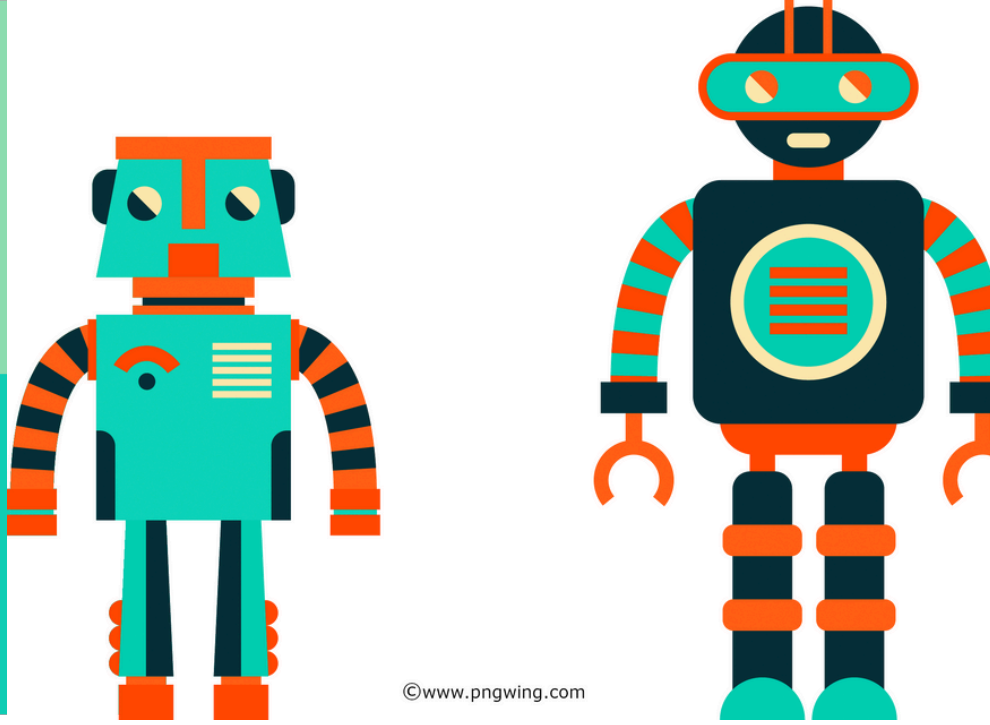
O TEU BRAÇO ROBÓTICO



Área	• Engenharia
Palavras-chave	• Robô • Energia • Movimento • *Design* • Engenharia • Invenção • Máquinas simples
Tempo estimado	• 3 horas
Enquadramento curricular	1.º Ciclo do Ensino Básico 3.º e 4.º anos › Estudo do Meio 2.º Ciclo do Ensino Básico 5.º e 6.º anos › Educação Tecnológica 3.º Ciclo do Ensino Básico 7.º, 8.º e 9.º anos › Educação Visual
Objetivos	Os alunos deverão ser capazes de: • Apresentar conceitos de design e engenharia; • Perceber o impacto da tecnologia no processo de fabrico; • Aprender técnicas de resolução de problemas; • Aprender sobre máquinas simples.

recursos educativos

introdução

Os Robôs são utilizados para realizar trabalhos que são muitos pesados ou perigosos para os seres humanos.

A forma mais comum de robôs, são os robôs industriais, existentes nas linhas de produção de grandes fábricas. Nos armazéns de retalho existem já robôs de carga, que podem transportar até 40 quilos de material de forma autónoma, ou seguindo de perto um operador humano.

Hoje em dia, têm aparecido no mercado diferentes robôs dedicados à limpeza doméstica que se estão a tornar comuns.
Outras aplicações incluem a limpeza de lixo tóxico, exploração subaquática e espacial, cirurgias, mineração, busca e regaste de acidentados e minas terrestres. Os robôs também surgem nas áreas de cuidados de saúde e na área de entretenimento.

Existem nas linhas de montagem manipuladores industriais, que possuem capacidades de movimento similares ao braço humano e cujas aplicações incluem soldagem, pintura entre outras. A indústria automóvel é um dos ramos que mais se utiliza desta tecnologia. Estes “braços robóticos” são programados para substituir a mão de obra humana em trabalhos repetitivos ou perigosos

materiais

- 5 tiras de cartão com 7,5 cm de largura e 56 cm de comprimento
- 8 ou mais molas para papel (vários tamanhos)
- 10 ataches
- 6 molas da roupa
- 10 a 15 paus de gelado
- 1 a 2 m de fio de pesca
- 1 ou 2 cabides
- 10 a 15 clipes (tamanhos diferentes)
- 3 ou 4 lápis
- 15 elásticos (diferentes tamanhos)
- fita adesiva transparente
- 1 a 2 m cordel
- 10 pedaços de cartão de vários tamanhos
- Ficha da atividade

procedimento

1. Dividir a turma em grupos de três ou quatro alunos e distribuir a Ficha da atividade pelos grupos;
2. Solicitar aos alunos que trabalhem em grupo e que examinem os materiais disponíveis, desenhando e construindo um braço robótico;
3. Indicar aos alunos que devem respeitar os seguintes parâmetros:

   a) O braço deverá ter pelo menos 45 cm de comprimento e deverá ser capaz de levantar um copo de plástico vazio;

   b) Todos os elementos do grupo devem estar de acordo quanto ao design que será usado na construção e selecionar os materiais que irão usar;

   c) Os alunos devem apresentar um esboço do braço robótico antes de passarem à fase de construção.

4. Explicar aos alunos que no trabalho de grupo, a tentativa e erro fazem parte do processo de design e que não há uma maneira "certa" de fazer um braço robótico. A criatividade de cada grupo dará origem a um braço único, completamente diferente dos restantes;
5. Usar a apresentação "Constrói o teu próprio braço robótico" para guiar os alunos durante a atividade;
6. Visualizar o filme "Constrói o teu próprio braço robótico" (a partir do 2 min e 40 s) para verem exemplos de braços robóticos;
7. Realizar o teste do copo: o braço deve conseguir levantar um copo de plástico que se encontra a 45 cm do controlador do braço.

extra

1. O artigo da NASA "Humanos e robôs" descreve os robôs da Estação Espacial Internacional e a atividade proposta consiste em fazer e utilizar uma ISS grapple fixture, mais conhecida por end effector;
2. Atividade de escrita (opcional): escrever uma composição (ou parágrafo, dependendo da idade) sobre a invenção dos robôs e como a robótica influenciou o processo de fabrico e o desenvolvimento industrial.

recursos

- Ficha da atividade
- Apresentação “Constrói o teu braço robótico”
- Ficha de trabalho “O teu braço robótico”

recursos externos

- https://www.teacherstryscience.org/lp/build-your-own-robot-arm
- https://er.jsc.nasa.gov/seh/Robot_PDF_Files/humans_and_robots.pdf
- https://www.firstinspires.org/
- https://ieeetv.ieee.org/mobile/video/teacher-in-service-workshop

créditos

Esta actividade foi originalmente criada pela TryEngineering do IEEE, disponibilizada na plataforma Teachers Try Science e daptada pela Ciênca Viva.