

Estado da publicação: O preprint foi publicado em outro meio.
DOI do preprint publicado: <https://doi.org/10.31416/rsdv.v13i3.1592>

METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Gisleine do Carmo, Cíntia Fernandes Marcellos

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11033>

Submetido em: 2025-01-06

Postado em: 2025-01-28 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Gisleine do Carmo

Doutoranda em Administração – Universidade Federal de Lavras

<https://orcid.org/0000-0002-7260-5063>

Cíntia Fernandes Marcellos

Doutora em Psicologia – Universidade Federal de Juiz de Fora

Docente no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste

de Minas Gerais - Câmpus Rio Pomba

<https://orcid.org/0000-0003-1552-0183>

RESUMO: A pesquisa teve como objetivo analisar as metodologias ativas utilizadas na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e sua contribuição para o processo de formação discente, a partir de uma revisão sistemática integrativa. O estudo buscou especificamente identificar e sistematizar essas metodologias ativas e analisar os desafios e as potencialidades encontrados na sua aplicação. Por meio de busca na base de dados Web of Science, foram analisados 6 artigos, abrangendo o período de 2013 a 2022. Os resultados revelaram uma variedade de metodologias ativas, desde ferramentas tecnológicas como gamificação até estratégias adaptáveis em sala de aula, como a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas. A análise dessas metodologias destacou seu potencial transformador na EPT, a partir da promoção do engajamento dos estudantes e do uso estratégico da tecnologia para uma aprendizagem mais dinâmica e efetiva. Apesar das potencialidades, foram também destacados desafios como resistência à mudança, ausência de formação dos docentes e falta de recursos, sobretudo quando as metodologias estão associadas a recursos tecnológicos. A análise dos dados deste estudo revela de forma inequívoca que a persistência dos educadores e instituições na adoção ativa dessas metodologias resulta em melhorias na participação dos alunos, no desempenho acadêmico e no desenvolvimento de habilidades cruciais. Esses achados destacam a importância de uma implementação contínua e informada dessas abordagens, capacitando os estudantes de maneira efetiva para os desafios específicos enfrentados no contexto educacional contemporâneo.

Palavras-chave: metodologias ativas, educação profissional e tecnológica, ensino-aprendizagem, sala de aula invertida.

ACTIVE METHODOLOGIES IN PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: The research aimed to analyze the active methodologies used in Professional and Technological Education (EPT) and their contribution to the student training process, based on an integrative systematic review. The study specifically sought to identify and systematize these active methodologies and analyze the challenges and potential found in their application. Through a search in the Web of Science database, 6 articles were analyzed, covering the period from 2013 to 2022. The results revealed a variety of active methodologies, from technological tools such as gamification to adaptive strategies in the classroom, such as the flipped classroom and problem-based learning. The analysis of these methodologies highlighted their transformative potential in EPT, based on promoting student engagement and the strategic use of technology for more dynamic and effective learning. Despite the

potential, challenges such as resistance to change, lack of teacher training and lack of resources were also highlighted, especially when methodologies are associated with technological resources. Data analysis from this study unequivocally reveals that the persistence of educators and institutions in actively adopting these methodologies results in improvements in student participation, academic performance and the development of crucial skills. These findings highlight the importance of continuous and informed implementation of these approaches, effectively training students for the specific challenges faced in the contemporary educational context.

Keywords: active methodologies, professional and technological education, teaching-learning, flipped classroom.

METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA EDUCACIÓN PROFESIONAL Y TECNOLÓGICA: UNA REVISIÓN INTEGRATIVA

RESUMEN: La investigación tuvo como objetivo analizar las metodologías activas utilizadas en la Educación Profesional y Tecnológica (EPT) y su contribución al proceso de formación de los estudiantes, a partir de una revisión sistemática integradora. El estudio buscó específicamente identificar y sistematizar estas metodologías activas y analizar los desafíos y potencialidades encontradas en su aplicación. A través de una búsqueda en la base de datos Web of Science se analizaron 6 artículos, abarcando el período de 2013 a 2022. Los resultados revelaron una variedad de metodologías activas, desde herramientas tecnológicas como la gamificación hasta estrategias adaptativas en el aula, como el aula invertida y aprendizaje basado en problemas. El análisis de estas metodologías destacó su potencial transformador en la EPT, basado en promover la participación de los estudiantes y el uso estratégico de la tecnología para un aprendizaje más dinámico y efectivo. A pesar del potencial, también se destacaron desafíos como la resistencia al cambio, la falta de formación docente y la falta de recursos, especialmente cuando las metodologías están asociadas a recursos tecnológicos. El análisis de los datos de este estudio revela inequívocamente que la persistencia de los educadores y las instituciones en adoptar activamente estas metodologías da como resultado mejoras en la participación de los estudiantes, el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades cruciales. Estos hallazgos resaltan la importancia de la implementación continua e informada de estos enfoques, capacitando efectivamente a los estudiantes para los desafíos específicos que enfrentan en el contexto educativo contemporáneo.

Palabras clave: metodologías activas, educación profesional y tecnológica, enseñanza-aprendizaje, aula invertida.

INTRODUÇÃO

Face às constantes transformações do campo educacional, novas práticas de ensino-aprendizagem surgem, com o objetivo de aperfeiçoar o processo de formação profissional e social dos estudantes. Nesse cenário, destacam-se as metodologias ativas, as quais estimulam o aprendizado por meio da análise de problemas e situações reais, antecipando cenários da vida profissional que o estudante possa vivenciar (Moran, 2015, 2018). Essas metodologias estimulam a criatividade e despertam a curiosidade, pois os estudantes se inserem na teorização e sugerem novas propostas, ainda não consideradas nas aulas ou pelo professor. Dessa forma, os estudantes, mediante suas contribuições, são valorizados e despertados para o engajamento, a perseverança em relação aos estudos, a percepção de competência e pertencimento (Berbel, 2011).

De acordo com Barbosa e Moura (2013), considerando a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), há inúmeras oportunidades para o uso de metodologias ativas de aprendizagem nas diversas áreas de formação. Essas são conhecidas e usadas pelos docentes – mesmo que ainda não rotuladas pela expressão. Em situações como, por exemplo, práticas de ensino por meio de projetos e solução de problemas, que envolvem a participação ativa do estudante. Nessa dinâmica, os estudantes desenvolvem

seu senso crítico e adquirirem autonomia no processo de aprendizagem. Como mencionado por Freire (2001, p.51), “o conhecimento só pode ser desenvolvido na própria ação do indivíduo”.

Inocente, Tommasini e Castaman (2018) consideram as metodologias ativas como instrumentos de empoderamento dos estudantes. Para os autores, essas estratégias de ensino permitem explorar a aprendizagem do educando, de modo que o mesmo seja preparado para a resolução de problemas, a construção de argumentos, para o pensamento e colaboração com outras pessoas. Segundo Neves (2018, p.13), as metodologias ativas “aprofundam os conhecimentos, estimulam a comunicação, ampliam a capacidade de ouvir a outra pessoa falar, estimulam os trabalhos de equipes, desenvolvem a motivação individual e coletiva, bem como diversificam os estilos individuais de aprendizagem”.

Reconhecida a contribuição das metodologias ativas para a formação profissional e os desafios constantes impostos à EPT para a reformulação de seus conteúdos e estratégias de ensino-aprendizagem, o presente artigo apresenta como objetivo geral analisar as metodologias ativas utilizadas na EPT e sua contribuição para o processo de formação discente. Para tanto, delinham-se como objetivos específicos identificar e sistematizar as metodologias ativas que podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem na EPT; analisar os desafios e as potencialidades encontradas na aplicação das metodologias ativas identificadas neste contexto. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo e exploratório.

Para alcançar os objetivos propostos realizou-se uma revisão integrativa dos trabalhos que discorrem sobre metodologias ativas utilizadas na EPT. A partir de um protocolo de pesquisa, orientado por Botelho, Cunha e Macedo (2011), procedeu-se com a busca na base Web of Science. Partindo da seleção de 6 trabalhos, o estudo procedeu com a análise dos resultados, ampliando o conhecimento acerca das metodologias ativas nos mais diversos cenários da EPT, nos últimos 10 anos (2013 a 2022).

A partir dos resultados do presente trabalho será possível compreender os limites e as potencialidades do uso de metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica. Dessa forma, o processo de ensino-aprendizagem poderá ser aperfeiçoado por meio do conhecimento de novas metodologias ativas e do aprimoramento das técnicas já utilizadas, com o objetivo de otimizar suas contribuições para o desenvolvimento profissional e social dos estudantes.

REVISÃO DE LITERATURA

Nesta revisão de literatura, dois tópicos essenciais se destacam. O primeiro versa sobre a EPT, explorando sua concepção e horizontes. Esta subseção examinará a fundamentação teórica da EPT, destacando seu papel e evolução no contexto educacional contemporâneo. Em seguida serão apresentadas considerações sobre as metodologias ativas. Nesta parte, a ênfase será na compreensão das abordagens de metodologias ativas e como essas estratégias pedagógicas são influenciadas pela participação ativa dos estudantes, fomentando uma aprendizagem mais profunda e significativa.

Educação Profissional e Tecnológica (EPT): concepção e horizontes

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) objetiva uma formação ampliada dos sujeitos, a partir do desenvolvimento de competências técnicas e sociais. É uma educação que visa desenvolver indivíduos capazes de analisar criticamente, equipados com conhecimentos que lhes permitam refletir sobre o processo de trabalho, não apenas como resultado de suas atividades físicas, mas também como uma expressão da cultura (Andrade; Gonçalves; Azevedo, 2017). Ou seja, a EPT forma sujeitos, enquanto profissionais, capacitados tecnicamente, e também, enquanto cidadãos, capazes de transformação social.

Vieira e Souza Júnior (2016) consideram que a EPT, no Brasil, apresenta papel estratégico no desenvolvimento do país, por meio da formação de diversos públicos, que ocupam diferentes áreas. Seu início oficial se deu com o Decreto nº 7.566, de 1909, sancionado pelo Presidente Nilo Peçanha (Brasil, 1909). O nome Educação Profissional e Tecnológica surge com a Lei nº 11.741/2008, quando a mesma passa a integrar “diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” – qualificação profissional, educação profissional técnica de nível médio, graduação e pós-graduação (Brasil, 2008, s.p.).

Ao longo dos tempos, a EPT experimentou diversas mudanças, abrangendo tanto aspectos conceituais quanto estruturais. A criação dos Institutos Federais em 2008 redefine a EPT, enfocando uma abordagem centrada no ser humano. Sua trajetória transcende uma evolução, passando de uma ênfase na formação de mão-de-obra para o entendimento da educação profissional como uma formação integral do cidadão. Esta abordagem é articulada a uma sociedade democrática, na qual o cidadão se movimenta incessantemente em direção ao seu desenvolvimento pessoal e da sua comunidade (Sônego, 2022).

A Educação Profissional e Tecnológica, como modalidade de ensino, demanda a construção de competências para que os estudantes analisem, questionem e compreendam seu contexto. É vital que desenvolvam habilidades investigativas de forma criativa e crítica, identificando oportunidades para melhorias pessoais, familiares e sociais, atuando como cidadãos conscientes (Inocente; Tommasini; Castaman, 2018).

Metodologias Ativas: os estudantes como protagonistas do aprendizado

As metodologias ativas consistem em abordagens educacionais dinâmicas que priorizam a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Moran (2018) propõe uma definição, descrevendo-as como orientadoras nos processos de ensino e aprendizagem, manifestando-se em estratégias, abordagens e técnicas específicas e diferenciadas. Para Studart (2019), tais metodologias são abordagens que viabilizam a execução de atividades nas quais os estudantes constroem conhecimento e compreensão.

Aprender de forma ativa faz com que os estudantes busquem, processem, compreendam e comuniquem de maneira personalizada o conhecimento adquirido, contrastando com a abordagem passiva de apenas ouvir e repetir informações. Além da atividade mental interna, as metodologias ativas envolvem uma movimentação externa, demandando diferentes posturas e dinâmicas corporais. Esse modelo coloca o estudante no centro do processo educacional. O foco é a aprendizagem, ativando diversos processos cognitivos do estudante e promovendo a interação na sala de aula (Ferrarini; Saheb; Torres, 2019).

A diversidade de metodologias ativas emerge como um reflexo do compromisso em buscar abordagens mais engajadoras e eficientes para a aprendizagem. Exemplos representativos dessas metodologias compreendem: “Sala de Aula Invertida (*flipped classroom*), Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning*), Aprendizagem Baseadas em Problemas (*Problem-Based Learning*), Gamificação (*Gamification*), Laboratório de Aprendizagem (LA), Resolução de Problemas, Sequência *Fedathi*, *Peer Instruction*, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Aprendizagem Baseada em Equipes” (Souza; Tinti, 2020, p. 437).

Ao abordar a aplicação de metodologias ativas na EPT, Colares et al. (2023) destacam que as abordagens predominantes são as aprendizagens baseadas em projetos e problemas, devido à sua natureza interdisciplinar. Essas estratégias proporcionam familiaridade com questões profissionais, resultando em aprimoramento de habilidades como trabalho em equipe, argumentação, pesquisa, postura proativa, compreensão, resolução de problemas, comunicação e liderança. A EPT, focada na natureza prática do trabalho, beneficia-se das metodologias ativas, alinhando-se à formação integral e preparando os estudantes para desafios profissionais. A integração entre teoria e prática nas metodologias ativas fortalece a aprendizagem, atendendo às exigências do mundo do trabalho (Lopes; Gomes, 2022).

MÉTODO

Para alcançar o objetivo proposto realizou-se uma revisão sistemática integrativa das metodologias ativas utilizadas na EPT. O método da revisão integrativa consiste em uma categoria de revisão bibliográfica sistemática, com capacidade de sistematizar o conhecimento científico, fornecendo um quadro geral sobre a problemática a ser pesquisada e um panorama da evolução sobre o tema relacionado (Botelho; Cunha; Macedo, 2011).

Os procedimentos de pesquisa seguiram a orientação sugerida pelo protocolo de revisão de Botelho, Cunha e Macedo (2011), conforme mostra o Quadro 1. De acordo com o protocolo, inicialmente é definido o tema e questão de pesquisa. Na sequência, efetuou-se a busca pela *string* (TS=(“active method*” OR “active learning method*” OR “active teaching method*” OR “teaching-learning strateg*” OR “teaching and learning strateg*” OR “teaching strateg*” OR “learning strateg*” OR “gamification” OR “flipped classroom” OR “problematization pedagogy” “problem-based learning”)) AND TS=(“professional education” OR “technological education” OR “professional and technological education”) na base de dados *Web of Science (WoS)*. A *WoS*, derivada do *Science Citation Index*, apresenta forte cobertura e inclui mais de 21.100 periódicos de alta qualidade, publicados em todo mundo, em mais de 250 disciplinas das áreas de ciências, ciências sociais, artes e humanidades (Clarivate, 2023). Considerando que o foco deste estudo está na investigação de metodologias ativas na EPT, a *WoS* oferece uma plataforma abrangente que pode capturar uma variedade de artigos relevantes nessas áreas específicas.

O uso das expressões entre aspas possibilitará o retorno de trabalhos com os termos exatos e o uso dos asteriscos permitirá o alcance dos termos no plural ou singular. A busca foi realizada no tópico (TS), o que inclui título, resumo e palavras-chave. Isso possibilitou o alcance de trabalhos que tratam com maior profundidade das metodologias ativas no contexto da EPT.

Quadro 1: Protocolo de pesquisa

#	ETAPA	AÇÕES
1	Definição do tema e questão de pesquisa	1.1 Construção do descritor de busca 1.2 Escolha da base de dados
2	Definição dos critérios de inclusão e exclusão	2.1 Aplicação dos filtros de busca 2.2 Eliminação dos trabalhos fora do escopo da pesquisa
3	Seleção dos trabalhos	3.1 Leitura dos trabalhos na íntegra
4	Classificação dos trabalhos	4.1 Organização dos trabalhos em grupos de análise
5	Análise dos resultados	5.1 Metodologias ativas usadas na EPT 5.2 Potencialidades advindas do uso de metodologias ativas 5.3 Desafios advindos do uso de metodologias ativas
6	Integração dos resultados	6.1 Síntese da contribuição do estudo 6.2 Descrição das limitações da pesquisa 6.3 Exploração de possibilidade para estudos futuros

Fonte: elaborado com base em Botelho et al. (2011).

Na segunda etapa do protocolo realizado foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão. O retorno inicial com a busca pela *string* anteriormente mencionada foi de 150 trabalhos. Na sequência aplicou-se o filtro pelo tipo de documento, sendo retornados 106 artigos. No filtro por acesso aberto, o resultado foi reduzido para 46 trabalhos e no filtro por período (2013 a 2022) restaram 35 artigos. Em um segundo momento, procedeu-se com a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, de modo que pudessem ser eliminados aqueles trabalhos fora do escopo da pesquisa. Assim, eliminou-se 10 trabalhos que não tratavam especificamente de metodologias ativas e 15 artigos que não focalizavam a aplicação das metodologias na EPT. Ao final do processo, restaram 10 artigos.

A escolha do período de 2013 a 2022 para a pesquisa é justificada pela necessidade de abranger um intervalo de tempo significativo que capture os desenvolvimentos mais recentes e relevantes na EPT. Ao selecionar este período, buscou-se incorporar estudos e pesquisas que refletissem as mudanças e avanços ocorridos após a redefinição da EPT com a criação dos Institutos Federais em 2008.

A terceira etapa do protocolo correspondeu a seleção dos estudos. Tal tarefa se efetivou por meio da leitura na íntegra dos artigos, visando a seleção dos estudos aderentes aos objetivos da presente pesquisa. Dessa maneira, optou-se por excluir mais dois artigos que se concentravam predominantemente na formação de professores, sem oferecer abordagens específicas sobre metodologias ativas. Embora esses artigos abordassem as competências dos professores e outros aspectos relevantes da formação docente, não apresentaram análises ou discussões substanciais sobre a implementação ou eficácia das

metodologias ativas no contexto educacional, o que não atendia aos objetivos específicos deste estudo. Um outro artigo foi eliminado pois se apresentava sob o formato de um protocolo, não contendo resultados que pudessem ser analisados. Além disso, outro estudo também foi excluído devido ao fato de se limitar à citação de metodologias, sem oferecer uma explicação detalhada ou resultados concretos para análise. O conjunto final de 6 artigos é o que de fato apontava para a apresentação e descrição do uso de metodologias ativas no ensino profissional e tecnológico de diferentes países.

Como mencionado, é importante ressaltar que na condução deste artigo, foi dada especial atenção às metodologias adotadas na EPT, focalizando tanto o cenário brasileiro quanto trabalhos que delinearão contextos internacionais comparáveis. No contexto nacional, foram exploradas as abordagens e estratégias empregadas nas instituições de ensino técnico e profissionalizante do Brasil, considerando as peculiaridades do sistema educacional do país. Para enriquecer a análise e proporcionar uma perspectiva mais abrangente, também foram investigados estudos que abordam cenários similares em nível internacional. Assim, este estudo busca identificar padrões, desafios comuns e práticas inovadoras que possam contribuir para o aprimoramento das metodologias ativas empregadas na EPT, promovendo uma visão mais globalizada e colaborativa para o desenvolvimento educacional.

Na etapa de classificação dos trabalhos foi realizada uma sistematização dos artigos, de modo a organizá-los em grupos de análise, concentrados na identificação e descrição das metodologias ativas encontradas e suas características, as potencialidades, os desafios e limitações inerentes.

Na análise dos resultados procedeu-se com o método da análise de conteúdo temática, que segundo Braun e Clarke (2006, p.3), “através da sua liberdade teórica, fornece uma ferramenta de pesquisa flexível e útil, que pode potencialmente fornecer um conjunto rico e detalhado, ainda que complexo de dados”. Os temas originados na análise fornecem uma estrutura para organizar e descrever as observações analíticas de pesquisa. Assim, o objetivo da análise temática vai além do resumo do conteúdo dos dados, pois objetiva identificar e interpretar as principais características dos dados, de forma alinhada com a questão de pesquisa (Clarke; Braun, 2017).

As autoras propõem seis fases para a realização da análise temática, adaptáveis à proposta deste artigo: familiarização com os dados (leitura, anotações), geração de códigos iniciais (codificação de aspectos pertinentes dos dados, de forma sistemática e reunindo os extratos correspondentes), busca de temas (reunião dos códigos em potencial e associação com os dados), revisão de temas (correspondência entre os extratos e o banco de dados), definição e nomeação de temas (refinamento dos detalhes de cada tema, nomeação clara dos temas) e produção do relatório (apresentação de exemplos, última análise dos extratos, relato científico) (Braun; Clarke; 2006; Souza, 2019). Neste estudo, tais fases serão aplicadas para explorar os temas previamente definidos: os nomes das metodologias ativas e sua descrição e uso, a potencialidade do uso dessas metodologias na EPT e os desafios associados ao seu uso nesse contexto.

Por fim, na integração dos resultados é realizada uma síntese do conhecimento, com a reunião das principais contribuições dos estudos selecionados e sistematizados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os estudos selecionados para esta revisão estão apresentados de forma detalhada no Quadro 2. Este quadro fornece informações cruciais sobre cada artigo, incluindo título, autores, ano de publicação, país e metodologias identificadas. A disposição desses elementos permite uma visão abrangente das fontes de pesquisa, facilitando a compreensão das metodologias empregadas nos estudos e proporcionando uma base sólida para análises comparativas e discussões subsequentes.

Quadro 2: Estudos selecionados

#	Artigo	Autores	Ano	País	Método de pesquisa	Objetivo
	Práticas					Descrever uma etapa das ações do projeto “Repensando o currículo: convocando os

1	pedagógicas na educação profissional	Barbosa; Libos	2018	Brasil e Finlândia	Pesquisa-ação	professores a discutir e propor novas perspectivas para o “desenho curricular”, realizado por 5 IFs e dedicado a construção de diretrizes para práticas pedagógicas e organização curricular, no âmbito de uma parceria internacional.
2	Metodologias ativas: a experiência do curso MAES	Costa; Vieira	2018	Brasil e Finlândia	Pesquisa descritiva	Apresentar o processo de criação e desenvolvimento do Programa MAES: Metodologias Ativas de Aprendizagem para o Estudante do Século XXI.
3	Enseñanza de vocabulario en inglés a estudiantes de educación superior técnico profesional. Lengua de señas chilena como estrategia multimodal	Reyes; Herrera-Fernández	2021	Chile	Metodologia quantitativa e delineamento quase experimental com pré e pós-teste	Determinar o efeito de uma estratégia de ensino multimodal para o ensino de vocabulário oral isolado em inglês, utilizando a Língua de Sinais Chilena (LSCh) e o alfabeto manual.
4	Saúde, <i>fake news</i> e a docência na formação Profissional e Tecnológica	Kawachi; Ecar	2022	Brasil	Revisão de literatura	Apresentar o avanço das <i>fake news</i> e como a desinformação e a falta de conhecimento prévio afetam a rotina dos indivíduos e interferem na saúde da população.
5	Pedagogical Technologies for Competent Training of Teachers in Ukrainian Professional Education	Kulyk; Kravchenko; Blyzniuk; Chystiakova; Orlova; Bukhun	2022	Ucrânia	Sistematização, análise lógica, resumo e comparação	Estabelecer padrões para promover a implementação de tecnologias pedagógicas em instituições de ensino para fornecer formação competente e de qualidade de especialistas em educação profissional.
6	Evaluating Differences in Mathematics	Maldonado-García; Ocampo-Díaz;	2022	México	Abordagem quantitativa, descritiva, quase	Avaliar a diferença nas competências matemáticas essenciais de estudantes em transição para o ensino médio em condições de pandemia

1 Competências in Middle School Students during Pandemic Conditions through Preparattec Platform	Portuguez- Castro			experimental e cronológica	(covid-19) utilizando a plataforma PreparaTec e os itens divulgados pelo Programa de Avaliação Internacional de Alunos (PISA) como instrumento de avaliação.
--	----------------------	--	--	-------------------------------	---

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Com base nos resultados da tabela, caberia destacar que, embora tenha sido analisado um período de 10 anos, apenas nos últimos 5, a partir de 2018, foram identificados trabalhos que atendessem especificamente ao tema da pesquisa, o que pode indicar que o reconhecimento e a investigação sobre a presença de tais metodologias na EPT ainda é recente. Além disso, nas próximas subseções, serão apresentadas informações detalhadas sobre as metodologias ativas empregadas na EPT. A abordagem abrange desde a descrição das metodologias utilizadas até uma análise das potencialidades resultantes do seu emprego. Na sequência, serão discutidos os desafios que surgem no contexto da aplicação dessas metodologias ativas, fornecendo uma compreensão abrangente das implicações práticas e teóricas associadas a essas abordagens inovadoras no âmbito educacional.

Para uma compreensão aprofundada das pesquisas apresentadas, é fundamental analisar as metodologias adotadas em cada artigo. As escolhas metodológicas desempenham um papel crucial na maneira como os estudos são conduzidos, influenciando diretamente os resultados obtidos e as conclusões alcançadas. Ao examinarmos de perto as abordagens metodológicas empregadas por cada autor, podemos identificar as estratégias e técnicas utilizadas para coletar dados, analisar informações e tirar conclusões significativas sobre os temas abordados.

No artigo de Barbosa e Libos (2018), adotou-se uma abordagem de pesquisa-ação para repensar o currículo da Educação Profissional no Brasil, envolvendo professores de diversos Institutos Federais brasileiros em parceria com a Universidade de Tampere, na Finlândia, em oficinas presenciais e atividades online. Durante seis meses, os participantes foram envolvidos em oficinas presenciais e atividades online, totalizando 69 horas de aprendizado combinado. Durante essas atividades, os participantes discutiram questões relacionadas ao currículo, compartilharam experiências e colaboraram na elaboração de diretrizes para práticas pedagógicas e organização curricular. Essa metodologia permitiu uma participação ativa dos professores, promovendo a reflexão crítica e a busca por alternativas inovadoras.

Costa e Vieira (2018) utilizam uma metodologia descritiva para apresentar o desenvolvimento do programa MAES, baseado em metodologias ativas e centrado no estudante, em que os participantes são incentivados a colaborar e participar ativamente do processo de aprendizagem. Eles descrevem detalhadamente as diferentes fases do programa, suas bases teóricas, a organização da equipe de formadores e participantes, assim como os resultados alcançados. Além disso, os autores utilizam exemplos e analogias para facilitar a compreensão do leitor sobre a estrutura e funcionamento do programa.

No artigo de Reyes e Herrera-Fernández (2021), o estudo, com abordagem quantitativa, adotou um desenho de pesquisa quase experimental com um grupo de controle não equivalente, em que ambos os grupos foram submetidos a pré-teste e pós-teste. Participaram 60 mulheres entre 16 e 44 anos, todas do primeiro ano do curso Técnico em Educação Infantil em um centro de formação técnica no Chile. A estratégia de ensino para o grupo experimental incluiu o uso de sinais da Língua de Sinais Chilena (LSCh), digitação, imagens e pronúncia simultânea em inglês para ensinar vocabulário. Foram realizadas cinco sessões de 90 minutos cada. O grupo de controle recebeu instrução tradicional de vocabulário em inglês. O instrumento de avaliação consistiu em uma prova oral de vocabulário produtivo com imagens, aplicada

individualmente antes e depois da intervenção. A validade do instrumento foi assegurada por especialistas, e sua confiabilidade foi confirmada pelo Coeficiente Alfa de Cronbach. Os dados foram analisados estatisticamente e complementados por observações qualitativas durante os testes.

O estudo de Kawachi e Ecar (2022) adotou uma metodologia baseada em revisão de literatura para investigar o impacto das fake news durante a pandemia de covid-19, especialmente na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando descritores relacionados ao tema em bases de dados científicos e bibliotecas virtuais. Essa abordagem permitiu examinar o assunto sob uma nova perspectiva e oferecer insights para a formação dos alunos. A pesquisa visou integrar a metodologia ativa, baseada em projetos, para promover a aprendizagem por meio de situações reais e facilitar o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para o mercado de trabalho atual.

Kulyk et al. (2022) utilizaram, em sua pesquisa, métodos de investigação, como sistematização, análise lógica, resumo e comparação, para desenvolver e avaliar tecnologias pedagógicas nas instituições de ensino profissional na Ucrânia. Uma pesquisa online foi conduzida com alunos e professores de várias instituições educacionais para entender suas percepções e experiências com essas tecnologias. Os participantes responderam a perguntas sobre aprendizagem, motivação e uso de tecnologias pedagógicas. Os dados foram analisados estatisticamente para identificar lacunas e áreas de melhoria no uso dessas tecnologias.

No artigo de Maldonado-García, Ocampo-Díaz e Portuguese-Castro (2022), adotou-se uma abordagem quantitativa, descritiva, quase experimental e cronológica. Especificamente, empregou-se uma metodologia quantitativa para a coleta e análise de dados, visando quantificar o impacto da participação na plataforma PreparaTec no desempenho dos alunos em matemática. Com uma natureza descritiva, o estudo buscou descrever as características dessa população estudantil e as mudanças observadas ao longo do tempo. A abordagem quase experimental envolveu a manipulação deliberada de uma variável independente - o acesso à plataforma PreparaTec - para avaliar seu efeito no desempenho dos alunos, incluindo um grupo de controle para comparação. Além disso, a metodologia foi cronológica, acompanhando os alunos ao longo do semestre, com testes pré e pós-aulas para examinar o progresso ao longo do tempo.

Observa-se uma rica diversidade de abordagens metodológicas empregadas para investigar questões relevantes no cenário da EPT. Desde a pesquisa-ação até estudos quantitativos e qualitativos, cada metodologia oferece *insights* únicos sobre os desafios e oportunidades enfrentados por educadores e alunos nesse contexto. Essa variedade de metodologias reflete a complexidade e a amplitude dos temas abordados na EPT, destacando a importância de uma abordagem multifacetada para compreender e melhorar os processos educacionais.

Metodologias ativas no ensino profissional e tecnológico

Nesta seção, serão exploradas as metodologias ativas aplicadas na EPT, por meio da análise dos artigos selecionados, oferecendo uma compreensão abrangente de suas práticas educacionais. Cada metodologia ativa será abordada, apresentando seus conceitos fundamentais e os contextos específicos nos quais foram empregadas. O Quadro 3 apresenta as metodologias ativas identificadas em cada um dos artigos.

Quadro 3: Metodologias ativas identificadas

Artigo	Metodologias
Barbosa; Libos (2018)	Quizes (Kahoot® e Poll Everywhere®), ferramentas de apresentação (Prezi®, Sway® e PechaKucha®), atividades online (Eliademy®), leitura (Prisma®), apresentação de participantes (Padlet®), mapa mental (Coggle.it®); vídeo interativo (PlayPosit®); sala de aula invertida; mesa redonda; <i>world café</i> .

Costa; Vieira (2018)	Aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos.
Reyes; Herrera-Fernández (2021)	Ensino multimodal para o ensino de vocabulário oral isolado em inglês.
Kawachi; Ecar (2022)	Aprendizado baseado em projetos, estudo dirigido, sala de aula invertida.
Kulyk; Kravchenko; Blyzniuk; Chystiakova; Orlova; Bukhun (2022)	<i>Blended learning</i> , sala de aula invertida, gamificação.
Maldonado-García; Ocampo-Díaz; Portuguez-Castro (2022)	Sala de aula invertida.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O artigo de Barbosa e Libos (2018) aborda as metodologias ativas utilizadas em um projeto com foco na elaboração de diretrizes para a prática pedagógica e a elaboração de currículos, desenvolvido por professores dos Institutos Federais de Alagoas (IFAL), Mato Grosso (IFMT), Norte Minas Gerais (IFNMG), Paraíba (IFPB) e São Paulo (IFSP), no Programa de Professores para o Futuro (VET III), no campo de Ciências Aplicadas da Universidade de Tampere – TAMK, Finlândia, em 2016. O projeto, executado no Brasil pelos participantes do VET III, teve como público-alvo 71 professores e profissional da educação das 5 instituições referidas. Tal programa abordou diretrizes do currículo da educação profissional brasileira e também referências do sistema educacional finlandês, composto por suas ferramentas digitais e metodologias com foco no estudante.

As metodologias apresentadas no artigo estiveram no contexto do próprio desenvolvimento do programa. Havia metodologias voltadas para a aplicação de *quizzes*, visando interação e envolvimento entre os participantes, como o *Kahoot®* e *Poll Everywhere®*. Foram difundidas também plataformas de apresentação digital, como *Prezi®*, *Sway®* e *PechaKucha®*. Foi utilizado o *Padlet®*, uma plataforma online que cria murais digitais, a qual permitiu aos participantes se apresentarem e escrever suas expectativas com o *workshop* que estava sendo desenvolvido. Uma plataforma de leitura, denominada *Prisma®*, funcionou para a leitura de um texto sobre o regulamento educacional brasileiro. Outra plataforma usada foi a *Eliademy®*, uma sala de aula online que possibilita a realização de tarefas e a interação entre os usuários (Barbosa; Libos, 2018).

Realizou-se também no programa de professores a metodologia do *World Café*. Essa é uma abordagem de diálogo em que as conversas interligadas se desenvolvem organicamente. Os participantes movem-se entre grupos, promovendo a troca de ideias e a descoberta de novas perspectivas (*The World Café*, 2024). Uma ferramenta de construção de mapas mentais (diagrama visual hierárquico que organiza informações de maneira conectada, facilitando a representação e a compreensão de conceitos e ideias), *Coggle.it®*, também foi destaque. Já *PlayPosit®*, que permite a customização de vídeos, permitiu que os professores assistissem a uma interação sobre a educação profissional brasileira (Barbosa; Libos, 2018).

O estudo supracitado ainda abordou mais duas metodologias ativas: mesa redonda e sala de aula invertida. A mesa redonda estabeleceu uma discussão guiada a partir de um tema proposto (Barbosa; Libos, 2018). Já a sala de aula invertida (*flipped class*) altera a lógica tradicional de ensino, uma vez que os estudantes estudam conceitos em casa com materiais online disponibilizados previamente, aplicando-os na aula (Benevides; Amorim Neto; Souza, 2021).

O trabalho de Costa e Vieira (2018) apresenta metodologias ativas a partir do programa MAES (Metodologias Ativas de Aprendizagem para o Estudante do Século XXI), que foi ofertado no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) e contou com o apoio de pesquisadores do Instituto Federal de Rondônia (IFRO), do Instituto Federal de Brasília (IFB), do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) e da Hame University of Applied Sciences (HAMK), universidade localizada na Finlândia. Esse programa foi resultado de reflexões empreendidas no programa, citado anteriormente, referenciado no trabalho de Barbosa e Libos (2018).

Duas metodologias ativas são abordadas no trabalho de Costa e Vieira (2018): aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos. Ambas compõem o funcionamento do programa MAES, ao mesmo tempo em que também constituem possibilidades de metodologias a serem aplicadas junto aos estudantes. A aprendizagem baseada em problemas destaca-se pela resolução colaborativa de desafios complexos, promovendo investigação e participação ativa. Já a aprendizagem baseada em projetos enfatiza a aplicação prática do conhecimento, envolvendo os participantes no desenvolvimento de projetos contextualizados e significativos. Tais estratégias visam estimular a compreensão profunda e a habilidade de aplicação do aprendido.

O artigo de Reyes e Herrera-Fernández (2021) determinou o efeito de uma estratégia de ensino multimodal para o ensino de vocabulário oral isolado em inglês, com o uso da língua de sinais chilena e do alfabeto manual. Enquanto a língua de sinais chilena é uma língua completa e natural usada pela comunidade surda no Chile para comunicação cotidiana, o alfabeto manual é um sistema suplementar que representa letras do alfabeto através de gestos das mãos e é utilizado principalmente para soletrar palavras. O foco era o ensino da língua no ensino superior técnico e profissional. Essa abordagem envolve a integração de diferentes modalidades, como expressões faciais, gestos e sinais, para enriquecer a compreensão e a retenção do vocabulário. A combinação da língua de sinais com o alfabeto manual oferece uma abordagem holística, promovendo a comunicação inclusiva e aprofundando a compreensão linguística, atendendo às diversas necessidades dos estudantes.

No artigo de Kawachi e Ecar (2022), foram expostas a evolução das *fake news* e como a desinformação, juntamente com a ausência de conhecimento prévio, impacta a rotina das pessoas e influencia na saúde pública. A EPT serviu como contexto para o estudo, de modo a trabalhar a influência das *fake news* na comunidade escolar. São mencionadas as seguintes metodologias: aprendizado baseado em projetos, estudo dirigido e sala de aula invertida.

A metodologia de aprendizado baseado em projetos, já abordada anteriormente, parte do princípio de que a aprendizagem ocorre em situações reais, utilizando a vida e eventos como contexto. Os estudantes realizam pesquisas e reflexões, promovendo o desenvolvimento de competências e habilidades. Na abordagem da sala de aula invertida, também já mencionada, os estudantes têm acesso ao conteúdo antes das aulas – materiais como vídeos, textos, jogos, *podcasts* e imagens relacionados ao tema. Essa prática enfatiza a importância do conhecimento prévio, permitindo aos estudantes pesquisar material adicional sobre o assunto (Kawachi; Ecar, 2022).

Os autores apontaram também o uso do estudo dirigido, como uma abordagem para trabalhar as *fake news* com os estudantes, envolvendo questionamentos e problematizações. Nesse método, o professor guia o estudo, indicando os possíveis caminhos para encontrar respostas.

O artigo de Kulyk et al. (2022) buscou estabelecer padrões para promover a implementação de tecnologias pedagógicas em instituições de ensino para fornecer formação competente e de qualidade de especialistas em educação profissional ucraniana. Para isso, o texto apresentou algumas metodologias ativas utilizadas e potenciais para otimizar o ensino e aprendizagem, a saber: *blended learning*, sala de aula invertida, gamificação. O *blended learning* (aprendizado híbrido), como a única metodologia nova nesse estágio da revisão, refere-se a uma abordagem que combina elementos de aprendizado presencial e online, integrando tecnologia para criar uma experiência educacional mais flexível e personalizada.

Kulyk et al. (2022) ressaltam em seu trabalho a importância das plataformas de ensino na formação profissional, ressaltando que a competência digital contínua dos professores possibilita o uso eficaz de tecnologias pedagógicas, favorecendo a busca, seleção e organização de material didático para um processo educacional bem-sucedido. Algumas dessas plataformas mencionadas foram: *Massive open online courses – MOOC* (cursos online massivos e abertos), *Learning content management system – LCMS* (sistema de gerenciamento de conteúdo de aprendizado), *Course management system – CMS* (sistema de gerenciamento de cursos), *Next generation digital learning environment – NGDLE* (ambiente de aprendizado digital da próxima geração) e *Personnel integrated education system – PIES* (sistema integrado de educação pessoal).

O último artigo selecionado é o de Maldonado-García, Ocampo-Díaz e Portuguez-Castro (2022), que analisou as disparidades nas habilidades matemáticas fundamentais de estudantes do ensino médio

em transição durante a pandemia (covid-19). O estudo ocorreu com estudantes do primeiro semestre do ensino médio do PreparaTec do campus Tecnológico de Monterrey., em Cuernavaca, no México.

A metodologia ativa descrita por Maldonado-García, Ocampo-Díaz e Portuguese-Castro (2022) foi a aprendizagem invertida (sala de aula invertida), com apoio da plataforma PreparaTec. Ela adota uma abordagem em que os estudantes revisam conteúdos por meio de vídeos explicativos e realizam atividades online antes das sessões presenciais. A plataforma inclui módulos organizados, vídeos de exercícios e atividades com problemas da vida cotidiana. Os estudantes podem rever os vídeos, praticar com exercícios de diferentes dificuldades e participar de sessões colaborativas em sala de aula para discussões e esclarecimento de dúvidas. O foco é na aplicação prática de conceitos matemáticos em contextos da vida real, promovendo aprendizado individualizado e reflexivo.

Explorando as potencialidades das metodologias ativas

Após a análise detalhada das metodologias abordadas nos artigos selecionados, delineando suas definições e contextos de aplicação, é pertinente destacar o impacto significativo que o emprego de metodologias ativas pode ter no cenário da educação profissional e tecnológica. Este momento de reflexão proporciona uma visão crítica sobre como essas abordagens dinâmicas e participativas têm o potencial de transformar o processo educacional, promovendo uma aprendizagem mais envolvente e alinhada às demandas contemporâneas.

Barbosa e Libos (2018), ao discorrerem sobre as práticas pedagógicas na educação profissional, afirmam a importância da abordagem centrada no estudante, em que esse tem espaço para escolher, com autonomia, por meio de um ensino dinâmico, permeado por ferramentas digitais. Os autores apontam a necessidade de os currículos abrangerem a criação de um ambiente de aprendizagem que seja significativo, de modo que os estudantes não frequentem as aulas e estudem apenas com o objetivo de passar nos exames, mas visando a aplicação dos conhecimentos aprendidos nas suas profissões e vidas pessoais. Costa e Vieira (2018) também ressaltam a importância do uso de metodologias ativas na composição dos currículos, o qual precisa ser flexível e se basear no desenvolvimento de competências.

Segundo Kawachi e Ecar (2022), as metodologias ativas se traduzem pelo estudante como coparticipante na construção de seu conhecimento. Isso ocorre uma vez que o ensino se pauta na análise de situações reais, que contextualizem a vida dos estudantes e os acontecimentos que os cercam. Assim, é possível fomentar a pesquisa e a reflexão, a partir do desenvolvimento de novas competências e habilidades, que inclusive auxiliam na construção de novas realidades. Nesse contexto, os educadores desempenham um papel fundamental ao facilitar ambientes de aprendizagem dinâmicos e estimulantes. Essas abordagens ativas também incentivam uma maior autonomia e responsabilidade por parte dos alunos em relação ao seu próprio processo de aprendizagem. Ademais, promovem a interação e a colaboração entre os estudantes, possibilitando a troca de experiências e o desenvolvimento de habilidades sociais essenciais.

As estratégias de ensino ativas fazem com que os estudantes se apropriem do conhecimento de uma forma reflexiva e emancipatória. Os educandos precisam ser mobilizados por formas de ensino dinâmicas, que se afastem do ensino tradicional, mecanicista e reprodutivista. Essa abordagem não só promove uma maior participação e engajamento dos alunos, mas também estimula o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas, como análise crítica, resolução de problemas e tomada de decisões.

A importância do uso da tecnologia associada às metodologias ativas foi outro aspecto abordado. Compatível com as necessidades dos estudantes do século XXI, Kulyk et al. (2022) afirmam que o professor moderno precisa ser capaz de escolher e utilizar recursos eletrônicos e tecnologias pedagógicas. Nesse sentido, a integração eficaz da tecnologia no ensino enriquece a experiência de aprendizagem dos alunos e permite uma maior personalização do ensino, atendendo às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem. Essa abordagem não apenas acompanha a evolução tecnológica, mas também prepara os alunos para a realidade digital em constante transformação, fornecendo-lhes habilidades essenciais para o sucesso acadêmico e profissional no mundo contemporâneo.

A utilização de novas ferramentas pedagógicas pode ainda ser afirmada, quando se considera a diversidade nas formas de aprendizagem, reconhecendo que cada indivíduo possui abordagens e estilos distintos para assimilar conhecimento. Como Reyes e Herrera-Fernández (2021) mencionam, para a promoção de uma educação que seja inclusiva é preciso transformar as práticas educativas e desenhar novas estratégias de aprendizagem que sejam contextualizadas e participativas. Criar estratégias de ensino que se fundamentem na valorização da diversidade sensorial no design instrucional contribui para a formação de experiências de aprendizagem significativas.

As metodologias ativas de ensino vão além das simples técnicas de instrução. Elas desempenham um papel crucial na formação de uma cidadania sustentável, promovendo um compromisso ativo com a transformação da sociedade. Ao cultivar um senso de responsabilidade e incentivar o pensamento crítico, essas abordagens educacionais fomentam um processo socioeducativo contínuo. Dessa forma, não apenas capacitam os indivíduos a serem agentes de mudança em suas comunidades, mas também os preparam para enfrentar os desafios complexos do mundo.

Ademais, é interessante mencionar a contribuição dessas estratégias em contextos adversos, como o ocorrido recentemente com a pandemia do covid-19. Maldonado-García, Ocampo-Díaz e Portuguez-Castro (2022) ressaltaram como o processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno, quando combinado com estratégias educacionais inovadoras, podem facilitar o desenvolvimento de competências, como ocorreu com o ensino matemático dos alunos do PrepaTec.

Ao analisar os artigos selecionados, é evidente que o emprego de metodologias ativas no ensino profissional e tecnológico apresenta um potencial significativo para transformar o cenário educacional contemporâneo. A abordagem centrada no estudante e o uso de ferramentas digitais são essenciais para promover uma aprendizagem mais engajadora e alinhada às demandas da sociedade atual. Além disso, a aplicação dessas metodologias no contexto da pandemia do covid-19 ressalta sua importância em superar desafios e facilitar o desenvolvimento de competências mesmo em ambientes adversos. Logo, é fundamental que os docentes continuem a explorar e a implementar tais metodologias, visando aprimorar a qualidade da educação e contribuir para a formação integral dos estudantes, visando construir uma sociedade mais sustentável e inclusiva.

Desafios na adoção de metodologias ativas

À medida que o cenário educacional evolui em direção a abordagens mais participativas e centradas no aluno, surgem uma série de desafios e barreiras que podem dificultar a implementação eficaz das metodologias ativas. Essas dificuldades, que vão desde questões estruturais e organizacionais até resistências culturais e falta de recursos, precisam ser reconhecidas e abordadas, para que sejam desenvolvidas estratégias eficazes que promovam, de fato, uma mudança significativa no paradigma educacional. Assim, esta subseção vai explorar tais desafios, identificando as principais dificuldades enfrentadas pelos educadores e instituições ao adotarem metodologias ativas, bem como o impacto negativo que essas barreiras podem ter na eficácia dessas abordagens.

Antes de discorrer sobre os desafios e dificuldades relacionados ao uso de metodologias ativas na educação profissional e tecnológica, é preciso considerar que o contexto de aplicação varia significativamente de acordo com a realidade de cada país. É importante reconhecer que as abordagens educacionais e as estruturas institucionais de cada país onde as pesquisas analisadas foram realizadas são influenciadas por fatores culturais, econômicos e políticos. Neles o ensino profissional e tecnológico também se desenvolve de maneiras distintas, observadas as peculiaridades de seus sistemas educacionais e as necessidades específicas do meio em que se encontram.

Inicialmente, é relevante considerar o que Costa e Vieira (2018) asseveram sobre como deve ser atuação das instituições ligadas ao ensino profissional e tecnológico. As autoras destacam o caráter de rede que esses entes precisam assumir, de modo a abandonar o caráter tradicional de competição e adotar o princípio de colaboração. Isso permite o equilíbrio, por meio das atividades escolares, entre os quatro pilares essenciais da educação: conhecer, fazer, conviver e ser. A partir daí que se torna possível avançar nos níveis superiores da Taxonomia de Bloom (estrutura hierárquica que classifica diferentes níveis de habilidades cognitivas que os estudantes podem demonstrar ao aprender) – analisar, avaliar e criar – os

quais possibilitam o “pensar com o outro”, com base na interação de uma variedade de conhecimentos diversificados e múltiplos.

Partindo do trabalho de Costa e Vieira (2018), é possível perceber que no contexto nacional brasileiro é necessária a reformulação dos programas de formação de educadores para se adaptarem às demandas contemporâneas da educação, especialmente diante das mudanças propostas pelo Novo Ensino Médio. O Programa MAES surgiu como uma resposta a essas necessidades, visando preparar os professores para um ambiente educacional em constante transformação, enfatizando a aprendizagem centrada no estudante e as metodologias ativas. Por outro lado, o cenário internacional finlandês é mencionado como uma fonte de inspiração, especialmente em relação ao modelo educacional reconhecido mundialmente por sua excelência. A experiência dos professores participantes do programa de formação na Finlândia sugere uma busca por referências externas para enriquecer a formação de educadores no Brasil, adaptando algumas das práticas e abordagens finlandesas ao contexto brasileiro.

Um desafio que se instaura quando se opta pelo uso de metodologias ativas aliadas à tecnologia, refere-se à preparação dos docentes e à infraestrutura das instituições, como afirmaram Kulyk et al. (2022). O cenário educacional na Ucrânia enfrenta desafios significativos, com uma queda no número de instituições de ensino profissional e alunos matriculados, contrastando com a crescente demanda por profissionais qualificados. A pesquisa destacou a percepção positiva das tecnologias pedagógicas, mas também revelou lacunas na sua implementação e na familiaridade dos professores com certas ferramentas. Isso destaca a urgência de investir na capacitação docente e na infraestrutura tecnológica para garantir uma formação profissional de qualidade e atender às necessidades do mercado de trabalho em constante mudança.

No contexto brasileiro, a questão supracitada ganha ainda mais relevância devido às disparidades socioeconômicas e à heterogeneidade das condições educacionais em diferentes regiões do país. A preparação dos docentes para a integração efetiva da tecnologia no ensino ainda enfrenta obstáculos significativos, especialmente em áreas carentes de recursos e capacitação. A formação continuada de professores é uma demanda crescente, especialmente diante da rápida evolução das tecnologias educacionais e da necessidade de adaptar práticas pedagógicas tradicionais a modelos mais interativos e participativos.

Maldonado-García, Ocampo-Díaz e Portuguese-Castro (2022) também afirmaram que a falta de acesso a tecnologias e inovações educacionais constituem desafios para as instituições educacionais e para os estudantes. Isso demanda uma maior atenção à necessidade de aprimorar a formação de profissionais na área da educação profissional. No México, a pandemia da covid-19 resultou no fechamento de escolas e na transição para o ensino remoto. Desigualdades socioeconômicas, acesso desigual à tecnologia e disparidades regionais podem influenciar os resultados da pesquisa sobre educação durante a pandemia. Similarmente, no Brasil, o cenário foi marcado pelo fechamento de escolas e mudança para o ensino remoto, com desafios semelhantes relacionados à desigualdade socioeconômica e acesso desigual à tecnologia, que podem afetar os resultados das pesquisas educacionais.

No Brasil, as desigualdades de acesso à tecnologia e à internet são acentuadas, especialmente entre as escolas públicas e privadas e entre as áreas urbanas e rurais. Isso demanda uma maior atenção à necessidade de aprimorar a formação de profissionais na área da educação profissional, bem como políticas públicas que visem reduzir essas disparidades. Além disso, a adoção de tecnologias pedagógicas impõe demanda por recursos, exigindo o desenvolvimento da infraestrutura tecnológica das instituições, incluindo equipamentos informáticos, rede de suporte, terminais de informação e suporte técnico adequado (Kulyk et al., 2022). E isso nem sempre corresponde à realidade educacional, sobretudo pública, onde a carência de recursos e a burocracia podem dificultar a implementação efetiva de tais medidas.

Um dos principais obstáculos ao uso de metodologias ativas, como ressaltado por Reyes e Herrera-Fernández (2021), ao relatar o uso do ensino multimodal chileno, consiste na resistência à quebra de paradigmas. A adaptação dos educadores ao modo tradicional de ensino pode se tornar uma barreira para a implementação efetiva dessas abordagens inovadoras. A transição para métodos de ensino mais interativos e centrados no aluno requer, antes de tudo, uma mudança de mentalidade, o que pode ser desafiador para alguns profissionais da educação. É preciso se abrir para novas ideias e se dispor a experimentar estratégias de ensino diferentes.

No contexto específico do estudo chileno, mencionado anteriormente, sobre o ensino de vocabulário de inglês em instituições de ensino técnico-profissionalizante, os desafios educacionais encontrados refletem preocupações similares enfrentadas no Brasil. Ambos os países enfrentam dificuldades comuns, como a falta de acesso a recursos educacionais adicionais e a necessidade de adaptação metodológica para melhorar os resultados educacionais.

É também importante mencionar que a aplicação de abordagens pedagógicas que promovem a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, diversos desafios são frequentemente encontrados. Por exemplo, durante as atividades em sala de aula, pode-se observar que nem todos os alunos estão igualmente engajados, com alguns demonstrando distração ou desinteresse. Questões relacionadas à formulação de perguntas também podem surgir, revelando dificuldades de compreensão por parte dos estudantes. Além disso, a variação no progresso dos grupos durante atividades independentes pode exigir uma seleção cuidadosa ao organizar as apresentações dos mesmos. Estes desafios destacam a complexidade e a necessidade de adaptação constante ao implementar abordagens ativas de aprendizagem.

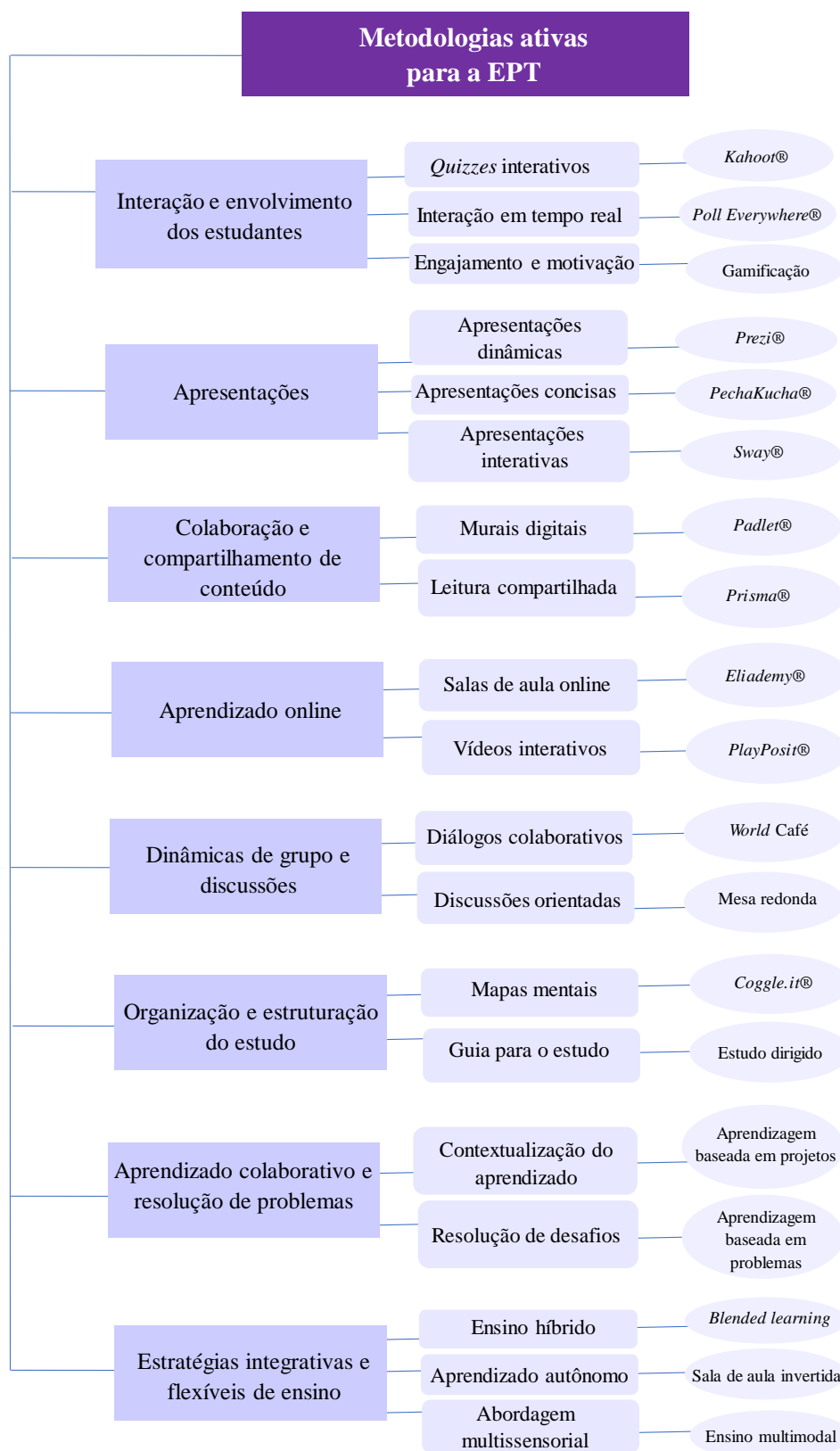
Diante dos desafios supracitados, é essencial reconhecer a necessidade de um enfoque holístico e adaptável no desenvolvimento e aplicação de metodologias ativas. A diversidade de barreiras evidencia a complexidade envolvida no processo de transição educacional de uma abordagem mais tradicional para uma abordagem baseada no protagonismo do estudante. Além disso, a resistência à mudança por parte de alguns educadores reforça a importância de um compromisso contínuo com a inovação e o desenvolvimento profissional. Diante disso, é premente que educadores e demais agentes envolvidos no processo educacional estejam abertos a explorar novas abordagens, superar desafios e colaborar para criar um ambiente propício ao aprendizado ativo e significativo.

ANÁLISE INTEGRATIVA: METODOLOGIAS ATIVAS NA EPT E OS DESAFIOS EDUCACIONAIS

A análise detalhada das metodologias ativas na educação profissional e tecnológica revela um potencial transformador no cenário educacional contemporâneo. Essas abordagens dinâmicas e participativas têm o poder de promover uma aprendizagem mais envolvente e alinhada às demandas da sociedade atual. Ao colocar o estudante no centro do processo educacional, as metodologias ativas permitem uma aprendizagem significativa, impulsionando o desenvolvimento de competências essenciais para o sucesso acadêmico e profissional no mundo moderno.

A Figura 1, a seguir, apresenta uma integração das metodologias ativas analisadas nos artigos selecionados. Cada metodologia é associada a uma breve descrição que destaca sua finalidade ou característica principal no contexto educacional da EPT. Essas metodologias representam uma variedade de abordagens pedagógicas que visam promover a interação, o engajamento e a aprendizagem significativa dos alunos. Ao reunir essas diferentes metodologias em uma figura, busca-se fornecer uma visão abrangente das possíveis estratégias que os educadores podem utilizar para enriquecer suas práticas de ensino e criar experiências de aprendizagem mais efetivas.

Figura 1: Metodologias ativas para a EPT



Fonte: Elaboração própria (2024).

A figura representa uma compilação de metodologias educacionais organizadas em grupos temáticos, cada uma abordando aspectos específicos do processo de ensino e aprendizagem. Essas metodologias abrangem uma ampla variedade de estratégias e ferramentas destinadas a promover a interação ativa dos estudantes, facilitar apresentações dinâmicas e estimular a colaboração e o compartilhamento de conhecimento. Destacam-se dinâmicas de grupo e discussões orientadas,

concebidas para fomentar o diálogo e a troca de ideias entre os alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem participativo e colaborativo. Ferramentas de organização e estruturação do estudo, como mapas mentais e guias de estudo, são também apresentadas para auxiliar os estudantes na compreensão e na assimilação do conteúdo, enquanto estratégias colaborativas visam resolver desafios de forma conjunta e contextualizar o aprendizado.

A figura também evidencia abordagens interativas e lúdicas, como a gamificação, que tem como objetivo engajar e motivar os alunos por meio de elementos de jogos. Por fim, são apresentadas estratégias integrativas e flexíveis de ensino, como o *blended learning* e a sala de aula invertida, que combinam métodos presenciais e online para proporcionar uma experiência educacional mais abrangente e personalizada, adaptada às necessidades e preferências individuais dos estudantes.

A partir das análises dessas metodologias em seus contextos específicos, é possível ainda fazer considerações abrangentes, a partir da integração dos estudos. Barbosa e Libos (2018) destacam a importância de uma abordagem centrada no estudante, em que este tem autonomia para escolher seu caminho de aprendizagem. Isso requer um ensino dinâmico, permeado por ferramentas digitais, e currículos que criem um ambiente significativo de aprendizagem, preparando os estudantes não apenas para exames, mas para aplicar o conhecimento em suas vidas profissionais e pessoais. Costa e Vieira (2018) também ressaltam a necessidade de flexibilidade nos currículos, baseando-se no desenvolvimento de competências.

Kawachi e Ecar (2022) enfatizam que as metodologias ativas transformam o estudante em coparticipante na construção do conhecimento. Isso é alcançado ao contextualizar o ensino em situações reais, promovendo a pesquisa, a reflexão e o desenvolvimento de novas competências. O papel dos educadores é fundamental na criação de ambientes de aprendizagem estimulantes, incentivando a autonomia e responsabilidade dos alunos em seu próprio processo de aprendizagem.

A integração eficaz da tecnologia no ensino, como defendido por Kulyk et al. (2022), enriquece a experiência de aprendizagem dos alunos, permitindo uma maior personalização do ensino e preparando-os para a realidade digital em constante mudança. No entanto, o uso da tecnologia também apresenta desafios, especialmente em relação à infraestrutura e à capacitação docente, como evidenciado por Maldonado-García, Ocamo-Díaz e Portuguez-Castro (2022).

Reyes e Herrera-Fernández (2021) ressaltam que um dos principais obstáculos ao uso de metodologias ativas é a resistência à mudança por parte dos educadores. A adaptação dos profissionais da educação ao modo tradicional de ensino pode se tornar uma barreira para a implementação efetiva dessas abordagens inovadoras. A transição para métodos de ensino mais interativos e centrados no aluno requer uma mudança de mentalidade e disposição para experimentar estratégias de ensino diferentes.

Esses desafios são amplificados pela realidade socioeconômica e cultural de cada país. A resistência à mudança por parte dos educadores, as desigualdades de acesso à tecnologia e as disparidades na infraestrutura educacional são apenas algumas das barreiras enfrentadas na adoção de metodologias ativas. No entanto, superar esses desafios é essencial para promover uma educação mais inclusiva, significativa e alinhada às necessidades da sociedade contemporânea.

Portanto, é fundamental um enfoque holístico e adaptável no desenvolvimento e aplicação de metodologias ativas. Isso requer um compromisso contínuo com a inovação, o desenvolvimento profissional e a criação de ambientes educacionais propícios ao aprendizado ativo e significativo. Ao reconhecer e abordar esses desafios de forma colaborativa e sensível ao contexto, educadores e instituições podem impulsionar uma mudança significativa no paradigma educacional, preparando os alunos para os desafios complexos do mundo atual e futuro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo apresentou como objetivo geral analisar as metodologias ativas utilizadas na EPT e sua contribuição para o processo de formação discente. Para isso, o estudo se propôs, de modo específico a identificar e sistematizar as metodologias ativas que podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem na EPT e analisar os desafios e as potencialidades encontradas na aplicação dessas metodologias. Os resultados apresentaram um rol de metodologias ativas que podem contribuir como

potenciais estratégias educacionais para o ensino profissional e tecnológico. Foram apresentadas desde ferramentas mais tecnológicas, como plataformas de gamificação, apresentação, mapa mental, até estratégias mais adaptáveis e que se adequam bem à dinâmica da sala de aula, em diversos conteúdos e níveis de ensino, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas, entre outras.

Após uma análise das metodologias ativas identificadas nos artigos selecionados, fica evidente o potencial transformador que essas têm no contexto da educação profissional e tecnológica. A ênfase na participação ativa dos alunos e na construção do conhecimento, juntamente com o uso estratégico da tecnologia, não apenas torna a aprendizagem mais dinâmica, mas também estimula o desenvolvimento de competências essenciais para a formação profissional e cidadã, como criatividade, comunicação e pensamento crítico. Embora haja desafios como a resistência à mudança, a ausência de formação e a falta de recursos, é crucial que os educadores e as instituições prossigam com a tentativa de implementação dessas metodologias, visando melhorar continuamente a qualidade da educação e preparar os alunos para novos desafios.

Como limitações no desenvolvimento desse artigo, pode-se citar o uso exclusivo da base de dados Web of Science, o que pode ter limitado a variedade de artigos e perspectivas consideradas. Além disso, o uso de um horizonte temporal específico pode ter excluído trabalhos relevantes publicados fora desse intervalo. A pesquisa abordou trabalhos originados de países tão diversos quanto a Finlândia e o Chile. No entanto, essa ampla gama de contextos culturais pode ter representado uma limitação, pois cada país possui características únicas, o que dificulta a comparação direta sobre o ensino profissional e tecnológico.

Essas limitações, no entanto, abrem possibilidades para estudos futuros que podem abordar essas lacunas. Uma análise mais abrangente poderá incluir uma variedade de bases de dados e períodos de tempo mais amplos. Além disso, investigações que delimitem mais os contextos geográficos e culturais poderiam fornecer insights valiosos sobre as práticas de ensino profissional e tecnológico mais específicos. Essas considerações adicionais podem enriquecer ainda mais o entendimento sobre como as metodologias ativas podem ser implementadas e adaptadas na EPT.

Como reflexão final, é premente considerar que, embora as metodologias ativas possibilitem a dinamização do ambiente educacional e promovam uma aprendizagem mais participativa, é preciso evitar a armadilha de priorizar o “show” em detrimento do conteúdo. Ou seja, os educadores não devem transformar suas aulas em mero entretenimento, negligenciando o compartilhamento e a troca de conhecimentos. Isso porque o desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos constitui uma função essencial para a construção pedagógica.

O engajamento dos estudantes não deve estar acima da profundidade e da qualidade do ensino, uma vez que a verdadeira essência da educação está em promover o pensamento crítico, na assimilação de conceitos e na internalização de conteúdos cognitivos, o que capacita os estudantes a enfrentar os desafios intelectuais e profissionais. Portanto, embora seja válido buscar métodos de ensino mais dinâmicos e interativos, é essencial assegurar um equilíbrio cuidadoso entre o aspecto motivacional e o aspecto cognitivo, garantindo, assim, uma educação integral e efetiva.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. A. P. de; GONÇALVES, T. A. P.; AZEVEDO, R. O. M. Educação Profissional e Tecnológica: Representação Social de alunos do Instituto Federal de Rondônia. **Revista Educação & Tecnologia**, Curitiba: UTFPR, n. 17, 2017.

BARBOSA, E. A.; LIBOS, M. I. P. de C. Práticas Pedagógicas na Educação Profissional. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 13, n. esp.1, p. 546-552, 2018.

BARBOSA, E.; MOURA, D. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, maio/ago. 2013. Disponível em: < <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349>>. Acesso em: 30 maio 2022.

BENEVIDES, V. L.; AMORIM NETO, A. C.; SOUZA, M. R. C. Sala de aula invertida: a análise de uma experiência no ensino médio. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 6, p. 63265-63283, jun. 2021.

BERBEL, N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas, Londrina**, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BOTELHO, L.; CUNHA, C.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n.11, p.121-136, 2011.

BRASIL. **Decreto nº. 7.566, de 23 de setembro de 1909**. Crêa nas capitaes dos Estados da Republica Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primario e gratuito, 1909. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7566-23-setembro-1909-525411-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=Decreta%3A,ensino%20profissional%20primario%20e%20gratuito.>> Acesso em 03 nov. 2023.

BRASIL. **Lei n. ° 11.741, de 16 de julho de 2008**. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 17 jul. 2008. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2008/lei-11741-16-julho-2008-578206-publicacaooriginal-101089-pl.html>> Acesso em 03 nov. 2023.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2. pp. 77-101. 2006.

CLARIVATE. **Web of Science Core Collection**: A trusted, high quality collection of journals, books, and conference proceedings, 2022. Disponível em: <<https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science-core-collection/>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CLARKE, V.; BRAUN, V. Thematic analysis. **Journal of Positive Psychology**, v. 12, n. 3, pp. 297–298, 2017.

COLARES, L. F. et al. Estratégias de Ensino: Usos e Benefícios na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 22, n. 1, 2023.

COSTA, C. de M. C.; VIEIRA, A. A. S. Metodologias Ativas: a experiência do curso MAES. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. esp.1, p. 553–563, 2018.

FERRARINI, R.; SAHEB, D.; TORRES, P. L. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Rev. Educ. Questão**. Natal, v. 57, n. 52, 2019.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2001.

INOCENTE, L.; TOMMASINI, A.; CASTAMAN, A. S. Metodologias Ativas na Educação Profissional e Tecnológica. **Redin – Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, 2018.

KAWACHI, E. C. de M.; ECAR, A. Saúde, fake news e a docência na formação profissional e tecnológico. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 2, p. 1327–1340, 2022.

KULYK, Y.; KRAVCHENKO, L.; BLYZNIUK, M.; CHYSTIAKOVA, L.; ORLOVA, N.; BUKHUN, A. Pedagogical Technologies for Competent Training of Teachers in Ukrainian Professional Education. **International Journal of Education and Information Technologies**, 2022.

LOPES, C. B.; GOMES, I. R. Reflexões sobre o legado de Paulo Freire e a EPT: metodologias ativas para práticas educativas. **Revista CESUMAR**, v. 27, n. 1, 2022.

MALDONADO-GARCÍA, B. E.; OCAMPO-DÍAZ, A.; PORTUGUEZ-CASTRO, M. Evaluating Differences in Mathematical Competencies in Middle School Students during Pandemic Conditions through Preparatec Platform. **Education Sciences**, v. 12, n. 8, 2022.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda. In: MORAN, José; BACICH, Lilian (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: Souza, C. A., & Torres-Morales, O. E. (orgs.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2015.

NEVES, V. J. das. Introdução. In: NEVES, V. J. das; MERCANTI, L. B.; LIMA, M. T. **Metodologias Ativas: perspectivas teóricas e práticas no ensino superior**. Campinas, SP: Pontes Editora, 2018.

REYES, M. F. L.; HERRERA-FERNÁNDEZ, V. Enseñanza de vocabulario en inglés a estudiantes de educación superior técnico profesional. Lengua de señas chilena como estrategia multimodal. **Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning**, v. 14, n. 1, p. 99-122, 2021.

SÔNEGO, F. Caminhos da Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Vivências, Erechim**, v. 18, n. 36, p. 227-239, 2022.

SOUZA, G. O.; TINTI, D. S. Mapeamento de Pesquisas Desenvolvidas em Mestrados e Doutorados Acadêmicos Sobre o Ensino de Matemática Por Meio de Metodologias Ativas. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 21, n. 4, p. 437-443, 2020.

SOUZA, L. C. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 71, n. 2, p. 51-67, 2019.

STUDART, N. Inovando a Ensino de Física com Metodologias Ativas. **Revista do Professor de Física**, v. 3, n. 3, p. 1-24, Brasília, 2019.

THE WORLD CAFÉ. **What is the World Café?** Disponível em: <<http://www.theworldcafe.com/method.html>>. Acesso em: 30 jan. 2024.

VIEIRA, A. M. D. P.; SOUZA JUNIOR, A. A Educação Profissional no Brasil. **Revista Interações**, [s. l.], v. 12, n. 40, p. 152-169, 2016.

CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORAS

Gisleine do Carmo: Conceituação – Metodologia – Investigação – Escrita – Primeira Redação - Escrita – Revisão e Edição.

Cíntia Fernandes Marcellos: Contribuição: Conceituação - Metodologia – Análise Formal – Supervisão - Revisão e Edição.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.