

Proposta Educativa 11: Inteligência Artificial

Reflexão: Onde podemos verificar a presença da Inteligência Artificial e de que forma ela pode influenciar o nosso mundo?

Descrição

Os alunos irão rever a definição de tecnologia e conhecer a definição de inteligência artificial, a exemplos usados na sua vida cotidiana.

Objetivos

- Definir Inteligência Artificial (IA), tecnologia e robôs, e identificar exemplos de cada um.

Referencial de Aprendizagem

N2-SC-02 Compreender como o hardware e o software do computador funcionam em conjunto como um sistema para a realização de tarefas.

Resultados do aluno

- Consigo Identificar exemplos de tecnologia.
- Consigo definir e identificar exemplos de tecnologia, inteligência artificial e robôs, bem como diferenciá-los entre si.

Vocabulário

Inteligência Artificial - um programa feito por pessoas que faz os computadores fazerem coisas que parecem inteligentes (ou “espertos”) da mesma forma que os humanos são inteligentes.

Robôs - máquinas que detetam o seu ambiente, fazem algum tipo de cálculo e, em seguida, executam uma ação.

Ética - normas morais para o comportamento das pessoas na sociedade, se quiserem ser justas.

Preparação

Requisitos tecnológicos

- Se estiver a fazer esta aula presencialmente, necessitará de um computador com acesso à Internet e a funcionalidade de partilhar à turma através de um projetor ou similar. 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

Atividade

- Inteligência Artificial: Sim ou Não?

Avaliação

Perguntas incorporadas ao longo da apresentação e dos exercícios.

1 - O que é a Inteligência Artificial?

2 - Identifica alguns aspetos positivos e negativos da Inteligência Artificial?

Introdução

Através do **diapositivo 3**, destaque que ao longo das próximas aulas será desenvolvido o trabalho sobre a Inteligência Artificial (IA), onde terão a oportunidade de conhecerem tecnologias que utilizam a IA.

Desenvolvimento

1. Passe para o **diapositivo 4** e informe que os engenheiros são pessoas que constroem tecnologia e que para fazerem o seu trabalho, eles precisam de tomar muitas decisões difíceis ao nível do design e resolverem problemas éticos. A fim de colocar os alunos com a mentalidade de engenheiros ao nível da tomada de decisões, questione “O que preferem?”:

- Um animal de estimação robótico e que pareça exatamente como um animal de estimação real?
- Um que seja apenas um robô?

Aguarde pelas respostas dos alunos.

2. A seguir, no **diapositivo 5**, “O que preferem?”:

- Um ajudante com Inteligência Artificial que pode fazer qualquer coisa, mas que partilha os vossos dados pessoais, informações, com a empresa que o construiu?
- Um ajudante com Inteligência Artificial que só pode fazer o que vocês ensinam, mas mantém as vossas informações pessoais em segredo?

Aguarde pelas respostas dos alunos e destaque o facto de que a privacidade é algo também muito importante no mundo da tecnologia.

3. No **diapositivo 6**, “O que preferem?”:

- Um ajudante com Inteligência Artificial que possa resolver qualquer problema de matemática, mas que não partilha como chegou à resposta?
 - Um ajudante com Inteligência Artificial que só possa resolver alguns problemas de matemática, mas que possa mostrar todas as etapas?
- Aguarde pelas respostas dos alunos e destaque o facto de que a transparência é outro grande problema com os algoritmos. Eles nem sempre podem explicar as suas respostas 4.

4. Através do **diapositivo 7** explore com os alunos sobre a definição de tecnologia, desafiando-os como é poderiam explicar a uma criança de 5 anos o que é a tecnologia. Aguarde as respostas. Poderá sintetizar que a "tecnologia inclui as competências e as ferramentas que as pessoas utilizam para atingirem determinados objetivos, mas também para facilitar a sua vida ou seu trabalho". De seguida, questione sobre exemplos de tecnologias. Estes exemplos podem ajudar a reforçar a própria definição de tecnologia. As respostas podem variar desde telemóveis, computadores, óculos de realidade virtual, alimentos, naves espaciais, etc. E, se for possível, através de alguns exemplos dados, questione sobre os aspetos positivos e negativos. De facto, muitas vezes concentramo-nos apenas nos benefícios da tecnologia, mas é importante que os alunos percebam que a tecnologia pode ser tanto prejudicial como útil.

5. No **diapositivo 8**, partilhe e analise com os alunos o bom e o mau da utilização da tecnologia, neste caso do telemóvel.

6. Já no **diapositivo 9** explique aos alunos que a tecnologia em que nos vamos concentrar nestas futuras aulas é a Inteligência Artificial. Comece por criar uma definição funcional de IA com os alunos. Assim, apresente a "decomposição" do conceito, isto é, 'artificial' e 'inteligência'.

Artificial - é um adjetivo usado para descrever aquilo que não é natural e que é normalmente feito por pessoas. Peça aos que partilhem exemplos de coisas que são "artificiais". Pode ajudar, se for necessário: a tecnologia, as máquinas, os robôs,...

Inteligência - é algo relacionado com a utilização da mente para fazer coisas, como compreender o que se passa, aplicar conhecimentos, resolver problemas e ser criativo (não existem definições simples de inteligência. Peça aos alunos que partilhem ações que descreveriam como inteligentes. Pode ser útil acrescentar em coisas que eles podem fazer que bebês, animais, e até mesmo computadores não podem/conseguem fazer. Algumas ideias: puzzles, a ser criativos, a saberem a coisa certa a fazer, a capacidade de falar,...

7. No **diapositivo 10**, através da ligação entre as duas palavras, podemos criar uma definição de IA e que está relacionado com coisas que parecem inteligentes, através de definição humana de inteligência, sendo depois simuladas e/ou representadas em máquinas e robôs. Poderá partilhar definição "oficial" de Inteligência Artificial (IA)" Um programa feito por pessoas e que permite aos computadores fazerem coisas que parecem inteligentes, da mesma forma que os humanos são inteligentes."

8. Através do **diapositivo 11** explique aos alunos que a IA pode fazer quatro coisas: compreender o seu ambiente, aprender novos conhecimentos e habilidades, planear e tomar decisões, e interagir com os seres humanos e o ambiente. Estas são quatro das Cinco Grandes Ideias da IA. A quinta ideia é o impacto social. Os efeitos positivos e negativos que a IA tem no nosso mundo.

9. No **diapositivo 12** partilhe que os assistentes de voz conseguem detetar quando alguém diz o seu nome e consegue compreender o discurso. Os robôs aspiradores

(**diapositivo 13**) têm frequentemente câmaras e outros sensores que conseguem detetar objetos.

10. Nos **diapositivos 14 e 15**, destaque que a Netflix e o YouTube, por exemplo, aprendem que tipos de vídeos gostamos e posteriormente partilham recomendações, cada vez mais personalizadas e melhoradas ao longo do tempo.

11. No **diapositivo 16**, partilhe que DeepBlue AI e AlphaGo derrotaram os melhores jogadores de xadrez e Go do mundo, no entanto, tiveram de planear com alguma antecedência muitos dos passos a realizar. E, já no **diapositivo 17**, destaque o Google Maps pode planear a melhor forma, o melhor caminho, entre dois lugares, com informações muito precisas e “em direto” (por exemplo, o trânsito no momento, obras na estrada, ...).

12. No **diapositivo 18**, destaque que os chatbots (Siri, Alexa) podem ter uma conversa (diálogo) com as pessoas, respondendo ao que elas dizem e executando os respetivos comandos. Os carros autónomos (**diapositivo 19**) controlam todas as partes do carro para responderem constantemente aos estímulos (outputs) do ambiente.

13. Nos **diapositivos 20 e 21** reforce que muito mais importante do que a própria evolução tecnológica, será fundamental, neste caso, compreender o impacto da IA com a sociedade. Apresente as áreas de maior intervenção da IA.

14. No **diapositivo 22** partilhe o vídeo e no final questione quais foram as áreas destacadas no vídeo (O vídeo tem legendas em português, mas poderá ser útil a visualização atenta das imagens. Contudo, poderá ser feita a adaptação para uma melhor compreensão por parte dos alunos). No vídeo é destacado, pela positiva, a mobilidade, a energia, a produção de alimentos, criação de

medicamentos, ajudar pessoas com NEE e pela negativa, concursos de seleção de pessoas para trabalho, entrada para universidade, e o preconceito.

Pode ainda destacar algumas situações da presença da IA (**diapositivo 23**), prós e contras, mas também destacar alguns aspetos positivos e negativos tais como:

Positivo

- Robôs que ajudam crianças a andar - utilizam sensores para compreenderem onde está o solo e para obterem informações do utilizador. Ativa motores que auxiliam a pessoa a andar.
- IA para ajudar as pessoas a verem - utiliza câmaras para ver objetos e ler o texto em redor, e depois utiliza a fala para transmitir essa informação ao utilizador.
- Robôs espaciais - têm muitas câmaras e sensores e que permitem ao robô navegar no terreno acidentado de Marte, por exemplo, para recolher dados.
- Ocean One (<https://www.youtube.com/watch?v=p1HmgP9l4VY>): um robô subaquático e que tem muitas câmaras e sensores para ajudar as pessoas que o conduzem a navegar debaixo de água, ou seja, estabilização, evitar obstáculos e identificar objetos.
- Robôs das fábricas - coordenam-se uns com os outros e com os humanos para descobrirem a forma mais rápida de completar tarefas. Usam a IA para detetar peças defeituosas.

Negativo

- Consequências imprevistas: falhas no algoritmo levaram à morte de um peão com um carro autónomo.
- Confiança excessiva na tecnologia: a IA pode ajudar-nos a tomar decisões, mas também pode levar-nos a manipulações.
- Discriminação: o reconhecimento facial nem sempre reconhece igualmente pessoas de diferentes origens.
- Privacidade: as pessoas estão a ser cada vez mais monitorizados e seguidas.

As Ciências da Computação na Região Autónoma da Madeira

Como posso utilizar as Ciências da Computação para explorar o mundo à minha volta?

Grupo 3.º / 4.º Ano



15. Realize a atividade “Inteligência Artificial: Sim ou Não?”, com a introdução do exemplo dos fantasmas do jogo PacMan (**diapositivo 24**). Pode ser feita na sala, ou pode ser realizado em casa e a correção e análise num outro dia) e termine com a síntese.

Sugestão

- Através do exemplo do diapositivo 23, poderão ser adicionados outras tecnologias para fazer a respetiva análise dos prós e contras.

As Ciências da Computação na Região Autónoma da Madeira

Como posso utilizar as Ciências da Computação para explorar o mundo à minha volta?

Grupo 3.º / 4.º Ano



Créditos

Esta proposta educativa foi traduzida e adaptada do projeto *MIT Media Lab & i2 Learning*



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