

O uso da Inteligência Artificial na Educação Profissional e em
Sistemas Produtivos: desafios e práticas

Artigo

Aprendizagem Baseada em Projetos e o uso da Inteligência Artificial como ferramenta educacional

Melry Jane de Freitas¹
ORCID 0009-0003-2218-7558

Roberto Kanaane²
ORCID 0000-0002-4702-7740

Fernanda Hellen de Sousa³
ORCID 0009-0002-6717-1659

Erika Lippe⁴
ORCID 0009-0009-5267-2582

Valter Fernandes Tavares⁵
ORCID 0009-0007-9651-309

Resumo

A aprendizagem por projetos amplia e possibilita a aplicação das ferramentas de aprendizagem de uma forma a sair do contexto tradicional da sala de aula, aplicando os conteúdos junto às necessidades trazidas pelos problemas sociais, ecológicos e organizacionais, condizentes à realidade que será encontrada no mercado de trabalho o qual os alunos serão inseridos. O Ensino Técnico integrado ao médio, possibilita ao aluno uma aprendizagem direcionada para o desenvolvimento ferramentas relacionadas ao seu curso e aplica-las com o apoio das tecnologias da educação e Inteligência artificial. Estas novas ferramentas, cujos resultados ao aprendizado possuem ainda poucos estudos no território nacional, oferecem possibilidades de diversas de desenvolvimento que dependerão da ética pessoal e profissional desses alunos em sua aplicação prática. O objetivo geral do trabalho foi significar o aprendizado para o cotidiano dos alunos do ensino técnico integrado ao médio, por meio da aprendizagem por projetos, a qual remete diretamente a habilidade na execução e tomada de decisões em um nível eminentemente prático.

¹ Mestranda no Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional da Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa do CEETEPS. E-mail: melry.jane@hotmail.com

² Professor e pesquisador do Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional da Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa do CEETEPS. Email: kanaanhe@gmail.com

³ Mestranda no Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional da Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa do CEETEPS. E-mail: fhsousa26@hotmail.com

⁴ Mestrando no Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional da Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa do CEETEPS. E-mail: erika.lippe@yahoo.com.br

⁵ Mestrando no Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional da Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa do CEETEPS. E-mail: tavaresvalter@hotmail.com

Os objetivos específicos foram refletir sobre a ética cidadã de futuros profissionais no mercado de trabalho, como também caracterizar as ferramentas de tecnologias da educação e a aplicabilidade no contexto educacional. A metodologia selecionada foi a revisão de literatura a qual implica detectar e selecionar a bibliografia e outros materiais úteis para os propósitos do estudo. A presente pesquisa realizou estudo bibliográfico e descritivo. Os resultados apontam para a relevância da aprendizagem por projetos como metodologia ativa e aborda sobre os novos direcionamentos que a Inteligência Artificial apontará para as novas metodologias de ensino.

Palavras-chave: aprendizagem por projetos, tecnologias da educação e inteligência artificial

Abstract

Project-based learning expands and enables the application of learning tools in a way that leaves the traditional classroom context, applying content to the needs brought about by social, ecological and organizational problems, consistent with the reality that will be found in the market. work in which students will be inserted. Technical Education integrated into secondary education allows students to learn specifically to develop tools related to their course and apply them with the support of education technologies and artificial intelligence. These new tools, whose learning results still have few studies in the national territory, offer different development possibilities that will depend on the personal and professional ethics of these students in their practical application. The general objective of the work was to mean learning for the daily lives of students from technical education integrated to secondary education, through project-based learning, which directly refers to the ability to execute and make decisions at an eminently practical level. The specific objectives were to reflect on the civic ethics of future professionals in the job market, as well as to characterize educational technology tools and their applicability in the educational context. The methodology selected was the literature review, which involves detecting and selecting bibliography and other useful materials for the purposes of the study. This research carried out a bibliographic and descriptive study. The results point to the relevance of project-based learning as an active methodology and address the new directions that Artificial Intelligence will point to new teaching methodologies.

Keywords: project-based learning, education technologies and artificial intelligence

1. Introdução

Este estudo tem por objetivo abordar sobre os benefícios relacionados a aplicação da aprendizagem por projetos como ferramenta de aprendizagem em sala de aula. Como questão norteadora buscou responder: Como a aprendizagem por projetos remete diretamente à habilidade na execução e tomada de decisões dos alunos? Considerando o contexto inserido no ambiente das Escolas Técnicas Estaduais (Etecs), no qual, a visão de futuro do estudante do ensino médio integrado ao técnico, estará sempre relacionada à profissão almejada pelo curso escolhido, bem como pela necessidade de compreender sobre a aplicação dos conceitos técnicos em sua futura profissão.

O trabalho como princípio educativo é visto não apenas como a possibilidade de formar técnicos especializados, mas preparar o aluno para compreender o mundo e o mercado de trabalho em todas as suas instâncias. (Sobrinho; Rivera, 2021). Para responder à pergunta de pesquisa foi estabelecido como objetivo geral, significar o aprendizado para o cotidiano dos alunos do ensino técnico integrado ao médio, por meio da aprendizagem por projetos, a qual remete diretamente a habilidade na execução e tomada de decisões em um nível eminentemente prático. Alinhado com o objetivo específico: construir e trabalhar a ética cidadã de futuros profissionais no mercado de trabalho, tendo como apoio as ferramentas de tecnologias da educação como forma de aprofundar conhecimentos e compreender sua aplicação em diferentes contextos e situações.

Os critérios de delimitação desta pesquisa foram os descritores: aprendizagem por projetos, tecnologias da educação e inteligência artificial, indicadas na busca de documentos referentes à legislação norteadora para a educação do ensino médio e do mecanismo de busca google acadêmico, selecionando os filtros do tipo documental “Artigo”, publicados no período de 2020 a 2024, com excessão de materiais selecionados e apontados como materiais de estudos durante o período cursado no mestrado.

2. Objetivo

O objetivo geral do trabalho foi significar o aprendizado para o cotidiano dos alunos do ensino técnico integrado ao médio, por meio da aprendizagem por projetos, a qual remete diretamente a habilidade na execução e tomada de decisões em um nível eminentemente prático.

Os objetivos específicos foram:

1. Refletir sobre a ética cidadã de futuros profissionais no mercado de trabalho;
2. Caracterizar as ferramentas de tecnologias da educação e a aplicabilidade no contexto educacional.

3. Aprendizagem por projetos

A aprendizagem por projetos aplicada em sala de aula torna-se uma prática comum em escolas técnicas, devido a necessidade de inserir no cotidiano do aluno as ferramentas necessárias para sua vida profissional. Este método de aprendizagem traz como benefícios a ampliação dos horizontes proporcionando um olhar para fora do ambiente da sala de aula, promovendo a construção de conhecimentos que serão direcionados ao trabalho profissional dos alunos quando ingressarem no mercado de trabalho.

Segundo Oliveira et al (2023), a aprendizagem baseada em projetos a ABP é uma abordagem educacional que envolve os alunos em projetos autênticos e significativos para promover a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de habilidades práticas, assumindo um papel ativo na sua própria aprendizagem trabalhando em projetos que têm relevância e aplicabilidade.

A metodologia por projetos interpreta a prática educativa como uma possibilidade para o estudante desenvolver a capacidade de ser mais ativo, tanto na escola como na sociedade. O espaço da sala de aula, passa a ser vislumbrado como um local que favorece o desenvolvimento da inquietação, questionamentos, na busca incessante do saber. Para tanto, há necessidade de propiciar momentos de cooperação e compartilhamento dos saberes por meio das pesquisas coletivas com a participação dos professores e estudantes (Souza, 2023).

Quando se trata do Ensino Médio, etapa final da educação básica, a aplicação de novas possibilidades para construção do conhecimento torna-se ainda mais importante, visto que além de consolidar o que já foi adquirido nas etapas anteriores, também deve proporcionar uma visão ética, focada em cidadania e visão de futuro, como citado na LDB (Leis de Diretrizes e Bases) Art. 36, atualização de 2017, o currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino.

A partir de 2018, com a publicação da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), caracterizada como documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, surge como forma de complementar o que é proposto na LDB, direcionando os itinerários formativos no ensino médio, como forma de oferecer a esses alunos, uma aplicação prática do conhecimento, direcionando-os ao mercado de trabalho com uma visão crítica e global dos desafios que encontrarão em suas atribuições como cidadãos, os quais tomarão importantes decisões quanto ao futuro do nosso planeta.

Como componentes dos Itinerários formativos, os laboratórios, componentes curriculares que permitem o desenvolvimento de projetos em sala de aula, consistem em um processo de ensino e aprendizagem no qual é construído um rol de saberes e competências indispensáveis ao desenvolvimento dos eixos estruturantes. Têm como ênfase, ampliar a capacidade dos estudantes de utilizar informações relacionadas a uma ou mais áreas de conhecimento, à Formação Técnica e Profissional, bem como os temas de seu interesse, para realizar projetos que contribuam com a sociedade e o meio ambiente (Serafim, et al, 2021).

Considerando os aspectos sociais e contemporâneos aportados pelas rápidas transformações decorrentes do desenvolvimento tecnológico, fez-se necessário construir um novo tipo de escola para atender às necessidades de formação geral desse novo perfil de estudantes (São Paulo, 2020). Ao desenvolver projetos em sala de aula, é possível explorar nos grupos de alunos a possibilidade de experienciarem várias formas de aprendizagem, levando-os a descobrir quais das suas habilidades poderão ser utilizadas em escolhas profissionais futuras. Como cita Teixeira (2023), alguns alunos aprendem melhor por meio da aplicação de atividades práticas, possibilitando relacionar a aprendizagem com a vida real, tornando os conteúdos curriculares relevantes e essencial para a aprendizagem significativa. Aprendizagem na qual, os conceitos trabalhados interagem com o que o aprendiz já sabe, ou seja, a interação não é com qualquer ideia previa, mas sim com conhecimentos especificamente relevantes, já existentes na estrutura cognitiva do sujeito que aprende (Moreira, 2011).

Viver, aprender e se relacionar nesse novo contexto tem exigido, cada vez mais, maior autonomia e mobilização de competências dos sujeitos para acessar, selecionar e construir pontos de vista frente ao volume substancial de informações e conhecimentos disponíveis, para buscar soluções criativas e fazer escolhas coerentes com seus projetos de vida e com o impacto dessas escolhas (São Paulo, 2020). Considerando o conceito da psicologia da educação, este é um campo de estudo que busca compreender e melhorar os processos de ensino aprendizagem, visando promover o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes, considerando as diferenças individuais, estilos de aprendizagem, habilidades, interesses e necessidades (Teixeira, 2023).

Durante o desenvolvimento de projetos, o aluno poderá interagir com o meio que se encontra no exterior da escola, buscando de acordo com sua curiosidade, componentes de aprendizagem em diversas fontes, as quais complementarão o que foi aprendido junto aos materiais didáticos e nas trocas em sala de aula. Os espaços de aprendizagens não se limitam àqueles situados no interior da escola, também os ambientes não formais de aprendizagem, como os diferentes tipos de museus, os locais de memória de determinados grupos sociais ou mesmo de eventos históricos, as praças públicas, os institutos de artes e de cultura, entre

tantos outros, constituem-se como relevantes no processo de formação integral do estudante paulista (São Paulo, 2020).

Com o acesso às novas tecnologias, os alunos em sua grande maioria estão cada vez mais curiosos e chegam à sala de aula com uma bagagem enorme de informações extremamente significativas e anseiam novidades. Dessa forma, esses conhecimentos prévios devem não apenas ser valorizados pelos professores, como também podem servir de ponte para a construção de novos conhecimentos (Sobrinho; Rivera, 2021).

3.1 Tecnologias da Educação

Na atualidade, independente da área da formação técnica, os projetos são direcionados com o auxílio de Tecnologias da Educação, utilizando-se como norteadores, pesquisa em laboratórios de informática, uso de plataformas de aprendizagem, exposição de vídeos e uma gama de materiais que contribuirão para uma dinâmica mais completa e compatível com o cotidiano dos alunos. O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) exerce um papel extremamente importante nas práticas pedagógicas da Educação Profissional e Tecnológica, pois já fazem parte do dia a dia dos estudantes e do mundo do trabalho, que utiliza tecnologia no desenvolvimento de novas ações e arranjos produtivos. (Sobrinho; Rivera, 2021).

A aplicação de Tecnologias da Educação no ambiente escolar tende a uma crescente expansão, visto que o cenário atual demanda a utilização dessas ferramentas como forma de organizar o trabalho docente e de manter a atenção do aluno. É comum termos a compreensão de que essa tecnologia permite que os alunos estejam cada vez mais familiarizados com as exigências do mundo profissional e das rotinas pessoais, uma vez que ela oferece recursos para um processo de ensino-aprendizagem mais flexível e dinâmico (Medeiros; Wünsch, 2023).

Os jovens da segunda década do século XXI, também identificados como nativos digitais, têm uma peculiaridade própria e inusitada, por fazerem parte da primeira geração que sabe muito mais que as gerações anteriores sobre algo tão determinante para a sociedade, no caso, a tecnologia. Isso traz um empoderamento ímpar para as juventudes, que muitas vezes, ainda não têm consciência, criticidade, ou desenvolvimento emocional para lidar com essa realidade. Nesse sentido, é muito importante que a escola aprofunde seu olhar e suas discussões sobre as características dessa geração e as transformações profundas e rápidas que estão vivendo, com especial atenção para a sua relação com as inovações tecnológicas, em particular a internet (São Paulo, 2020).

Houve uma inserção gradual de ferramentas digitais nas escolas, na qual os principais impactos da TI na Educação foram a democratização do acesso à informação, personalização do aprendizado, desenvolvimento de habilidades essenciais e engajamento dos alunos. Medeiros; Wünsch (2023), citam que quando o conhecimento é atrelado a um recurso tecnológico, tais práticas têm se mostrado peças-chave para metodologias de ensino de sucesso. Como afirmam Oliveira et al (2024), práticas pedagógicas mediadas pelas tecnologias digitais da informação e comunicação e o uso dos objetos digitais formam um terreno de constante interesse para pesquisadores da área de educação por estarem sempre guiando profundas transformações no viver e atuar dos alunos e, conseqüentemente, no do docente.

O processo de aprendizagem, contextualizada e refletida na cibercultura, muda toda uma perspectiva na qual o professor era visto como o transmissor do conhecimento e o estudante um ser passivo, pronto a receber todo o conteúdo. Desta maneira, as atuações do docente e do discente mudam de entendimento: ambos são atores e responsáveis pelo processo de aprendizagem, de maneira integrada. A tecnologia digital, por conseguinte, torna-se um recurso que auxilia nestas atuações, principalmente no que se refere ao ensino a distância e sua modalidade, neste caso, o ensino remoto. (Oliveira et al., 2024).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se tornaram uma excelente ferramenta de inovação e criatividade que contribuem significativamente nas práticas pedagógicas. Por meio das TICs, é possível fazer das instituições de ensino um espaço de mudança e divulgação do saber e, conseqüentemente, gerar o desenvolvimento de novas aptidões. Com a utilização das TICs, é possível desenvolver a inovação e a criatividade, proporcionando espaços de reflexão e construção do conhecimento para além dos métodos tradicionais, tornando-se assim algo imprescindível para a educação do futuro. (Sobrinho; Rivera, 2021)

A inserção efetiva da tecnologia no cenário atual educacional faz compreender a necessidade de atender a um novo paradigma social, no qual esse recurso está inserido de forma efetiva em todos os ambientes. Ao adotar estratégias que envolvam tecnologias, é oferecida ao aluno uma aprendizagem ativa, destacando o princípio de inovação pedagógica, ou seja, ela passa a se tornar agente principal do seu aprendizado, possibilitando que ele aprenda a criar, comunicar, colaborar e pensar criticamente, disponibilizando recursos próprios para instigar sua criatividade, em busca de soluções de problemas e maior capacidade de tomadas de decisões, cada vez mais assertivas (Medeiros; Wünsch, 2023).

No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), tão importante quanto inserir o uso das TICs na prática de ensino, se faz necessário refletir sobre de que maneira essa ferramenta pode contribuir para construção de conhecimentos e a melhor forma de utilizá-la na prática pedagógica em sala de aula. Desse modo, o uso das TICs em sala de aula favorece a construção de novas possibilidades de ensinar, tornando a aprendizagem mais significativa para o aluno, promovendo mudanças que podem levar a uma reflexão ampla, tornando a educação mais acessível e integrada (Sobrinho; Rivera, 2021).

É necessário compreender o quanto a tecnologia influencia no comportamento dos alunos e qual o limite para se evitar seu uso exacerbado. A aplicação da tecnologia da informação na educação brasileira tem gerado uma série de impactos nos alunos, desde a melhoria da aprendizagem e do engajamento até o desenvolvimento de habilidades digitais e a promoção da inclusão educacional. No entanto, é importante reconhecer e abordar os desafios associados ao uso da TI, a fim de maximizar seus benefícios e garantir uma educação de qualidade para todos os alunos brasileiros.

Há uma crescente expectativa quanto a inserção de novas tecnologias da educação, porém é importante considerar que há aspectos a serem considerados e avaliados, visto que o uso demasiado de meios tecnológicos também pode trazer prejuízos ao aprendizado dos alunos, havendo uma necessidade de observarem os estudos voltados para o estresse causado pelo excesso de telas. A tecnologia deve ser vista como um meio para facilitar a aprendizagem, não como um fim em si mesma. A integração bem-sucedida da tecnologia requer que ela complemente e aprimore as interações humanas, em vez de substituí-las, assegurando que a educação permaneça uma experiência rica e humanística (Moore, 2013)

Existe uma noção generalizada de que os sistemas educacionais devem capacitar os alunos com habilidades e competências para lidar com um cenário em constante mudança, como citam Medeiros; Wünsch, (2023). Ao longo das últimas décadas, as TICs ganharam relevância e inserção em várias áreas, tornando-se fundamental para o desenvolvimento de diversos setores. O avanço tecnológico, tem influenciado o modo de viver em sociedade e, consequentemente, o modo de fazer educação dentro da escola (Sobrinho; Rivera, 2021).

Torna-se necessário questionar qual é o caminho adequado entre a inserção das TICs e a continuidade das práticas tradicionais em alguns contextos educacionais, visto que considerando o aumento da inserção de telas no cotidiano dos alunos, o espaço escolar torna-se um mediador entre o tempo adequado entre outras práticas de ensino e o uso da tecnologia. Oliveira (2023) cita que o entendimento de como manusear este objeto digital de aprendizagem, por parte do professor, é indispensável para que este recurso não seja subutilizado. A partir disto, o planejamento docente é primordial para a correta associação entre a ferramenta didática e o conteúdo abordado, oportunizando um ambiente mais adequado ao processo de aprendizagem do estudante.

3.2 Inteligência Artificial

A injeção da Inteligência Artificial (IA) como uma ferramenta da Tecnologia da Educação traz a tona a, argumentação sobre as resistências existentes e as limitações em nosso cotidiano em sala de aula e vem conquistando adeptos entre alunos e professores. Conforme Vicari (2018), o termo "inteligência artificial" foi utilizado pela primeira vez em 1956, durante uma conferência realizada na Universidade de Dartmouth, em New Hampshire, Estados Unidos. O termo foi proposto por John McCarthy, um dos principais pioneiros no campo da IA.

A utilização de Inteligências Artificiais pode ser vista como nova estratégia de ensino a ser implementada em sala de aula, visto que direcionariam possibilidades de assuntos a serem explorados pelos alunos, como também no direcionamento do trabalho prático. Freitas et al (2024) apontam que é essencial criar diretrizes claras e treinar os educadores sobre o uso de IA para garantir que todos entendam tanto os benefícios quanto os riscos associados. As ferramentas baseadas em IA poderiam ser usadas para melhorar significativamente as experiências dos alunos através de uma ampla gama de funções, como a de projetar caminhos de aprendizagem flexíveis e personalizáveis (Pelletier, et al. 2023).

A inteligência artificial pode ser considerada uma ferramenta a ser usada para tornar a educação mais inclusiva e acessível, auxiliando a personalizar o aprendizado, adaptando os conteúdos e métodos às necessidades individuais dos alunos, o que é crucial para suportar a diversidade nas salas de aula modernas. Contudo, para que essa implementação seja eficaz, é necessário garantir que as tecnologias sejam acessíveis a todos os alunos, independentemente de suas condições socioeconômicas ou capacidades físicas e mentais. (Pelletier, et al. 2023). Oliveira et al (2024), citam que é essencial garantir que o acesso à tecnologia e seus benefícios seja equitativo para todos os alunos, independentemente de sua origem socioeconômica ou demográfica.

Os ambientes centrados na tecnologia, que se apoiam fortemente nas ferramentas digitais facilitam a comunicação e a entrega do conteúdo, podem oferecer inovações através do uso de inteligência artificial e ambientes imersivos.

A tecnologia deve ser vista como um meio para facilitar a aprendizagem, não como um fim em si mesma, por essa razão sua integração bem-sucedida requer que complemente e aprimore as interações humanas, em vez de substituí-las, assegurando que a educação permaneça uma experiência rica e humanística (Munhoz, 2016).

Torna-se necessário, porém considerar os desafios presentes em nossa sociedade como o analfabetismo funcional e criar políticas para que haja políticas de inclusão voltadas para os meios educacionais. Vasconcelos; Santos (2024) citam que é imperativo analisar o impacto da IA nas estratégias de planejamento e nas políticas públicas no Brasil para garantir uma utilização ética e transparente, que contribua genuinamente para o desenvolvimento sustentável.

Em menos de uma década, a relação entre tecnologia e educação tornou-se mais próxima e indispensável, e tudo parece indicar que a IA já é considerada um dos principais recursos para a inovação da aprendizagem. Assim como a educação a distância cresceu bastante nos últimos anos, a IA gradualmente terá uma presença maior na aplicação de programas, sistemas e ferramentas essenciais para o processo de aprendizagem (Pearson Higher Education, 2022)

O uso da personalização inteligente, os ambientes de aprendizagem de IA podem ser a chave para desbloquear experiências verdadeiramente equitativas e inclusivas, garantindo que o conjunto de necessidades de cada aluno seja satisfeito, proporcionando o sentimento de pertencimento dos alunos (Pelletier, at all. 2023). Oliveira (2024) cita que um dos principais dilemas éticos na integração da IA na educação diz respeito à equidade e inclusão. Embora a IA tenha o potencial de reduzir disparidades educacionais e oferecer oportunidades de aprendizagem mais acessíveis e personalizadas, também pode ampliar as lacunas existentes, especialmente para aqueles que não têm acesso igualitário a tecnologias e recursos.

A UNESCO publicou em 2019, o Consenso de Pequim sobre Inteligência Artificial e Educação, o primeiro documento histórico que propõe conselhos e recomendações sobre como tirar mais proveito das tecnologias de IA a fim de alcançar a Agenda 2030 para a Educação. O Consenso declara oficialmente a integração da IA na educação para enfrentar os desafios de aprendizagem em vários aspectos (Pearson Higher Education, 2022).

No Brasil a implementação de tecnologias de Inteligência Artificial (IA) no setor público está em uma fase de crescimento significativo, marcada tanto por avanços inovadores quanto por desafios consideráveis, impulsionada pela necessidade de modernização dos serviços, visando maior eficiência e capacidade de resposta às demandas da população (Vasconcelos; Santos, 2024). Segundo os mesmos autores, os desafios estão na falta de infraestrutura tecnológica, falta de capacitação profissional, havendo a necessidade de criar parcerias com universidades e evoluir na criação de políticas focadas na legislação sobre a ética voltada para ética e tratamento de dados.

A discussão sobre a IA em contextos educativos, podem fomentar a reinvenção/reorganização da escola, o pensar a educação “fora da caixa”, a partir de recursos e metodologias muito utilizadas em outras áreas e que podem ressignificar os espaços escolar e universitário, aproximando-os ainda mais da realidade cotidiana (Giraffa; Khols-Santos, 2023). Assim como a UNESCO destaca a importância da IA na educação, muitas escolas da América Latina já estão comprometidas com a inovação focada nessa tecnologia, aplicando diversos recursos de IA em seus ambientes de aprendizagem virtual e presencial, podendo

agregar o uso da IA em atividades de ensino de natureza administrativa que podem ser facilmente automatizadas (Pearson Higher Education, 2022).

Segundo Vasconcelos; Santos (2024) há uma limitação nas pesquisas sobre a inserção de IA nos serviços públicos do Brasil, havendo uma dependência de dados secundários e a falta de generalização dos achados para contextos diferentes. Segundo os mesmos autores, as variações regionais podem não ter sido completamente capturadas podendo afetar a aplicabilidade dos resultados em todas as regiões do país, sugerindo futuros estudos com uma abordagem mais quantitativa e estudos de caso específicos para validar os resultados obtidos.

A transição para ambientes centrados no aluno é vista como uma evolução necessária, oferecendo uma experiência mais interativa e engajadora que valoriza a autonomia do aluno com responsabilidade na sua jornada educacional, orientando e acompanhando efetivamente. Essa mudança reflete um movimento maior dentro da educação que busca adaptar-se às necessidades individuais dos alunos e às demandas de um mundo que valoriza habilidades críticas de pensamento e resolução de problemas (Munhoz, 2016).

As pesquisas nas áreas de Computação, Psicologia e de Educação não oferecem, ainda, teorias computáveis que possamos aplicar e fazer simulações mais adequadas. São realizadas adaptações e combinações de soluções geradas pelas três áreas, a fim de aprimorarem os ambientes computadorizados de apoio ao ensino e à aprendizagem (Giraffa; Khols-Santos, 2023).

Observa-se a necessidade da criação de ambientes de aprendizagem que sejam adaptativos, centrados no aluno e que utilizem a tecnologia de maneira estratégica para reforçar a interação humana e a construção colaborativa do conhecimento. Estes ambientes devem ser desenhados não apenas com foco na eficiência educacional, mas também no desenvolvimento integral do aluno como um participante ativo e engajado em seu próprio processo de aprendizagem. O ambiente centrado na interação e participação é discutido como ideal para maximizar o envolvimento do aluno, o qual enfatiza a importância da colaboração e do diálogo contínuo entre alunos e educadores, criando um espaço de aprendizado dinâmico onde o conhecimento é construído coletivamente (Munhoz, 2016).

4. Método

O método selecionado foi a revisão de literatura a qual implica detectar e obter a bibliografia e outros materiais úteis para os propósitos do estudo. Essa revisão deve ser seletiva, porque há diversas publicações no mundo relacionadas ao assunto escolhido. A revisão da literatura pode ser iniciada diretamente com a coleta das referências relacionadas ao campo de estudo é recomendável iniciar a revisão da literatura consultando um ou vários especialistas no tema via material impresso ou internet através de palavras chaves. (Zampieri, 2013)

Foram selecionados materiais relevantes para contextualizar os conceitos referentes à legislação da educação, cuja consulta foi obtida a partir de materiais da biblioteca pessoal da pesquisadora. Alguns dos materiais pesquisados sobre Tecnologia da Educação e Inteligência Artificial foram obtidos do material disponibilizado nas aulas de Tecnologias Aplicadas à Educação, disciplina do Mestrado Profissional em Educação Tecnológica. Os materiais complementares à pesquisa foram obtidos pelo google acadêmico utilizando-se as palavras chaves citadas anteriormente. Na pesquisa online somente foram considerados os artigos

que trataram da temática Aprendizagem por Projetos, Tecnologias da Educação e inteligência artificial.

4.1 Coleta de dados

A presente pesquisa realizou estudo bibliográfico e descritivo, em três etapas:

- a primeira seleção do material de consulta pessoal da pesquisadora os assuntos relacionados à legislação e orientações norteadoras referentes ao “novo ensino médio” e como aplicar as novas metodologias inseridas nos textos orientadores;
- a segunda etapa tratou de selecionar dentre os materiais disponibilizados para a disciplina Tecnologias Aplicadas à Educação, na plataforma de Teams, que estavam relacionados aos assuntos pesquisados para o artigo;
- a terceira etapa tratou de complementar as informações já obtidas com pesquisas no google acadêmico utilizando-se das palavras chaves citadas no início do artigo, buscando selecionar somente aqueles relacionados ao ensino médio ou a metodologias de ensino.

5. Resultados e Discussão

O somatório de ferramentas para o aprimoramento do trabalho docente em sala de aula possibilita uma série de combinações, organizando e direcionando o aprendizado do aluno. A aprendizagem por projetos possibilita que os conceitos aplicados no ambiente escolar possam abranger os ambientes externos e somem ao aprendizado o que é oferecido nessa realidade, ampliando o olhar do aluno a uma aplicação prática e possível desses conceitos em seu cotidiano.

As novas tecnologias oferecem uma infinidade de ferramentas que, quando utilizadas de forma planejada e com intencionalidades bem definidas, podem tornar o processo de ensino aprendizagem mais significativo para os estudantes atuais, que anseiam por aulas que fujam das metodologias tradicionalmente empregadas nas escolas. Dessa forma, as TICs representam uma excelente ferramenta capaz de contribuir para alcançar os objetivos de formação humana integral da Educação Profissional e Tecnológica. (Sobrinho; Rivera, 2021).

A tríade obtida entre a aprendizagem por projetos, a utilização de ferramentas da educação e a inteligência artificial possibilitam inúmeras possibilidades de combinações e aplicações palpáveis à realidade do aluno. Aplicando-se em conjunto com os conhecimentos prévios dos estudantes e contextualizando com a busca de soluções para problemas reais da sociedade, irão oferecer novas estratégias de aprendizado em loco.

Giraffa; Khol-Santos, (2023), citam em sua pesquisa que não há como evitar que os avanços tecnológicos aconteçam e impactem para dentro do espaço escolar e acadêmico, tendo em vista os hábitos adquiridos no habitat digital que é o lócus principal da maioria dos nossos estudantes que possuem acesso ao ciberespaço. As pesquisas evidenciam que a utilização das TICs faz parte da prática pedagógica de muitos professores das áreas técnicas, isso favorece o diálogo entre o currículo dessas instituições e o mundo do trabalho, que passou por mudanças significativas em sua organização, na produção e no consumo de bens e incorporou as novas tecnologias em praticamente todos os seus setores. Desse

modo, vivenciar as habilidades e ferramentas oriundas das TICs é algo fundamental em um contexto escolar que busque uma formação ampla, possibilitando a expressão de ideias e a construção de novos valores, pensamentos e atitudes. (Sobrinho; Rivera, 2021).

6. Considerações Finais

Em conclusão, observa-se que esse olhar contemporâneo para a realidade da aplicação de projetos e a busca de novos aprimoramentos no processo educacional, direciona a obtenção do conhecimento à caminhos ainda pouco conhecidos e explorados. A necessidade de capacitação para o uso dessas ferramentas e a compreensão de suas dimensões para a aplicação em sala de aula, traz à tona a criação de novas capacitações e direcionamentos para o aprendizado em sala de aula dentro das novas vertentes de ensino e aprendizagem.

A inserção de novas tecnologias coloca a necessidade de investimentos financeiros, além da criação de regras éticas para inserir os limites entre a busca pelo conhecimento e sua aplicação, considerando a prática descaracterizada de aprendizado, quando o uso de IA se torna uma ferramenta de busca sem interpretação e consciência do que é correto ou não dentre os materiais trazidos pela pesquisa realizada. Como cita Peletier, et al. (2023), as instituições precisarão desenvolver políticas claras e seguras para o manuseio de dados.

É importante ampliar a conscientização dos estudantes sobre as políticas de integridade acadêmica e sua compreensão das consequências da má conduta acadêmica. Para atingir esse objetivo, os professores devem discutir abertamente o uso da IA em seus cursos e enfatizar a importância da honestidade acadêmica. De fato, na atualidade, é desafiador promover diferentes metodologias de ensino e de aprendizagem que estejam adequadas à realidade dos estudantes, ao contexto no qual estão inseridos, para que o processo educativo seja significativo. A conscientização e a aproximação da família, principalmente ao longo da educação básica, são essenciais para que os estudantes também tenham clareza de que, ao se utilizar de artefatos de Inteligência Artificial, não se elimina a necessidade de pensar, raciocinar, ler, interpretar, criar, refletir... (Giraffa; Khols-Santos, 2023).

O aprendizado não deve perder em sua essência, deixando claro que o incentivo pela autonomia do aluno e a possibilidade do aprendizado individualizado, não deverão se limitar à simples busca e cópia de informações obtidas pela IAS, mas que esta seja interpretada e utilizada como uma ferramenta de complementação de aprendizado individualizado e personalizado, direcionando o aluno para a busca de soluções inovadoras e precisas que serão aplicadas aos problemas ecológicos, sociais, tecnológicos e políticos, para uma sociedade mais igualitária e consciente de suas ações. Como cita Oliveira et al., (2024), os professores devem estar preparados para lidar com questões éticas complexas que surgem com o uso dessa tecnologia, trabalhando a capacidade da reflexão crítica dos alunos. A partir desse olhar, torna-se relevante o papel dos docentes equipe pedagógica e da própria família, de forma a agirem em consonância às necessidades dos adolescentes frente aos desafios impostos pelo social contemporâneo.

Referências

BRASIL Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde.** Brasília, 2010a. 132 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_atencao_saude_adolescentes_jovens_promocao_saude.pdf. Acesso em: 10/09/23.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – Educação Básica.** Brasília: MEC, 2017, pp. 53-150. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: agosto 2023

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.** BRASIL. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: setembro de 2023.

GIRAFFA, Lucia; KHOLS-SANTOS, Pricila. Inteligência Artificial e Educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. **Educação em Análise**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 116–134, 2023. DOI: 10.5433/1984-7939.2023v8n1p116. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127>. Acesso em: 22 set. 2024.

MEDEIROS, Bruno C. L.; WUNSCH, Luana P. TPAC3K: conhecimento tecnológico-pedagógico dos conteúdos criativos/culturais/colaborativos do docente. *Revista Professare*, ISSN: 2238-9172, Caçador, v.12, n. 2, p. e3060, 2023

Moore, Michael. *Educação a distância: sistemas de aprendizagem on-line*. Revisão Técnica Renata Aquino Ribeiro. 3 Edição. São Paulo: Cengage Learning 2023.

MOREIRA, Marco Antonio. *Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MUNHOZ, Antonio Semiensen. *Projeto Instrucional para ambientes Virtuais*. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

OLIVEIRA, Diego L. Inteligência Artificial (IA) Na Educação: Reflexão Crítica Sobre a Ética e o Uso dos Dados. *IOSR Jornal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)* Volume 29, Issue 8, series 6, p. 13-17, August, 2024. e-ISSN: 2279-0837, p-ISSN: 2279-0845. DOI: 10.9790/0837-2908061317.

OLIVEIRA, I. C. B. de; WUNSCH, L. P.; CRUZ, M. B. da; NIKOLAY, L. da C. Reflexões sobre cenários de aprendizagem com o auxílio de objetos digitais. **TICs & EaD em Foco**, São Luís, v. 9, n. 1, p. 6–24, 2023. DOI: 10.18817/ticseadefoco.v9i1.661. Disponível em: <https://www.uemanet.uma.br/revista/index.php/ticseadefoco/article/view/661>. Acesso em: 23 set. 2024.

OLIVEIRA, J. V. A., SOUZA, R. L. de, & TEIXEIRA, A. Z. A. (2023). Aprendizagem baseada em projetos em práticas pedagógicas na educação profissional. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 9(6), 1715–1731. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i6.10242>

PELLETIER, Kathe at all. *EDUCAUSE Horizon Report: Holistic Student Experience Edition* (Boulder, CO: EDUCAUSE, 2023).

Pearson Higher Education. **5 aplicações da inteligência artificial na educação**. Atualizado em 9 de Agosto de 2022. Disponível em: <https://hed.pearson.com.br/blog/inteligencia-artificial-principais-aplicacoes-na-educacao>. Acesso em: 22 set. 2024.

PETEROSSI, Helena GEmignani; Meneses, João Gilberto Carvalho. *Revisitando o saber e o fazer docente*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014.

PETEROSSI, Helena Gemignani. *Subsídios ao estudo da Educação Profissional e Tecnológica*. 2 ed. São Paulo: Centro Paula Souza, 2005.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M.P.B. *Metodologia de Pesquisa*. 5ª Ed. Porto Alegre: McGraw-Hill/Penso, 2013

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. *Currículo Paulista: etapa ensino médio*. São Paulo: SEDUC, 2020.

SERAFIM, Ariane Francine; at all. **Os Itinerários Formativos no Ensino Médio: orientações gerais**. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2021.

SOBRINHO, E. M. A.; RIVERA, J. A. . A utilização das TIC's de forma criativa e inovadora no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 7, p. e110321, 2021. DOI: 10.31417/educitec.v7.1103. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/1103>. Acesso em: 22 set. 2024.

SOUZA, Juliana Nazaré Alves. *Atividades Investigativas Como Estratégia para o Ensino Aprendizagem* / Juliana Nazaré Alves Souza et al. São Paulo: CPS, 2023.

VICARI, Rosa Maria. Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030. Brasília: SENAI, 2018. VIEIRA, A. M. D. P. .; CÂMARA, E. V. A formação continuada de professores da rede pública de Curitiba durante a pandemia de Covid-19. **Revista Profissão Docente**, [S. l.], v. 24, n. 49, p. 1–21, 2024. DOI: 10.31496/rpd.v24i49.1601. Disponível em: <https://revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/1601>. Acesso em: 22 set. 2024.

TEIXEIRA, A. Z. A. (2023). Um olhar na psicologia da educação e da aprendizagem. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, 9(6), 2868–2886. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i6.10470>

VASCONCELOS, E. S.; SANTOS, F. A. dos. Artificial Intelligence in brazilian public management: Challenges and opportunities for government efficiency. **Seven**

Editora, [S. l.], p. 109–122, 2024. Disponível em:
<https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/4842>. Acesso em: 7 oct. 2024.