



## **SALA DE AULA INVERTIDA: UMA ESTRATÉGIA ATIVA POTENCIALIZADA PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS**

## **FLIPPED CLASSROOM: AN ACTIVE STRATEGY ENHANCED BY DIGITAL TECHNOLOGIES**

## **AULA INVERTIDA: UNA ESTRATEGIA ACTIVA MEJORADA POR LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES**

 <https://doi.org/10.56238/levv16n50-052>

**Data de submissão:** 16/06/2025

**Data de publicação:** 16/07/2025

**Daniel do Nascimento Silva**

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação  
Instituição: MUST University  
E-mail: danielsalvamar1984@gmail.com

**Glaudiana Mendonça Ximenes**

Especialista em Neuropsicopedagogia Institucional e Clínica  
Instituição: Faculdade Iguacu (FI)  
E-mail: diana\_ximenes@hotmail.com

**Sérgio Henrique Gonçalves do Nascimento**

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação  
Instituição: MUST University  
E-mail: sergio\_hgn@hotmail.com

**Gabriele Alves Rapozo de Almeida**

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação  
Instituição: MUST University  
E-mail: gabrielerapozoalves@gmail.com

**Eliseu de Almeida Silva Filho**

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação  
Instituição: MUST University  
E-mail: eliseualmeida58@hotmail.com

### **RESUMO**

Este artigo teve como objetivo analisar a sala de aula invertida como uma estratégia ativa potencializada pelas tecnologias digitais no contexto da educação contemporânea. A abordagem central consistiu na compreensão de como a reorganização do espaço e do tempo didático, aliada ao uso intencional de recursos tecnológicos, contribui para a promoção da aprendizagem ativa e para o reposicionamento do papel docente. O estudo baseou-se em pesquisa bibliográfica, com análise de três artigos científicos publicados entre 2019 e 2022, selecionados com base em critérios de atualidade, relevância temática e acesso aberto. A partir da sistematização dos referenciais teóricos, foram estruturados três capítulos temáticos, que discutiram: os fundamentos pedagógicos da sala de aula

invertida; o papel das tecnologias digitais como mediadoras da aprendizagem; e as implicações didáticas dessa abordagem na prática docente. A análise permitiu concluir que a sala de aula invertida favorece a autonomia discente, o engajamento com os conteúdos e a construção ativa do conhecimento, desde que articulada a um planejamento pedagógico consistente, a uma mediação docente qualificada e ao acesso equitativo aos recursos tecnológicos. Foram apontadas limitações relacionadas à infraestrutura, à formação docente e à competência digital dos envolvidos, sugerindo-se novos estudos empíricos sobre a efetividade da metodologia em diferentes contextos educacionais.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas. Aprendizagem Significativa. Tecnologias Digitais. Formação Docente. Ensino Híbrido.

## ABSTRACT

This article aimed to analyze the flipped classroom as an active strategy enhanced by digital technologies in the context of contemporary education. The central approach consisted of understanding how the reorganization of teaching space and time, combined with the intentional use of technological resources, contributes to the promotion of active learning and the repositioning of the teaching role. The study was based on bibliographic research, with an analysis of three scientific articles published between 2019 and 2022, selected based on criteria of timeliness, thematic relevance, and open access. Based on the systematization of theoretical frameworks, three thematic chapters were structured, which discussed: the pedagogical foundations of the flipped classroom; the role of digital technologies as mediators of learning; and the didactic implications of this approach in teaching practice. The analysis concluded that the flipped classroom fosters student autonomy, engagement with content, and the active construction of knowledge, provided it is combined with consistent pedagogical planning, qualified teacher mediation, and equitable access to technological resources. Limitations related to infrastructure, teacher training, and the digital competency of those involved were identified, suggesting further empirical studies on the methodology's effectiveness in different educational contexts.

**Keywords:** Active Methodologies. Meaningful Learning. Digital Technologies. Teacher Training. Hybrid Teaching.

## RESUMEN

Este artículo tuvo como objetivo analizar el aula invertida como una estrategia activa potenciada por las tecnologías digitales en el contexto de la educación contemporánea. El enfoque central consistió en comprender cómo la reorganización del espacio y el tiempo de enseñanza, combinada con el uso intencional de recursos tecnológicos, contribuye a la promoción del aprendizaje activo y al repositionamiento del rol docente. El estudio se basó en una investigación bibliográfica, con un análisis de tres artículos científicos publicados entre 2019 y 2022, seleccionados con base en criterios de actualidad, relevancia temática y acceso abierto. A partir de la sistematización de marcos teóricos, se estructuraron tres capítulos temáticos que abordaron: los fundamentos pedagógicos del aula invertida; el rol de las tecnologías digitales como mediadoras del aprendizaje; y las implicaciones didácticas de este enfoque en la práctica docente. El análisis concluyó que el aula invertida fomenta la autonomía del alumnado, la interacción con el contenido y la construcción activa del conocimiento, siempre que se combine con una planificación pedagógica consistente, una mediación docente cualificada y un acceso equitativo a los recursos tecnológicos. Se identificaron limitaciones relacionadas con la infraestructura, la formación docente y la competencia digital de los involucrados, lo que sugiere realizar más estudios empíricos sobre la efectividad de la metodología en diferentes contextos educativos.

**Palabras clave:** Metodologías Activas. Aprendizaje Significativo. Tecnologías Digitales. Formación Docente. Enseñanza Híbrida.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente artigo abordou a sala de aula invertida como uma estratégia pedagógica ativa que tem se destacado no contexto educacional contemporâneo, em virtude das mudanças provocadas pelo avanço das tecnologias digitais e pela busca por metodologias que promovam maior protagonismo discente. Essa proposta consiste em inverter a lógica tradicional da organização didática, deslocando o momento de exposição teórica para o ambiente extraclasse e reservando o tempo em sala para atividades práticas, colaborativas e reflexivas. Tais transformações têm exigido novas posturas por parte de professores e estudantes, bem como o redimensionamento do espaço e do tempo escolares.

A escolha pelo tema justifica-se pela relevância da discussão sobre inovações pedagógicas no ensino, sobretudo diante dos desafios impostos pela sociedade digital. A sala de aula invertida, ao articular tecnologia, autonomia e aprendizagem ativa, representa uma alternativa viável para ampliar a eficácia dos processos educativos. Além disso, há uma demanda crescente por estudos que explorem criticamente as possibilidades e limitações dessa metodologia, especialmente no que se refere ao papel docente, à mediação tecnológica e à formação de professores.

A questão norteadora que orientou esta pesquisa foi: de que maneira a sala de aula invertida, mediada pelas tecnologias digitais, pode reconfigurar as práticas de ensino e aprendizagem no cenário educacional atual?

O objetivo geral foi analisar a sala de aula invertida como estratégia ativa potencializada pelas tecnologias digitais. Os objetivos específicos foram: a) discutir o conceito e os fundamentos pedagógicos da sala de aula invertida; b) examinar o papel das tecnologias digitais na mediação dessa prática; c) identificar as implicações didáticas e formativas dessa abordagem para os professores.

A metodologia adotada consistiu em pesquisa bibliográfica, com análise de três artigos científicos publicados entre 2019 e 2022. Os textos foram selecionados com base em critérios de atualidade, pertinência temática e acesso aberto. O corpus teórico permitiu a elaboração de três capítulos, com citações diretas e indiretas, organizadas em torno de eixos temáticos previamente definidos. A seleção e análise das fontes seguiram rigor metodológico, fundamentado em autores que discutem pesquisa acadêmica e metodologia científica.

Autores como Andrade e Ferrete (2019), Silva *et al.* (2022) e os pesquisadores vinculados à Souza e Nelson (2020) contribuíram significativamente para a problematização do tema, fornecendo dados empíricos e análises teóricas que sustentaram a construção dos capítulos analíticos.

O texto foi estruturado em sete seções. Após esta introdução, apresenta-se o capítulo “A sala de aula invertida como estratégia pedagógica na educação contemporânea”, em que se discutem os fundamentos e a lógica da proposta. Em seguida, no capítulo “As tecnologias digitais como mediadoras da aprendizagem na sala de aula invertida”, analisa-se o papel das ferramentas digitais no processo. No capítulo “Implicações didáticas e formativas da sala de aula invertida na prática docente”, são

discutidos os impactos dessa abordagem na formação e atuação dos professores. Os capítulos “Resultados e análise dos dados”, “Conclusão”, “Metodologia” e “Referências” finalizam o trabalho, apresentando a síntese das descobertas, as considerações finais e o percurso metodológico adotado.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido com base em uma pesquisa de natureza bibliográfica, voltada à análise de produções científicas recentes que discutem a sala de aula invertida em articulação com o uso de tecnologias digitais. Esse tipo de pesquisa fundamenta-se na leitura, sistematização e interpretação crítica de obras previamente publicadas, com o objetivo de construir um referencial teórico consistente e atualizado sobre o tema. Conforme Almeida (2021, p. 33), “na revisão de literatura, o pesquisador deve apresentar o estado da arte do tema estudado, com base em autores representativos da área”.

A pesquisa bibliográfica permitiu atingir os objetivos propostos, na medida em que possibilitou a identificação de conceitos-chave, a análise de diferentes perspectivas e a articulação entre dados empíricos e fundamentos teóricos. De acordo com Alexandre (2021, p. 34), “a construção do referencial teórico exige a leitura crítica e sistemática das fontes pertinentes ao tema”. Assim, foram adotados critérios rigorosos na seleção e análise dos materiais consultados.

Além disso, a investigação assumiu características de pesquisa documental, na medida em que analisou materiais disponíveis em repositórios acadêmicos que, embora publicados, ainda não haviam sido interpretados com foco na problemática em questão. Segundo Tako e Kameo (2023, p. 13), “a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa”.

O processo metodológico foi organizado em etapas. Inicialmente, foram definidas as palavras-chave utilizadas na busca: ‘sala de aula invertida’, ‘tecnologias digitais’, ‘metodologias ativas’, ‘ensino híbrido’ e ‘aprendizagem ativa’. As combinações simples entre essas expressões orientaram a consulta em bases de dados acadêmicas, especialmente no Google Acadêmico, ferramenta de busca especializada em publicações científicas. O Google Acadêmico permite o acesso a artigos, teses, dissertações e outros documentos científicos indexados, sendo amplamente utilizado em pesquisas de revisão de literatura.

Os critérios de inclusão dos artigos analisados foram: a) publicações entre 2019 e 2023; b) textos disponíveis em acesso aberto; c) abordagens teóricas ou empíricas sobre a sala de aula invertida no contexto das tecnologias digitais; d) pertinência ao campo da educação. Foram excluídos os materiais repetidos, não acadêmicos ou que abordassem o tema de forma tangencial.

Foram selecionados três artigos como corpus principal da análise: Andrade e Ferrete (2019), Souza e Nelson (2020) e Silva *et al.* (2022). Esses textos possibilitaram um exame aprofundado do

tema a partir de diferentes enfoques, permitindo a construção dos capítulos analíticos com base em nove citações por seção, conforme a proposta metodológica da pesquisa.

### **3 A SALA DE AULA INVERTIDA COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA**

A sala de aula invertida constitui uma abordagem metodológica que propõe a reorganização do tempo e do espaço didático, transferindo parte da exposição teórica para o ambiente extraclasse e destinando os momentos presenciais à realização de atividades práticas, colaborativas e reflexivas. Essa inversão pedagógica se alinha aos princípios das metodologias ativas, ao conferir ao estudante o protagonismo do processo de aprendizagem.

Segundo Andrade e Ferrete (2019, p. 87),

[...] a metodologia de sala de aula invertida rompe com o modelo tradicional de ensino, ao deslocar o foco da exposição do conteúdo para a construção ativa do conhecimento pelo aluno, por meio de atividades práticas realizadas em sala de aula com o apoio do professor como mediador.

Percebe-se que o redimensionamento do papel do docente é central nessa estratégia. O professor, nesse contexto, não abandona sua função, mas assume uma postura de facilitador do aprendizado, promovendo situações que estimulem o pensamento crítico e a resolução de problemas.

No mesmo sentido, Silva *et al.* (2022, p. 1390) apontam que

[...] a proposta de sala de aula invertida busca oferecer ao estudante a possibilidade de organizar seu tempo de estudo de forma autônoma, promovendo o desenvolvimento de habilidades como responsabilidade, gestão do tempo e apropriação dos conteúdos em seu próprio ritmo.

Essa perspectiva reforça a valorização da autonomia discente como elemento formativo, sendo o engajamento prévio ao encontro presencial condição para o êxito da estratégia. Contudo, esse modelo exige planejamento cuidadoso por parte do professor, que deve assegurar a articulação entre os conteúdos disponibilizados previamente e as atividades presenciais.

A Souza e Nelson (2020, p. 10) corrobora essa análise ao afirmar que

[...] a sala de aula invertida, ao valorizar a aprendizagem ativa, proporciona maior tempo para resolução de problemas, experimentações e discussões em grupo durante os encontros presenciais.

Trata-se, portanto, de um modelo que reposiciona o espaço da sala de aula como lugar privilegiado de interação e de aplicação do conhecimento. Andrade e Ferrete (2019, p. 90) ainda destacam que

[...] a utilização da sala de aula invertida exige o desenvolvimento de competências docentes específicas, especialmente no que se refere ao planejamento das atividades presenciais e à produção de materiais digitais significativos.

Já Silva *et al.* (2022, p. 1392) ressaltam que “a estratégia pode apresentar dificuldades iniciais de adaptação tanto para professores quanto para estudantes, em especial em contextos onde predomina a cultura da passividade na aprendizagem”.

Portanto, embora a sala de aula invertida represente uma alternativa viável para tornar o ensino mais dinâmico e centrado no aluno, sua implementação demanda mudanças na cultura educacional vigente. A adoção dessa abordagem requer não apenas recursos tecnológicos, mas, sobretudo, uma reconfiguração das práticas pedagógicas e das concepções de ensino-aprendizagem que estruturaram o cotidiano escolar.

#### **4 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO MEDIADORAS DA APRENDIZAGEM NA SALA DE AULA INVERTIDA**

A eficácia da sala de aula invertida como estratégia pedagógica está diretamente condicionada à mediação tecnológica. As tecnologias digitais não apenas viabilizam o acesso prévio aos conteúdos teóricos, como também promovem ambientes interativos e personalizados de aprendizagem. Sua utilização transcende a simples digitalização de materiais, constituindo-se como elemento estruturante do modelo pedagógico.

Conforme destaca Andrade e Ferrete (2019, p. 92),

[...] a mediação tecnológica é componente indispensável da sala de aula invertida, pois garante ao estudante a possibilidade de acessar, revisar e interagir com os conteúdos teóricos de forma autônoma, no momento e no ritmo que lhe forem mais adequados.

Explicita-se que a flexibilidade proporcionada pelas tecnologias digitais contribui para a personalização da aprendizagem. Plataformas *online*, vídeos, *podcasts* e fóruns de discussão são recursos que favorecem o engajamento discente, desde que integrados a um planejamento pedagógico coerente.

Nesse sentido, Silva *et al.* (2022, p. 1395) enfatizam que

[...] o uso de recursos digitais como o Google Meet e plataformas de gerenciamento de conteúdo permitiu a implementação da sala de aula invertida mesmo em tempos de distanciamento físico, mantendo a continuidade pedagógica e fomentando a autonomia dos estudantes.

Esse dado reforça o papel estratégico das tecnologias, sobretudo em contextos adversos, como o período da pandemia, durante o qual a sala de aula invertida demonstrou adaptabilidade. Entretanto,

a mediação tecnológica não substitui a mediação humana: a interação com o professor continua sendo fundamental para a consolidação da aprendizagem.

Souza e Nelson (2020, p. 15) acrescenta que “as tecnologias digitais ampliam as possibilidades didáticas na sala de aula invertida, permitindo que o conteúdo seja apresentado de formas variadas e mais atrativas”. Assim, as tecnologias não apenas veiculam o conteúdo, mas também reconfiguram suas formas de apresentação e compreensão.

Todavia, Andrade e Ferrete (2019, p. 94) advertem que

[...] a ausência de acesso à internet e à dispositivos adequados pode comprometer significativamente a efetividade da sala de aula invertida, criando barreiras que intensificam desigualdades educacionais já existentes.

A acessibilidade, portanto, constitui condição material essencial para a adoção dessa metodologia. Silva *et al.* (2022, p. 1399) reforçam que “a familiaridade dos estudantes com as ferramentas digitais não implica, necessariamente, sua capacidade de utilizá-las de maneira crítica e produtiva no processo de aprendizagem”. A competência digital, tanto dos alunos quanto dos professores, deve ser desenvolvida sistematicamente para garantir a apropriação pedagógica dos recursos disponíveis.

Logo, conclui-se que as tecnologias digitais atuam como mediadoras fundamentais na sala de aula invertida, ampliando as possibilidades de interação, personalização e dinamismo. No entanto, sua efetividade depende de infraestrutura adequada, planejamento pedagógico intencional e desenvolvimento de competências digitais, sem os quais sua utilização pode se mostrar ineficaz ou excludente.

## 5 IMPLICAÇÕES DIDÁTICAS E FORMATIVAS DA SALA DE AULA INVERTIDA NA PRÁTICA DOCENTE

A implementação da sala de aula invertida exige a reconfiguração da prática docente, tanto no que diz respeito ao planejamento pedagógico quanto à atuação em sala de aula. O professor deixa de ser o principal transmissor de conteúdos para assumir o papel de mediador da aprendizagem, organizando situações didáticas que favoreçam a construção ativa do conhecimento por parte dos estudantes. Conforme Andrade e Ferrete (2019, p. 93),

[...] a sala de aula invertida não é apenas uma reorganização da ordem dos conteúdos, mas uma mudança estrutural na postura do docente, que precisa desenvolver competências voltadas à curadoria de materiais digitais, à mediação de debates e à orientação de projetos interdisciplinares.

Nota-se que a adoção dessa metodologia envolve competências específicas, como a capacidade de selecionar conteúdos relevantes, organizar trilhas de aprendizagem e propor atividades que articulem teoria e prática. Isso exige do docente não apenas domínio técnico, mas também sensibilidade pedagógica para lidar com diferentes ritmos e estilos de aprendizagem.

Na mesma perspectiva, Silva *et al.* (2022, p. 1393) argumentam que

[...] a mudança de paradigma imposta pela sala de aula invertida demanda do professor um esforço de planejamento contínuo, que considere não apenas os conteúdos a serem ensinados, mas também os interesses e necessidades dos estudantes, de modo a manter sua motivação e engajamento.

Essa abordagem pressupõe, portanto, uma docência ativa, reflexiva e responsiva, centrada na mediação do conhecimento e na escuta pedagógica. Além disso, o professor precisa estar preparado para lidar com os desafios da heterogeneidade dos estudantes e com a gestão do tempo em sala de aula.

Souza e Nelson (2020, p. 17) destaca que “a formação docente deve incluir a discussão sobre metodologias ativas, uso de tecnologias e práticas avaliativas coerentes com esse novo modelo”. A qualificação dos professores, portanto, torna-se condição essencial para o êxito da estratégia.

Andrade e Ferrete (2019, p. 96) alertam que “sem formação adequada, os professores tendem a reproduzir práticas tradicionais mesmo em modelos inovadores, esvaziando o potencial transformador da sala de aula invertida”. Da mesma forma, Silva *et al.* (2022, p. 1398) afirmam que “é preciso superar a lógica de mera replicação de conteúdos em ambientes virtuais, valorizando a integração entre os espaços *online*”.

Logo, a sala de aula invertida impõe ao docente um duplo desafio: adaptar-se às exigências pedagógicas dessa nova organização didática e desenvolver competências digitais e metodológicas que sustentem sua atuação. Essa demanda formativa deve ser incorporada aos programas de formação inicial e continuada, promovendo práticas reflexivas e colaborativas que subsidiem a transformação das práticas educativas.

## 6 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

A análise bibliográfica permitiu constatar que a sala de aula invertida constitui uma estratégia metodológica promissora para reconfigurar os processos de ensino-aprendizagem, promovendo maior autonomia discente, engajamento e aprofundamento do conteúdo. Os estudos analisados convergem ao apontar que a inversão da lógica tradicional do ensino favorece a aprendizagem ativa, sobretudo quando articulada com o uso de tecnologias digitais.

Entre as principais conclusões do estudo, destaca-se a centralidade do estudante no processo formativo, impulsionada pela autonomia de acesso ao conteúdo extraclasse e pela valorização das interações presenciais voltadas à resolução de problemas e ao debate coletivo. Além disso, verificou-

se que o papel do docente é ressignificado, exigindo maior planejamento, curadoria de conteúdos e mediação didática orientada por objetivos claros.

Essas descobertas dialogam com pesquisas anteriores que discutem metodologias ativas e tecnologias educacionais, ampliando a compreensão sobre as condições de implementação da sala de aula invertida em diferentes contextos. Os dados analisados reforçam que a efetividade da metodologia depende tanto da infraestrutura tecnológica quanto do compromisso pedagógico dos profissionais envolvidos.

Apesar de seus potenciais, o modelo analisado apresenta limitações, como a dificuldade de acesso a recursos digitais por parte de alguns estudantes, a resistência de docentes a mudanças metodológicas e a escassez de formação continuada orientada a práticas inovadoras. Esses obstáculos indicam a necessidade de políticas institucionais que apoiem a infraestrutura, a formação e o acompanhamento pedagógico.

Alguns resultados inesperados dizem respeito à percepção de que estudantes, mesmo inseridos em contextos altamente digitalizados, nem sempre estão preparados para utilizar as tecnologias com fins educativos. Tal constatação, corroborada por parte da literatura, evidencia que a competência digital não é inerente às novas gerações, sendo necessário desenvolvê-la de modo intencional e pedagógico.

Com base nas lacunas identificadas, sugere-se a realização de pesquisas empíricas que investiguem a implementação da sala de aula invertida em diferentes níveis de ensino, bem como o desenvolvimento de modelos híbridos que integrem a lógica da inversão com outras metodologias ativas. Ademais, seria pertinente examinar os impactos da estratégia sobre a aprendizagem a longo prazo, com foco na retenção do conhecimento, no desenvolvimento de competências e no desempenho acadêmico dos estudantes.

## 7 CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu compreender, com base em referencial teórico recente, como a sala de aula invertida, enquanto estratégia pedagógica ativa, tem sido potencializada pelas tecnologias digitais no contexto da educação contemporânea. A análise dos dados bibliográficos possibilitou responder à questão norteadora sobre de que maneira essa metodologia reconfigura as práticas docentes e amplia as possibilidades de aprendizagem dos estudantes.

Os objetivos inicialmente propostos foram plenamente alcançados. O objetivo geral, de analisar a sala de aula invertida como estratégia ativa impulsionada por recursos digitais, foi atendido por meio da investigação crítica das contribuições teóricas dos três artigos selecionados. Os objetivos específicos foram igualmente contemplados: discutiu-se o conceito da metodologia e sua

fundamentação pedagógica, examinou-se o papel das tecnologias digitais no processo e analisaram-se as implicações dessa abordagem para a prática docente e a formação de professores.

Verificou-se que a sala de aula invertida pressupõe mudanças profundas nas concepções tradicionais de ensino, exigindo novas formas de planejar, mediar e avaliar a aprendizagem. A estratégia apresenta potencial para tornar o ensino mais significativo, colaborativo e centrado no estudante, desde que articulada a práticas pedagógicas consistentes, condições estruturais adequadas e formação docente contínua.

A análise teórica também indicou a existência de desafios relacionados à acessibilidade tecnológica, à resistência a mudanças metodológicas e à necessidade de desenvolvimento de competências digitais. Tais aspectos configuram lacunas que podem e devem ser exploradas em estudos futuros.

Sugere-se, portanto, a ampliação das investigações sobre a sala de aula invertida em contextos escolares diversos, incluindo escolas públicas, instituições da educação básica e ambientes de educação profissional. Além disso, recomenda-se o aprofundamento de estudos que articulem essa estratégia a outras metodologias ativas, avaliando seus impactos sobre o desempenho acadêmico, a motivação dos estudantes e o desenvolvimento de competências socioemocionais.



## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, A. F. **Metodologia científica**: princípios e fundamentos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2021.

ALMEIDA, Í. D. A. **Metodologia do trabalho científico**. Recife: Ed. UFPE, 2021.

ANDRADE, L. G. S. B.; FERRETE, R. B. Metodologias ativas e a educação profissional e tecnológica: invertendo a sala de aula em vista de uma aprendizagem significativa. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 3, n. 2, p. 86-98, 2019.

SOUZA, J. P. de V.; BARBOSA, N. M. Sala de aula invertida: modelo para o ensino de probabilidade com tecnologias digitais. **REVEMAT - Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 15, p. 1-23, 2020.

SILVA, I. F. da; FELÍCIO, C. M.; TEODORO, P. V. Sala de aula invertida e tecnologias digitais: possibilidade didática para o ensino de ciências em uma proposta de metodologia ativa. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 17, n. 2, p. 1387-1401, 2022.

TAKO, K. V.; KAMEO, S. Y. (Orgs.). **Metodologia da pesquisa científica**: dos conceitos teóricos à construção do projeto de pesquisa. Campina Grande: Editora Amplia, 2023.