagem

**N1-DA-07** Identificar e descrever padrões na visualização de dados, tais como gráficos, para fazer previsões.

**N1-IC-16** Comparar a forma como as pessoas viviam e trabalham, antes e depois da implementação ou adoção de novas tecnologias.

#### Resultados do aluno

- Consigo decompor os problemas para resolvê-los com maior facilidade.

#### Vocabulário

**Decomposição** - dividir os problemas ou as tarefas em partes mais pequenas.

## Preparação

Requisitos tecnológicos

- Se estiver a fazer esta aula presencialmente, necessitará de um computador com acesso à Internet, a funcionalidade de partilhar à turma através de um projetor ou similar e os alunos devem ter acesso a um computador. Para a abordagem à distância, os alunos necessitarão dos seus próprios dispositivos.

Preparar recursos online

- Testar os vídeos e as hiperligações para garantir que estão a funcionar. A maioria dos vídeos do Youtube foram inseridos através da cópia URL do vídeo.

Preparar materiais

- Para a abordagem à distância, certifique-se de que pode fornecer cópias digitais dos exercícios para cada aluno. Caso contrário, certifique-se de que tem uma cópia que pode realizar juntamente com os alunos durante uma sessão síncrona.

- Para a abordagem presencial, certifique-se de que os alunos têm uma cópia de todos os exercícios.

## Recursos

Atividades

- Os alunos desenharam robô partilhado pelo/pela professor/a, seguindo as respetivas instruções.

Jogo

- [Car Park Puzzle](#)

### Avaliação

Perguntas incorporadas ao longo da apresentação e dos exercícios.

1 - O que é a decomposição?

2 - Porque é que a decomposição pode ajudar a resolvermos problemas ou a completarmos tarefas?

### Introdução

Através do **diapositivo 4**, promova o diálogo sobre as instruções para desenharem o robô da imagem. Peça aos alunos para pensarem em instruções simples.

### Desenvolvimento

1. No **diapositivo 5**, questione: "Tiveram dificuldades em pensar nas instruções para desenhar o robô?". Peça aos alunos para partilharem e refira que um problema pode ser muito grande e que muitas vezes não sabemos por onde começar para resolvê-lo. De seguida, apresente a definição de decomposição.

2. Através do **diapositivo 6**, destaque que para chegarmos ao bolo, pode até ser um processo muito complexo. Aqui o importante é, em primeiro lugar, separar os ingredientes e as respetivas quantidades. De seguida, começar a confeção seguindo as respetivas etapas.

3. No **diapositivo 7** informe os alunos que simplificar, dividir um grande problema em pequenas partes. E, por exemplo, para depois partilharmos as respetivas instruções sobre essas pequenas partes, estas devem ser muito específicas.

4. Através do **diapositivo 8**, questione: "Que figuras geométricas observam neste robô?". Aguarde as respostas e partilhe a informação das mesmas

5. Já no **diapositivo 9**, apresente a sugestão das etapas para a elaboração do robô. Destaque que é uma sugestão, porque podemos fazer outro tipo de etapas (algoritmo).
6. No **diapositivo 10, 11 e 12** relacione a decomposição com a Matemática. Destaque a importância de conseguirmos decompor num problema aquilo que é verdadeiramente importante.
7. Reveja a palavra nova, decomposição, no **diapositivo 13** e realize a atividade online (**diapositivo 14**).
8. Através do **diapositivo 15**, explique a atividade. Peça aos alunos para seguirem as instruções e desenhem o que lhes é pedido. No fim, partilhe o desenho (**diapositivo 16**). Finalize com a síntese.

### Sugestão

- Peça aos alunos para criarem o seu próprio robô com figuras geométricas. Posteriormente, cada um irá partilhar verbalmente o algoritmo para um colega desenhar e vice-versa.

### Créditos

Esta proposta educativa foi traduzida e adaptada do projeto *The Computer Science for All (CS4All) Blueprint*.



Atribuição-NãoComercial-  
Compartilha Igual 4.0 Internacional  
(CC BY-NC-SA 4.0)