

Youtube como ferramenta de aprendizagem autogerida: Explorando a cultura digital por meio da inteligência artificial no ensino

*Youtube as a self-directed learning tool:
exploring digital culture through artificial intelligence in education*

*Youtube como herramienta de aprendizaje autogestionado:
explorando la cultura digital a través de la inteligencia artificial en la educación*

Fábio José de Araújo¹

DOI: <https://doi.org/10.69872/revistafoz.v8i1.350>

Resumo: O estudo investigou o papel do *YouTube* na aprendizagem autodirigida, adotando uma abordagem metodológica mista. Para isso, foram realizadas uma revisão de literatura e um estudo de caso com o uso de Inteligência Artificial (Copilot, da Microsoft) para filtrar canais educativos. Os resultados indicaram que a IA facilita a seleção de conteúdos relevantes e que o formato audiovisual da plataforma favorece a assimilação de conceitos complexos, promovendo uma educação mais interativa. Dessa forma, a pesquisa responde à pergunta norteadora deste estudo: De que maneira o *YouTube*, aliado à Inteligência Artificial, pode potencializar a aprendizagem autogerida e transformar a cultura digital no ensino?

Palavras-chave: *Youtube*; Inteligência Artificial; Copilot; Aprendizagem Autogerida; Cultura digital;

Abstract: The study investigated the role of YouTube in self-directed learning, adopting a mixed-methods approach. To this end, a literature review and a case study were conducted using Artificial Intelligence (Copilot, from Microsoft) to filter educational channels. The results indicated that AI facilitates the selection of relevant content and that the audiovisual format of the platform enhances the assimilation of complex concepts, promoting a more interactive education. Thus, the research addresses the guiding question of this study: How can YouTube, in conjunction with Artificial Intelligence, enhance self-managed learning and transform the digital culture in education?

Keywords: YouTube; Artificial Intelligence; Copilot; Self-Directed Learning; Digital Culture.

Resumen: El estudio investigó el papel de *YouTube* en el aprendizaje autodirigido, adoptando un enfoque metodológico mixto. Para ello, se realizó una revisión de literatura y un estudio de caso utilizando Inteligencia Artificial (Copilot, de Microsoft) para filtrar canales educativos. Los resultados indicaron que la IA facilita la selección de contenidos relevantes y que el formato audiovisual de la plataforma favorece la asimilación de conceptos complejos, promoviendo una educación más interactiva. De este modo, la investigación responde a la pregunta orientadora de este estudio: ¿De qué manera *YouTube*, junto con la Inteligencia Artificial, puede potenciar el aprendizaje autogestionado y transformar la cultura digital en la enseñanza?

Palabras llave: *YouTube*; Inteligencia Artificial; Copilot; Aprendizaje Autodirigido; Cultura Digital.

1 Introdução

A era da internet trouxe consigo uma revolução na forma como as pessoas acessam e compartilham informações. No campo da educação, essa transformação é particularmente evidente. O acesso ao conhecimento ficou mais acessível, porém desigual. O *YouTube*, criado em 2005 por

¹Doutor em Educação – Faculdade Interamericana de Ciencias Sociales (FICS) – Professor de Biologia na Secretaria Estadual de Educação do Ceará – SEDUC/CE; ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8529-1750>; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8319967869081674>; Contato: fabio.araujo9@prof.ce.gov.br.

Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, surgiu como uma plataforma que democratiza o acesso ao conhecimento, permitindo a disseminação de conteúdo de maneira acessível.

Com um vasto acervo que abrange desde entretenimento até conteúdos educacionais, segundo Burgess e Green (2018), o *YouTube* se consolidou como uma das maiores plataformas de compartilhamento de vídeos do mundo. Desde então, tornou-se uma ferramenta inestimável para a aprendizagem autogerida, permitindo que os usuários acessem uma variedade quase infinita de objetos educacionais.

No contexto educacional, ele tem sido cada vez mais reconhecido como uma ferramenta poderosa para a aprendizagem. Ele permite que os estudantes acessem uma variedade de recursos e materiais de estudo de maneira flexível e personalizada. Porém, sem acompanhamento pedagógico e mediação do professor, pode não surtir o efeito desejável: uma educação de mais qualidade, como a defendida por Paulo Freire.

A plataforma oferece uma diversidade de objetos de conhecimento, desde recursos em vídeos elaborados por educadores até tutoriais práticos em diversas áreas do saber. Kousha, Thelwall e Abdoli (2012) descrevem que o *YouTube* tem o potencial de apoiar o ensino formal e informal, fornecendo um espaço onde o corpo discente pode se engajar com conteúdo educacional de uma maneira flexível e personalizada para suas necessidades individuais.

Este artigo tem como objetivo explorar o papel do *YouTube* como ferramenta de aprendizagem autogerida no ensino e responder ao seguinte questionamento: De que maneira o *YouTube*, aliado à inteligência artificial, pode potencializar a aprendizagem autogerida e transformar a cultura digital no ensino? Para isso, a metodologia empregada consiste em uma abordagem mista que engloba uma revisão de literatura e um estudo de caso utilizando a ferramenta de Inteligência Artificial (IA), Copilot, para sugerir canais que ofereçam conteúdos relevantes para um ensino personalizado. A escolha dessa metodologia se justifica pela necessidade de mapear a diversidade de assuntos educacionais disponíveis e identificar recursos que possam contribuir efetivamente para o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, conforme o raciocínio de Coelho e Bottentuit Junior (2019), o *YouTube* oferece uma série de possibilidades para a aprendizagem autogerida, ou seja, um processo no qual o próprio indivíduo assume a responsabilidade pelo seu aprendizado, definindo seus objetivos, escolhendo os recursos necessários, monitorando seu progresso e avaliando os resultados de forma autônoma. A diversidade de objetos de conhecimento disponíveis permite que ele explore

diferentes áreas do saber de acordo com seus interesses e necessidades. Além disso, a natureza audiovisual dos vídeos facilita a compreensão de conceitos complexos, tornando o aprendizado mais dinâmico e envolvente.

No entanto, apesar de suas vantagens, o uso da plataforma como instrumento de ensino apresenta alguns desafios, como a qualidade e a confiabilidade das informações disponíveis. Nem todos os vídeos disponíveis são produzidos por fontes confiáveis e qualificadas, o que pode dificultar a identificação de informações precisas e relevantes. Além disso, o excesso de informação pode ocasionar uma sobrecarga, dificultando a seleção e organização de assuntos pertinentes para o aprendizado.

O *YouTube* representa um instrumento valioso para a aprendizagem autogerida, oferecendo acesso a uma diversidade de conteúdos educacionais. No entanto, é necessário estar ciente dos desafios e dificuldades associados ao seu uso, como a qualidade dos conteúdos e a sobrecarga de informação. À medida que continuamos a explorar a cultura digital no ensino atual, que se encontra a cada dia mais digitalizado, é essencial que reconheçamos o seu potencial como uma ferramenta de aprendizagem. Nesse sentido, cabe aos professores e instituições de ensino fornecer orientação e suporte aos discentes, capacitando-os para que façam um uso crítico da ferramenta como recurso educacional.

2 Percurso Metodológico

Este estudo, de natureza teórico-prática, adota uma abordagem metodológica que combina pesquisa bibliográfica e estudo de caso, conforme sugerido por Marconi e Lakatos (2017) e Gil (2002). A pesquisa foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa, realizamos uma pesquisa bibliográfica extensa para coletar e analisar a literatura relevante sobre o uso de canais do *YouTube* para o ensino médio.

A pesquisa bibliográfica, segundo Gil (2002), é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Para Marconi e Lakatos (2017), ela é descrita como um tipo específico de produção científica que se baseia em textos como livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, entre outros. Esse tipo de pesquisa envolve a leitura cuidadosa, a tomada de notas, a realização de resumos e a discussão dos textos consultados. Trata-se de um procedimento fundamental para embasar teoricamente um estudo e evitar a duplicação de esforços.

Nesse contexto, os estudos selecionados para compor a parte teórica deste estudo foram

obtidos por meio do Google Acadêmico, usando o termo *YouTube* como ferramenta de ensino. De posse dos resultados da busca, foram selecionados 11 estudos, entre artigos, monografias e livros, com base nos seguintes critérios: temática investigada, número de citações, relevância e data de publicação (de 2018 a 2023).

Para a segunda etapa, foi feito um estudo de caso sobre os canais disponíveis com potencial pedagógico voltados para o Ensino Médio. O estudo de caso, conforme definido por Gil (2002) e Marconi e Lakatos (2017), é uma metodologia de pesquisa que consiste na investigação aprofundada de um tema específico, seja ele uma pessoa, um grupo, uma organização ou uma situação. Esse método permite uma análise detalhada e contextualizada do objeto investigado, possibilitando a compreensão de suas particularidades e dinâmicas. Isso o torna útil para explorar fenômenos complexos, descrever processos e contextos específicos e gerar insights para pesquisas futuras.

Para esta etapa, o meio para se obter os dados foi o *chatbot* de Inteligência Artificial (IA) Copilot, da Microsoft, acoplado ao Bing, navegador de internet da empresa. Segundo Sousa e Fecchio (2021), os *chatbots* de inteligência artificial, como o Copilot, estão sendo cada vez mais utilizados na pesquisa acadêmica, desempenhando um papel significativo na otimização do processo de pesquisa.

Eles podem ser usados para auxiliar na revisão bibliográfica, fornecendo um meio eficiente de coletar e analisar a literatura relevante. Além disso, os *chatbots* podem ser utilizados para obter informações sobre temas de pesquisa, ajudando os pesquisadores a identificarem novas áreas de estudo ou a aprofundar sua compreensão de temas existentes.

Sendo assim, foi solicitado ao Copilot que sugerisse 10 canais voltados para o Ensino Médio. Para refinar a busca, foi solicitado à ferramenta que utilizasse os seguintes critérios: relevância do conteúdo, qualidade do ensino e popularidade. Os resultados estão no quadro 01. Em seguida, foi feita uma checagem individual nos canais, a fim de verificar o potencial de cada um como ferramenta de ensino para uma aprendizagem autogerida. Os dados obtidos por meio da pesquisa bibliográfica e do estudo de caso foram submetidos a uma análise e interpretação rigorosas, com o objetivo de responder às questões propostas pela pesquisa.

3 Análise dos Resultados e Discussões

O *YouTube* tem se mostrado uma ferramenta de ensino útil para atender a um público com necessidades específicas de aprendizado. Com a capacidade de hospedar uma infinidade de vídeos

educacionais, ele oferece a oportunidade de aprender no próprio ritmo, repetir lições conforme necessário e explorar uma variedade de tópicos. Além disso, a natureza visual e interativa dos vídeos pode ajudar a tornar o aprendizado mais envolvente e significativo.

Professores, pedagogos e outros profissionais da educação podem se beneficiar ao utilizá-lo como um instrumento para complementar suas aulas, apresentar conceitos educacionais de forma inovadora e ampliar o alcance do ensino para além da sala de aula. No entanto, é fundamental ressaltar que, embora constitua um recurso pedagógico relevante, seu uso deve ser pautado pela responsabilidade e pela intencionalidade educativa, atuando como um complemento ao ensino formal, e não como um substituto deste.

Quadro 01. Lista de Canais do *YouTube* sugeridos pela Inteligência Artificial voltados para o Ensino Médio.

Comando: Sugira 10 canais no <i>YouTube</i> voltados para o Ensino Médio. Use como critério de escolha, a relevância do conteúdo, qualidade do ensino e popularidade.	
CANAL	COMPONENTE CURRICULAR-ÁREA DO CONHECIMENTO
Física Fabris	Física/ Ciências da Natureza
Biologia Total com Prof. Jubilut	Biologia/Ciências da Natureza
reVisão	Todas as áreas do conhecimento
Minuto da Terra	Ciências/Ciências da Natureza
Ponto em Comum	Ciências/Ciências da Natureza
Redação e Gramática Zica	Língua Portuguesa/Linguagens
Se Liga Nessa História	História/Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Manual do Mundo	Ciências; Matemática – Ciências da Natureza e Matemática
Ciência Todo Dia	Ciências/Ciências da Natureza
Nerckie	Matemática e Química/Matemática e Ciências da Natureza

Fonte: Copilot/autor (2025).

A utilização de canais voltados para o ensino de conteúdos acadêmicos tem se mostrado uma ferramenta eficaz na era digital. Canais como Física Fabris e Biologia Total com o Prof. Jubilut são exemplos notáveis que abordam disciplinas específicas, como física e biologia, respectivamente. Eles oferecem uma diversidade de conteúdos, que abrangem desde a mecânica até a física moderna e da ecologia até a anatomia e fisiologia. Esses canais têm o potencial de proporcionar uma compreensão mais profunda dessas disciplinas, permitindo aos estudantes explorarem tópicos complexos e de difícil assimilação, conforme descrito por Aranha *et al.* (2019) em seu estudo.

Por outro lado, canais como ReVisão, Minuto da Terra e Ponto em Comum adotam uma abordagem mais geral para o ensino de ciências. Eles abordam uma variedade de temas de maneira transdisciplinar, conectando diferentes áreas do conhecimento e focando em assuntos relacionados

à Terra e ao meio ambiente. Segundo Barbosa *et al.* (2018), esses canais podem ajudar a despertar o interesse pela área de Ciências da Natureza e a entender a relevância desses conteúdos no mundo real.

No entanto, é fundamental ressaltar que, embora esses canais possam constituir recursos valiosos para o aprendizado, eles não substituem o ensino formal. Canais como Redação e Gramática Zica, Se Liga Nessa História, Manual do Mundo, Ciência Todo Dia e Nerckie podem complementar o currículo do ensino médio, mas não devem ser utilizados como a única fonte de aprendizagem.

Para consolidar o conhecimento adquirido, é essencial que os alunos participem ativamente das aulas, realizem leituras complementares e pratiquem os conceitos estudados por meio de exercícios e atividades reflexivas. Para Coelho e Bottentuit Junior (2019), o desenvolvimento do pensamento crítico é um aspecto fundamental do processo de aprendizagem, sendo imprescindível que os estudantes adquiram habilidades para avaliar a qualidade e a confiabilidade das informações disponíveis no ambiente digital.

4 Revisão de Literatura

4.1 Inteligência artificial na educação e aprendizagem autogerida

A Inteligência Artificial (IA) tem desempenhado um papel crescente na transformação dos processos educacionais, proporcionando novas formas de ensino e aprendizagem. Com o avanço das tecnologias digitais, a IA tem sido incorporada em plataformas educacionais para oferecer experiências personalizadas e adaptativas aos estudantes. Segundo Lima (2024), a IA possibilita a criação de ambientes virtuais que se ajustam às necessidades individuais dos alunos, promovendo a autonomia e a personalização do aprendizado. Dessa forma, a tecnologia contribui para a construção do conhecimento de maneira mais eficiente e significativa.

No contexto da aprendizagem autogerida, a IA pode atuar como um facilitador no desenvolvimento da autonomia estudantil. Conforme apontado por Lisboa, Gomes e Rendeiro (2018), os sistemas inteligentes permitem que os estudantes tenham acesso a materiais didáticos interativos e tutoriais personalizados, favorecendo um aprendizado dinâmico e autorregulado. Além disso, plataformas baseadas em IA podem fornecer feedback imediato, o que auxilia na identificação de dificuldades e no aprimoramento contínuo das habilidades dos alunos.

A implementação de IA na educação também se relaciona com o conceito de Educação

4.0, no qual as novas tecnologias são integradas ao ensino para torná-lo mais flexível e eficiente. De acordo com Lima *et al.* (2023), a IA permite o desenvolvimento de metodologias inovadoras, como a aprendizagem baseada em problemas e a gamificação, tornando o processo de ensino mais envolvente. Essas abordagens incentivam os estudantes a participarem ativamente de sua formação, promovendo o pensamento crítico e a resolução de problemas.

No entanto, apesar das vantagens proporcionadas pela IA na aprendizagem autogerida, alguns desafios precisam ser considerados. Segundo Barros (2024), a mediação do professor ainda é essencial para garantir que o uso da tecnologia seja feito de forma crítica e eficaz. Além disso, a curadoria dos conteúdos apresentados pelos algoritmos de IA deve ser criteriosa, para evitar a disseminação de informações incorretas ou tendenciosas. A integração equilibrada entre tecnologia e orientação docente é, portanto, fundamental para um aprendizado autônomo bem-sucedido.

Outro aspecto relevante é a democratização do acesso às tecnologias baseadas em IA. Segundo Fernandes *et al.* (2024), a desigualdade digital pode ser um entrave para a implementação eficiente da aprendizagem autogerida, uma vez que muitos estudantes ainda enfrentam dificuldades no acesso a dispositivos tecnológicos e à internet. Assim, políticas públicas e iniciativas educacionais devem ser direcionadas para reduzir essa lacuna e garantir que a IA beneficie um número maior de estudantes.

Diante desse cenário, a IA apresenta um enorme potencial para transformar a educação e fortalecer a aprendizagem autogerida. No entanto, é imprescindível que sua aplicação seja planejada com critérios pedagógicos claros, visando não apenas a personalização do ensino, mas também o desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioemocionais dos estudantes. Com a devida mediação pedagógica e políticas de inclusão digital, a IA pode contribuir significativamente para a construção de um ensino mais inovador, acessível e eficiente.

4.2 Youtube como ferramenta do ensino

Na concepção de Aranha *et al.* (2019), a educação tem se beneficiado de diversas maneiras inovadoras com a aplicação das tecnologias digitais. O aplicativo Nearpod, por exemplo, tem sido uma ferramenta eficaz no ensino de História, permitindo a inclusão de diversos recursos multimídia e interativos, como imagens, vídeos, áudios, visitas virtuais, pesquisas em enciclopédias virtuais, quizzes e sistemas de votação. A integração criteriosa de tecnologias móveis, como o Nearpod, tem possibilitado uma abordagem mais ativa e envolvente no ensino de História.

Além disso, a utilização de vídeos no ensino tem se mostrado uma estratégia educacional

robusta, desde que bem planejada. A disponibilidade de vídeos educacionais é apontada como um recurso valioso para promover um ensino significativo em diversas áreas do saber e em seus respectivos componentes curriculares.

Diversos recursos tecnológicos são sugeridos para potencializar o ensino, tais como: *Wiki*, *Blog*, *Podcasts*, *Preceden*, *Mindomo* e *Toonlet*. Adicionalmente, aplicativos específicos, como *História do Brasil*, *LookHistória*, *História Online* e *AppProva ENEM*, são reconhecidos por suas vantagens no ensino de História. Os professores são considerados agentes cruciais no processo de integração das tecnologias digitais na educação. Novos papéis desempenhados pelos docentes, como facilitadores e utilizadores da tecnologia para potencializar a aprendizagem, são identificados como essenciais para melhorar os resultados escolares, segundo Aranha *et al.* (2019).

Apesar dos esforços em projetos de integração, as escolas ainda enfrentam desafios para se adaptar completamente ao uso das tecnologias digitais. O planejamento educativo intencional, a seleção criteriosa de recursos tecnológicos e a formação adequada dos professores são enfatizados como aspectos fundamentais para uma integração eficaz das tecnologias digitais na educação.

Esses aspectos evidenciam a diversidade de aplicações das TDICs no contexto educacional, destacando seu potencial para aprimorar o ensino e sua capacidade de transformar as práticas pedagógicas em sala de aula em processos mais dinâmicos e envolventes. O uso dessas tecnologias possibilita a personalização do ensino, a ampliação do acesso a uma diversidade de fontes de conhecimento e o desenvolvimento de metodologias inovadoras, que tornam o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e interativo.

Nesse sentido, Aranha *et al.* (2019) discutem a contribuição do *YouTube* como uma ferramenta educativa significativa para o ensino de Ciências. Eles destacam que o ensino das Ciências da Natureza precisa se conectar à realidade dos educandos imersos no mundo digital, onde a informação e o conhecimento veiculados pelas tecnologias são essenciais e afetam todos os indivíduos. Os vídeos sobre ciências são categorizados em canais de aulas em vídeo, canais de experimentos, canais de divulgação científica e canais de professores com produções dos aprendizes.

Além disso, são apresentadas possíveis formas de utilização dos vídeos, tais como conteúdo, ilustração, sensibilização, avaliação, simulação e produção. Essa abordagem destaca a versatilidade e o potencial educativo dos vídeos no ensino de Ciências, permitindo aos educadores explorar uma diversidade de formatos de vídeos e estratégias de ensino para fortalecer o

aprendizado e promover uma abordagem mais dinâmica e interativa no ambiente escolar.

Portanto, é importante compreender como essa ferramenta tecnológica pode fomentar um ensino equitativo e significativo. Segundo Lima Velho Junges e Gatti (2019a).

O *Youtube* se distingue de outras plataformas de consumo de conteúdo por criar um espaço onde várias comunidades convivem e podem gerir o seu espaço com certa liberdade. Inserida nessas diversas comunidades, temos as com foco na Educação. [...] e os vídeos que buscam ensinar de uma maneira mais próxima às aulas tradicionais, se enquadrando no conceito mais comum de “videoaulas”, que apresenta informações através de uma linguagem dinâmica em formato multimídia, combinando imagem, áudio, texto e movimento. (de Lima Velho Junges; Gatti, 2019a).

Paralelo ao pensamento de Lima Velho Junges e Gatti (2019a), Aranha *et al.* (2019) enfatizam que as novas Tecnologias da Informação e Comunicação podem estabelecer uma nova era no cenário educacional contemporâneo, segundo eles:

Essa “nova” era nos fornece uma gama de ferramentas a serem utilizadas no ensino, sejam essas educacionais ou não. No entanto, o ensino de Ciências no Brasil, dentre outros fatores, ainda encontra-se, em muitas escolas brasileiras, centrado no professor e não nos estudantes, no qual os estudantes são treinados para a realização de testes; ensina-se a resolução de exercícios como se fossem receitas de bolo; não se incentiva a aprendizagem significativa, ou seja, é um ensino robotizado, em que se “ensina” para a reprodução em testes. O livro didático ainda é utilizado como principal instrumento de trabalho do professor nas aulas de Ciências (Aranha *et al.* 2019).

O estudo realizado por Silva, Pereira e Arroio (2017, citado por Aranha *et al.*, 2019) investigou o uso de vídeos no estudo de Ciências por estudantes do Ensino Médio, focando em Biologia, Física e Química. Segundo os autores do estudo, os discentes mencionaram ter dificuldades nessas matérias, especialmente quando envolviam cálculos. Eles recorriam às aulas em vídeo da área de Exatas devido à possibilidade de assistir aos vídeos quantas vezes fossem necessárias, sem interrupções do professor e com atenção total.

Os autores identificaram três tipos de usuários que utilizam vídeos: o mergulhador, que busca vídeos para complementar seus estudos; o esporádico, que recorre aos vídeos quando seu interesse é despertado; e o assíduo, que assiste constantemente devido às dificuldades nas matérias. Além disso, foram destacados alguns canais populares, como Me Salva, Descomplica, Biologia Total com o Prof. Jubilut e Aula De. Por exemplo, o canal Me Salva oferece aulas de Matemática, Física e Química, com vídeos curtos, sem a presença física do professor, apenas sua voz e anotações visuais.

Já o canal Biologia Total, com o Prof. Jubilut, destaca-se por abordar exclusivamente temas de Biologia de forma leve e descontraída, com uma metodologia única e interação animada com os espectadores. Esses canais proporcionam uma abordagem diferenciada e atrativa para os

discentes, facilitando a compreensão de assuntos complexos e oferecendo suporte adicional fora da sala de aula. A variedade de estilos e abordagens dos vídeos educativos contribui significativamente para o ensino de Ciências, tornando o aprendizado mais dinâmico e acessível.

De acordo com Nagumo, Teles e Silva (2020), os vídeos oferecem uma variedade de oportunidades para intensificar o processo de aprendizagem. Eles podem ser utilizados para a inserção de novos conceitos de forma visual e dinâmica, facilitando a compreensão e a retenção de informações. Além disso, são úteis para revisar temas já estudados, reforçando o conhecimento adquirido e auxiliando na consolidação de conceitos.

Os vídeos também podem ser uma ferramenta eficiente para revisar matérias específicas antes de testes ou concursos, ajudando os usuários a se prepararem de maneira mais eficiente. A utilização de recursos audiovisuais, como vídeos e entrevistas, pode complementar a leitura de textos e aulas, enriquecendo a experiência de aprendizagem e tornando o conteúdo mais acessível e interessante.

Adicionalmente, é essencial que os estudantes desenvolvam habilidades críticas para selecionar vídeos de qualidade e autenticidade, garantindo que o conteúdo assistido seja confiável e relevante para seus estudos. Logo, os vídeos podem ser uma ferramenta valiosa para enriquecer o processo de aprendizagem, oferecendo uma variedade de recursos visuais e auditivos que complementam e reforçam o conhecimento adquirido de maneira mais tradicional.

Essas descobertas destacam o potencial do *YouTube* como uma ferramenta versátil e acessível para potencializar a experiência educacional e ancorar o aprendizado em diferentes níveis de ensino. De acordo com Nagumo, Teles e Silva (2020), os estudantes podem se beneficiar de várias maneiras ao utilizá-lo como suporte de aprendizado. Os recursos audiovisuais disponíveis oferecem acesso a uma diversidade de assuntos que complementam os materiais de estudo convencionais, permitindo uma abordagem mais abrangente e diversificada dos temas acadêmicos. Os materiais multimídia podem auxiliar na compreensão e consolidação de conceitos complexos, proporcionando explicações visuais e práticas que complementam as aulas teóricas.

Eles podem utilizar os recursos audiovisuais disponíveis para revisar matérias de interesse, reforçar o aprendizado e se preparar para avaliações de forma mais dinâmica e interativa. A natureza sob demanda dos materiais em vídeo permite que os educandos acessem o conteúdo a qualquer momento e em qualquer lugar, adaptando o aprendizado às suas necessidades e disponibilidade de tempo. O uso do ambiente digital para compartilhamento de vídeos como

suporte educacional incentiva a autonomia e favorece o desenvolvimento de habilidades de autorregulação da aprendizagem autogerida.

Além disso, é importante considerar a questão da diversidade de formatos e estilos de vídeos disponíveis. Enquanto alguns vídeos podem ser altamente educativos e bem estruturados, outros carecem de rigor acadêmico e embasamento teórico. Nesse sentido, os usuários devem ser orientados a selecionar cuidadosamente os vídeos que irão assistir, priorizando aqueles que atendam aos critérios de relevância, precisão e adequação ao conteúdo estudado.

Outro aspecto relevante a ser considerado refere-se à necessidade de os educadores incorporarem os vídeos de forma estratégica em suas práticas pedagógicas. Para isso, é essencial que esses recursos sejam utilizados como instrumentos complementares e enriquecedores do processo de ensino-aprendizagem, sem substituir as metodologias tradicionais, mas, sim, potencializando-as. A integração dos vídeos deve ser planejada de maneira estratégica, alinhada aos objetivos de ensino e ao currículo acadêmico, de modo a potencializar os benefícios desses recursos no processo educacional.

Melo e Duso (2022) abordam a incorporação do *YouTube* como um recurso didático cada vez mais prevalente na vida escolar dos alunos do Ensino Médio, particularmente no que se refere ao acesso a vídeos educacionais de Biologia. A pesquisa indica que os usuários o empregam como um complemento ao processo de aprendizado, procurando informações pontuais, elucidando questionamentos e se preparando para avaliações.

Nesse cenário, o ensino de Biologia pode ser intensificado com a utilização da plataforma. Segundo Brito Silva e de Miranda Cerqueira (2020), dentre as diversas funcionalidades, ela possibilita a exposição de conceitos biológicos de maneira visual e dinâmica, a demonstração de experimentos e fenômenos biológicos, além do acesso a uma variedade de conteúdos educacionais. Ademais, o *YouTube* pode atuar como ponto inicial para atividades de pesquisa e investigação, fomentar o debate e a discussão após a visualização de vídeos temáticos e proporcionar flexibilidade e autonomia aos estudantes, permitindo que personalizem o processo de aprendizagem.

Ao incorporar estrategicamente o *YouTube* no ensino de Biologia, os educadores têm a oportunidade de melhorar suas práticas pedagógicas, estimular o engajamento e promover um aprendizado significativo, caracterizado pela construção ativa do conhecimento e pela conexão entre o objeto de conhecimento e sua realidade. Além disso, ao fundamentar o ensino em princípios

científicos rigorosos, garante-se que as informações transmitidas sejam validadas por evidências acadêmicas, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e da compreensão aprofundada dos conceitos biológicos.

Analisando essa abordagem de maneira crítica, é importante considerar os seguintes pontos. O uso do *YouTube* permite que os usuários acessem informações de forma autônoma e personalizada, de acordo com suas necessidades e interesses. Isso pode ser positivo, pois atende às demandas individuais de aprendizagem. No entanto, a preferência por canais que seguem um modelo tradicional de aula pode refletir uma certa dependência do formato escolar convencional, com o professor como principal fonte de conhecimento. Isso levanta questões sobre a inovação e a diversificação de abordagens pedagógicas.

A popularidade de determinados canais pode não garantir a qualidade ou a precisão das informações apresentadas. Os estudantes podem estar expostos a informações incorretas ou simplificadas, o que pode impactar negativamente seu aprendizado. Além disso, é importante refletir sobre como o uso do *YouTube* pode ser integrado de forma eficaz às práticas pedagógicas nas escolas. Os educadores podem explorar estratégias para aproveitar o potencial educativo, promovendo a crítica, a reflexão e a contextualização dos conteúdos apresentados.

Nessa perspectiva, conforme de Lima Velho Junges e Gatti (2019), discentes e docentes têm manifestado respaldo quanto à utilização como ferramenta de aprendizado de múltiplas formas, conforme evidenciado nas pesquisas expostas em seu estudo. Educadores que participaram da pesquisa reconheceram que, quando empregado de forma estratégica e com propósitos delineados, ele possui a capacidade de enriquecer o processo de ensino, tornando as aulas mais atrativas e cativantes.

Na visão desses autores, os estudantes demonstram interesse em usá-lo como ferramenta de aprendizagem, além de desejarem que ele seja mais explorado no ambiente escolar. Eles acreditam que a plataforma pode tornar as aulas menos monótonas e mais estimulantes, além de possibilitar uma maior participação ativa na construção do conhecimento.

Nesse sentido, vale ressaltar o pensamento de Coelho e Bottentuit Junior (2019), segundo eles:

O significado de saber mudou. Isso nos mostra uma nova dinâmica no processo aprendizado. O aluno universitário, mais tarde profissional de mercado, em vez de ser capaz de lembrar e repetir informações, deve ser capaz de saber como encontrá-las e usá-las, haja vista que, hoje qualquer informação está ao alcance de todos no universo digital. [...] A sala de aula não deve ser compreendida como um espaço rígido, cheio de regras e

com conteúdo limitado. A informação não deve ser limitada, mas sim, democratizada como hiperlinks textuais e conexões cognitivas (Coelho; Bottentuit Junior, 2019).

Docentes e discentes, conforme de Lima Velho Junges e Gatti (2019), perceberam ganhos reais com a inclusão do *YouTube* como instrumento de apoio no ensino formal. Os participantes da pesquisa destacaram que a plataforma pode ser utilizada não apenas como material de apoio nas aulas, mas também para dar voz e protagonismo aos discentes na produção e compartilhamento dos conhecimentos em formato de vídeo. Essas manifestações evidenciam a percepção positiva de ambos em relação ao *YouTube* como instrumento de aprendizagem, destacando a importância de seu uso de maneira qualificada no contexto educacional.

Em contrapartida, no cenário da pandemia da COVID-19, especificamente no âmbito do Ensino Fundamental, de acordo com Souza e da Silva Vilela (2021), observou-se um incremento substancial na disponibilização de aulas de Ciências em comparação ao período pré-pandêmico. A pesquisa conduzida por esses autores evidenciou que, em somente cinco meses de pandemia, foram ofertadas 23.911 aulas em vídeo relacionadas à Ciência, o que representa uma média mensal de 4.782,2 em 2020. Esse valor é consideravelmente superior à média anual de 1.275,4 no intervalo de 2007 a 2019. Portanto, a pandemia impulsionou a produção de conteúdo educacional em formato de recursos didáticos em vídeo na área de Ciências.

Segundo esses autores, a utilização do *YouTube* como meio de transmissão de objetos educacionais pode trazer diversos benefícios para o Ensino Fundamental, especialmente no período em que vigorou a pandemia da COVID-19. A plataforma permitiu que os estudantes acessassem as aulas de Ciências a qualquer momento e em qualquer lugar, proporcionando flexibilidade no processo de aprendizagem. Além disso, os usuários puderam assistir a recursos produzidos por outros professores, o que possibilitou a exposição a uma diversidade de métodos de ensino e explicações sobre o mesmo conteúdo, contribuindo para uma compreensão mais ampla e aprofundada.

Os discentes têm a possibilidade de pausar, retroceder e revisar partes das aulas que não foram compreendidas, possibilitando um aprendizado mais personalizado e ajustado às suas necessidades. A adoção de recursos tecnológicos tem o potencial de aguçar o interesse de quem os utiliza com frequência para complementar as aulas, tornando a instrução em Ciências mais inovadora, estimulante e atraente. No âmbito docente, os educadores compartilharam seus saberes tanto em nível nacional quanto internacional por meio de vídeos, contribuindo para a propagação da ciência de maneira mais extensa (Souza; da Silva Vilela, 2021).

Contudo, a utilização dessa ferramenta no ensino exige uma avaliação crítica que considere diversos fatores. Um aspecto fundamental é garantir que todos tenham acesso à internet e a dispositivos adequados para usufruir plenamente dessa tecnologia. Além disso, a ampla disseminação de aulas pode resultar em uma variação significativa na qualidade do conteúdo disponível, o que pode comprometer a efetividade do processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, torna-se essencial que educadores e educandos desenvolvam uma postura analítica para avaliar a credibilidade e a relevância das informações acessadas.

Para garantir uma experiência de aprendizagem significativa, educadores e criadores de conteúdo devem produzir recursos de alta qualidade, embasados em metodologias pedagógicas e rigor científico. A adoção de princípios de design instrucional, como linguagem clara, recursos visuais adequados e segmentação do conteúdo, torna os vídeos mais acessíveis e envolventes. Além disso, é essencial realizar testes de usabilidade e utilizar ferramentas interativas, como enquetes e transmissões ao vivo, para incentivar a participação ativa e estimular o pensamento crítico.

O engajamento pode ser ampliado ao integrar as aulas em vídeo com atividades complementares, como exercícios práticos e desafios temáticos. Para isso, a formação e capacitação docente no uso de tecnologias educacionais são indispensáveis, permitindo que professores dominem técnicas de edição, roteirização e comunicação eficaz. Dessa forma, garante-se a qualidade e a relevância do conteúdo educacional disponível, potencializando sua aplicação como ferramenta pedagógica.

Corroborando a tese anterior, para de Lima Velho Junges e Gatti (2019a; 2019b), os estudantes do Ensino Médio têm utilizado o *YouTube* como uma ferramenta de ensino de várias maneiras. A pesquisa revelou que, além do uso no cotidiano, a maioria dos jovens já recorreu à plataforma para complementar o que foi ensinado em sala de aula. Eles acreditam que o acesso e a visualização de vídeos relacionados ao que o professor já ensinou em sala podem contribuir para a construção do conhecimento, influenciando positivamente o desempenho escolar.

A pesquisa analisou os diferentes aspectos da utilização do *YouTube* na aprendizagem, incluindo motivação e finalidade do uso, principais canais acessados, frequência de acesso, hábitos, gatilhos, impactos da utilização no contexto escolar e habilidades e competências relacionadas ao uso da plataforma. Essa análise detalhada destaca a complexidade e a natureza multifacetada do *YouTube* como uma ferramenta de aprendizagem.

De Lima Velho Junges e Gatti (2019a; 2019b) defendem a ideia de que os estudantes do

Ensino Médio utilizam o *YouTube* como uma ferramenta versátil e eficaz para complementar seu processo de ensino-aprendizagem, buscando informações, assistindo a lições em vídeo e construindo conhecimento de forma autônoma e interativa. Seu uso para fins educacionais impacta positivamente no desempenho escolar dos jovens de diversas maneiras. No entanto, é importante considerar que, embora ele possa oferecer benefícios significativos, é necessário garantir a qualidade e a relevância do conteúdo acessado, bem como promover a capacidade crítica dos estudantes para avaliar e selecionar informações de forma eficaz.

Um dos maiores desafios enfrentados por diversos professores está relacionado ao baixo desempenho dos discentes em Matemática. Segundo Bimbati (2023), sete de cada dez estudantes brasileiros de 15 anos não aprenderam o mínimo esperado nessa disciplina, conforme revelado pelo PISA 2022 — principal avaliação de educação básica no mundo. Para Bimbati (2023), problemas simples, como resolver operações de aritmética e comparar distâncias, estão aquém do desejado para essa faixa etária.

De acordo com Aguiar, Sales e Oliveira (2021) e Cavalcante (2021), o *YouTube* é um instrumento eficiente para o ensino e aprendizagem de Matemática, especialmente no ensino de frações. A plataforma oferece acesso fácil e gratuito a uma ampla variedade de vídeos educacionais, permitindo a revisão de conteúdo quantas vezes forem necessárias e em qualquer lugar. Além disso, por meio dos vídeos, os educandos podem visualizar exemplos práticos de problemas envolvendo frações, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos de forma mais concreta e aplicada.

Existem inúmeros canais dedicados ao ensino de Matemática, incluindo frações, que oferecem diferentes abordagens, estilos de ensino e níveis de dificuldade, permitindo que os educandos escolham o conteúdo que melhor se adapte às suas necessidades. Além das aulas tradicionais, ele pode ser usado para despertar a curiosidade por meio de vídeos que mostram aplicações práticas da Matemática no dia a dia, em outras áreas do conhecimento e na resolução de problemas do mundo real (Cavalcante, 2021).

Os estudantes podem interagir nos comentários dos vídeos, fazendo perguntas, compartilhando dúvidas e recebendo feedback, tanto dos professores quanto de outros colegas. Essa interação pode enriquecer o processo de aprendizagem. Para Cavalcante (2021), ao utilizar o *YouTube* de forma estratégica e integrada ao planejamento de aulas, os professores podem tornar o ensino da Matemática mais dinâmico, acessível e envolvente, contribuindo para um aprendizado mais significativo e eficaz.

Em um cenário educacional onde a cultura digital deve permear o ensino, conforme estabelece a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) em sua Competência 5, Coelho e Bottentuit Junior (2019) ressaltam que o papel do aluno nessa cultura é fundamental para o seu próprio processo de aprendizado, envolvendo aspectos como autonomia na aprendizagem, desenvolvimento de competências digitais, colaboração e interação, adaptação a novas tecnologias e exploração de recursos digitais.

Com acesso a uma variedade de recursos digitais, os estudantes têm a oportunidade de assumir um papel mais ativo em seu processo de aprendizado, buscando informações, interagindo com o conteúdo e construindo seu conhecimento de forma autônoma. Além disso, é preciso desenvolver competências digitais para navegar de forma eficaz no ambiente digital, avaliar criticamente as informações encontradas e utilizar as tecnologias de forma produtiva em seu processo de aprendizagem.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (Brasil, 2018, p. 9).

Nesse sentido, conforme da Silva Coelho e Bottentuit Junior (2019) e Aguiar, Sales e Oliveira (2021), na cultura digital, os discentes têm a oportunidade de colaborar com colegas, professores e especialistas de diversas partes do mundo, ampliando suas redes de aprendizagem e compartilhando conhecimentos de forma colaborativa. Com a constante evolução das tecnologias, eles precisam estar abertos a aprender e se adaptar a novas ferramentas digitais que possam enriquecer seu processo de aprendizagem. Além disso, os estudantes podem explorar uma variedade de recursos digitais, como vídeos educativos, aplicativos interativos e plataformas de ensino on-line, entre outros, para enriquecer sua experiência no processo educacional e torná-lo mais dinâmico e envolvente.

Em seu estudo, Brito Silva e de Miranda Cerqueira (2020) identificaram limites e perspectivas no uso do *YouTube* como ferramenta educacional. Entre os desafios apontados, destacam-se o risco de exposição a informações imprecisas e influências inadequadas, especialmente para aqueles que ainda não possuem maturidade para discernir essas questões. Além disso, os autores ressaltam a necessidade de mediação docente para orientar os estudantes na utilização correta, assegurando um uso educativo e seguro. Outro aspecto relevante é a importância de alinhar o uso da plataforma às diretrizes do Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola,

garantindo que sua aplicação esteja em conformidade com as necessidades da comunidade escolar.

Em contrapartida, as perspectivas apontadas pelos autores incluem a atratividade, inovação e motivação proporcionadas pelo *YouTube* aos alunos, bem como a ampla diversidade de canais educativos que podem enriquecer o ensino de Ciências e de outros componentes curriculares. Além disso, destaca-se a possibilidade de estimular o protagonismo estudantil, incentivando-os a produzir e compartilhar conhecimentos de forma ativa.

Diante desses limites e perspectivas, torna-se essencial uma abordagem pedagógica bem estruturada, que potencialize os benefícios dessa ferramenta e mitigue os riscos associados ao seu uso no contexto educacional.

5 Considerações Finais

É evidente que o *YouTube* tem um papel significativo no ensino e na aprendizagem, especialmente em disciplinas como Matemática e Biologia. A plataforma oferece uma variedade de recursos educacionais, desde videoaulas interativas até demonstrações práticas, que podem complementar o ensino tradicional e tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Além disso, ele permite que os estudantes tenham acesso a uma variedade de matérias e abordagens de ensino, promovendo a autonomia na aprendizagem e a personalização do processo educativo.

Os canais sugeridos por meio da Inteligência Artificial e disponíveis na plataforma possuem o potencial de fomentar uma aprendizagem autogerida, que se caracteriza pela autonomia do estudante na definição de seus objetivos, seleção de recursos e autorregulação do próprio processo de aprendizado. Esse modelo promove a personalização do ensino e incentiva o protagonismo estudantil, tornando o processo mais dinâmico e eficiente. No entanto, para que essa abordagem seja eficaz e fundamentada em informações confiáveis, é essencial que os usuários sejam acompanhados por profissionais qualificados, que auxiliem na filtragem de informações e na identificação de fontes seguras, prevenindo a assimilação de informações imprecisas ou não verificadas como verdades absolutas.

Apesar dos benefícios significativos, o uso do *YouTube* como ferramenta educacional também apresenta desafios. É crucial garantir a qualidade e a relevância do conteúdo acessado, bem como promover a capacidade crítica do corpo discente para avaliar e selecionar informações de forma eficaz. Além disso, a necessidade de mediação por parte dos professores para orientar seus aprendizes na utilização segura e educativa da plataforma é um aspecto importante a ser considerado.

Por último, o *YouTube* tem potencial para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais interativo, acessível e adaptado às necessidades do aluno. No entanto, é essencial uma abordagem cuidadosa e orientada na utilização dessa ferramenta, com o objetivo de maximizar os benefícios e minimizar os possíveis desafios associados a essa prática. A integração dele no ensino requer um planejamento estratégico, a formação e capacitação dos professores e a promoção de uma cultura de aprendizagem digital segura e crítica entre os usuários da plataforma de vídeos.

Referências

AGUIAR, R. F. de.; SALES, F. A. de L.; OLIVEIRA, J. N. de. INTERRELAÇÃO ENTRE OS CRIADORES DE CONTEÚDO DO YOUTUBE E OS ALUNOS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES. **Revista de História da Educação Matemática**, [S. l.], v. 7, p. 1–15, 2021. Disponível em: <https://www.histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/397>. Acesso em 05 de maio de 2024.

ARANHA, C. P.; SOUSA, R. C. de; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; ROCHA, J. R.; SILVA, A. F. G. O YouTube como Ferramenta Educativa para o ensino de ciências. **Olhares & Trilhas**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 10–25, 2019. DOI: 10.14393/OT2019v21.n.1.46164. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/olharesetilhas/article/view/46164>. Acesso em 05 de maio de 2024.

BARBOSA, M. N. D. *et al.* O YouTube Como Ferramenta Pedagógica No Ensino Superior. In: Congresso Nacional de Educação. Recife-PE. **Anais V CONEDU**. 2018. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA19_ID7083_05092018093123.pdf. Acesso em 05 de maio de 2024.

BARROS, G. da C. Educação a distância: a aprendizagem autogerida e perspectiva do professor tutor. In: CASTRO, P. A. de.; MENEZES, J. B. F. de. **Tecnologias e Educação (vol. 3)**. Campina Grande: Realize Eventos, 2024. Disponível em: <https://mail.editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2024/GT19/11022025144841-CONEDU---TECNOLOGIAS-E-EDUCACAO--VOL-3-.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2025.

BIMBATI, A. P. 7 em 10 alunos no Brasil não sabem mínimo de matemática, diz prova mundial. **Uol Educação**. 2023. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/2023/12/05/pisa-2022-alunos-brasil-desempenho-matematica.htm>>. Acesso em: 11 maio. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRITO SILVA, J. M.; DE MIRANDA CERQUEIRA, L. L. PLATAFORMA YOUTUBE® COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA. REAMEC - **Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, Brasil**, v. 8, n. 2, p. 774–792, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i2.10191. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10191>. Acesso em 05 de maio de 2024.

BURGESS, J.; GREEN, J. **YouTube**: Online Video and Participatory Culture. 2ª ed. Cambridge: Polity, 2018.

CAVALCANTE, L. V. **O YouTube como ferramenta de aprendizagem na matemática**. João Pessoa/PB: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, 2021.

COELHO, F. M. T. da S.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. O Youtube como instrumento de estímulo ao processo de aprendizagem nas universidades. **Revista Intersaberes**, 2019. DOI: 10.22169/ri.v14i31.1612. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/20>. Acesso em 05 de maio de 2024.

DE LIMA VELHO JUNGES, D.; GATTI, A. Estado da arte sobre o Youtube na educação. **Revista Informação em Cultura (RIC)**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. p. 113–131, 2019a. DOI: 10.21708/issn2674-6549.v1i2a8564.2019. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/ric/article/view/8564>. Acesso em 05 de maio de 2024.

DE LIMA VELHO JUNGES, D.; GATTI, A. Estudando por vídeos: o Youtube como ferramenta de aprendizagem. **Informática na educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, 2019b. DOI: 10.22456/1982-1654.88586. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/88586>. Acesso em 05 de maio de 2024.

FERNANDES, A. B.; DE ARAUJO, C. S.; BURIN, G. R. E.; LIMA, L. K. A.; MEROTO, M. B. das N.; DA SILVA JÚNIOR, S. L.; SANTOS, S. M. A. V.; RIGO, T. A. T. AS CONTRIBUIÇÕES DO DESIGN INSTRUCIONAL NA APRENDIZAGEM AUTOGERIDA. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 1790–1808, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N1-098. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/3037>. Acesso em: 16 mar. 2025.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2022.

KOUSHA, K.; THELWALL, M.; ABDOLI, M. The role of online videos in research communication: A content analysis of YouTube videos cited in academic publications. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 63, n. 9, p. 1710-1727, 2012.

LIMA, M. S. O. **Inteligência artificial na educação: possibilidades na prática pedagógica**. 23 f. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Unidade Delmiro Gouveia - Campus do Sertão, Universidade Federal de Alagoas, Delmiro Gouveia, 2024. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/15362>, acesso em 16 mar. 2025.

LIMA, V. V.; FRAQUEIRA, A. da S.; NASCIMENTO, E. L. SILVA, S. da. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem a partir da Educação 4.0 e 5.0. In:

SILVA, J. A. G.; MENEZES, M. Q. de L. **Integração de Tecnologias na Educação**. Recife: Even3 Publicações, 2023. Disponível em: 2023120708485315172integracaodetecnologiasnaeducacao3151725.pdf. Acesso em: 16 mar. 2025.

LISBOA, R. de C. dos. S. N.; GOMES, A. T.; RENDEIRO, M. M. P. MAPAS DE APRENDIZAGEM: TUTORIAIS INTELIGENTES COMO POSSIBILIDADE DE APRENDIZAGEM AUTODIRIGIDA. XV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde 27 a 30 de novembro - Goiânia – Brasil, **BVS Saúde**, 2018. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/07/906234/anais_cbis_2016_artigos_completos-181-186.pdf. Acesso em: 16 mar. 2025.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MELO, M. E.; DUSO, L. Utilização de vídeos educativos de biologia no youtube por estudantes do ensino médio. **ETD Educação Temática Digital**, v. 24, n. 1, p. 71-90, 2022. Disponível Em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-25922022000100071. Acesso em 05 de maio de 2024.

NAGUMO, E.; TELES, L. F.; SILVA, L. de A. A utilização de vídeos do Youtube como suporte ao processo de aprendizagem . **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 14, p. e3757008, 2020. DOI: 10.14244/198271993757. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/3757>. Acesso em 05 de maio de 2024.

SOUSA, A. C. S. de; FECCHIO, R. L. **Chatbots no apoio à educação superior: revisão de literatura**. 2021. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/30969>. Acesso em: 5 maio 2024.

SOUZA, M. S. de M; DA SILVA VILELA, G. Q. **Videoaulas de ciências no YouTube como ferramenta educacional para o ensino fundamental na pandemia de covid-19**. In: **CIÊNCIA SE FAZ COM PESQUISA!...** Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 1189-1205. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74045>. Acesso em: 11 maio 2024.