



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL – UFC VIRTUAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS**

FABIO DE ANDRADE RABELO

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA PARA APRIMORAR A
CRIAÇÃO DE VÍDEOS EDUCATIVOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA**

FORTALEZA

2025

FABIO DE ANDRADE RABELO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA PARA APRIMORAR A CRIAÇÃO
DE VÍDEOS EDUCATIVOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Monografia apresentada ao Curso de Sistemas
e Mídias Digitais da Universidade Federal do
Ceará, como requisito à obtenção do título de
Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais.
Área de concentração: Sistemas de Informação
Multimídia.

Orientadora: Profa. Dra. Amanda Drielly Pires
Venceslau

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R114i Rabelo, Fabio de Andrade.

Inteligência artificial como ferramenta para aprimorar a criação de vídeos educativos : uma análise comparativa / Fabio de Andrade Rabelo. – 2025.

52 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Curso de Sistemas e Mídias Digitais, Fortaleza, 2025.

Orientação: Profa. Dra. Amanda Drielly Pires Venceslau.

1. Inteligência artificial. 2. Produção audiovisual. 3. Finalidades pedagógicas. 4. Limitações. I. Título.
CDD 302.23

FABIO DE ANDRADE RABELO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA PARA APRIMORAR A CRIAÇÃO
DE VÍDEOS EDUCATIVOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Monografia apresentada ao Curso de Sistemas
e Mídias Digitais da Universidade Federal do
Ceará, como requisito à obtenção do título de
Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais.
Área de concentração: Sistemas de Informação
Multimídia.

Orientadora: Profa. Dra. Amanda Drielly Pires
Venceslau.

Aprovado em: 08/08/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Amanda Drielly Pires Venceslau (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José Gilvan Rodrigues Maia
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jose Wellington Franco da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A minha mãe, Lenilda, e ao meu avô, José
Bravo, pelos sacrifícios que fizeram para que
me tornasse quem sou.

AGRADECIMENTOS

Finalizar este trabalho significa muito mais que um encerramento de uma etapa acadêmica. Foram anos estudando e desenvolvendo uma base acadêmica sólida que me trouxe a este momento final. Enfrentar todo este ciclo durante período de pandemia, descobrindo o diagnóstico de TDAH e autismo em nível 1 exigiu um processo de autoconhecimento e adaptação responsáveis por transformar este processo em um nível maior de desafio.

Porém, para além do conhecimento técnico, muitas pessoas fizeram parte de um círculo de suporte emocional e profissional para enfrentar as ondas de desafios que os anos desde o ingresso neste curso de bacharelado trouxeram. E para essas pessoas, dedico não somente o profissional no qual me tornei, como meu agradecimento especial, eternizando sua colaboração e importância nesta seção.

Para minha mãe, Lenilda, agradeço todo o esforço feito que antecede a entrada na minha graduação. Sendo professora como é, ela sempre inseriu a cultura e importância da educação como desenvolvimento social individual e coletivo. Este trabalho é também fruto do seu esforço e sacrifício como apoio e incentivo ao meu desenvolvimento e as minhas decisões que aqui me trouxeram. A ela, dedico não somente este trabalho, como também o ser humano defensor da educação no qual me tornei.

Para a minha parceira de vida, Emmanuelle, agradeço pela paciência dedicada nos momentos difíceis e por ser luz nos momentos de escuridão. Não poderia pedir por alguém que entendesse tanto a minha alma e o que se passa na minha cabeça quanto ela. Tudo isso me manteve firme no caminho e me ajudou a ampliar meus sentimentos de ambição e desenvolvimento, características estas que não desejo conquistar com ninguém, senão com ela. Desejo que todas as minhas futuras conquistas sejam sempre as nossas conquistas.

Agradeço imensamente à minha Orientadora, Profa. Dra. Amanda, pela escuta ativa nos momentos de dúvidas, nos momentos de compreensão dos desafios pessoais para desenvolver este trabalho. Foi uma grata surpresa encontrar e conhecer a professora nos momentos finais do meu ciclo como graduando, e ter a oportunidade de trabalhar diretamente com ela.

RESUMO

Este trabalho é um estudo exploratório comparativo sobre a aplicabilidade de ferramentas de inteligência artificial generativa no ensino de computação, com foco na análise de comparação de vídeos. A exploração proporcionou a busca por possíveis impactos na utilização das ferramentas de inteligência artificial na produção de materiais audiovisuais com finalidades pedagógicas, abrindo tópicos de discussão para melhorias ou limitações para uma massificação do uso, além de sugerir métodos para contornar essas limitações. Com base nos critérios propostos, as plataformas selecionadas foram: ChatGPT - Sora CapCut Synthesia VEO3. Após a execução dos testes com as ferramentas de IA, foram obtidos resultados e impressões importantes que permitem orientar as escolhas para um melhor uso das ferramentas, alinhando com as necessidades e objetivos específicos dos interessados. Quanto à escolha das ferramentas buscou-se duas plataformas de fácil manuseio, tanto para a IA quanto para o vídeo produzido de forma manual, para uma melhor apresentação, assim os resultados estão divididos em dois grupos. Algumas das limitações dizem respeito ao tempo e recursos para testar um número grande de ferramentas de IA, ou produzir vídeos com grande complexidade, haja vista que só as tentativas ilimitadas são para versão PRO. Nos testes realizados, foi possível observar diferenças significativas no desempenho das ferramentas ChatgPT - Sora, Capcut, Synthesia, Veo3 em diferentes cenários. Com as tentativas de criação dos vídeos, ficou claro que enviar as perguntas de forma individual e com contexto, proporcionou um melhor resultado em termos de qualidade de resposta. Isso porque as ferramentas puderam focar melhor em cada questão e fornecer respostas mais detalhadas e direcionadas, ao invés de criar um texto de grande quantidade de perguntas.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Finalidades pedagógicas; Limitações; Produção audiovisual

ABSTRACT

This work is a comparative exploratory study on the applicability of generative artificial intelligence tools in computer teaching, focusing on video comparison analysis. Exploration provided the search for possible impacts on the use of artificial intelligence tools on the production of audiovisual materials for pedagogical purposes, opening discussion topics for improvements or limitations for mass use, as well as suggest methods to circumvent these limitations. Based on the proposed criteria, the selected platforms were: ChatgPT - Sora Capcut Synthesia Veo3. After performing the tests with AI tools, important results and impressions were obtained that allow you to guide the choices for better use of the tools, aligning with the specific needs and objectives of those interested. As for the choice of tools, two easily handled platforms were sought for both AI and the video produced manually, for a better presentation, so the results are divided into two groups. Some of the limitations concern the time and resources to test a large number of AI tools, or produce Videos with great complexity, since only unlimited attempts are for pro version. In the tests performed, it was possible to observe significant differences in the performance of AI tools (chatgPT), Canva and Capcut in different scenarios. With attempts to create videos, it was clear that sending the questions individually and with context, provided a better result in terms of response quality. This is because the tools were able to focus better on each question and provide more detailed and targeted answers, rather than creating a lot of questions.

Keywords: Artificial Intelligence, Pedagogical purposes, Limitation, Audiovisual Production.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Cartaz promocional do Filme “O Cantor de Jazz”.....	17
Figura 2	Família assistindo Televisão	18
Figura 3	Tela inicial do Youtube em 2007	19
Figura 4	Reprodução de Teleaula no Telecurso	21
Figura 5	Página inicial do Canal Youtube EDU	22
Figura 6	Página de planos ChatGPT	31
Figura 7	Página Inicial Sora	33
Figura 8	Página Inicial ChatGPT	34
Figura 9	Página Inicial CAPCUT	35
Figura 10	Página de planos CAPCUT	35
Figura 11	CAPCUT Web	36
Figura 12	CAPCUT Web	37
Figura 13	Planos Synthesia	39
Figura 14	Tela de prompt - Synthesia	40
Figura 15	Workspace inicial Synthesia	41
Figura 16	Tela de planos Gemini	43
Figura 17	Workflow <i>Veo3</i>	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Descrição dos critérios - Modelo	30
Tabela 2	Descrição dos critérios - Chat GPT - Sora	45
Tabela 3	Descrição dos critérios - Capcut	46
Tabela 4	Descrição dos critérios - Synthesia	46
Tabela 5	Descrição dos critérios - Veo3	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IA	Inteligência Artificial
EAD	Ensino à Distância
AICAN	Artificial Intelligence Creative Adversarial Network

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
2.1	Geral	15
2.2	Específico	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	Breve histórico da produção audiovisual	16
3.2	Vídeos educativos: importância e características	20
3.3	Abordagens operacionais e técnicas no uso de inteligência artificial	24
4	METODOLOGIA	28
4.1	Revisão	29
4.2	Seleção de amostras	29
4.3	Modelo de análise	30
4.3.1	<i>ChatGPT - Sora</i>	31
4.3.2	<i>CapCut</i>	34
4.3.3	<i>Synthesia</i>	38
4.3.4	<i>Veo3</i>	42
4.4	Modelo de análise preenchido	45
5	RESULTADOS	47
6	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	48
7	DISCUSSÃO	49
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS	53

1 INTRODUÇÃO

O termo Inteligência Artificial (IA) é usado para descrever as funções de ferramentas feitas pelo homem que emulam habilidades cognitivas da inteligência natural das mentes humanas. Além disso, está associada a máquinas e computadores que ajudam a humanidade a resolver problemas e facilitar processos de trabalho. É uma inteligência projetada por humanos e demonstrada por máquinas. Acompanhada do rápido desenvolvimento da tecnologia cibernética nos últimos anos, a IA tem sido vista em quase todos os círculos de vida, como o reconhecimento óptico de caracteres ou interface de interpretação e reconhecimento de fala de equipamentos de busca (Tai, 2020).

A IA tem potencial de auxiliar os desafios que a humanidade enfrenta diariamente. É empregada na área de comercialização, saúde, educação e até em indústria militar. Numerosas inovações foram desenvolvidas usando tecnologia baseada em IA, como reconhecimento facial e carros automáticos. Na verdade, IA não é uma tecnologia, mas um conjunto de tecnologias. Para se beneficiar da IA, muitas tecnologias relacionadas precisam ser avançadas rapidamente (Wang; Siau, 2019). Sendo assim, basicamente, os sistemas de IA foram elaborados com modelos algorítmicos que executam funções cognitivas ou perceptivas no mundo que antes eram reservadas para pensar, julgar e raciocinar pelos seres humanos (Leslie et al., 2021).

O campo da educação está passando por uma mudança de paradigma por meio do uso da IA, que pode ser usada para liberar insights sobre a compreensão de como os alunos aprendem, como personalizar a experiência de aprendizado, como obter mais informações para ajudar no processo de tomada de decisão e o domínio do conhecimento. Muhammad e Kazim (2021), destaca que a AIEd - *Artificial Intelligence in Education* - criou o potencial de automatizar a forma como absorvemos novas habilidades, e de rastrear o progresso de aprendizagem, direcionando auxílio personalizado de professores humanos. De fato, a IA é relevante para enfrentar os paradigmas relacionados à educação que estão enraizados tanto na inadequação da maneira tradicional de ensinar quanto na complexidade do próprio sistema educacional (Ahmad et al., 2020).

Através da capacidade da IA de sentir, raciocinar, agir e adaptar, a IA torna-se uma tecnologia em demanda na produção de vídeo. Plataformas digitais de streaming já implementam IA em produções e entregas de vídeos. Muitas abordagens do método de produção e distribuição, como edição, filmagem, seleção de clipes e compartilhamento, podem ser tratadas pela IA. Muitas ferramentas de edição automatizada, como Quikstories, podem editar vídeos rapidamente e a IA pode monitorar os vídeos compartilhados. Imagens geradas por computador na produção de vídeo tornam a aparência mais realista (Jaynthaladevi et al., 2020).

A tecnologia de IA para a geração de imagens no contexto cinematográfico e televisivo viabiliza a criação de cenas específicas associadas ao conteúdo em vídeo. Na maior parte da produção de histórias, é comum resgatar imagens pertinentes de bases de dados já existentes para a construção de cenas de alta qualidade, o que possibilita a introdução de variações controladas. Além disso, no processo de geração de narrativas para produção de vídeos, é viável alcançar uma linguagem automatizada e processada por IA através de ferramentas que facilitam a criação de uma linguagem natural e coesa (Huang et al., 2023).

A inteligência artificial também possui vantagens intrínsecas significativas no processamento de dados e na conversão de imagens, textos, áudio e vídeo. Ela é capaz de integrar e processar vastas quantidades de dados em questão de segundos, realizando transformações com um único clique, algo além do alcance humano. A edição inteligente, através de funcionalidades como o reconhecimento facial e de voz, captura automaticamente a imagem correspondente e executa tarefas de maneira automática (Wang; Liu; Qi, 2021).

Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a aplicação da inteligência artificial como ferramenta de criação de vídeos educativos baseados nas possibilidades descritas por Borba (2018) no que diz respeito aos tipos de vídeos pedagógicos que podem ser produzidos, visando compreender como essa tecnologia para otimizar a produção, o conteúdo e a eficácia desses materiais, bem como uma análise comparativa aos métodos tradicionais.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar através de análise comparativa a utilização de plataformas de edição de vídeo agregados a inteligência artificial como ferramenta de criação de vídeos dentro do ambiente escolar aplicados a Metodologia de produções audiovisuais descritas por Borba (2018) evidenciando os benefícios, limitações, e potencialidade de uso.

2.2 Específicos

Análise e descrição das principais plataformas de edição e geração de vídeos que utilizam ferramentas desenvolvidas por Inteligência Artificial, e identificar o potencial de uso para o contexto pedagógico e escolar.

Mapeamento das funcionalidades e ferramentas presentes em cada plataforma, comparando sob a ótica da Metodologia de Produções audiovisuais em ambiente pedagógico, descrito por Borba (2018), com foco em acessibilidade, usabilidade, e possibilidade de aplicação pedagógica em materiais de arquivos de aulas, conteúdos de apoio e processo de desenvolvimento entre discentes e docentes.

Comparar tecnicamente as plataformas selecionadas, destacando suas principais ferramentas e suas limitações de uso para a criação de materiais audiovisuais em ambiente escolar.

Estruturar os possíveis benefícios, limitações e potencialidades do uso dessas ferramentas, a fim de referendar futuras escolhas e decisões pedagógicas envolvendo a produção audiovisual em uso conjunto com a Inteligência Artificial.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, serão abordadas as bases estruturais necessárias para compreensão dos métodos, tanto de criação de vídeos, quanto do uso de Inteligência artificial, e como estas duas estruturas se completam em uma estrutura macro. Para isso, será analisado o histórico de criação e animação de vídeos, a importância da criação de vídeos em um ambiente de aprendizagem, e análise de modelos de inteligência artificial na criação de vídeos em geral.

3.1 Breve histórico da produção audiovisual

Entender a história de produções audiovisuais se torna um exercício complexo, muito em razão de sua atividade estar inserida em produções culturais previamente estabelecidas e com sua própria linha do tempo - ex: animação, cinema, jornalismo, etc.-. A ideia de audiovisual se confunde, muitas vezes, com a ideia de mídia que os inclui (Coutinho, 2006). Para estabelecer um ponto de partida, precisamos sintetizar o conceito de produção audiovisual.

Coutinho (2006), cita que “A linguagem audiovisual, como a própria palavra expressa, é feita da junção de elementos de duas naturezas: os sonoros e os visuais.” Com esta análise, Castro e colaboradores (2018), dizem que “A história do audiovisual está intrinsecamente ligada à história do cinema.” Porém, cabe o adendo de que dentro da história do cinema, na sua primeira criação de 1895, o cinema era uma arte muda, de características visuais, com efeitos práticos para simular animação de imagens.

Então veio o ponto de virada nesta linha do tempo, que foram as inserções de montagem em suas produções. Então, a edição proporcionou uma onda de novas linguagens de produção através da inserção de áudio, junção de peças de fita, e a sincronização dos elementos visuais e auditivos.

Portanto, uma análise audiovisual só se torna efetiva em sua primeira inserção com adição de elementos sonoros, em 1927, com a produção de *O cantor de Jazz*. Hagemeyer (2012) cita que “Naquela primeira exibição, para muitos espectadores a imagem ainda não passava de uma sombra em preto e branco, e o filme começava com os clássicos letreiros

interpostos, até que, de repente, o personagem começava a cantar e adquire um aspecto sobrenatural.”

Figura 1 - Cartaz promocional do Filme “O Cantor de Jazz”



Fonte: Site Rotten Tomatoes

Após este evento, o cinema desenvolveu a sua técnica, e por anos, era a principal manifestação, se tornou fonte de análise da linguagem e produção audiovisual. Então, outro evento social entra nesta linha do tempo e revoluciona mais uma vez a visão do produto audiovisual: a difusão popular de aparelhos televisivos, a partir de 1939. A mudança entre sair de casa em um horário específico para consumir uma produção audiovisual já determinada, e utilizar o conforto de casa com uma grade de programação a disposição de um clique, foi determinante para a rápida aceitação dos televisores em todas as camadas sociais.

Mais tarde, com o controle remoto, surgiria o termo descrito por (Sarlo, 2004) como efeito *zapping*, onde se transita rapidamente de canais, seja para fugir de comerciais, ou a busca de um conteúdo melhor do que se observa no momento.

Imagens demais e um dispositivo relativamente simples, o controle remoto, tornaram possível o grande avanço interativo das últimas décadas, que não foi resultado de um desenvolvimento tecnológico da parte das grandes corporações, e sim dos usuários comuns e correntes. Trata-se, é claro, do *zapping* (SARLO, 2004, p. 57).

A rápida aceitação do produto por parte da população americana demandou da indústria um massivo investimento em produtos audiovisuais que atendessem a característica de transmissão televisiva, criando assim novas formas de interpretação do produto audiovisual, tanto para fins de entretenimento, quanto para fins comerciais. Neste momento, a linguagem audiovisual ganha um patamar de produção e disseminação ainda não experimentados.

Uma linguagem de distribuição em massa e popular, que demandava a criação de horas de conteúdo para inserções comerciais, se tornando elemento central na cultura. Os audiovisuais participam desse grande motor que é a indústria cultural. E, em estética, política e magia, vão povoando o mundo de histórias (Coutinho, 2006). Castro e colaboradores (2018) descrevem esta popularização: “Não seria mais obrigatório que o expectador saísse de sua casa e fosse até uma sala de projeção para ter acesso ao audiovisual. A TV oferecia de bandeja, obviamente, àqueles que possuíssem os aparelhos receptores.”

Figura 2 - Família assistindo Televisão



Fonte: História do audiovisual no Brasil - Canal Rádio e TV Justiça no Youtube

Ao longo dos anos, a história da produção audiovisual adicionou outras linhas do tempo em seu conceito. produções que tinham como base a sincronização de elementos visuais e sonoros (Videogame, Videoclipes, etc) enriqueceram tanto a sua história, como tornaram a sua análise de linguagem cada vez mais complexa.

Outra linha do tempo que se entrelaça no uso da produção audiovisual é o setor de publicidade e propaganda, aprofundando o uso dos meios de comunicação - produção audiovisual incluso - através da teoria de convergência midiática, descrito por Jenkins (2012). Jenkins descreve esse conceito com a transformação da rede mundial de computadores em algo doméstico, onde a comunicação encontrou sua grande possibilidade de expansão. Com isso, não somente a quantidade de produção de informações se transformou em algo quase incalculável, como as fontes de informação se descentralizaram.

A primeira grande revolução na linguagem audiovisual dos anos 2000 foi influenciada pela expansão da cobertura de internet. São as plataformas de vídeos que popularizaram a produção de conteúdo caseiro. O Youtube foi o grande difusor desta cultura, mais uma vez demandando uma adaptação na linguagem audiovisual, através da popularização de vídeos com Jump cut - Um corte sequencial, avançando no tempo, sem preocupações com continuidade visual. Através dele, a produção audiovisual se tornou foco de um produto mais dinâmico, retirando respirações nos vídeos ou momentos de ponderação, se encaixando na demanda de conteúdo rápido e em tempo real proporcionada pela internet.

Figura 3 - Tela inicial do Youtube em 2007



Fonte: Web Design Museum

Logo mais com a popularização das transmissões de *streaming* ou *Vídeo on Demand* (VOD), se popularizando rapidamente pela sua capacidade de se criar nichos personalizados através de seus algoritmos. A Netflix foi a grande responsável pela difusão e popularização deste tipo de conteúdo, implementando o *binge-watching*¹, disponibilizando temporadas inteiras de seus conteúdos, quebrando a cultura de grades, horários ou dias para consumir determinado conteúdo - difundido pela popularização da televisão. Acrescentamos assim mais uma camada de complexidade na forma como produzimos e consumimos o produto audiovisual.

As ferramentas mobile também influenciaram uma revolução na linguagem audiovisual. A necessidade de adaptação de formato de vídeo e a mobilidade do uso de smartphones demandaram uma nova forma de consumo de materiais audiovisuais. Vídeos curtos, formato 9:16 - orientação vertical, e de fácil manuseio para sua manipulação, estando o próximo vídeo a uma deslizada de um dedo. Este modelo obteve o seu processo de massificação juntamente com a expansão do uso de ferramentas mobile. As principais referências para este modelo estão com a plataforma Tik Tok, que hoje conta com 73,58 milhões de usuários somente no Brasil².

3.2 Vídeos educativos: importância e características

Assim como qualquer mídia, as produções audiovisuais fazem parte do movimento de conteúdos, onde a transmissão midiática se adapta e acompanha o desenvolvimento das tecnologias de impressões e informações. Estes conteúdos transitam entre essas ferramentas, que também se adaptam para as novas tecnologias. Henry Jenkins (2012) define isto como cultura de convergência. Logo, dentro do contexto de evolução videográfica referenciada, está a inserção e a massificação da produção de conteúdos audiovisuais como ferramenta de apoio no ensino-aprendizagem, sendo mais uma das possíveis ferramentas de ampliação das metodologias de ensino.

¹ Termo para destacar o ato de passar várias horas vendo o mesmo conteúdo, sem interrupções. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/binge-watch>

² Disponível em: <https://portal.pucrs.br/noticias/ensino/tiktok-impulsiona-setor-audiovisual-e-cria-novas-oportunidades-para-profissio-nais-da-area/>

Segundo Serafim e Sousa (2011), apesar de ser geralmente associada ao lazer e entretenimento, a produção de vídeos digitais pode ser utilizada como atividade de ensino e aprendizagem com vasto potencial educacional ainda a ser explorado. Vivemos em um tempo no qual, praticamente, todas as pessoas são “alfabetizadas” audiovisualmente. Vivemos imersos em um mundo de imagens, sobretudo os habitantes das cidades. A linguagem audiovisual nos é familiar, corriqueira, comum (Coutinho, 2006).

O uso de produções audiovisuais como ferramenta de ensino e aprendizagem não é fato recente, tendo a revolução do EAD - ensino a distância - como seu principal ponto de massificação. A necessidade de oferta educacional para lugares onde a escola não chegava, fez a ideia do EAD através da Teleducação ser altamente produtiva - Apesar dos altos custos -. A EAD atualmente experimenta um crescimento e uma eficácia pedagógica sem precedentes[...] na qual vem favorecendo a democratização do saber, oportunizando a inclusão digital e social, de alcance inimaginável (Serafim; Sousa, 2011).

Nos anos 70, diversos projetos foram criados com intuito de levar a educação para fora das cadeiras escolares. A produção de maior destaque no Brasil veio através do projeto Telecurso 2º Grau, criado em 1978 pela Fundação Roberto Marinho em parceria com a Fundação Padre Anchieta. O projeto aborda o uso das teleaulas previamente gravadas em conjunto com material impresso - aplicando a cultura de convergência - para pessoas que não haviam concluído o ensino fundamental e médio.

Figura 4 - Reprodução de Teleaula no Telecurso

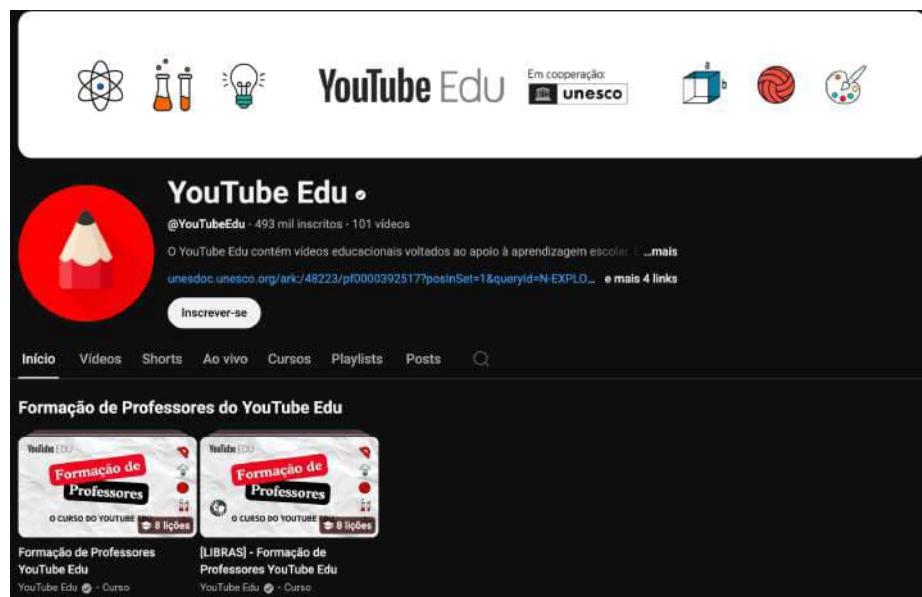


Fonte: Reprodução - Youtube Canal Telecurso

Porém, como analisa Cruz (2007), até meados dos anos 90, estas produções audiovisuais estavam ligadas diretamente às tecnologias disponíveis na época, como televisão e videocassetes. Logo, a produção destes materiais passava pela necessidade de uma mão de obra profissional e especializada. Porém, com a democratização do acesso a dispositivos mobile, tanto a produção quanto o consumo de materiais audiovisuais de aprendizagem foram facilitados, aumentando as possibilidades de distribuição e busca por estes conteúdos, tornando a educação online uma prática cada vez mais comum e acessível, e transformando o docente na peça principal das produções, sem depender de terceiros.

O grande difusor destes materiais autorais por parte dos professores é a plataforma *YouTube*, que democratizou a disseminação de conteúdos audiovisuais. Com isso, se criou todo um nicho de vídeos educativos, com profissionais e empresas se dedicando setores inteiros à alimentação de plataformas de vídeos. Exemplos como Khan Academy, Canal descomplica e “EAD para você”, demonstra o que se tornou o nicho educacional dentro de uma plataforma online de vídeos. Este nicho se tornou tão relevante, que em 2013 o Google em parceria com a UNESCO, criaram o *YoutubeEDU*, um segmento inteiro da plataforma dedicada à educação, baseando os seus conteúdos com a Base Nacional Comum Curricular.

Figura 5 - Página inicial do Canal Youtube EDU



Fonte: Reprodução - Youtube Canal Youtube EDU

Outro motivo que explica a sua eficiência é a facilidade de criação de foco para quem assiste, através do uso de manipulação das técnicas audiovisuais dentro da edição. O movimento e os efeitos visuais, como câmera lenta e rápida, oferecem um novo nível de compreensão que não pode ser alcançado através de métodos tradicionais (Costa, 1978). Com o uso das técnicas de edição, intervenções na narrativa são realizadas. O vídeo deixa de ser apenas uma ilustração do conteúdo oral, tornando-se um novo estilo de linguagem e comunicação.

Outra análise que pode ser feita para justificar a importância do conteúdo audiovisual no ensino é sobre a facilidade de manipulação de conteúdo que pode ser feita por quem assiste, criando um ambiente de interação e flexibilidade. Sant'Anna e Sant'Anna (2004) destacam que os recursos audiovisuais propiciam uma "memorização eficiente" e uma "facilitação da compreensão", permitindo uma aprendizagem mais rápida e duradoura. Dentro das possibilidades de democratização do acesso, está a possibilidade de maior acessibilidade para diversos tipos de limitação, como a inclusão de legendas e uso de libras para deficientes auditivos, ou a audiodescrição para deficientes visuais.

De forma geral, Borba (2018) define três vertentes para classificar o uso de vídeos educativos em sala de aula: Gravação de aulas em sala de aula, vídeos como incremento para material didático, e produções independentes feitas por alunos e professores.

A gravação de aulas representa tão somente o registro de situações de aula reproduzidas em instituições educacionais de forma presencial. Estas gravações apresentam sua importância de uso através da análise interpretativa e crítica dos próprios professores das suas metodologias de ensino, formas de prática, abordagem de conteúdo, linguagem expositiva, a fim de aprimorá-las em futuras aulas. Outro ponto é que a gravação destas aulas contam como registros para futuras consultas por parte dos alunos, preenchendo lacunas de informação e atenção que eventualmente são perdidas após longos períodos de conteúdo.

Como segunda vertente, o uso de peças audiovisuais como complemento aos materiais didáticos que, com uma edição profissional, possuem alto potencial ilustrativo, acrescentando forma ao conteúdo oral. Desta forma, o estímulo sensorial visual é melhor explorado neste processo de aprendizagem. Dentro da criação de um vídeo, é possível dar vida a processos microscópicos, eventos históricos revelados apenas por documentos, e

demonstrar possibilidades ainda não exploradas.

Tudo isso gera um ambiente de exploração extremamente envolvente, uma vez que gera um estímulo sensorial a mais, a visão. Entretanto, há uma análise a ser feita: O material individualmente não representa preenchimento de conteúdo transmitido, necessitando da figura especializada do professor, tanto para construção e autoridade do conteúdo apresentado através do seu roteiro, quanto para incentivar a análise e discussões sobre o conteúdo apresentado na produção audiovisual.

Por fim, existe a vertente que aborda o conteúdo produzido em conjunto por discentes e docentes. Este planejamento estimula o protagonismo dos alunos, retirando a abordagem pedagógica de ensino centralizado no professor e trazendo os estudantes para o centro da criação de conhecimento, explorando os diversos estilos e ritmos de aprendizagem de uma turma heterogênea. Entretanto, deve-se questionar elementos para vídeos desta vertente, como o desnívelamento de alfabetização digital e acesso às ferramentas digitais por parte dos alunos.

Entre benefícios e lacunas, a figura do professor permanece central para a implementação de conteúdos audiovisuais dentro de sala de aula. Serafim e Sousa (2011) argumentam que, para se fazer cumprir sua responsabilidade social, a escola deve ser responsável pelo auxílio aos professores para captar, entender e utilizar novas linguagens dos meios de informação e comunicação a serviço da prática pedagógica. A carga horária do Ensino Médio possui em média 1000 horas por ano³, o que justifica a necessidade de um grau de produção audiovisual massivo inserido como material pedagógico.

3.3 Abordagens operacionais e técnicas no uso de inteligência artificial

Dentre as diversas revoluções tecnológicas que foram aceleradas exponencialmente após a revolução industrial. De acordo com Dos Santos (2024), a IA se configura como a principal inovação disruptiva da quarta revolução industrial. A implementação e popularização do uso da Inteligência artificial (IA) se tornou a mais recente,

³

<https://www.camara.leg.br/noticias/1081896-CAMARA-APROVA-MUDANÇAS-NA-REFORMA-DO-ENSINO-MÉDIO#:~:text=A%20carga%20hor%C3%A1ria%20total%20do,com%20as%20demais%20600%20horas.>

e uma das principais, se analisarmos a sua capacidade de impacto em setores gerais da sociedade, como educação, medicina, segurança pública, publicidade e propaganda, entretenimento, entre outros.

Apesar de ter a sua expansão e inserção nas camadas sociais pós 2010 (Dos Santos et.al, 2024), o conceito de Inteligência artificial vem sendo discutido e aprimorado desde o século XX. McCarthy (1956) definiu Inteligência Artificial como "a ciência e engenharia de criar sistemas inteligentes". Com isso, a possibilidade de um sistema que emula e reproduz processos cognitivos dos seres humanos foi imaginado.

Até então, este objetivo vem sendo perseguido através de inovações em machine learning, aprendizado de máquina, e aprendizado profundo. Abordagens que permitem que os sistemas autônomos adquiram conhecimento a partir de dados, realizam tarefas complexas e aprimoram seu desempenho ao longo do tempo (Barbosa; Portes, 2023).

Com a crescente inserção e interpretação de dados pela máquina, as técnicas de IA evoluíram para sistemas especialistas, termo que explica a capacidade da máquina de reproduzir diversas formas de conhecimento humano acumulados e desenvolvidos por especialistas em uma área. Um programa de SE - sistemas especialistas - é independente do conhecimento da natureza do problema que as estruturas de dados descrevem, ou seja, os próprios programas são incumbidos de capturar e organizar descrições de dados (Silva; Brotti et.al, 2014). Áreas como medicina, pedagogia e geologia usam de ferramentas com inteligência artificial para automatizar e acelerar tarefas que necessitam tão somente da reprodução de conhecimento.

Dentro do campo da comunicação, o uso da inteligência artificial atinge diretamente a publicidade e propaganda e todos os elementos que o cercam, como o marketing, produção visual, edição de vídeos, etc. Medina e Faria (2021) indicam como o primeiro marco para produção de conteúdo visual utilizando IA à construção do sistema operacional Aaron em 1968, que produzia desenhos que posteriormente seriam pintados. Evoluindo no tempo, foram criadas diversas outras criações artísticas não humanas, como os desenhos feitos pelo robô Spector, obras originais inteiras com sua criatividade sendo alimentada por bancos de dados utilizando o AICAN, a 8ª sinfonia de Schubert, que foi finalizada pelo sistema de IA da empresa Huawei.

O uso destas ferramentas dentro da comunicação pode ser dividido entre aprimoração, automação, e produção de conteúdo. As tarefas de automação respondem por processos repetitivos e de grande quantidade, como remover silêncio dentro da edição de vídeos, criar cortes automáticos de uma live e realizar alterações de sequência dentro de criações visuais - como datas em um design.

As ferramentas de aprimoramento realizam ajustes automáticos em conteúdos de áudio e imagem com o objetivo de melhorar a qualidade de reprodução. Ações como remoções de ruído de um áudio, reprodução de pixels para melhorar a qualidade de uma imagem. Sobre as ferramentas de criação de conteúdo, podemos explicar como geradores de materiais completos baseados em referências de dados, como plataformas de vídeos a partir de um prompt, gerador de imagens, músicas a partir de um tema ou letra, etc.

Destacados os aspectos técnicos e formas de aplicação da Inteligência artificial, percebe-se um movimento de sofisticação tanto da forma de aprendizado da máquina, quanto da sua aplicação em setores da sociedade. Junto a esta sofisticação, o debate sobre as implicações éticas e sociais surgem em paralelo, buscando entender quais as implicações em substituir processos cognitivos, e até que ponto este uso isolado deixa de ser positivo e se torna dependente. As questões éticas e sociais oriundas do uso IA precisam ser avaliadas e resolvidas ao menos parcialmente em um curto espaço de tempo (Ludermir, 2021).

Ferramentas de IA baseadas em automação estão substituindo tarefas manuais e operacionais, ligadas diretamente a funções ligadas a empregos no setor industrial. Com isto, o pensamento de agravamento de desigualdades sociais representadas pelo esvaziamento destes postos de trabalho precisa ser evidenciado. Esse fenômeno é frequentemente associado ao aumento das desigualdades sociais, uma vez que as profissões mais afetadas tendem a ser aquelas que exigem menos qualificação, gerando um desemprego de larga escala entre trabalhadores menos especializados (Manovich, 2018).

Existe também, a reflexão sobre a propriedade intelectual e autoral dos produtos criados pela inteligência artificial. As definições e reconhecimento de propriedades intelectuais se diferem tanto por épocas - com o surgimento de novos produtos através da tecnologia, quanto por localidade - Cada país entende a preservação de propriedade intelectual de formas distintas. Ao definir este cenário com complexo, estamos diante da necessidade de

inserção de outra tecnologia complexa como a Inteligência artificial.

Dos Santos (2024) analisa que nenhuma outra tecnologia prévia colocou questões tão extensas para o sistema de propriedade intelectual como a incorporação da IA à economia e cotidiano da sociedade. O fato é, que assim como a própria massificação do uso de ferramentas de IA é recente, a discussão sobre a apropriabilidade dos direitos de propriedade intelectual também é, tendo a complexidade e ampla possibilidade de produtos gerados por IA como a principal indagação sobre como os termos atuais de propriedade intelectual podem abordá-las.

Por outro lado, como todo desenvolvimento de uma tecnologia, o uso de ferramentas de IA proporciona a possibilidade de surgimento de novos postos de trabalho que exigem capacitação e especialização para gerenciá-las. Estas demandas de mercado surgem especialmente para o desenvolvimento de códigos de aprendizagem da máquina, análise de dados, etc. Outro ponto positivo se deve ao aumento da produtividade de áreas que já necessitam desta especialização, reduzindo processos manuais que são redirecionados para o desenvolvimento da própria área.

Outro grande desafio enfrentado pelo potencial de desenvolvimento destas ferramentas diz respeito à ética e o uso responsável dessas tecnologias. Manipulações de conteúdos audiovisuais para fins de desinformação crescem exponencialmente junto ao desenvolvimento das próprias ferramentas. O termo *deepfake*, descrito por (Wardle; Derakhshan, 2017), explica as falsificações de identidade extremamente convincentes realizadas em produtos audiovisuais, geralmente com fins negativos para quem é alvo destas falsificações.

A partir desta problemática, levantam-se em questão três pontos: Qual a responsabilidade dos desenvolvedores pelos conteúdos gerados? Como gerir a privacidade de dados sem interferir na capacidade de machine learning dos sistemas e sem ferir sua propriedade intelectual? É possível ensinar conteúdo moral ou desenvolver protocolos éticos para a máquina?

Outro ponto de discussão sobre impactos negativos dos programas baseados em inteligência artificial está na necessidade de transparência dos algoritmos que baseiam a

forma como a máquina absorve e replica a base de dados. Com a crescente disseminação e aplicação da IA em atividades cada vez mais complexas, a preocupação para com sistemas de automação como veículos autônomos e sistemas de diagnósticos financeiros.

Existe todo um campo de pesquisa focado na análise e solução da ética na aplicação de ferramentas de IA. A busca pela IA confiável se baseia na criação de algoritmos que possam ser auditáveis e de código aberto, facilitando o questionamento das informações replicadas por estas ferramentas, e evitando o uso da mesma como autoridade de informação e ação.

Brochado (2023) cita o termo agentes morais artificiais, para designar a possibilidade de criação de protocolos éticos absorvidos por deep learning para simular e aplicar uma moralidade humana. Estas máquinas teriam também a função de ensinar este modelo comportamental e atualizar estas regras para futuras criações por humano-computador. Isto evitaria a criação de sistemas que se baseiam em banco de dados antigos e repliquem vícios de desigualdade e estereótipos sociais.

Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) argumentam que, quando utilizada corretamente, a IA pode ser uma ferramenta valiosa para os educadores, ampliando suas capacidades de personalizar o ensino e de oferecer suporte adicional aos alunos, mas nunca deve substituir o papel central dos professores, como a aplicação pedagógica de ferramentas que potencializa a capacidade socioemocional de uma criança, descritas por La Taille e associados (2019). Este argumento, embora trate somente do campo educacional, introduz uma possível discussão de resultados para o uso das ferramentas de IA. Quando se reflete sobre o uso das ferramentas como um apoio ao trabalho e execução humana, com o objetivo de aumentar a sua produtividade.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho desenvolveu seu objetivo através de uma pesquisa de caráter exploratório e comparativo, com discussões de resultados qualitativos. A exploração proporcionou a busca por possíveis impactos na utilização das ferramentas de inteligência artificial na produção de materiais audiovisuais com finalidades pedagógicas, abrindo tópicos de discussão para melhorias ou limitações para uma massificação do uso, além de sugerir métodos para contornar essas limitações.

A análise comparativa foi utilizada nesta exploração com a finalidade de demonstrar ferramentas de edição com uso de IA e explorar suas características em níveis de compatibilidade para criação de conteúdos pedagógicos e suas aplicações em sala de aula. Através da análise das plataformas, buscamos relatar e comparar as etapas de produção, coletando dados para uma pesquisa qualitativa que foi discutida em todas as suas etapas.

4.1 Revisão

Levantando o conceito de formados de produção de vídeos aplicados a conteúdos educacionais, a definição de perspectiva da produção dos conteúdos a serem analisados seguem as vertentes descritas por Borba (2018), que define tais vertentes como:

- A gravação de aulas;
- Peças audiovisuais como complemento aos materiais didáticos;
- Conteúdo produzido em conjunto por discentes e docentes.

Estas vertentes definem um caráter norteador para os grupos que foram analisados em processo para o uso de Inteligência artificial e para os processos sem o uso de IA para sua produção, e foram definidos através de um processo de análise da produção de significado das produções audiovisuais.

4.2 Seleção de amostras

A amostra é constituída, essencialmente, por plataformas escolhidas através de um levantamento online que utilize total ou parcialmente bases de Inteligência artificial com foco em produção audiovisual. A escolha do foco elimina plataformas que possuem a capacidade de produzir apenas algumas etapas na produção de vídeo, como Canvas, que possui seu foco na produção gráfica como um todo.

Com isto, o levantamento foi realizado com os seguintes critérios:

- Disponibilidade de planos de acesso;
- Qualidade de Interface;
- Suporte à criação de vídeos a partir de prompts;

- Presença no mercado até o ano de 2025.

Com base nos critérios propostos, as plataformas selecionadas foram:

- ChatGPT - Sora
- CapCut
- Synthesia
- VEO3

4.3 Modelo de análise

Após a definição dos critérios, e como forma de mensurar o potencial uso no âmbito educacional, será descrito para além da análise de aspectos, um modelo de metodologia comparativa estruturada com 5 dimensões, identificando quais funcionalidades estão presentes em comparação às demais plataformas, com os seguintes critérios:

Tabela 1 - Descrição dos critérios - Modelo

Dimensão	Descrição
Usabilidade	Facilidade na curva de aprendizagem de uso por professores com baixa ou média performance técnica utilizando ferramentas de IA e editores de vídeo.
Recursos	Relação entre funcionalidades oferecidas e o custo da plataforma
Personalização didática	Capacidade de adaptação do conteúdo ao contexto pedagógico
Qualidade do vídeo	Avaliação da resolução, fluidez, e clareza do conteúdo gerado
Compatibilidade pedagógica	Adequação dos recursos às práticas de materiais audiovisuais pedagógicos descritas por Borba (2018)

Fonte: elaborada pelo autor.

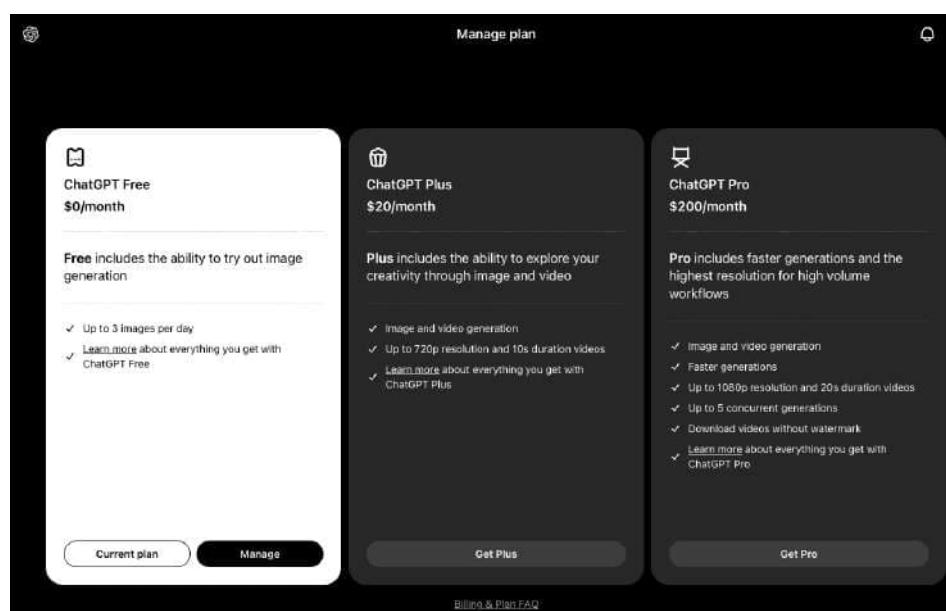
4.3.1 ChatGPT - Sora

Por ser uma temática recente, decidimos por explicitar aqui como foi realizada a pesquisa utilizando o ChatGPT. Essa inteligência artificial de linguagem natural é capaz de gerar texto coerente e relevante em resposta a instruções específicas, oferecendo a possibilidade de gerar insights relevantes e auxiliar na análise de informações. Vale ressaltar que o ChatGPT tem duas versões, uma gratuita e uma paga.

A versão gratuita oferece acesso ao modelo de linguagem básico e é capaz de gerar respostas úteis, mas tem algumas limitações. Por exemplo, a versão gratuita pode ter limitações de tempo de uso, de quantidade de tokens⁷ por conversa e pode não ser sempre disponível dependendo da demanda de uso. Por outro lado, a versão paga, conhecida como ChatGPT Plus, oferece várias vantagens. Ela proporciona um acesso geral mais rápido e confiável, priorizando a fila de espera dos usuários.

Os usuários do ChatGPT Plus têm a capacidade de fazer perguntas mais complexas e obter respostas mais detalhadas, já que não estão restritos ao limite de tokens por conversa da versão gratuita. No momento da elaboração desta pesquisa, o custo do ChatGPT Plus era de \$20/mês.

Figura 6 - Página de planos ChatGPT



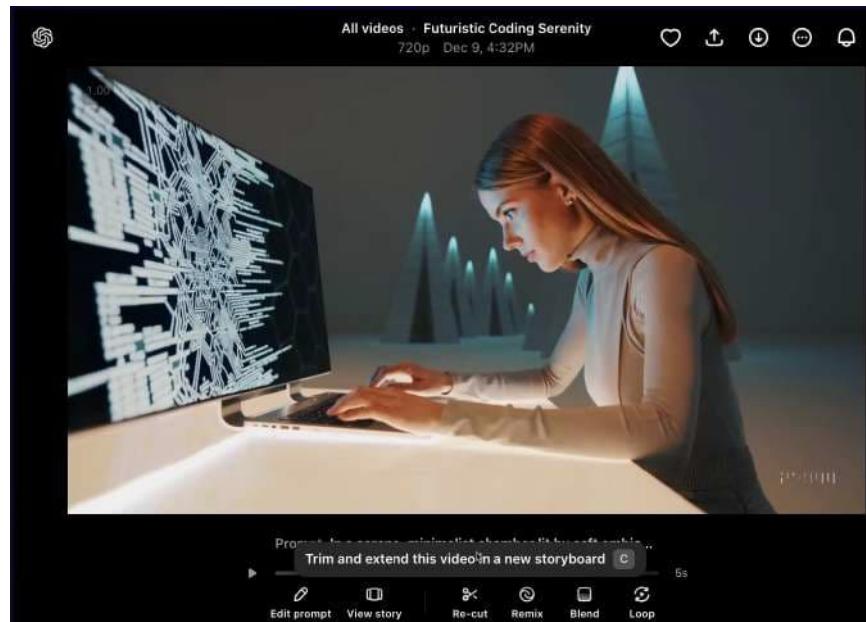
Fonte: Site Open AI

Em termos de produção de vídeos, não é possível utilizar a criação o Sora em sua versão inicial e gratuita do ChatGPT. A versão de \$20 oferece 1000 créditos, com cortes de 5 segundos em resolução 720p. A versão de \$200 usa seus créditos para cortes de 20 segundos com resolução em 1080p. O valor da versão em si não fornece garantia de vídeos ilimitados, apenas uma quantidade de créditos maior. O uso desses créditos varia para cada configuração de vídeo desejada.

A interface demonstra similaridade com a do ChatGPT, gerando familiaridade e menor curva de aprendizagem para uso. É necessário a inserção de um prompt e toda a sua carga de definição de prompt que seja efetiva para que a IA possa devolver um resultado satisfatório, sendo necessário um conhecimento para desenvolver prompts, sendo necessário ser inserido em inglês, gerando mais um passo a ser feito, com o conhecimento da língua, ou a necessidade de tradução.

Junto ao espaço de prompt, existem configurações ajustáveis, como resolução, tempo do corte desejado, e quantas variações daquele prompt se deseja ter como resultado. A partir destas configurações, é calculado o número de créditos necessários para gerar aquele vídeo. Após a inserção do Prompt, ele gera o seu resultado. Mesmo com a qualidade em 720p, a semelhança com o realismo da imagem se mostra quase imperceptível, exceto pelos momentos de movimentos e ações não naturais, comuns a geradores de imagens e vídeo. Para isso, a ferramenta apresenta ferramentas de edição básicas que podem ser utilizadas para cortar, remixar, inserir loop para evitar estes movimentos não naturais.

Figura 7 - Página Inicial Sora

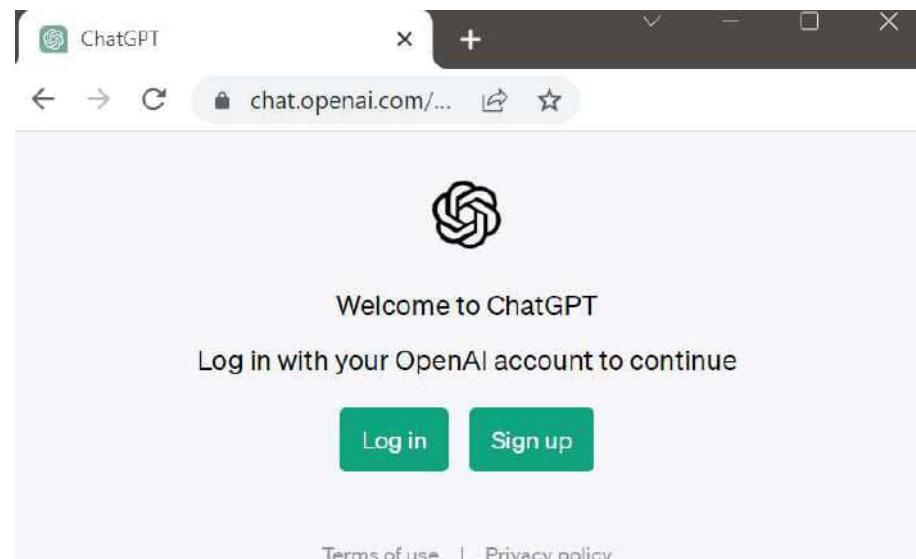


Fonte: Site Open AI

A ferramenta por sua característica generativa, se mostra potencialmente efetiva para o uso em 2 das 3 características de vídeos educacionais descritos por Borba (2018): como complemento ao material didático, e como materiais produzidos em conjunto com discentes.

Porém, devido a limitação de tempo (no máximo 20 segundos em sua versão mais alta), ainda se faz necessário o uso e conhecimento de ferramentas de edição para criação de vídeos, uma vez que são gerados apenas cortes curtos, e sua ferramenta de edição é muito básica, possibilitando a adição de outros elementos como legenda, narração, música de background, etc. Apesar das limitações, como inconsistência das plataformas e o Preço das plataformas de IA como limitantes para uso, a amostra pode considerar-se significativa para a finalidade do estudo.

Figura 8 - Página Inicial ChatGPT



Fonte: Site Open AI

4.3.2 *CapCut*

CapCut é um aplicativo de edição de vídeos curtos desenvolvido pela ByteDance. Também é conhecido como JianYing na China e ViaMaker internacionalmente. O aplicativo foi lançado pela primeira vez na China em 2019 e estava inicialmente disponível para iPhone e Android.

A plataforma oferece a opção para download e instalação. Porém, existe uma adaptação para uso via web. Esta ferramenta facilita o uso para máquinas com menor desempenho de hardware ou memória limitada, comum a computadores de uso pessoal, que podem apresentar dificuldades de desempenho frente a ferramentas de edição.

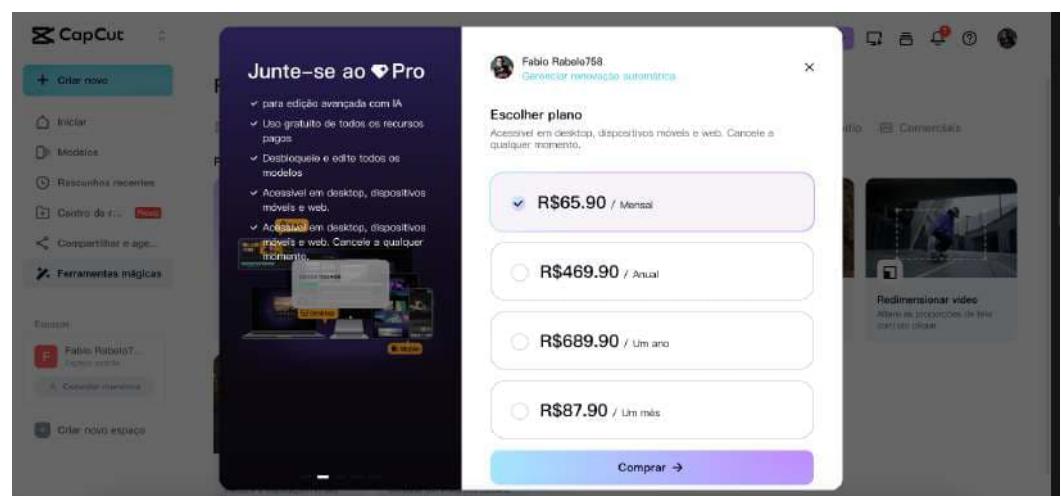
Figura 9 - Página Inicial CAPCUT



Fonte: Site Capcut.

Existe uma versão gratuita que engloba a grande maioria das ferramentas gerais da plataforma, se colocando como uma plataforma com pouca restrição financeira junto aos potenciais usuários. Mesmo a sua versão premium restringe apenas alguns modelos prontos, banco de imagens, vídeos e áudios, não interferindo na aplicação da IA em desenvolvimento de produções audiovisuais. A única limitação generativa identificada está na possibilidade de fazer cortes de um vídeo longo, onde são oferecidos 60 minutos por mês de graça, e aumenta para 240 minutos após a assinatura da versão pro.

Figura 10 - Página de planos CAPCUT

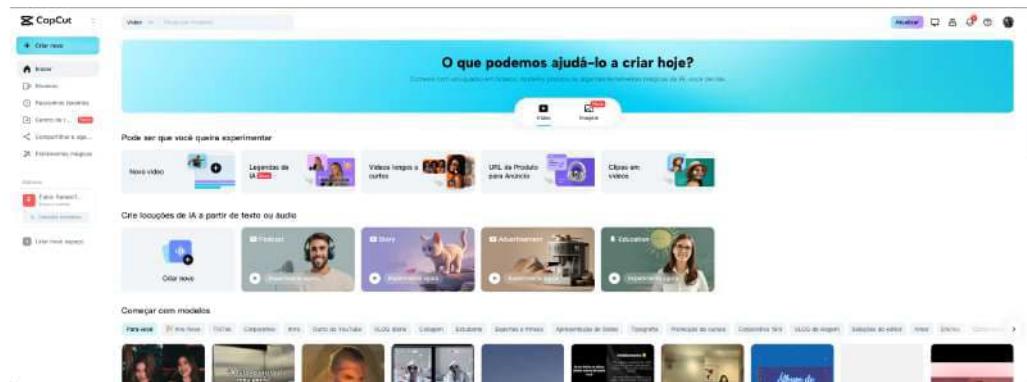


Fonte: Site Capcut.

Explorando a versão web - devido ao seu potencial de acesso por parte do contexto pedagógico, explicado pela maior facilidade - encontramos um verdadeiro

ecossistema voltado para construção e criação de materiais audiovisuais, tanto para a parte generativa, quanto para modificação de produções prévias.

Figura 11 - CAPCUT Web



Fonte: Site Capcut.

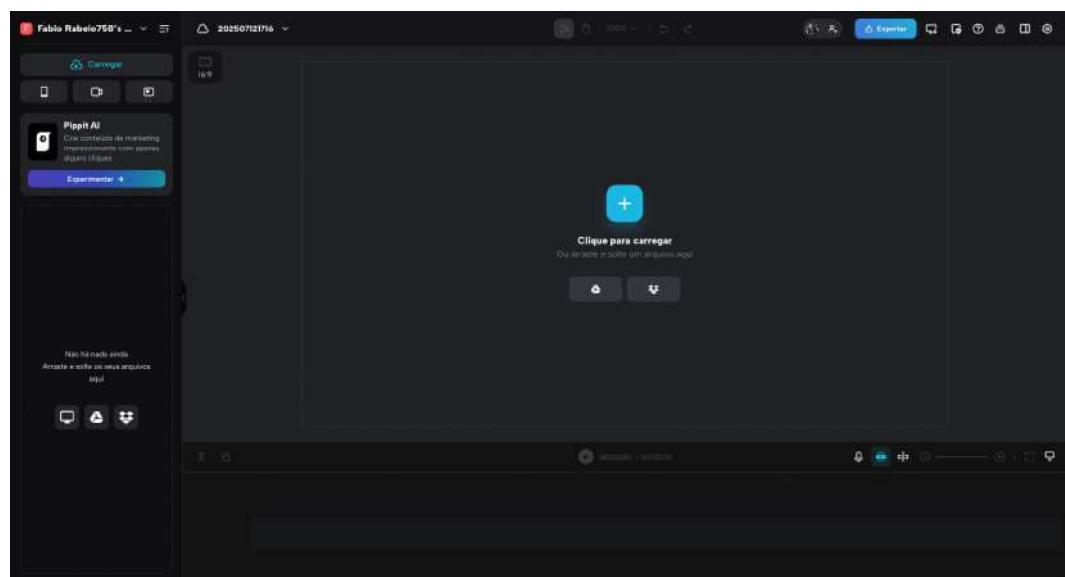
Analisando as ferramentas de modificações para produções audiovisuais prévias, são ofertadas formas de complementar um vídeo já pré produzido, como uma gravação de aula. Aqui é possível adicionar legendas, criar cortes de um vídeo longo, reenquadrar o vídeo em outras resoluções, entre outras. Todas elas apresentam fluxos de uso similares, onde é solicitado o upload da mídia, apresentando o resultado final após alguns minutos, dependendo do tamanho.

Logo após, é oferecido a opção de personalização, redirecionando diretamente para a sua ferramenta de edição de vídeos com o material produzido já inserido na sua linha do tempo. A execução em poucos cliques e a similaridade com aplicações mais difundidas, como o clicar e arrastar uma mídia no Google Drive, garantem uma baixa curva de aprendizado para uso da aplicação neste setor.

A ferramenta de edição talvez seja a maior e mais completa ferramenta do CapCut, aliando simplicidade e exposição efetiva de suas ferramentas. Sua área de Trabalho se mostra através de uma interface limpa e amigável, com direcionamento básico para iniciar a edição: a adição das mídias necessárias. Aliado a isso, a plataforma adiciona inúmeros recursos que possibilitam a edição se tornar mais complexa e profissional, usando da estratégia de ícones de fácil identificação para os usuários.

Uma vez clicando em um destes ícones, diversas possibilidades de ajustes e configurações, além de uma biblioteca de modelos prontos se abrem para uso. A limitação desses modelos se dá pela assinatura da ferramenta PRO. Esta aliança garante o grande destaque da ferramenta: uma plataforma de fácil curva de aprendizado e compreensão, ao mesmo tempo que entrega ferramentas competentes para editores mais experientes, principalmente voltado para mídias digitais.

Figura 12 - CAPCUT Web



Fonte: Site Capcut.

Percebe-se um grande potencial de abordagem usando IA para as principais rotinas no momento de criação do vídeo, incluindo criação de roteiro, uso de locução para o roteiro, legendas e pós produção, aliadas a sua ferramenta de edição. Porém, sua ferramenta de vídeo generativa baseado em prompt deixa muito a desejar, utilizando apenas imagens estáticas do seu banco de dados sem contexto ou sequência de modelo, ilustrando apenas o texto que está sendo demonstrado no momento, carecendo de outra ferramenta generativa.

Em projeção aos modelos descritos por Borba (2018), a ferramenta comporta com êxito o uso para gravação de aulas, devido as diversas ferramentas de intervenção para produções já realizadas, acrescentando acessibilidade com o uso de legendas, cortes de momentos importantes da aula, além da possibilidade de reenquadramento para dispositivos mobile.

Ela tem a sua função como complemento aos materiais didáticos, mas apenas como ferramenta de edição, ajustando ritmo e características técnicas dos vídeos. Sua pobre versão generativa impede a criação de imagens de apoio de qualidade para verdadeiramente se chamar de complemento.

Já quando a análise se trata de criação de conteúdos em conjunto por discentes e docentes, o CapCut demonstra talvez o seu maior potencial, devido a sua proximidade com o ferramentas e modelos de comunidades que aplicam para redes sociais, como o TikTok, aproximando não só uma linguagem mais apelativa entre crianças e adolescentes, como se tornando uma ferramenta de fácil aprendizagem e assimilabilidade com este público.

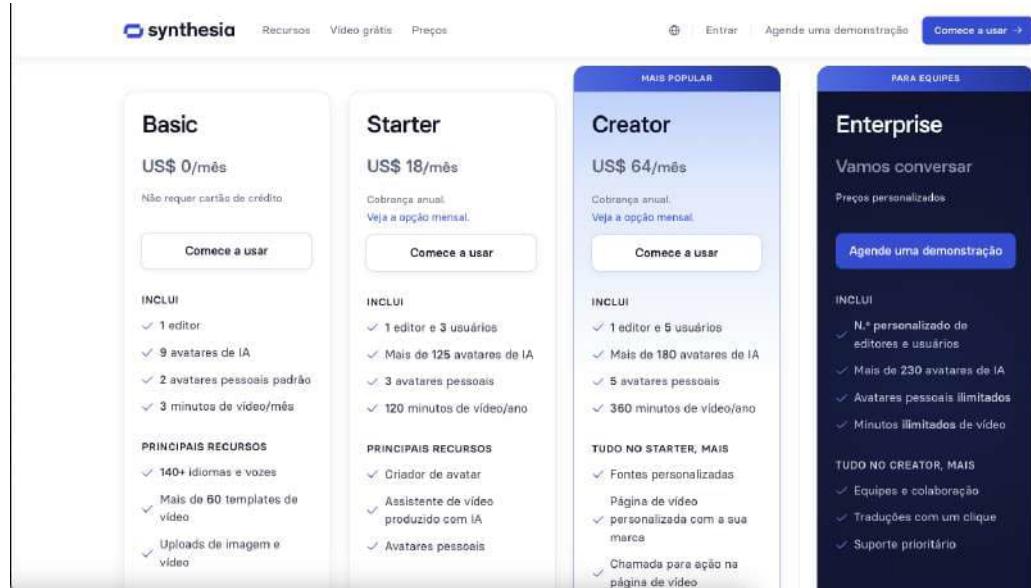
4.3.3 Synthesia

O Synthesia é uma plataforma online conteúdos audiovisuais baseado em inteligência artificial do tipo generativa, fundada em 2017 pelos pesquisadores Prof. Matt Niessner, Prof. Lourdes Agapito e os empresários Victor Riparbelli, Steffen Tjerrild. A plataforma visa se destacar com a geração de vários elementos presentes na produção audiovisual através de pequenos scripts de texto, ou mesmo documentos inteiros estruturados, como criação de avatares de narração, dando suporte para mais de 140 idiomas, tendo a maior biblioteca de possibilidades de transformação de texto em áudio dentre as ferramentas analisadas.

Antes de qualquer contato com a plataforma em si, é obrigatório a escolha de um plano. Aqui é apresentada a principal limitação da plataforma: a disparidade de disposição de ferramentas entre o plano gratuito e para os demais planos pagos. As restrições se ampliam ao ponto de não ser possível realizar o download do material que você criou sem a assinatura de um dos planos pagos.

Outra restrição está na quantidade de minutos que podem ser produzidos em cada plano. O Plano gratuito oferece apenas 36 minutos por ano. Uma quantidade muito reduzida para sequer imaginar algum possível encaixe em produções pedagógicas. O maior plano disponível oferece apenas 360 minutos de vídeo por ano.

Figura 13 - Planos Synthesia



Fonte: Site Synthesia

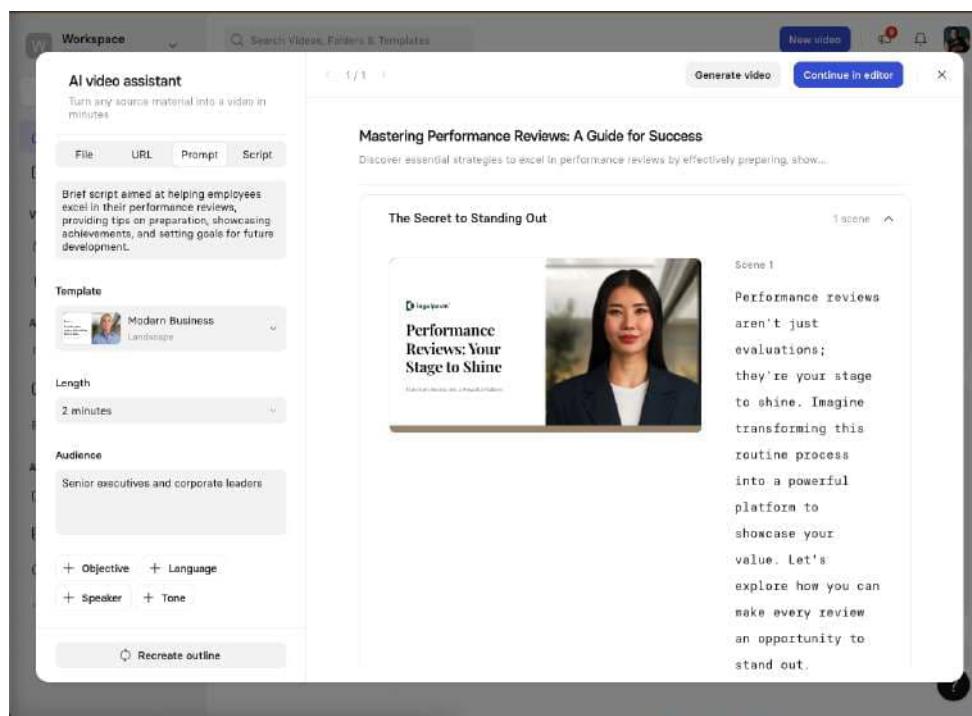
Após a escolha, a plataforma direciona para uma página já para criar o primeiro vídeo, impedindo a possibilidade de explorar a plataforma antes de gerar qualquer vídeo, uma vez que os minutos para o plano gratuito são limitados. Para quem precisa desenvolver uma curva de aprendizado para edição, a imposição da plataforma acaba prejudicando. Outro ponto limitante se dá na linguagem da plataforma, limitando-se ao inglês e aos prompts em inglês para ser entendido. Necessário adição de passo extra para tradução ou conhecimento da língua.

A plataforma pede uma descrição sobre o vídeo, direcionando o usuário na hora de gerar o seu prompt. O fato de também trazer um exemplo já escrito e o destaque a importância de adicionar mais detalhes evidenciam isto. logo após, é necessário adicionar sobre a provável audiência, também adicionando um exemplo no espaço destinado ao texto.

Abaixo também é possível adicionar um documento em PDF, Word ou arquivo de texto que será analisado e substituirá as duas etapas acima, sendo ideal para quem tem mais habilidade no processo de criação de vídeos e apresenta uma estrutura de roteiro já pronta. Adiciona também uma camada de proteção ao conteúdo gerado, uma vez que o pedagogo será responsável pelas informações inseridas e pela sua veracidade.

Após gerar, é aberta uma janela de assistente de vídeo, onde é possível personalizar a proposta inserida anteriormente, apresentando possibilidade de alteração do template apresentado, tamanho do vídeo, linguagem da narração, até mesmo a inserção de arquivos. A plataforma também entrega o resultado separado em cenas, ainda sem o vídeo feito, apenas as artes conceituais. Também é possível ajustar essas informações.

Figura 14 - Tela de prompt - Synthesia



Fonte: Site Synthesia

A geração do vídeo em si se revela demorada. Bem justificada pela quantidade de memória que uma aplicação generativa necessita, assim como qualquer plataforma de edição de vídeos. Estando online, o consumo de memória RAM se torna bastante elevado. Ainda sim se torna a melhor opção para quem não possui conhecimento de produções mais complexas, que para isso necessitam de ferramentas de edição profissionais.

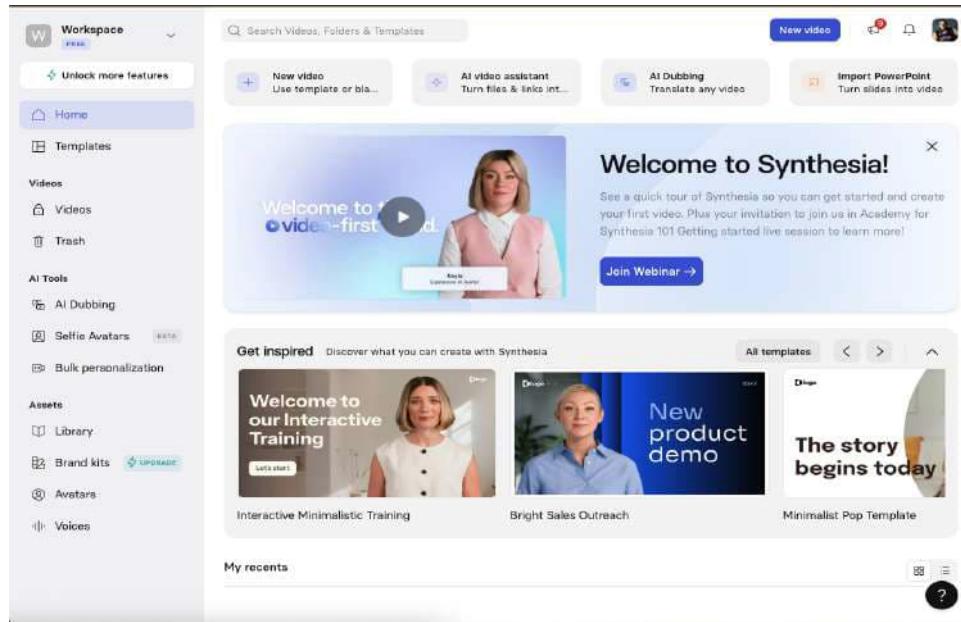
Após a geração, o conteúdo finalizado é apresentado. O grande destaque está na qualidade da produção de avatares presentes para a narração. Apesar da ausência de emoções dos avatares, esta se mostra efetiva para ilustrar momentos para vídeos corporativos e

pedagógicos, oferecendo um tom de autoridade. Existe qualidade gráfica na apresentação de fontes e elementos gráficos. Porém, ficam claros que se tratam de templates pré definidos, sem a possibilidade de personalização. A limitação destes templates também se dá pelo plano assinado pelo usuário.

Após isso, é possível acessar a interface do editor para customizações. Ela demanda pouca curva de aprendizado, apresentando sua divisão por cenas. A sua customização, assim como o resultado final, se assemelha a de programas de edição de slides. Indo para a página inicial do workspace, fica claro o foco da plataforma.

Todas as ferramentas disponíveis estão ao redor da criação de avatares para narração e o uso de templates que se ajustam de acordo com o foco do vídeo apresentado pelo usuário. Destacam-se as ferramentas de tradutor de vídeos e a transformação de Slides em vídeo, que no final se assemelha ao que a própria plataforma já faz, usando um template e animando os personagens. Não há a geração de qualquer vídeo de apoio ou ilustração, apenas fotos que também estão na sua biblioteca de templates.

Figura 15 - Workspace inicial Synthesia



Fonte: Site Synthesia

O Synthesia oferece diversas ferramentas, e possui centenas de templates. Sua base para múltiplos idiomas oferece suporte para traduzir conteúdos de outros países e

adaptá-los. Os resultados dos seus vídeos se assemelham a slides animados com personagens hiper realistas para dublá-los. Tudo isso faz do Synthesia uma ferramenta simples para a criação de vídeos mais institucionais.

Comparando a proposta de Borba (2018) a única categoria audiovisual que a plataforma pode atender seria no contexto de conteúdos produzido em conjunto por discentes e docentes. Aqui, a plataforma mostraria um avanço com relação aos slides feitos por alunos para apresentação de conteúdos.

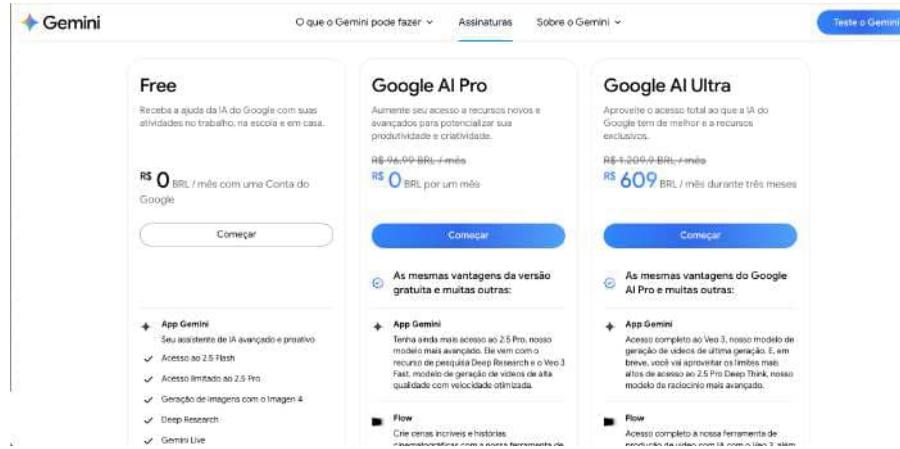
Entretanto, mesmo com este potencial, a sua grande restrição ao uso de conteúdos através dos planos pagos dificultam qualquer uso em grande escala. Para isso seria necessário um plano empresarial para ter uma quantidade de tempo efetiva. Outras restrições como marcas d'água, a impossibilidade de download e os templates reduzidos, fazem do plano gratuito meramente uma versão de teste para adaptação ou não das ferramentas que o programa tem a oferecer.

4.3.4 Veo3

O Veo3 se trata de uma ferramenta de vídeos generativos desenvolvida pela Deep Mind, setor da Google voltado para Inteligência Artificial e novos sistemas. Esta nova versão se trata de uma atualização do Veo2, e tem seu foco em produções hiper realista de vídeos através da inserção de prompts textuais e/ou imagens e vídeos de referência. Com esta atualização, agora é possível adicionar efeitos sonoros e narrações ao produto final. Suas produções se resumem a cortes de oito segundos.

Para acessar a ferramenta, é necessário assinar o plano PRO do Google Gemini. Não existe versão gratuita para uso do Veo3, apenas o Veo2, que utiliza inserção e geração de imagens para realizar animações. O plano mais barato prevê um período de testes de 1 mês. Para gerar os vídeos, a plataforma utiliza um sistema de créditos, que são utilizados para cada render feito. O número de créditos disponibilizados dependem do plano escolhido.

Figura 16 - Tela de planos Gemini



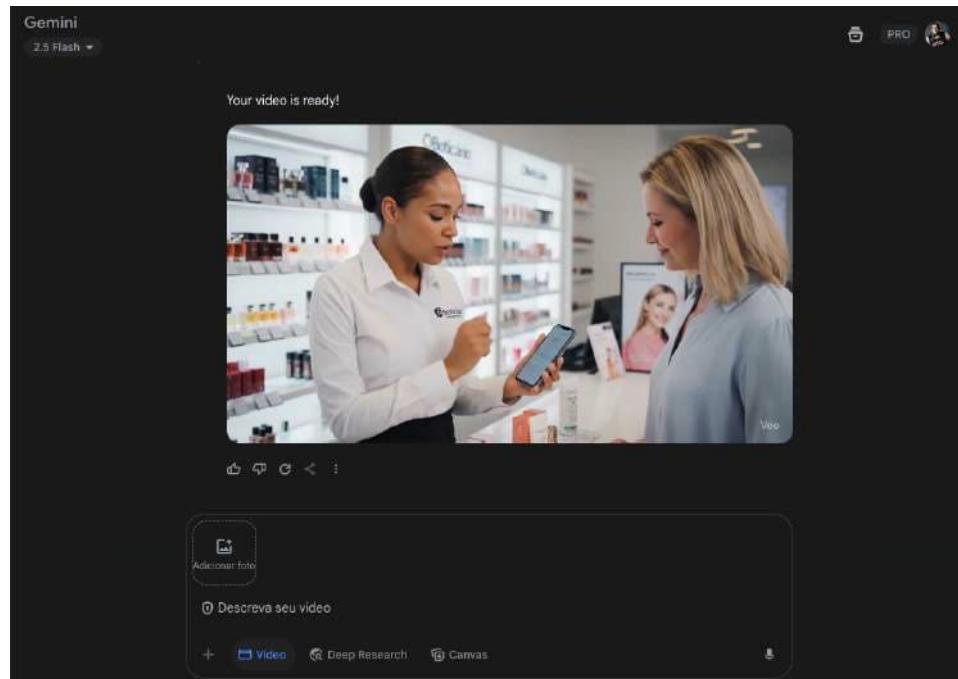
Fonte: Site Gemini

Após a escolha do plano, é direcionado a tela inicial da plataforma. Sua interface se assemelha bastante às ferramentas generativas mais conhecidas, como ChatGPT, DeepSeek, etc. Com isso, existe fácil assimilação tanto sobre o objetivo da plataforma, quanto da forma de usar. Existe o espaço inferior para a inserção do prompt, com a opção de upload de outras mídias como referência. Existe também a possibilidade de adição de documentos de até 1500 páginas como referência, abrindo oportunidade para um referencial teórico sólido, eliminando possíveis dualidades ou manipulações que a plataforma pode cometer ao buscar em sua base de dados.

A adição dos prompts também exige complexidade para evitar a falta de sequência entre duas cenas e pela característica das ferramentas generativas de analisar o contexto geral para dar suas respostas.

O resultado apresenta uma alta taxa de tempo para gerar o seu resultado. também apresenta uma alta taxa de consumo de memória RAM enquanto está renderizando a resposta ao prompt. Os resultados apresentados apresentam um hiper realismo muito efetivo. A qualidade da produção apresentada substitui facilmente uma gravação profissional, apesar de ainda apresentar falhas como surgimento de objetos e movimentos humanos não naturais.

Figura 17 - Workflow Veo3



Fonte: Site Gemini

Feito a ação generativa, a plataforma oferece a opção de fazer o Download do resultado, ou direcionar para a sua ferramenta de edição. Essa ferramenta não apresenta uma gama de features complexas para edição, se limitando apenas a juntar duas ou mais cenas de 8 segundos que são produzidas, levando a necessidade de pós edição em outras ferramentas, uma vez que a plataforma não possui ferramentas que facilitem este procedimento.

O Veo3 apresenta um enorme potencial como ferramenta generativa, já se fazendo presente nas redes sociais, propagandas, etc. A qualidade do produto final, ainda que com defeitos e movimentações não naturais, beira a perfeição. A possibilidade da inserção da narração se apresenta como um diferencial das demais ferramentas generativas. Porém, apresenta um limitador muito grande pela necessidade de assinatura de plano, tendo a versão mais simples com o valor de R\$ 96,99 / mês.

Já em comparação às perspectivas descritas por Borba (2018), o Veo3 se conecta fortemente com a possibilidade de criação de vídeos como complemento didático. Aliados com a possibilidade de se analisar documentos externos e se usar como referencial teórico, o

Docente pode criar um conteúdo de apoio eficiente e com as informações verificadas. Entretanto, se faz necessário o uso de outras ferramentas para a edição final do produto, e com isso, uma curva de aprendizado para a implementação. Outra empecilho se dá no valor da assinatura, criando a necessidade de mais um produto de apoio pedagógico.

4.4 Modelo de análise preenchido

Após a análise descritiva e exploratória do uso das ferramentas, este estudo aplicará a análise comparativa estruturada, descrita no modelo de análise. Este processo tem a intenção de quantificar e estabelecer dados estruturados e objetivos, além de estabelecer uma visão clara dos recursos disponibilizados por cada plataforma selecionada.

A seguir apresenta-se o quadro comparativo com as informações com base nos critérios previamente estabelecidos:

Tabela 2 - Descrição dos critérios - Chat GPT - Sora

Dimensão de Análise	O que ChatGPT Sora tem que os outros não têm
Usabilidade	Geração de vídeo de apoio a partir de prompts de texto com voltada apenas para os prompts
Recursos	Capacidade de gerar vídeos complexos com alto grau de realismo.
Personalização Didática	Ideal para a criação rápida de materiais visuais de apoio que complementam aulas, mas com personalização limitada na edição final (foco na geração).
Qualidade do Vídeo	Capacidade de vídeos em alta resolução, com realismo fotográfico ou baseado no estilo escolhido pelo prompt.
Compatibilidade Pedagógica	Potencial para criar simulações e cenários complexos para aulas de difícil visualização.

Tabela 3 - Descrição dos critérios - CapCut

Dimensão de Análise	O que CapCut tem que os outros não têm
Usabilidade	Interface intuitiva, com fácil curva de aprendizado através de arrasta e solta.
Recursos	Número de templates e modelos de audio e vídeos animados disponíveis no plano gratuito
Personalização Didática	Personalização do material para diferentes contextos utilizando os templates e materiais próprios.
Qualidade do Vídeo	Resoluções de vídeo voltadas para sistemas mobile.
Compatibilidade Pedagógica	Excelente para a produção rápida de vídeos curtos, em combinação discente/docente.

Tabela 4 - Descrição dos critérios - Synthesia

Dimensão de Análise	O que Synthesia tem que os outros não têm
Usabilidade	Criação de avatares realistas. geração de roteiro completo a partir de prompt
Recursos	Avatares personalizados, com diversas vozes e linguas, com sincronização labial para cada lingua.
Personalização Didática	associação de templates avatares para traduzir conteúdos em outras linguas e criar uma apresentação profissional.
Qualidade do Vídeo	adaptação de avatares realistas em alta definição
Compatibilidade Pedagógica	Vídeos como apoio ao material usando avatares como professores virtuais.

Tabela 5 - Descrição dos critérios - Veo3

Dimensão de Análise	O que VEO3 tem que os outros não têm
Usabilidade	Possibilidade de adicionar materiais próprios como fotos e roteiros como referência para a IA generativa.
Recursos	Capacidade de gerar vídeos complexos com alto grau de realismo.
Personalização	Apresentações de conteúdo usando animações de acervo de fotos
Didática	científicas
Qualidade do Vídeo	Vídeos hiper realistas
Compatibilidade	
Pedagógica	vídeos como complemento de material pedagógico

5 RESULTADOS

Após a execução dos testes com as ferramentas de IA, foram obtidos resultados e impressões importantes que permitem orientar as escolhas para um melhor uso das ferramentas, alinhando com as necessidades e objetivos específicos dos interessados. Quanto à escolha das ferramentas buscou-se duas plataformas de fácil manuseio, tanto para a IA quanto para o vídeo produzido de forma manual, para uma melhor apresentação, assim os resultados estão divididos em dois grupos.

Observa-se a caracterização das plataformas analisadas entre ferramentas generativas de imagem, e ferramentas de análise e automação. Percebe-se níveis diferentes entre as possibilidades dos dois tipos. As ferramentas VEO3 e Sora tem seu foco voltado praticamente para o conteúdo generativo. Já o Synthesia e Capcut se destacam pelas ferramentas avançadas de automação. Outro ponto destacado está na impossibilidade de apenas uma ferramenta atender com satisfação todos os tipos de vídeos criados em ambientes pedagógicos destacados por Borba (2018).

As grandes restrições causadas pela necessidade a médio e longo prazo de planos de assinatura, gerando a necessidade de investimento nas plataformas como mais uma ferramenta de apoio pedagógico. A interatividade estudante-professor presente na sala de aula é fundamental para o aprendizado, impondo um desafio a ser vencido pela criatividade do educador tanto na educação à distância, assim como na presencial. Portanto, a qualidade do material didático produzido irá influenciar na compreensão do aluno, já que quanto mais diversificado e criativo este for, de maior qualidade será (Passos; Barbosa, 2012).

Apesar dos valores se mostrarem elevados, se faz necessário a escolha de pelo menos uma plataforma generativa, com maior potencial para o uso do Veo3, e uma plataforma com interface para edição dos vídeos que seja amigável para curva de aprendizagem tanto de professores quanto de alunos. O Cap consegue reunir e representar melhor estas características, não sendo necessário a assinatura de um plano PRO.

Há ainda a necessidade de curva de aprendizado para edição de vídeos e criação de prompts, o que em ambiente pedagógico gera também a necessidade de capacitação em conjunto, voltando também para o investimento no ambiente acadêmico.

6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Algumas das limitações dizem respeito ao tempo e recursos para testar um número grande de ferramentas de IA, ou produzir vídeos com grande complexidade, haja vista que só as tentativas ilimitadas são para versão PRO. A difícil generalização dos resultados, também foi uma das limitações já que o impacto da IA pode variar dependendo da área educacional e do público-alvo e por fim, e talvez o mais limitante, o preço das plataformas de IA como limitantes para uso pois os mais em conta eram acima de R\$59,00 (cinquenta e nove reais).

Essa utilização da proposta combina uma abordagem prática (com a criação de vídeos) e uma análise crítica (com a comparação entre métodos), garantindo uma visão ampla sobre o impacto da IA na criação de vídeos educativos. Além disso, ao integrar tanto dados qualitativos quanto quantitativos, você será capaz de oferecer uma análise robusta e completa do tema.

7 DISCUSSÃO

Em resumo, a IA é uma tecnologia de enorme potencial, com a capacidade de transformar profundamente a sociedade, desde a automação de processos até a criação de novas formas de interação e conhecimento. No entanto, à medida que essas tecnologias avançam, é imperativo que se promovam discussões sobre os impactos éticos, sociais e legais da IA, visando não apenas maximizar seus benefícios, mas também mitigar seus riscos. A chave para o sucesso da IA no futuro dependerá de uma abordagem equilibrada, que considere tanto as oportunidades quanto os desafios apresentados por essa revolução digital.

O que se considera aprendizado é apenas um sistema de acúmulo de dados sem autojulgamento sobre cada dado apreendido, razão por que Cantwell Smith refuta a tese da inteligência artificial como inteligência genuína, haja vista que ela não emite juízo sobre as informações que recebe, não só quanto às fontes de recepção, como também quanto à forma como os dados são integrados em diversas perspectivas de modo responsável em face do mundo a eles subjacente.

Para Smith, se qualquer sistema de captação de dados ainda não foi capaz de exercer julgamentos sobre o que “apreende”, evidentemente que a responsabilidade de captação e de integração legítima dessa identificação será sempre e exclusivamente de humanos. A combinação estatística de dados reunidos (necessariamente por humanos), ao contrário do que sugere o modismo atual, milita contra a noção do que entendemos por inteligência, já que essa *tarefa mecânica* meramente receptiva está longe do que se entende por atividade humana inteligente.

Em suas próprias palavras, há necessidade de apoio das redes de ensino na capacitação digital e ferramentas de aprimoramento. O Preparo dos docentes brasileiros para a utilização de mídias e objetos digitais como materiais didático-pedagógicos ainda é incipiente (Serafim; Sousa 2011). Amil Patel foi quem teve a inspiração para a captação de dados “acidentais” da Google, para assim construir arquivos detalhados sobre cada usuário (sentimentos, emoções e interesses) gerados a partir da navegação on-line (Zuboff, 2021).

Essa inspiração de Patel dá origem ao “superávit comportamental”, citado, como a estratégia de dirigir a publicidade a usuários individuais e garantir lucro exponencial. A

plataformização pode ser entendida pela penetração de infraestruturas, processos econômicos e políticas das plataformas digitais em diferentes setores e esferas da vida, reorganizando-os em torno de uma nova lógica baseada em plataformas e dataficação (Poell; Nieborg; Van Dijck, 2020).

A dataficação, por sua vez, é um processo em que a vida é transformada em dados digitais, que são coletados, armazenados e analisados por meio de tecnologias digitais (Lemos, 2021).

Assim, como aponta Lemos (2021), a plataformização está diretamente relacionada com a datificação e o capitalismo de vigilância, já que fornece infraestrutura para coleta, monetização e processamento de dados de usuários. Além disso, destacamos ainda uma recente relação entre esses âmbitos e as Inteligências Artificiais (IAs), que passam a otimizar serviços e experiências para os usuários a partir de recursos como recomendações personalizadas, reconhecimento de voz, análise de dados em tempo real e tomada de decisões automatizadas integradas às plataformas.

É essencialmente imprescindível perceber que a IA, como tecnologia sofisticada baseada em dados, apresenta uma natureza paradoxal de ser tecnologicamente inteligente, mas socialmente estúpida (Selwyn, 2022). Para Selwyn, embora os sistemas de IA sejam programados para realizar tarefas e atingir determinados objetivos com eficiência, eles falham em compreender a essência das situações sociais e culturais. Esses sistemas são ensinados por meio de vastos conjuntos de dados que podem perpetuar a discriminação e reforçar as hierarquias de poder existentes.

Além disso, Selwyn (2022) afirma que, como a IA carece da capacidade de compreender emoções, valores e crenças humanas, ela falha em promover uma interação social eficaz ao não conseguir entender contextos e subjetividades. Outro ponto interessante da análise do autor é a teoria da cognição corporificada, que ele evoca para explicar como a inteligência não é algo estrito do cérebro, podendo, portanto, ser simplesmente realocada em softwares e hardwares.

A abordagem corporificada da inteligência sugere que a cognição humana é influenciada pelo corpo e pelo ambiente, enfatizando a importância das experiências

sensório-motoras, emoções e interações sociais na formação da cognição humana, que moldam nossa compreensão de mundo (Sinigaglia, 2022). Assim, ainda que os sistemas de IA sejam excelentes em determinadas tarefas, eles falharam em decifrar o comportamento humano e lidar com situações sociais complexas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos testes realizados, foi possível observar diferenças significativas no desempenho das ferramentas de IA (ChatGPT), o CapCut, Synthesia e Veo3 em diferentes cenários. Com as tentativas de criação dos vídeos, ficou claro que enviar as perguntas de forma individual e com contexto, proporcionou um melhor resultado em termos de qualidade de resposta. Isso porque as ferramentas puderam focar melhor em cada questão e fornecer respostas mais detalhadas e direcionadas, ao invés de criar um texto de grande quantidade de perguntas.

O ChatGPT se destacou em explicações detalhadas e claras, sendo excelente para quem precisa de respostas bem explicativas e aprofundadas. Além disso, sua capacidade de aceitar PDFs como entrada mostrou-se uma vantagem quando se busca analisar documentos mais extensos ou complexos. Já o Gemini demonstrou ser muito eficiente em criar tabelas comparativas e resumos dos principais pontos, o que é ótimo para quem procura uma análise rápida e variada, incluindo links úteis para vídeos do YouTube e outros sites informativos.

No geral, cada ferramenta mostrou seus pontos fortes, com o ChatGPT e Veo3 se destacando em clareza e profundidade, o CANVA ajuda na organização e variação de conteúdo que você mesmo pode criar e CapCut cria os vídeos baseados em outros modelos de vídeos já prontos. Com base nisso, fica entendido que a escolha da melhor ferramenta depende do tipo de tarefa e do que o usuário está buscando, mas o uso de contexto e a abordagem de envio individual de perguntas são estratégias que claramente elevam a qualidade das respostas fornecidas.

Essas ferramentas são atualizadas periodicamente e estão em constante evolução, ou seja, isso significa que testes realizados hoje podem produzir resultados ligeiramente diferentes no futuro. No entanto, a essência e a base das ferramentas permanecem, podendo

ser aprimoradas ao longo dos anos com novas funcionalidades e recursos, o que enriquece o conteúdo e oferece uma base sólida para estudos futuros. No contexto educacional, a utilização de IA representa um grande avanço.

Portanto, estudos focados nesse nicho são essenciais para a evolução da educação, impactando a forma como os alunos enxergam e interagem com o aprendizado. O uso de IA pode potencializar a absorção de conteúdo de maneira mais profunda, podendo contribuir para o desenvolvimento dos alunos e auxílio aos professores que buscam a inovação.

Este estudo poderá servir de base para futuros trabalhos voltados à criação de sistemas tutores inteligentes, que auxiliem alunos e professores na escolha da melhor ferramenta de acordo com a usabilidade. Ademais, o auxílio de IA voltadas para o ensino de programação é um diferencial significativo e um poderoso catalisador para o crescimento dos alunos.

Por fim, cabe ressaltar a necessidade de não tratar os vídeos gerados por IA como um produto finalizado, sem contexto. No momento, as ferramentas se apresentam em suas características próprias, sejam generativas ou de automação, como ferramentas de auxílio ao conhecimento humano.

REFERÊNCIAS

- BORBA, M. C.; OECHSLER, V. **Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula.** Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 11, n. 2, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8434/pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.
- HUANG, Y.; LV, S.; TSENG, K.; TSENG, P.; XIE, X.; LIN, F. **Recent advances in artificial intelligence for video production system.** Enterprise Information Systems, v. 0, p. 1-30, 2023.
- SARLO, Beatriz. **Cenas da vida pós-moderna.** Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.
- TAI, M.C. **The impact of artificial intelligence on human society and bioethics.** Medical Journal, v. 32, n.4, p. 339–343, 2020.
- WANG, W.; SIAU, K. **Artificial Intelligence, Machine Learning, Automation, Robotics, Future of Work and Future of Humanity: A Review and Research Agenda.** Jornal of Database Management, v. 30, n.1, p. 61-79, 2019.
- LESLIE, D.; BURR, C.; AITKEN, M.; COWLS, J.; KATELL, M.; BRIGGS, M. (2021). **Artificial intelligence, human rights, democracy, and the rule of law: a primer.** The Council of Europe. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4639743>. Acesso em: 21 jan. 2025.
- AHMAD, K.; QADIR, J.; AL-FUGAHA, A.; IGBAL, W.; EL-HASSAN, A.; BENHADDOU, D.; AYYASH, M. (2020). **Data-Driven Artificial Intelligence in Education: A Comprehensive Review.** Disponível em: <https://doi.org/10.35542/osf.io/zvu2n> Acesso em: 08 mar. 2025.
- JAYANTHILADEVI, A.; RAJ, A.G.; NARMADHA, R.; CHANDRAN, S.; SHAJU, S.; PRASAD, K.K. **AI in Video Analysis, Production and Streaming Delivery.** Journal of Physics: Conference Series, v. 1712, p. 1-6, 2020.
- WANG, X.; LIU, C.; QI, Y. **Research on New Media Content Production Based on Artificial Intelligence Technology.** Journal of Physics: Conference Series, v. 1757, p. 1-7, 2021.
- PASSOS, F. V.; BARBOSA, T. R. C. G. **Produção de material didático.** Viçosa: Coordenadoria de Educação Aberta e a Distância, 2012.
- SOUSA, Robson; FILOMENA, M. C da S. C.; CARVALHO, Ana Beatriz. **Tecnologias digitais na educação.** Campina Grande: EDUEPB, 2011
- MAYER, R. E. **Multimédia Learning: are you asking the right questions.** Educational Psychologis, New York, v.32, n.1,p.1-19,2001.
- COUTINHO, Laura Maria. **Audiovisuais: arte, técnica e linguagem.** Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

TAILLE, Yves de. **Piaget, Vigotski, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo: Summus, 2019.

SANTOS, Zaira Bonfante dos. **A concepção de texto e discurso para semiótica social e o desdobramento de uma leitura multimodal.** Revista Gatilho, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p.1-14, jun. 2011.

PARREIRA, Artur; LEHMANN, Lúcia; OLIVEIRA, Mariana. **O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores.** caval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.29, n.113, p. 975-999, out./dez. 202. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002803115>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SELWYN, N. **Interrogantes para pensar sobre digitalización, datificación e inteligencia artificial en educación.** En P. Rivera-Vargas, R. Miño-Puigcercós y E. Passeron (Eds.) *Educar con sentido transformador en la universidad* (pp. 137-147). Octaedro. Disponível em: <https://doi.org/10.31235/osf.io/vx4zr>. Acesso em: 02. jun. 2025.

MOHAMMAD, Ali; KAZIM, Emre. **Artificial Intelligence in Education (AIEd): a high-level academic and industry note 2021.** *AI and Ethics* (2022) 2:157–165 Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00074-z>. Acesso em: 09. jul. 2025.

LUDERMIR, Teresa. **Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências.** *Estudos Avançados* 35 (101), 2021. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: DOI: 10.1590/s0103-4014.2021.35101.007. Acesso em: 02. jul. 2025.

BROCHADO, Mariah. **Inteligência Artificial e ética: um diálogo com Lima Vaz.** KRITERION, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, nº 154, Abr./2023, p. 75-98 Disponível em: doi: 10.1590/0100-512X2023n15404mb. Acesso em: 19. jun. 2025.