

Título dos encontros	Ética em IA		Sequência: 05
Etapa/Ano	Ensino Médio: ☒ 1º Ano ☐ 2º Ano ☐ 3º Ano		
Nível de Maturidade [link]	Escola	☐ Emergente ☐ Básico ☒ Intermediário ☐ Avançado	Docente ☐ Básico ☒ Intermediário ☐ Avançado
Competências	☐ C1 ☐ C2 ☒ C3 ☐ C4 ☒ C5		
Objetos de Conhecimento	Uso ético da Inteligência Artificial		
Recursos Educacionais	• Quadro branco ou projetor • Marcadores ou canetas • Celular, tablet ou Computadores com acesso à Internet (preferencialmente individuais)		
Componentes Curriculares Relacionados	☐ Arte ☒ Língua Port. ☐ Ed. Física	☐ Geografia ☐ História ☐ Matemática	☐ Língua Inglesa ☒ Ciências ☒ Computação
Palavras-chave	Ética, Vieses		
Perguntas Importantes	Como a IA trata os vieses? É possível usar a IA de forma ética? É possível desenvolver uma IA ética?		
Encontros	1	Total de Horas-aula	2
Objetivos	• Entender como surgem os problemas éticos nos sistemas de IA; • Capacitar para detectar os problemas éticos no uso e no desenvolvimento da IA; • Conscientizar sobre o uso de determinados aplicativos que utilizam IA; • Desenvolver a acurácia para o tema e a capacidade de selecionar aplicativos mais adequados.		
Habilidades Relacionadas	BNCC: (EM13CO08) - Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco. (EM13CO17) - Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética. Referencial Curricular IA no EM: EM01IA01: Reconhecer e relacionar as diferentes aplicações da Inteligência Artificial na rotina diária.		

	EM01IA03: Mundo do trabalho e IA - Refletir a partir de uma perspectiva crítica como a IA impacta no mundo do trabalho. EM01IA06: Sistemas Preditivos - Compreender como o uso de bases de dados e dicionários permite a criação de Sistemas Preditivos. EM01IA07: Fake News e Deep Fake - Compreender como a IA pode ser utilizada para a produção e divulgação de notícias falsas, discutindo maneiras de distinguir conteúdos legítimos dos falsos.
Práticas Pedagógicas Inovadoras [link]	☒ Aula Enriquecida com Tecnologia ☐ Ensino Híbrido: Sala de aula invertida ☐ Ensino Híbrido: rotação por estação ☐ Ensino Híbrido: rotação individual ☐ Aulas Mão na massa ☐ Aprendizagem baseada em projetos

SEQUENCIA DIDÁTICA

Preparação

Professor, antes de iniciar, recomendamos que você assista o que nossos amigos de Portugal vem pensando sobre o tema: vendo o vídeo “Direito à Infância” (vide material complementar).

Ainda, faz parte do material desta aula o manual da Unesco para o Uso ético da IA (*Guidance for generative AI in education and research*), tanto para o ensino, quanto para a pesquisa. A Unesco tem nos dado diretrizes para orientar o uso ético da IA. O manual da Unesco orienta sobre o uso do bots e, também, sugere situações de uso.

Iniciando a aula

Sugerimos começar a aula questionando a definição do que é “moral” e “ética” e como ela é importante para o convívio social entre pessoas e, também entre pessoas e sistemas de IA e robótica.

Embora “ética” e “moral” sejam termos que muitas vezes são usados de forma intercambiável, existe uma distinção sutil entre eles. A moral refere-se ao conjunto de regras baseadas nos costumes, tradições e crenças de uma comunidade ou sociedade que orientam o comportamento dos seus membros, dizendo o que é bom ou mau, certo ou errado. Já a ética é o estudo filosófico desses princípios morais, questionando e analisando as razões por trás deles e como devem ser aplicados.

A ética é um ramo da filosofia que estuda os fundamentos do que é considerado moralmente certo ou errado, bom ou mau, justo ou injusto. Ela se preocupa com a reflexão sobre as normas, valores, e princípios que orientam as ações e o comportamento dos indivíduos e das sociedades. A ética busca princípios universais de conduta, tentando responder à pergunta “O que devo fazer?” de uma maneira que possa ser justificada por argumentos racionais e lógicos.

Ao final é importante deixar a diferença entre os dois muito claro para que não haja problemas de compreensão. Discuta também como a falta de ética nos sistemas de IA (tanto no uso destes sistemas como no seu desenvolvimento) podem nos afetar.

Durante a aula, tente trabalhar com o tripé ético da inteligência artificial, é importante tê-lo em mente quando utilizamos uma IA ou concordamos com os seus termos de uso:

1. Privacidade e Segurança: Prevenir o roubo dos dados pessoais manipulados pela IA e o uso mal-intencionado da IA.
2. Viés e Discriminação: Prevenir que a IA reproduza ou intensifique preconceitos existentes na sociedade, evitando o aumento das desigualdades sociais e econômicas.
3. Transparência e Responsabilidade: Tornar claro como os sistemas de IA tomam decisões e quem será responsabilizado pelas ações e decisões da IA.

A seguir falaremos um pouco sobre cada um deles. Você deve ler as seções antes de abrir um debate em sala.

Despertar curiosidade:

Professor, para despertar a curiosidade dos alunos no assunto propomos:

- apresentação de fotos e vídeos (deep fakes) gerados pela IA. Questione se eles acham que é ético usar IA para criar esses vídeos? Em que circunstâncias seria aceitável? É ético utilizar a voz e vídeo de um artista que já faleceu? (você pode apresentar o vídeo "VolksWagen 70 anos (Gerações)" para ilustrar. Outra opção é recomendar a leitura do artigo "Devemos usar a IA para trazer músicos falecidos de volta?"
- exibição do vídeo "Self-Driving Car Test: Steve Mahan". Questione como serão as regras que veículos autônomos precisam observar para conviverem com veículos conduzidos por humanos, no dia a dia das nossas cidades. Outro questionamento que pode ser feito é, caso um carro autônomo receber uma multa, de quem é a culpa? Algumas opções são: a fabricante do carro, o desenvolvedor do software, o proprietário do carro, a legislação ou a entidade reguladora etc.
- discuta sobre as decisões que carros autônomos tomam. Traga o tema do "Problema do Bonde" (*Trolley Problem*). O problema do bonde é um dilema ético que questiona se é justificável desviar um bonde desgovernado para matar uma pessoa a fim de salvar cinco, por exemplo. Você pode utilizar o site "Moral Machine" para exemplificar as diferentes situações que podem surgir.
- debata a respeito do uso de drones que realizam filmes em locais públicos. Questione se é ético capturar imagens sem solicitar a concordância das pessoas que frequentam estes espaço. Quais as implicações legais do uso de drones para filmar em locais públicos? Que medidas podem ser tomadas para minimizar a invasão de privacidade causada por drones em espaços públicos? Como a sociedade deve equilibrar o direito à privacidade com o avanço da tecnologia? Quais são as possíveis consequências do uso indevido de imagens capturadas por drones? Você pode ilustrar por meio do vídeo "*AI powered face recognition for smart cities and smart retail*".

- Por último você pode assistir com seus alunos ao vídeo: “A IA monitora você (Legendado)”. Ele é adequado para se introduzir o tema de ética na IA. E também para debates após a abordagem do tema.

Reflexão:

- Esses exemplos podem ser considerados “inteligentes”?
- Esses exemplos respeitam as regras éticas humanas?

Atividade 1: Divida os alunos em grupos (duplas ou trios) e dê a cada um deles um dos cenários abaixo onde a IA poderia ser usada (não limitado a esses). Peça-lhes que pensem nas questões éticas que podem estar envolvidas em cada cenário. Compartilhe ideias no quadro e discuta as situações apontadas pelos alunos.

Após, traga a temática “Viéses e Discriminação”: recomenda-se fortemente a leitura do artigo “Como lidar com vieses na inteligência artificial (e nos seres humanos)”. Ele discute o papel ambivalente da inteligência artificial (IA) em relação aos vieses humanos, destacando como a IA pode tanto mitigar quanto exacerbar preconceitos existentes em decisões sociais e judiciais. O artigo ainda apresenta exemplos de como algoritmos de IA foram capazes de reduzir a subjetividade em áreas como o sistema de justiça criminal e a contratação, ao mesmo tempo em que alerta para casos onde a IA perpetuou discriminações, como no reconhecimento facial e nos sistemas de pontuação judiciais. O texto ainda traz os desafios de garantir a imparcialidade na IA, sublinhando a complexidade dos dados subjacentes e a dificuldade em definir e medir a justiça algorítmica. O texto conclui ressaltando a importância da supervisão humana, da transparência, e de abordagens interdisciplinares para desenvolver sistemas de IA que sejam éticos e justos, enfatizando a necessidade de medidas proativas para identificar e corrigir vieses.

Após a leitura, alguns questionamentos pode ser feitos:

- 1) Como o artigo define o conceito de viés na inteligência artificial (IA) e em decisões humanas?
- 2) De acordo com o artigo, as decisões tomadas pela IA são menos tendenciosas do que aquelas tomadas por seres humanos? Quais evidências são apresentadas para apoiar a resposta?
- 3) Quais são as duas oportunidades principais identificadas no artigo para lidar com vieses na IA, e quais desafios específicos cada uma enfrenta?
- 4) O artigo sugere seis formas práticas de lidar com o viés na IA. Quais são elas?
- 5) Como os dados subjacentes contribuem para o viés em sistemas de IA, segundo o artigo?
- 6) Como o artigo aborda a complexidade de definir e medir a imparcialidade em sistemas de IA?
- 7) Quais são as implicações éticas e legais de vieses em IA destacadas no artigo, especialmente em relação a decisões que afetam grupos vulneráveis?
- 8) Segundo o artigo, por que a colaboração entre disciplinas é crucial para desenvolver e implementar melhorias técnicas, práticas operacionais e padrões éticos para lidar com vieses em IA?

Atividade 2: Divida os alunos em grupos (duplas ou trios) e dê a cada um deles um dos cenários abaixo onde a IA poderia ser usada (não limitado a esses). Peça-lhes que pensem nas questões éticas que podem estar envolvidas em cada cenário. Compartilhe ideias no quadro e discuta as situações apontadas pelos alunos.

Possíveis Cenários (não limitado a esses)

Segurança pública:

- Um sistema de IA pode reconhecer um criminoso através do reconhecimento facial. Se o reconhecimento acontecer corretamente, tudo irá correr bem. Entretanto, se o reconhecimento não correr bem (sistemas de IA podem não ser precisos) uma pessoa inocente poderá ser detida.

Educação:

- Personalização do ensino, Avaliação automatizada
- Um sistema que pode personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos.
- Um sistema que pode avaliar o progresso dos alunos de forma automatizada.
- Todas estas vantagens estão presentes nos sistemas de IA voltados para o ensino/aprendizagem. Tudo irá correr bem se o sistema em questão tiver sido desenvolvido com base em uma boa metodologia de ensino/aprendizagem e se os dados utilizados no treinamento deste sistema foram adequados e suficientes. Do contrário, o sistema poderá, por exemplo, classificar o aluno como um aluno com deficiências em uma determinada matéria e, devido a esta classificação, mantê-lo num ritmo de aprendizagem mais lento durante toda a disciplina.
- Por outro lado, sistemas que utilizam regras éticas poderão alertar o professor e os alunos, quando, em uma situação de ensino colaborativo, algum aluno do grupo não estiver cooperado com os demais colegas, na elaboração de um trabalho conjunto.

Lazer:

- Podemos estar passeando no parque e um drone sobrevoar o espaço público capturando imagens. Sem a nossa autorização esta imagem poderá ser utilizada em um comercial.

Segurança:

- Monitoramento

Atividade Extra (opcional):

O episódio de "South Park" intitulado "Aprendizado Profundo" explora de forma humorística o impacto da tecnologia de IA, especificamente o ChatGPT, na vida cotidiana dos personagens. Ele destaca o uso do ChatGPT pelos estudantes para trapacear em suas atividades escolares, criando um pacto secreto entre eles para manter sua "vantagem injusta". Essa dinâmica muda à medida que mais personagens descobrem a ferramenta, levando a implicações mais amplas para seu trabalho e integridade acadêmica. A narrativa aborda de forma satírica as preocupações sobre a dependência da IA para tarefas acadêmicas e pessoais, refletindo debates mais amplos na sociedade sobre a ética e as consequências da integração da IA na vida cotidiana. Você pode utilizar as questões disponíveis no Apêndice I para fixar o conteúdo.

Avaliação

- Participação em sala de aula das atividades propostas
- Proposições e considerações a respeito dos possíveis cenários de uso da IA que envolvem questões éticas.
- Entrega e riqueza dos detalhes contidos no Mapa Mental

Material Complementar**Direito à Infância / RTP**

https://www.rtp.pt/noticias/pais/direito-a-infancia-os-desafios-na-era-digital_v1187825

Guidance for generative AI in education and research

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

Devemos usar a IA para trazer músicos falecidos de volta?

<https://artigos.computacional.com.br/devemos-usar-a-ia-para-trazer-musicos-falecidos-de-volta>

Moral Machine

<https://www.moralmachine.net/hl/pt>

Vídeo: Volkswagen 70 anos (Gerações)

<https://youtu.be/aMI54-kqphE>

A IA monitora você (Legendado)

<https://www.youtube.com/watch?v=GbwzwhUBrIM>

Vídeo: Self-Driving Car Test: Steve Mahan (2012)

<https://www.youtube.com/watch?v=cdgQpa1pUUE>

AI powered face recognition for smart cities and smart retail

<https://www.youtube.com/watch?v=bmc7p3mOmKg>

Artigo: Como lidar com vieses na IA (e nos seres humanos)

<https://bit.ly/3HTsjf5>

	Vídeo: South Park - Aprendizado Profundo (Temporada 26 Episódio 4) https://www.southparkstudios.com.br/episodios/8byci4/south-park-aprendizado-profundo-temporada-26-ep-4
--	--

Apêndice I: Questões do Episódio de South Park

Qual tecnologia os personagens de "South Park" usam para melhorar suas mensagens de texto e escritas?

- A) ChatGPT
- B) Siri
- C) Assistente do Google
- D) Alexa

Por que os personagens começam a usar a tecnologia de IA?

- A) Para colar em testes
- B) Para escrever redações e textos
- C) Para resolver problemas matemáticos complexos
- D) Para jogar videogames por eles

Qual é a principal preocupação entre os estudantes sobre o uso da IA?

- A) Serem pegos pelos professores
- B) IA se tornando muito poderosa
- C) Acabar a assinatura
- D) IA substituir as interações humanas

Como os estudantes se sentem sobre a possibilidade de serem pegos usando IA para o trabalho escolar?

- A) Indiferentes
- B) Animados
- C) Preocupados
- D) Confusos

Qual é a reação do corpo docente da escola ao descobrir o uso da IA?

- A) Eles ficam impressionados
- B) Eles são indiferentes
- C) Eles estão preocupados
- D) Eles apoiam

Qual é a principal razão de Clyde usar a tecnologia de IA?

- A) Para jogar
- B) Para enviar mensagens
- C) Para fazer dever de casa
- D) Para redes sociais

Do que os personagens mais temem sobre a descoberta do uso de IA?

- A) Perder seus dispositivos
- B) Danificar suas relações
- C) Reprovar nas aulas
- D) Ser expulsos da escola

Que medida a escola toma ao saber do uso de IA?

- A) Ignorar o problema
- B) Encorajar seu uso para fins educacionais
- C) Implementar um sistema de detecção de IA
- D) Proibir toda a tecnologia na escola