

Modelo de Cenário de Aprendizagem



Disciplina: Introdução à Robótica

Módulo/ Unidade didática: Inteligência Artificial

Turma: 9.º A

Autor: Maria Alcina de Carvalho

Breve descrição

Cenário para a disciplina opcional de Introdução à Robótica, subunidade Inteligência Artificial.

Os domínios a serem trabalhados são:

- Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais- alertando-os para o impacto das tecnologias emergentes como é o caso da inteligência artificial, na sociedade e no nosso dia a dia; conhecer e utilizar as normas relacionadas com direitos de autor, propriedade intelectual e licenças;
- Investigar e Pesquisar- Realizar pesquisas, utilizando os termos relevantes de acordo com o tema a desenvolver; analisar criticamente a qualidade da informação;
- Comunicar e colaborar- Demonstrar assertividade e eficácia na comunicação. Colaborar com a turma.
- Criar e inovar- Explorar as potencialidades das aplicações; usar novas formas de fazer o pretendido; melhorar o resultado;
- Competências transversais, Atitudes e valores- Mostrar espírito de iniciativa e revelar confiança em si próprio, tentando ultrapassar as dificuldades, assumindo posições fundamentadas e tomando decisões; desenvolver soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros e/ ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem; trabalhar colaborativamente, participando ativamente nas atividades e contribuindo para um bom clima na turma e para o trabalho produzido; valorizando a diversidade de opiniões; demonstrar respeito por si, pelos outros e pelos espaços/equipamentos; refletir sobre o desempenho numa perspetiva de melhoria contínua;

As atividades foram pensadas para permitir que alunos de 14 anos, do 9º ano, compreendam facilmente os conteúdos e sejam capazes de entender termos tão complexos, transformando-os em ideias de fácil compreensão. Pretendemos ajudar os alunos a aprenderem as utilizações da IA e alguns dos mecanismos subjacentes a ela. Estas atividades irão também ajudar os alunos a compreenderem as diversas aplicações da IA, o impacto no quotidiano;

A IA, como tecnologia emergente, pode ser mal-usada por desconhecimento, informar os alunos para agirem em segurança, e com respeito por si e pelo outro para um uso correto e efetivo desta tecnologia. O desenvolvimento do sentido de análise, espírito crítico e do raciocínio lógico dar-lhes-á mais competências para melhor lidarem com futuros desafios.

Objetivos de Aprendizagem

Quais os objetivos de aprendizagem assumidos para este cenário?

Temos como objetivos:

- Tomar contacto com Aprendizagem Automática;
- Reconhecer o uso da Inteligência Artificial;
- Utilizar o raciocínio lógico para prever os resultados;
- Promover a aprendizagem de Programação;
- Avaliar as soluções encontradas e melhorá-las.

Papel dos Alunos

Em que tipo de atividades serão envolvidos os alunos?

Os alunos terão um papel ativo, serão os autores da sua própria aprendizagem, coresponsabilizando-se pelo seu percurso de aprendizagem e pelo ambiente na turma. Vão criar a melhor solução, no tempo disponível, para os problemas propostos e defender, na turma, a sua solução.

Que tipo de competências Séc. XXI irão essas atividades promover nos alunos?

Seguindo a identificação de (Pedro, matos, Pedro Abrantes, 2011), os alunos vão melhorar as suas competências digitais, as competências de comunicação, criatividade e produtividade, investigação e resolução de problemas reflexividade e pensamento crítico.

Papel do Professor

Que deve fazer o professor para orientar a aprendizagem e assegurar que os alunos alcancem os seus objetivos?

Escolher problemas que despertem a curiosidade dos alunos captando a sua atenção com temas do seu interesse e dirigir a aprendizagem para os conteúdos pretendidos. Escolher recursos adaptados às idades e, interesses dos alunos facilita mantê-los envolvidos, na própria aprendizagem ao longo de toda a aula. Desvalorizar os erros, incentivá-los a melhorar e a colaborar com os colegas levando-os também a treinarem competências de comunicação e argumentação.

Acompanhamento contínuo para os orientar e evitar que esmoreçam ou se dispersem. Dar-lhes pistas para os desafiar a irem mais longe, não porque o trabalho está mal feito, mas incutindo-lhes a perspetiva de melhoria contínua.

Garantir que nenhum aluno fica para trás e no final de cada aula, resumir os conteúdos abordados.

Que tipo de competências irá estas atividades promover em mim enquanto docente de acordo com o UNESCO ICT competency framework for teachers ou considerando o DigCompEdu?

De acordo com o referencial da UNESCO, as competências do professor promovidas por este cenário, diria que são essencialmente competências de aprofundamento do conhecimento, (Knowledge Deepening) e criação de conhecimento, (Knowledge Creation). Enumerando-as:

– Currículo e Avaliação

- Fazer as planificações e atividades, em sala de aula, tal que integrem diversas ferramentas e dispositivos de TIC para ajudar os alunos a adquirir mais e melhores competências de raciocínio, planeamento, reflexão, construção de conhecimento e, comunicação;
- Ajudar os alunos a usar as TIC para desenvolverem as suas competências de comunicação e de colaboração;
- Demonstrar conhecimento do curriculum integrado com a tecnologia.

– Pedagogia

- Adaptar as diversas tecnologias ao tema e aos alunos, para melhorar o processo de aprendizagem dos alunos;
- Usar a tecnologia para ensinar de maneiras diferentes e conceitos mais complexos;
- Usar a tecnologia em momentos diferentes da sala de aula.
- Fazer uso da possibilidade de inclusão, de não discriminação, da acessibilidade de informação na oferta de educação apoiada por tecnologia e ao mesmo tempo sensibilizando os alunos para a inclusão;
- Treinar o pensamento crítico e reflexivo, avaliando o resultado conseguido;
- Familiarização com o erro. Usando simuladores não temos o custo associado de estragar equipamento o que permite mais e melhores experiências.

– TIC

- Pensar em atividades motivantes e, que promovam o desenvolvimento das competências do perfil do aluno séc. XXI;
- Conhecer o perfil de cada aluno e acompanhar o seu progresso, adaptando as atividades;
- Fazer avaliações frequentemente para ajustar o ensino às necessidades da turma;
- Usar as tecnologias para que os alunos possam continuar a aprender fora da sala de aula;
- Trabalhar as competências pretendidas, também, de forma lúdica.

– Organização e Administração

- Flexibilizar o processo de ensino ao ritmo da aprendizagem dos alunos;
- Fazer uso das plataformas digitais para organizar materiais on-line.

– Desenvolvimento profissional

- A evolução constante da tecnologia leva-nos a querer estar ao corrente e, com toda a informação ao nosso dispor, torna-se mais fácil aprender em qualquer altura e em qualquer lugar.

Ferramentas e Recursos

Que recursos, inclusive tecnológicos, será pertinente usar? De que modo serão usados?

Para a concretização deste cenário serão precisos os seguintes recursos:

- Projetor;
- PC's com câmara e com acesso à internet;
- Plataforma digital Code.org;
- Plataforma digital PictoBlox;
- Alguns Recursos Educativos Digitais;
- GoogleForms para questionário bibliográfico;
- Kahoot para realização de teste

Pessoas e lugares

Quem mais estará envolvido no cenário (outros docentes, membros da comunidade, empregadores, especialistas externos, etc.) e que papel desempenhará cada um deles? Considere papéis não tradicionais.

Onde terá lugar a aprendizagem: na sala de aula, na biblioteca, ao ar livre, num ambiente online?

O professor cooperante, enquanto orientador desta prática de ensino.

A professora de Educação Especial que nos ajudará a concretizar a atividade em "língua gestual".

Está pensado ser desenvolvida em sala de aula, mas também pode ser em casa sem qualquer problema. Pois desde o início que foi um dos requisitos da escola, já que o seu plano de contingência estava ativo e previa o ensino online.

Metodologias de Aprendizagem

Que metodologias de aprendizagem e estratégias de ensino serão adotadas? Qual a sua ligação às atividades, aos objetivos e à avaliação?

A metodologia ativa estará será a principal deste cenário, pois pretende-se que o aluno desenvolva o seu processo de aprendizagem e o construa solidamente fazendo as pontes com o conhecimento que já tem, para isso recorreremos à aprendizagem significativa. Usaremos a aprendizagem baseada em projetos, para os ajudar a estruturar o seu trabalho até ao resultado final, num problema da sua comunidade.

Para os treinar na busca da melhoria contínua, aplicaremos a abordagem iterativa de acordo com a Espiral de pensamento criativo proposta por Resnick (2007).

Haverá recurso à metodologia expositiva, por breves momentos, apenas para lhes apresentar os objetivos da intervenção, para sintetizar os conceitos científicos abordados e, no início de uma nova atividade.

Tempos

Este cenário está previsto ser implementado em 10 aulas de 50 minutos.

A disciplina acontece semanalmente num tempo de 50 minutos, para que conseguíssemos desenvolver algum trabalho semanalmente, o prof. Cooperante organizou o horário da turma para podermos trabalhar em dois tempos por semana.

Avaliação

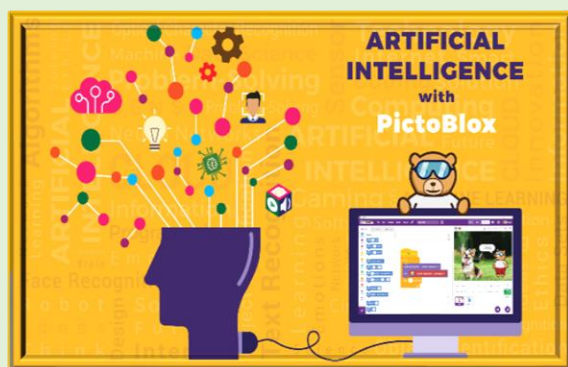
Como as atividades desenvolvidas serão avaliadas (tipo de avaliação, instrumentos, ...)? Sobre o que se foca (objetivos, competências, ...)?

Essencialmente será uma avaliação formativa, com o acompanhamento do desenrolar da evolução de cada aluno ao longo do projeto.

Narrativa do Cenário de Aprendizagem

Título:

A narrativa do Cenário deve ser redigida para descrever a visão do ensino-aprendizagem da perspetiva do professor ou da perspetiva dos alunos. Considere-a como uma história que descreve a experiência de aprendizagem. Deve ter cerca de 500 palavras e pode descrever uma experiência de aprendizagem tão longa ou tão curta quanto se pretenda, por vezes numa só aula, mas normalmente abrangendo mais do que uma aula, como por exemplo um projeto cuja conclusão possa demorar várias aulas.



Presente do futuro?

Desde sempre o homem usou o contar histórias para ensinar, inicialmente era o único meio de passagem do saber, de geração em geração, mantendo viva a identidade cultural de cada povo. É um mecanismo básico de conhecimento e segundo a literatura um modo eficiente de aprender além de facilitar o desenvolvimento do pensamento criativo, uma das competências do perfil do aluno do séc. XXI.

Lançamos o debate, à volta da pergunta “Presente do futuro?” A ideia é despertar a sua curiosidade e guia-los até à temática- Inteligência Artificial.

De onde vem a vontade em automatizar? Era uma vez ... um filósofo que, na Grécia antiga a.c., sonhou em como seria bom, o homem ter uns “autómatos” que trabalhassem por ele, as tarefas

mais pesadas e arriscadas para o homem poder fazer uso do seu tempo como lhe aprouvesse... Fabricadas por Hefesto, o deus grego do fogo e do metal. Onde chegamos hoje? Estamos automatizando trabalhos, sistemas, serviços, vigilância, comércio, fabricação, policiamento. Quase tudo!

Como é que algo opera autonomamente?

Onde podemos encontrar a IA no nosso dia-a-dia?

Voltemos à ficção, IA nos filmes? Ideia apareceu antes de a tecnologia nos possibilitar materializar. Metropolis(1927) → Blade Runner(1982) → Extremador do futuro(1984) → Matrix → A.I. inteligência artificial → Eu, robot (2004) → Ela, assistente pessoal (2013)

Na 2ª guerra mundial, Warren McCulloch e Walter Pitts escrevem um artigo onde se fala pela primeira vez de Rede neuronal, uma estrutura de raciocínio artificial para imitar o nosso sistema nervoso com base num modelo matemático.

Em 1950, Claude Shannon como programar um computador para jogar xadrez utilizando cálculos matemáticos eficientes. Interface interativa mas envolve algoritmos, framework- tools e ciclos de melhoria contínua.

Maquina para nos ajudar a aspirar o chão da casa- Rumba em 2002.

Bigdog, robot com boa mobilidade deslocando-se até em terrenos íngremes.

2011- Siri, a agente virtual da apple

Cortana da Microsoft

Carros autónomos? Conduzir o veículo, Semáforos, tráfego de carros e de peões...

Processador de texto com sugestões para completarmos uma frase

Sugestões de pesquisa da google

Posteriormente, programando com blocos vamos construir as soluções para as nossas atividades e depois refletir sobre a relação do resultado obtido com o que foi programado. Pretendemos que usem conhecimentos prévios, das suas áreas do saber, articulando os saberes adquiridos e aplicando-os na prática deste projeto, promovendo a interdisciplinaridade e a inclusão.

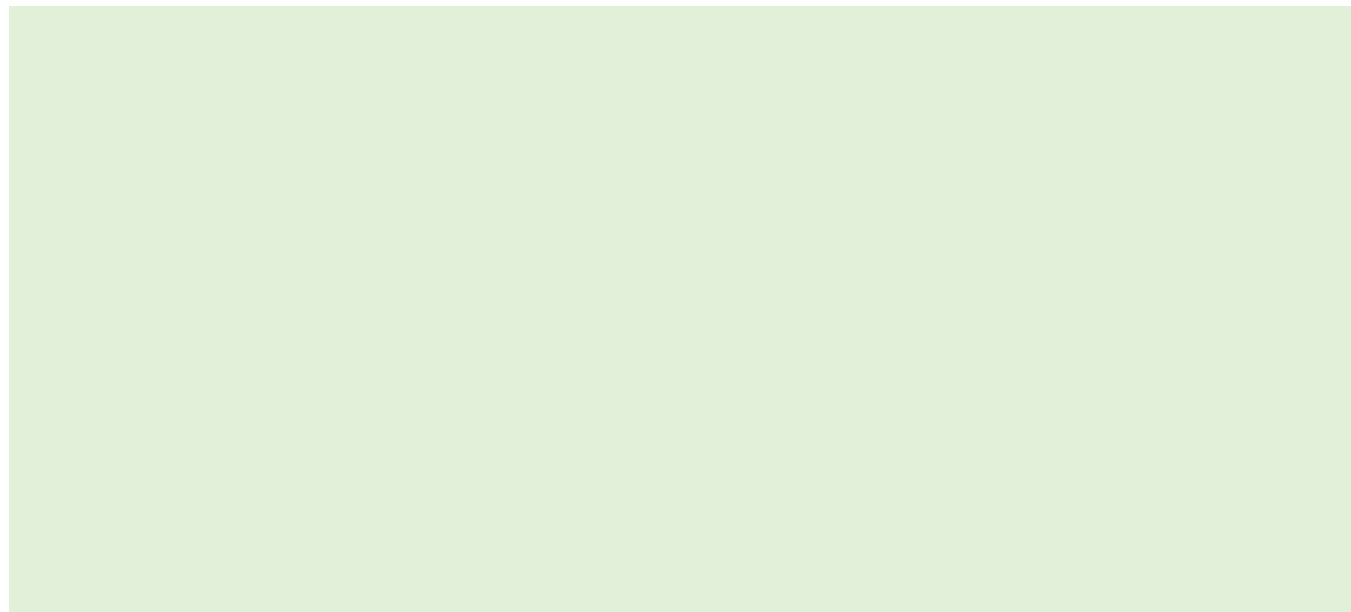
Vamos propor três atividades de dificuldade crescente, para abordarmos a temática da inteligência artificial e do reconhecimento baseado em árvores de decisão. Abordaremos a aprendizagem automática em sentido lato apenas referindo que se baseia em algoritmos complexos e dinâmicos. Esperamos que os alunos vejam a programação, não como um fim, mas como ferramenta transversal promotora da aprendizagem de diversos saberes e facilitador do quotidiano.

Os alunos irão também refletir sobre os perigos da IA e seu impacto.

Pretendemos que os alunos fiquem conscientes desta nova tecnologia e saibam reconhecê-la em alguns contextos do seu dia-a-dia.

Como será no futuro?

Palavras-Chave: Inteligência Artificial, programação, PictoBlox, 9º ano.



*Este template foi adaptado do modelo de cenário de aprendizagem do **Kit de Ferramentas da Sala de Aula do Futuro**, desenvolvido no âmbito do projeto iTEC (2010-2014) com o apoio do 7.º Programa-Quadro da Comissão Europeia. O kit de ferramentas está disponível em <http://fcl.eun.org/toolkit>*