

Impactos de ferramentas de Inteligência Artificial na sala de aula¹

Nicolas Canale ROMEIRO²

André SALOMÃO³

Letícia Maria Fraporti ZANINI⁴

Milton Luiz Horn VIEIRA⁵

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

RESUMO

Com o recente avanço e disponibilização de ferramentas de inteligência artificial com diversas aplicações, como criação de texto e imagens, professores passaram a enfrentar novos desafios dentro de sala de aula. Com o avanço da tecnologia, apresentando resultados apresentando qualidade que torna a diferenciação da autenticidade do material desafiadora para o professor. Esta pesquisa visa expor e discutir os impactos de ferramentas de IA na sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial; Sala de Aula; Animação.

INTRODUÇÃO

Segundo McCarthy (2007), inteligência artificial é definida sendo uma ciência e engenharia de construir máquinas e programas que almejam a semelhança com a inteligência humana. Atualmente ferramentas de criação de texto e de imagem conseguem chegar a resultados que apresentam a dificuldade na identificação do método de criação (Romeiro, N. et al 2023).

Antes de existir a proliferação e fácil acesso a inteligência artificial, uma das dificuldades e problemas encontrados pelos professores em sala de aula era o ato de plágio por parte de trabalhos entregues pelos alunos (Ranu, K. R., 2017). E para combater, com o tempo, ferramentas foram desenvolvidas com o intuito de checar plágio, principalmente em trabalhos de texto (Foltýnek, T; Meuschke, N; Gipp, B. 2019).

O surgimento de novas ferramentas, como a de inteligência artificial torna necessário que novamente professores busquem novos métodos para autenticar a autoria

¹ Trabalho apresentado no GP Comunicação e Educação, XIX Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 47º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Doutorando do PPG-Design UFSC email: nicolas.romeiro@ufsc.br.

³ Doutorando do PPG-Design UFSC, email: andresalomao3d@gmail.com

⁴ Bacharela em Animação – UFSC, email: leticiamfz@gmail.com

⁵ Professor Dr. Eng. Do PPG-Design UFSC, email: Milton.vieira@ufsc.br

dos trabalhos entregues pelos alunos. O objetivo desse artigo é expor esta nova dificuldade que o professor é obrigado a enfrentar atualmente, por meio de exemplos de exercícios que são solicitados em sala de aula no curso de Animação na UFSC.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Haenlein e Kaplan (2019), a história da Inteligência Artificial pode ser dividida no seguinte ciclo de quatro distintas estações; o seu nascimento na primavera, suas idas e vindas durante o verão e inverno, e a coleta dos frutos durante o outono.

Apesar de ser difícil para apontar-se exatamente a origem da Inteligência Virtual, os autores definem o seu nascimento a partir de dois distintos eventos. O primeiro é em 1942 quando o escritor Isaac Asimov publicou um *short* denominado “*Runaround*”, que conta a história de um robô desenvolvido por dois engenheiros. O *plot* gira em torno das três leis da robótica, primeiro o robô jamais poderá machucar um ser humano, nem por meio de passividade, segundo o robô deverá obedecer às ordens recebidas por seres humanos, ao menos que essa ordem entre em conflito com a primeira lei, por fim, a terceira lei diz que o robô deverá proteger sua existência desde que não entre em conflito com a primeira e segunda lei. Essa história provocou e inspirou gerações de ciências no campo da robótica, inteligência artificial e ciência da computação. O segundo evento aconteceu em um período semelhante, quando o matemático Alan Turing trabalhou em uma problemática menos fictícia ao desenvolver uma máquina capaz de quebrar e decifrar códigos, denominada “*The Bombe*”, utilizado pelo governo britânico para decifrar os códigos utilizados pelo exército alemão durante o período da Segunda Guerra Mundial. Essa máquina é considerada o primeiro computador eletromecânico, e sua habilidade de conseguir decifrar o código alemão, algo impossível para os melhores matemáticos da época, fez Turing pensar sobre as possibilidades e futuro da inteligência de tais máquinas, resultando em 1950, na publicação de seu artigo “*Computing Machinery and Intelligence*”, em que descreveu como criar máquinas inteligentes e um método para testar sua inteligência. O Teste de Turing é até hoje utilizado como benchmark para identificar a inteligência de um sistema. Porém, foi só em 1956, quando Marvin Minsky e John McCarthy fizeram um *workshop* com duração de oito semanas denominado DSRPAI (*Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*), que a palavra Inteligência Artificial foi concebida, e marca o início da primavera da IA.

Posteriormente ao workshop, as duas décadas seguintes testemunharam diferentes sucessos no campo de IA. Um destes exemplos foi ELIZA (Figura 1), programa de computador criado por Joseph Weizenbaum no MIT, focada em processamento de linguagem natural capaz de simular uma conversa com um ser humano, e um dos primeiros capazes de passar no Teste de Turing. Também houve o programa GPS (*General Problem Solver*), desenvolvido por Herbert Simon e os cientistas da *RAND Corporation Cliff Shaw & Allen Newell*, capaz de automatizar a solução de problemas simples como Torres de Hanói. Porém em 1973, o congresso dos EUA criticou o alto custo envolvido em pesquisas sobre IA, enquanto James Lighthill, matemático britânico também publicou um relatório no qual questionava a visão otimista para um futuro próximo relacionado a este campo de pesquisa, causando com que ambos os governos diminuíssem o investimento, dando-se início ao período de inverno da Inteligência Artificial, não havendo avanços significativos nos posteriores anos.

Figura 1 - ELIZA

```

Welcome to
      EEEEE LL      IIII ZZZZZZZZ  AAAAA
      EE     LL      II      ZZ  AA  AA
      EEEEE LL      II      ZZZ  AAAAAA
      EE     LL      II      ZZ  AA  AA
      EEEEE LLLLLL IIII ZZZZZZZZ  AA  AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:   Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:   They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?

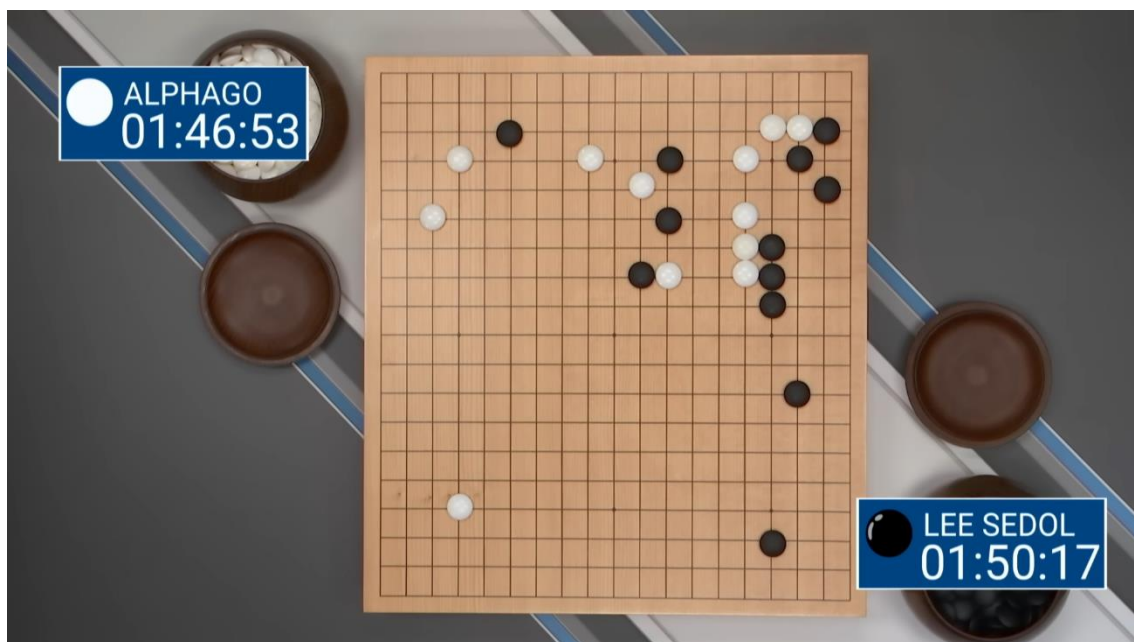
```

Fonte: Khyani, D. et al (2021)

Um dos motivos pelo qual a Inteligência Artificial não foi capaz inicialmente de atingir as expectativas criadas no início da década de 40 está relacionado ao fato de como os primeiros sistemas, como *ELIZA*, tentaram replicar a inteligência do ser humano. Estes sistemas tinham em comum o fato de serem uma coleção de regras, ou seja, assumem que

a inteligência humana pode ser formalizada e construída por meio de uma hierarquia de “se-então”. Porém, estes tipos de sistemas acabam tendo um desempenho aquém do necessário em situações no qual tal formalização do pensamento não é adequada, como por exemplo, situações em que o programa precisa reconhecer rostos, ou distinguir entre uma imagem de um muffin e outra de um animal. Logo, se faz necessário nestas situações um sistema capaz de interpretar dados externos, ao mesmo tempo que aprenda e aplique esse conhecimento adquirido para alcançar objetivos e cumprir tarefas por meio uma adaptação flexível. Como estes primeiros sistemas não são capazes, do ponto de vista técnico, eles não poderiam ser considerados verdadeira inteligência artificial. Para isso, seria necessário redes neurais artificiais, que tiveram seu conceito abordado na década de 40, porém foi só em 2015 que tiveram um retorno por meio de *Deep Learning*, com, programa desenvolvido pela Google capaz de vencer o campeão mundial no jogo de tabuleiro *Go*, um jogo considerado mais complexo que xadrez, e que se acreditava não ser capaz de computadores vencer um ser humano. Uma imagem da partida de *Go* jogada entre a IA e o campeão pode ser observada na figura 2. Marcando assim o início da colheita dos frutos dos avanços estatísticos passados, e conseqüentemente, o período de outono da Inteligência artificial, no qual refere-se à atualidade (AlphaGo... 2020).

Figura 2 - Imagem da partida de Go entre Lee Sedol e IA AlphaGO



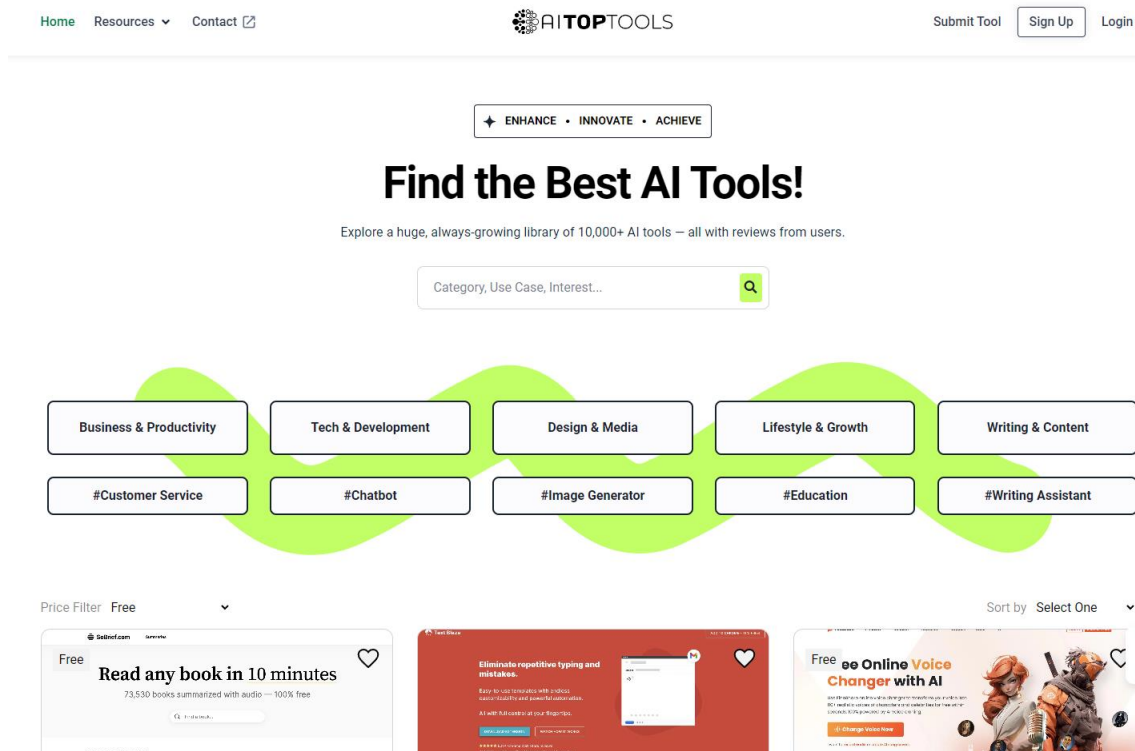
Logo, IA irá se tornar parte do cotidiano, impactando as vidas das pessoas, ao mesmo tempo em que transforma fundamentalmente como empresas tomarão decisões, passando-se a questão ser não se IA terá um papel, mas de qual função irá desempenhar, e como poderá coexistir com os seres humanos.

Na pesquisa feita por Tampe, Cappelli e Yakubovich (2019), os autores analisaram como a Inteligência Artificial afeta a função exercida pelo departamento de recursos humanos das empresas, sendo necessário primeiro a coleta e geração de dados para ser utilizado e absorvido pela IA, para apenas posteriormente ser capaz de tomar decisões. Porém a pesquisa reconhece que a implementação ainda está distante do ideal, por quatro principais motivos, complexidade inerente dos fatos que o departamento de recursos humanos tem que lidar no dia a dia do trabalho, desafios relacionados aos dados das operações destes departamentos, possíveis restrições de equidade e legais, e a reação de funcionários à gestão por meio da IA.

Por fim, a pesquisa de Huang, Rust e Maksimovic (2019) chegou a conclusão por meio de uma análise empírica, que no futuro, os funcionários humanos estarão voltados a tarefas relacionadas a sentimentos, ou abstratas, enquanto as tarefas de pensamento, ou lógica, serão direcionadas a inteligências artificiais, fazendo um comparativo como as tarefas mecânicas foram aos poucos sendo assumidas pelas máquinas e robótica. Fazendo com que alguns trabalhos sejam ameaçados, enquanto outros serão adaptados ou transformados, porém novas oportunidades de negócio poderão surgir.

Enquanto isso, websites agregadores de ferramentas para Inteligencia Artificial, como AITopTools, visualizada na Figura 3, juntam e disponibilizam mais de 10.000 diferentes ferramentas de inteligência artificial para diferentes atividades como, tech e desenvolvimento, design e mídia, narrativa e conteúdo, geradores de imagens, e entre outras possibilidades, desde produtos gratuitos, até outros pagos.

Figura 3- AITopTools



PROCEDIMENTOS

Para este estudo, propõe-se dois distintos exercícios para que sejam utilizados como objetos de análise.

O primeiro exercício é proveniente da matéria de Animação & Cinema, em que é solicitado para os alunos a construção de um texto abordando um tema específico sobre a história da animação em conjunto com a de cinema. Este texto deverá seguir as normas da ABNT e deve ter entre 500 e 1000 palavras. O objetivo deste trabalho é iniciar calouros do curso a serem introduzidos ao formato e pesquisa de trabalhos acadêmicos. Para executar este exercício, escolheu-se a ferramenta de IA chamada ChatGPT, que tem seu funcionamento baseado em texto e linguagem natural. O ChatGPT permite que, em forma de conversa, na interação com a ferramenta, os *prompts* fornecidos pelo usuário são respondidos em forma de texto.

O segundo exercício proposto nesta pesquisa está relacionado a matéria de Modelagem 3D, em que é solicitado aos alunos a criação de um modelo de acordo com o tema da semana, iniciando-se com objetos simples, como um lápis, até a criação de personagens prontos para serem animados. Para esta pesquisa, optou-se por considerar a atividade de solicitar objetos, em tema livre, para serem utilizados posteriormente em

suas animações. Para a execução deste exercício, foi adotado a ferramenta Genie, que pertence a Lumalabs, que permite, via *prompt* de texto, a criação de objetos 3D baseado na descrição fornecida pelo usuário.

DESENVOLVIMENTO

Primeiro Exercício

Para o primeiro exercício da disciplina de Animação e Cinema, uma aula de teor teórico que aborda a história e evolução do cinema e da animação, é pedido para os alunos que façam uma análise resumida de algum filme clássico que não tenha sido abordado em sala de aula, em forma de texto, seguindo regras ABNT.

A ferramenta disponibilizada pela empresa OpenAI, o ChatGPT permite, que através de mensagem de texto, sejam realizadas requisições para resposta em texto. É possível pedir para que a IA faça a análise de qualquer filme desejado, limitando o número de palavras e é possível também pedir para que seja reescrito, caso desejado.

O impacto percebido da ferramenta, se tratando de trabalhos em texto, é a dificuldade de se identificar a autoria do texto, uma vez que não é apresentado de forma explícita que o texto foi criado por meio de inteligência artificial. Tal dificuldade de identificação de genuinidade do texto interfere na avaliação, tanto na parte de avaliar o conteúdo do texto, quanto as habilidades de compreensão, análise e síntese dos alunos. A difícil percepção impacta também no contexto geral da turma, podendo, na eventual incapacidade do professor de identificar o uso de IA no texto, fazendo avaliar da mesma forma que textos feitos de forma natural por outros estudantes, podendo dar vantagem indevida aos usuários de IA para atividades da disciplina.

Levando em conta a importância do conhecimento gerado pela realização de atividades escritas, seja criativa ou acadêmica, é necessário que exista forma de verificar a autenticidade do texto para avaliação e direcionamento ao aluno com o objetivo de possibilitá-lo melhorar a técnica para evitar prejuízos em trabalhos futuros.

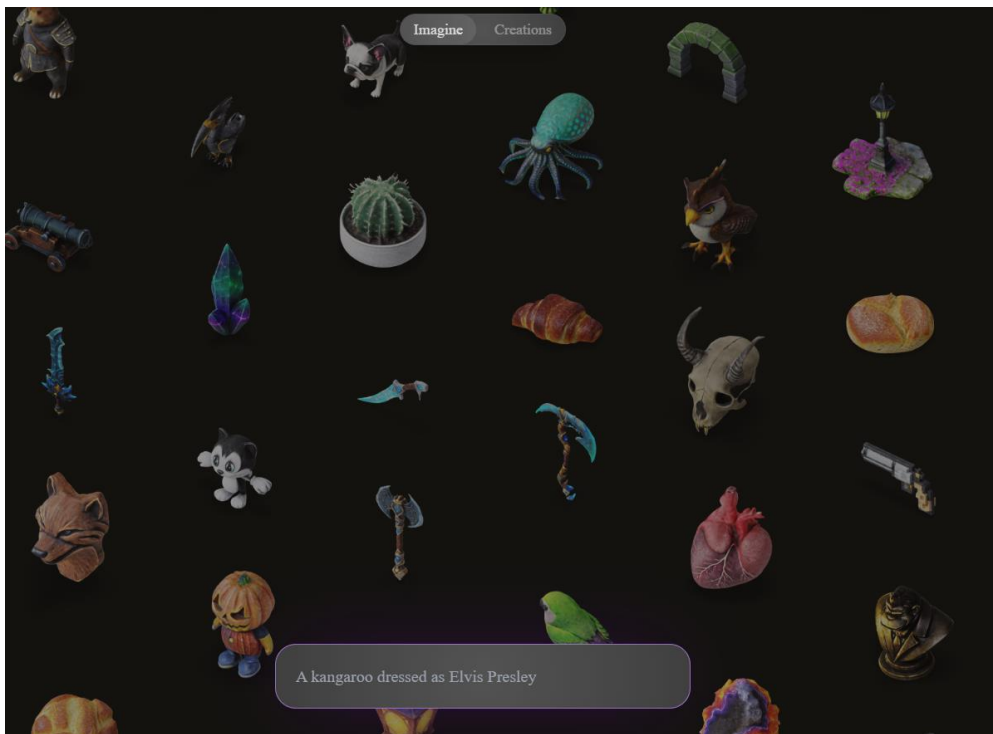
Segundo Exercício

Quando levamos em conta a ferramenta Genie, que permite a criação de modelos 3D por prompts escritos. A facilidade de se produzir modelos 3D dessa forma apresenta preocupações no sentido de que os alunos não têm a necessidade de interagir com as

ferramentas de modelagem dos programas 3D, impedindo que seja compreendido os passos necessários para produzir o modelo.

A ferramenta Genie permite, a partir de prompt de texto, criar modelos 3D diversos. Esta IA permite o download do modelo em diversos formatos aceitos por *softwares* de modelagem e animação 3D, como *fbx*, *slt*, *blend* entre outros, e permite a exportação para programas específicos como o 3DsMax ou Blender, além de permitir exportação diretamente para motor de jogos. A interface da Genie pode ser observada na figura 1.

Figura 4 - Interface da ferramenta Genie



Como pode ser observada na figura 4, a interface apresenta uma caixa de texto para inserção do prompt e duas abas superiores “Imagine” e “Creations”, a imagem mostra a primeira, que disponibiliza a caixa de texto e criações de outros usuários, mostrando o que a ferramenta possibilita realizar. A aba “Creations” guarda as criações feitas previamente pelo usuário, caso esteja conectado em sua conta no site.

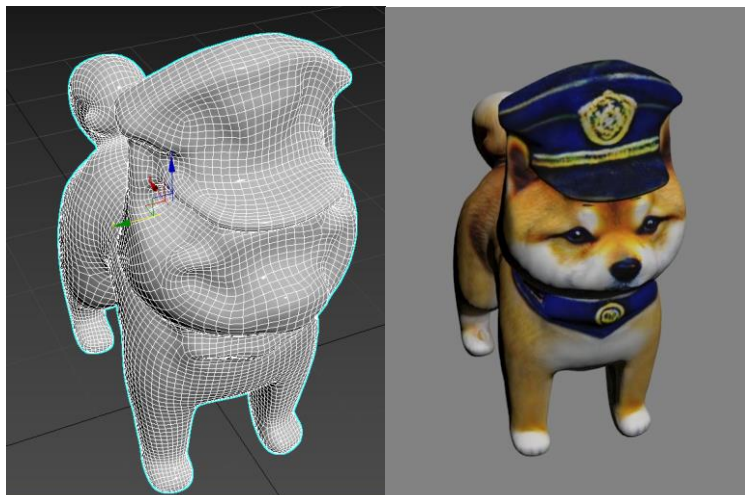
Para demonstração da capacidade da ferramenta na criação de modelo 3D, foi feito teste pelos autores. O prompt escolhido foi “*shiba inu with a police uniform*” (Shiba inu em um uniforme de policial). Na figura 5 é possível ver o resultado que o prompt causou.

Figura 5 - Resultado do prompt "shiba inu in a police uniform"



Como observado, a IA gera 4 alternativas. É possível, caso desejado, transformar uma alternativa em um modelo em alta definição, e com topologia adequada para o *software* desejado. Quando é feito o download, texturas são incluídas. Na figura 6 a malha e uma renderização do modelo em alta definição pode ser observada.

Figura 6 - Malha do modelo (esq.) e modelo renderizado (dir.)



Como visto a figura 3, o resultado fornecido pela inteligência artificial apresenta uma malha em polígonos quadriláteros compatível com o *software* 3D. O modelo apresentado é compatível com os requisitos pedidos para a atividade passada para os alunos em sala de aula. É possível, com verificação da malha tridimensional, observar partes da malha que não são convencionalmente criadas durante a modelagem de forma manual.

CONCLUSÃO

Esse estudo teve como objetivo expor e discutir os impactos que ferramentas de inteligência artificial apresentam no ensino, dentro do contexto do curso de animação da Universidade Federal de Santa Catarina. Foi explorado o impacto de duas ferramentas, o ChatGPT e o Genie.

Durante o estudo foi observado como as IAs entregam os resultados, e suas características. É relevante para este estudo apontar que, mesmo apresentando algumas dificuldades de detecção, é possível inferir o uso da inteligência artificial nas atividades entregue por alunos, tanto pela verificação das malhas 3D da Genie, quanto nos textos produzidos pelo ChatGPT pela sua forma de escrita e vocabulário.

Ressalta-se que as tecnologias de inteligência artificial podem ser utilizadas de forma ética e útil para produtividade, e que este estudo se limitou a explorar o uso como meio de produção final para atividades de aula atribuídas aos alunos. Para pesquisas futuras, recomenda-se mensurar o impacto no aprendizado do aluno enquanto usuário de ferramentas de IA comparado aos que não utilizam dessas ferramentas, e, possivelmente desenvolver um estudo sobre formas uteis para que os alunos consigam utilizar essas tecnologias de forma que não impactem negativamente seu aprendizado.

REFERÊNCIAS

- ALPHAGO - The Movie. Direção de Greg Kohs. S.L.: Deep Mind, 2020. Color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WXuK6gekU1Y>. Acesso em: 12 set. 2024.
- FOLTÝNEK, Tomáš; MEUSCHKE, Norman; GIPP, Bela. Academic plagiarism detection: a systematic literature review. **ACM Computing Surveys (CSUR)**, v. 52, n. 6, p. 1-42, 2019.
- McCARTHY, J. **What is artificial intelligence**. 2007.
- HAENLEIN, Michael; KAPLAN, Andreas. A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. **California management review**, v. 61, n. 4, p. 5-14, 2019.

HUANG, Ming-Hui; RUST, Roland; MAKSIMOVIC, Vojislav. The feeling economy: Managing in the next generation of artificial intelligence (AI). **California Management Review**, v. 61, n. 4, p. 43-65, 2019.

KHYANI, Divya et al. An interpretation of lemmatization and stemming in natural language processing. **Journal of University of Shanghai for Science and Technology**, v. 22, n. 10, p. 350-357, 2021.

RANU, Sarbjit Kaur. **ACADEMIC INTEGRITY AND PLAGIARISM. ROLE OF RESEARCH IN QUALITY EDUCATION**, p. 81. New York: Aesthetics Publications, 2017.

ROMEIRO, Nicolas Canale *et al.* Uso do Design Thinking para Identificação de Imagens Criadas por Inteligência Artificial. In: FIALHO, Francisco Antônio Pereira; PEREIRA, Ricardo; (ORG.), Camila Menegali. **(Re)Pensando o Design Thinking**. Florianópolis: Arquetipos, 2023. Cap. 2. p. 41-56.

TAMBE, Prasanna; CAPPELLI, Peter; YAKUBOVICH, Valery. Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. **California Management Review**, v. 61, n. 4, p. 15-42, 2019.