

INTEGRANDO TECNOLOGIA E PARTICIPAÇÃO ATIVA: UM ESTUDO SOBRE A SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO FUNDAMENTAL.

Flavio Oliveira Ribeiro ¹
Luiza Caroline Campos Santos Ribeiro ²

RESUMO

O estudo abordou a integração da tecnologia e participação ativa no Ensino Fundamental, com foco na Sala de Aula Invertida como Metodologia Ativa. O objetivo da pesquisa foi explorar como a convergência desses elementos pode melhorar o ensino. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, respaldada por teorias educacionais de Ausubel, Piaget e Vygotsky e análise de resultados das avaliações na Escola Municipal Germano Batista em São José de Ribamar - MA. A Sala de Aula Invertida destaca-se como resposta aos desafios da educação no século XXI, pois oferece flexibilidade temporal, engajamento dos alunos e personalização do aprendizado. A introdução da tecnologia é considerada potencializadora, visto que proporciona acessibilidade e enriquece a experiência educacional. No entanto, destaca-se que a tecnologia não é uma solução universal, sendo necessária uma abordagem ética e prática para garantir equidade e suporte aos educadores. A pesquisa visou contribuir para práticas pedagógicas eficientes, ressaltando a importância de uma abordagem centrada no aluno. O resultado verificado foi que a Sala de Aula Invertida, aliada à tecnologia, aprimorou a compreensão dos conteúdos e construiu um ambiente colaborativo. O estudo conclui que, ao enfrentar desafios éticos e práticos, a Sala de Aula Invertida, integrada à tecnologia, prepara os alunos para os desafios de uma sociedade em constante evolução.

Palavras-chave: Educação, Sala de aula invertida, Metodologia Ativa, Tecnologia.

INTRODUÇÃO

O contexto educacional do século XXI exige metodologias que promovam a participação ativa dos estudantes e desenvolvam habilidades essenciais, como o pensamento crítico e a colaboração. A metodologia tradicional, com ênfase na centralidade do professor e na transmissão expositiva do conhecimento, vem sendo questionada por suas limitações em atender a essas demandas. Em resposta, surgem as Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA), que colocam o aluno no centro do processo educativo, incentivando uma aprendizagem mais colaborativa e significativa (Nascimento & Coutinho, 2016).

¹ Mestrando do Curso de Tecnologias Emergentes em Educação da Must University – Florida – USA, phlaviooj@gmail.com;

² Graduada pelo Curso de Letras da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, luizaccsr@gmail.com.

Entre as abordagens inovadoras das MAA, a Sala de Aula Invertida (SAI), ou flipped classroom, destaca-se por sua capacidade de integrar a tecnologia ao ensino e de transformar o papel do professor em facilitador. Neste modelo, os alunos estudam conteúdos teóricos previamente, permitindo que o tempo em sala seja dedicado a atividades práticas e discussões que consolidam o aprendizado (Moran, 2014). Essa estrutura visa um ambiente de aprendizagem mais interativo, no qual os estudantes participam ativamente e aplicam os conhecimentos adquiridos.

O presente estudo foi motivado pela necessidade de analisar a eficácia da SAI em comparação com o modelo tradicional. A pesquisa buscou responder se o ensino por meio da SAI proporciona melhor desempenho e motivação aos estudantes, comparativamente à aula expositiva convencional. O objetivo geral foi comparar o desempenho dos estudantes nas duas abordagens, enquanto os objetivos específicos incluíram descrever as aprendizagens em cada método, identificar vantagens e desafios, e analisar a motivação e o desempenho dos alunos.

A metodologia envolveu a aplicação de avaliações e questionários para medir o desempenho e a motivação dos alunos de turmas do 8º ano na disciplina de geografia, na Escola Municipal Germano Batista, em São José de Ribamar/MA. Foram aplicadas provas padronizadas e um questionário de escalas de Likert, que avaliaram aspectos como interesse, compreensão, acesso ao material, motivação e autonomia. Após o ciclo bimestral, os dados foram analisados estatisticamente para identificar padrões de desempenho e motivação.

Este trabalho contribui para a literatura ao comparar duas abordagens pedagógicas distintas e oferece insights sobre a efetividade de métodos de ensino voltados às necessidades educacionais contemporâneas.

METODOLOGIA

A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa indutiva, ideal para investigar fenômenos educacionais em ambientes específicos e compreender as dinâmicas e interações em sala de aula. Com base em Creswell (2010), esta metodologia permite uma coleta de dados naturalística e uma interpretação holística, no qual o pesquisador é o principal instrumento de coleta. Para complementar a análise qualitativa, foi aplicado um quase-experimento, comparando dois grupos pré-existentes: a turma 8ºA, que recebeu

aulas tradicionais, e a turma 8ºB, submetida ao modelo de Sala de Aula Invertida (SAI) com uso do WhatsApp.

Os participantes foram alunos do 8º ano da Escola Municipal Germano Batista, em São José de Ribamar/MA. As aulas tradicionais foram aplicadas ao grupo de controle (8ºA), enquanto a turma experimental (8ºB) teve acesso ao conteúdo previamente via WhatsApp, possibilitando o uso do tempo de aula para atividades interativas. A uniformidade no corpo docente garantiu uma comparação justa entre os métodos, e a escolha das turmas seguiu critérios de equivalência etária e social.

A coleta de dados foi estruturada em etapas para garantir rigor metodológico. Na fase inicial, os materiais didáticos e os vídeos para a turma 8ºB foram organizados, garantindo que o conteúdo fosse acessado antecipadamente. Após cada unidade, foram aplicados testes de conhecimento para comparar os desempenhos dos dois grupos, seguindo a visão progressista de Paulo Freire (1996), que vê o ensino como uma prática de construção, não mera transmissão de conhecimento.

Além dos testes, questionários com escalas de Likert foram aplicados para avaliar a percepção dos alunos sobre o interesse, a compreensão, a motivação e a organização dos conteúdos nos diferentes métodos. A análise de dados incluiu técnicas estatísticas para comparar os desempenhos quantitativos e análise de conteúdo para as respostas qualitativas. A leitura flutuante inicial, segundo Bardin (2011), permitiu identificar padrões e formular suposições sobre as relações entre os métodos de ensino. Esses dados foram categorizados e visualizados em gráficos para facilitar a interpretação dos resultados.

A pesquisa seguiu rigorosos padrões éticos, preservando o anonimato e a voluntariedade dos participantes, conforme orientações da ANPED (2021). A confidencialidade dos dados foi assegurada, e as informações serão preservadas por cinco anos, valorizando a experiência e a autonomia dos alunos participantes e respeitando os princípios éticos fundamentais da pesquisa educacional.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino tradicional, amplamente empregado na educação formal, tem como característica principal a centralidade do professor e o foco na transmissão de conteúdos de forma expositiva. Leão (1999) e Saviani (2022) discutem como essa abordagem coloca o professor como figura central, ativo na comunicação do conhecimento, enquanto o

aluno assume um papel passivo. Esse método, também conhecido como “pedagogia bancária”, promove a memorização e a repetição de conteúdos, limitando o desenvolvimento crítico dos alunos e inibindo a participação ativa no processo de aprendizagem. Segundo Vidal (2002), os recursos usados nesse modelo são essencialmente o quadro, o livro didático e a fala do professor, restringindo o ambiente de aprendizado ao espaço físico da sala de aula. Essa falta de interatividade e atualização de conteúdos, agravada pelo uso recorrente de manuais obsoletos, compromete a relevância e a qualidade da educação.

As limitações do ensino tradicional se tornam evidentes quando se observa que o foco na memorização não prepara adequadamente os alunos para situações da vida real, que demandam habilidades de inovação, resolução de problemas e trabalho em equipe (Lima & Maranhão, 2014). Além disso, esse método desconsidera as diferenças individuais dos alunos em termos de estilo e ritmo de aprendizado, o que pode levar a uma desmotivação e alienação de muitos estudantes. Souza e Chagas (2019) argumentam que a ausência de personalização no ensino tradicional limita o desenvolvimento da autonomia do aluno, dificultando seu papel ativo na busca pelo conhecimento. Para Oliveira (2019), o ensino tradicional carece de respostas adequadas às demandas do século XXI, em que o avanço das tecnologias e a complexidade social requerem uma educação mais interativa e conectada com o mundo externo.

Em resposta a essas limitações, emergem as Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA), que têm como princípio o desenvolvimento de uma aprendizagem centrada no aluno. Camargo e Daros (2018) destacam que, apesar de serem práticas pedagógicas contemporâneas, as MAA têm raízes no início do século XX, propondo o engajamento direto dos alunos e a valorização de suas experiências como base para a construção do conhecimento. Diesel, Baldez e Martins (2017) enfatizam que, ao contrário do modelo tradicional, as MAA reconhecem os alunos como participantes ativos e sujeitos históricos, valorizando suas vivências e saberes no processo educacional. Essas metodologias não apenas transmitem conteúdos, mas desenvolvem habilidades críticas e criativas, essenciais para formar indivíduos autônomos e colaborativos.

Entre as diversas abordagens das MAA, destacam-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), a Instrução pelos Pares, o Círculo de Cultura e a Aula-Laboratório. A ABP propõe a aplicação prática de conceitos teóricos, promovendo uma compreensão mais profunda e contextualizada dos conteúdos (Malheiros, 2019). Ao participar de projetos, os alunos deixam de depender exclusivamente do professor para conduzir seu

aprendizado, assumindo a responsabilidade por pesquisar, planejar e executar atividades. Isso estimula habilidades como gestão do tempo, resolução de problemas e tomada de decisões, além de proporcionar uma ligação concreta entre teoria e prática, o que torna o aprendizado mais significativo e duradouro.

A Instrução pelos Pares, também conhecida como Peer Instruction, é outra metodologia ativa que incentiva a troca de conhecimentos entre os alunos. Neste método, os estudantes debatem temas previamente apresentados pelo professor, geralmente em duplas ou pequenos grupos, promovendo uma aprendizagem colaborativa. Segundo Malheiros (2019), a interação entre os pares aumenta o nível de compreensão dos conteúdos, já que os alunos consolidam seu próprio entendimento ao explicar conceitos para os colegas. Esse processo desenvolve habilidades de comunicação, liderança e cooperação, fundamentais para o contexto atual, no qual o trabalho em equipe e a colaboração são altamente valorizados.

O Círculo de Cultura, inspirado na pedagogia de Paulo Freire, valoriza o conhecimento prévio e as experiências de vida dos alunos, que atuam como elementos centrais na construção do aprendizado. Malheiros (2019) explica que essa abordagem transforma a estrutura rígida da sala de aula tradicional, permitindo debates sobre temas relevantes para os participantes, como saúde, direitos e educação. O conhecimento é construído de forma coletiva e dialógica, tornando essa prática eficaz em contextos de educação popular e com grupos historicamente marginalizados.

A Aula-Laboratório enfatiza a experimentação e a prática como ferramentas de aprendizagem. Essa metodologia é especialmente eficaz em áreas como ciências e matemática, onde a aplicação prática dos conceitos teóricos é crucial. De acordo com Malheiros (2019), a Aula-Laboratório incentiva os alunos a interagir com o conteúdo de forma curiosa e investigativa, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa.

Entre essas metodologias, a Sala de Aula Invertida (SAI) ou "flipped classroom" tem ganhado destaque por sua abordagem diferenciada. Bergmann e Sams (2016) descrevem a SAI como uma inversão da estrutura de ensino tradicional, na qual os alunos acessam o conteúdo teórico em casa, por meio de vídeos e leituras, e utilizam o tempo em sala para atividades práticas e discussões. Essa prática permite que o tempo de aula seja mais bem aproveitado, dedicando-se a uma compreensão aprofundada e à aplicação dos conceitos. Esse método promove maior autonomia e responsabilidade dos alunos em seu processo de aprendizagem, uma vez que eles podem revisar o conteúdo no próprio ritmo antes de se engajarem nas atividades práticas em sala.

A implementação da SAI conta com o suporte de tecnologias digitais, como vídeos educativos, plataformas de aprendizado online e o uso de dispositivos móveis, que facilitam o acesso ao conteúdo de forma flexível. Além disso, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) proporciona uma plataforma central para o compartilhamento de recursos e a interação entre professores e alunos, promovendo um aprendizado contínuo e atualizado. Souza (2015) destaca que ferramentas como o WhatsApp podem ampliar o engajamento, pois a flexibilidade de estudar em qualquer lugar e a variedade de formatos de conteúdo contribuem para uma aprendizagem mais dinâmica e personalizada.

Apesar de suas vantagens, a implementação da SAI apresenta desafios. Um dos principais obstáculos é a resistência de professores e alunos que estão habituados ao ensino tradicional. Schmitz (2016) observa que essa resistência pode ser atribuída a uma falta de familiaridade com a tecnologia ou a uma preferência pelos métodos convencionais. Para superar essa barreira, é essencial investir em formação continuada e em uma introdução gradual das novas metodologias, permitindo que os educadores e alunos se adaptem às mudanças. Nascimento (2021) ressalta que o apoio institucional, com infraestrutura adequada e capacitação, é fundamental para o sucesso das metodologias ativas.

Outro desafio relevante é a desigualdade no acesso às tecnologias. Muitos estudantes podem não ter dispositivos ou conexão de internet em casa, dificultando o preparo para as aulas invertidas. A UNESCO (2014) destaca que a ampliação do acesso à conectividade é essencial para uma educação inclusiva e equitativa. Parcerias com o setor público e privado para fornecer infraestrutura tecnológica e programas de capacitação podem ajudar a democratizar o acesso e minimizar essa lacuna.

Por outro lado, as oportunidades oferecidas pela SAI são substanciais. Essa metodologia permite uma personalização do ensino, permitindo que os alunos avancem em seu próprio ritmo, adaptando-se às suas necessidades individuais. Além disso, a SAI promove o desenvolvimento de habilidades cruciais para o século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e competência digital. A UNESCO (2014) destaca que a aprendizagem móvel e o uso de tecnologias digitais não aumentam o isolamento dos alunos; pelo contrário, promovem oportunidades de cultivar habilidades complexas e de colaborar produtivamente com terceiros.

Estudos apontam que a SAI pode levar a uma melhoria no desempenho dos estudantes. Valério e Beleti Junior (2019) indicam que essa metodologia facilita a retenção e compreensão do conhecimento, uma vez que o tempo em sala é utilizado para

atividades interativas e feedback constante dos professores, reforçando a aprendizagem. Ao possibilitar a aplicação dos conceitos em contextos reais, a SAI favorece uma aprendizagem mais profunda e contextualizada, preparando os alunos para desafios práticos e desenvolvendo sua autonomia ao longo da vida.

Dessa forma, as Metodologias Ativas de Aprendizagem, em especial a Sala de Aula Invertida, representam uma mudança significativa no modelo educacional, deslocando o foco do ensino passivo e expositivo para um aprendizado ativo e colaborativo. Com a aplicação dessas metodologias, a educação se torna mais adaptada às necessidades atuais, preparando os estudantes para um mundo em constante transformação. A integração das tecnologias digitais ao processo educacional não só torna a aprendizagem mais acessível e flexível, como também prepara os alunos para se tornarem cidadãos mais conscientes e participativos em uma sociedade interconectada e tecnológica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa envolveu 66 alunos do 8º ano da Escola Municipal Germano Batista, em São José de Ribamar/MA, distribuídos em dois grupos: 8º A (grupo de controle), com ensino tradicional, e 8º B (grupo experimental), com a metodologia de Sala de Aula Invertida (SAI). Cada turma contava com 33 alunos, mas alguns optaram por não participar de avaliações e questionários devido a limitações tecnológicas ou preferências pessoais. O questionário aplicado incluía dez itens que avaliavam o interesse nas aulas, a compreensão do conteúdo, o acesso ao material de estudo, a interação com o professor, a motivação, a autonomia, a satisfação com o método de ensino, a percepção de desempenho, a utilidade do conteúdo e a clareza e organização do conteúdo.

Os resultados indicam que a SAI gerou maior interesse pelo conteúdo estudado. A maioria dos alunos (84%) do grupo experimental expressou interesse elevado, enquanto apenas 41% dos alunos do grupo tradicional reportaram o mesmo. Em contraste, 38% dos alunos do método tradicional discordaram que o método aumentava seu interesse, contra 4% na SAI. Essa diferença indica que o formato dinâmico da SAI pode ter contribuído para despertar o interesse dos alunos, conforme corroborado por Saldanha e Saldanha (2021), que ressaltam a importância da SAI para promover a participação ativa dos alunos.

Em termos de compreensão do conteúdo, a SAI também demonstrou resultados mais positivos, com uma taxa de concordância de 76% em comparação com 48% no método tradicional. A discordância foi de 31% no método tradicional, comparada a apenas 8% na SAI. Esses dados sugerem que a SAI promove uma compreensão mais satisfatória, possivelmente devido à natureza interativa e prática do método. Martins e Gouveia (2019) destacam que a maioria dos alunos submetidos à SAI com uso do WhatsApp reporta pouca dificuldade de compreensão, reforçando a ideia de que a participação ativa facilita o entendimento dos conteúdos.

Os dados ainda revelaram que os alunos da SAI relataram maior facilidade em acessar o material de estudo, com uma taxa de concordância de 96%. Essa percepção é atribuída à acessibilidade dos materiais digitais, que podem ser consultados a qualquer momento. Não houve discordância nesta questão para a SAI, enquanto no método tradicional a resposta foi neutra em 21% dos casos. Estudos de Oliveira, Araújo e Veit (2016) indicam que os alunos são familiarizados com o uso de dispositivos móveis, o que torna a SAI uma metodologia particularmente acessível.

Quanto a interação entre alunos e professor, isso mais foi mais intenso no grupo da SAI, com 88% dos alunos concordando que esse método facilitava a comunicação, em comparação com 66% no método tradicional. Martins e Gouveia (2019) relatam que o uso do WhatsApp na SAI melhora a relação professor-aluno, aumentando a presença do professor tanto dentro quanto fora da sala de aula. A menor neutralidade (8%) na SAI, contra 24% no método tradicional, sugere que o método invertido proporciona um ambiente de interação mais claro e favorável.

Em continuidade, a SAI apresentou uma maior capacidade de motivação para estudo, com 64% dos alunos relatando maior vontade de estudar, sabendo que participariam de atividades práticas em sala. No método tradicional, apenas 51% relataram motivação, e 24% discordaram. Pavanelo e Lima (2017) destacam que a expectativa de atividades práticas é um diferencial da SAI, promovendo maior participação e interesse dos alunos.

Quanto à autonomia, 84% dos alunos na SAI afirmaram que esse método aumentava sua responsabilidade pelo aprendizado, enquanto no método tradicional o percentual foi de 58%. A maior concordância total no método invertido (28%) sugere que a SAI pode ser uma metodologia eficaz para desenvolver a autonomia. Estudos de Saldanha e Saldanha (2021) e Santos et al. (2024) reforçam a importância da SAI para o

desenvolvimento da autonomia, ao permitir que os alunos assumam um papel mais ativo em seu processo educacional.

A SAI obteve uma maior satisfação dos alunos, com 68% relatando contentamento, enquanto apenas 28% dos alunos do método tradicional expressaram satisfação. A neutralidade na SAI foi significativamente menor, com 20% dos alunos reportando-se neutros em relação à satisfação, o que indica uma experiência de aprendizado mais satisfatória. Martins e Gouveia (2019) confirmam que alunos submetidos à SAI com WhatsApp relatam uma experiência de aprendizado mais prazerosa, em comparação com métodos tradicionais.

Em termos de desempenho percebido, 68% dos alunos do grupo SAI relataram uma melhoria, em contraste com 31% no grupo tradicional. Isso sugere que o método de ensino invertido contribui para uma percepção mais positiva dos próprios progressos, provavelmente devido ao foco na aplicação prática dos conteúdos em sala. Ribeiro (2023) relata que o desempenho dos alunos melhora com a SAI, indicando que o método promove uma experiência de aprendizado mais eficaz.

A percepção de utilidade prática dos conteúdos foi mais positiva na SAI, com 80% dos alunos reconhecendo relevância prática, enquanto no método tradicional apenas 48% perceberam o conteúdo como útil. A ausência de discordância na SAI indica que os alunos valorizam a aplicabilidade dos conteúdos aprendidos, o que está alinhado com a abordagem prática da SAI, conforme ressaltado por Ribeiro (2023).

A SAI também foi avaliada positivamente em termos de clareza e organização do conteúdo. Enquanto 72% dos alunos da SAI consideraram o conteúdo claro e bem-organizado, no método tradicional esse número foi de apenas 55%. Camargo e Bedin (2022) indicam que a SAI, por ser estruturada, facilita a organização e a compreensão dos conteúdos, o que favorece o aprendizado e a execução das atividades pelos alunos.

As avaliações bimestrais realizadas evidenciaram diferenças no desempenho entre os grupos. Na primeira avaliação, a turma SAI teve uma distribuição mais uniforme nos acertos, com maior concentração em faixas intermediárias, enquanto a turma tradicional teve resultados concentrados em faixas mais baixas. Já na segunda avaliação, 28% dos alunos do grupo SAI atingiram a pontuação máxima de 10 acertos, com uma concentração de 24% na faixa de 9 acertos. Em contraste, a turma tradicional apresentou uma distribuição concentrada em faixas medianas e baixas. A familiaridade crescente com a SAI ao longo do bimestre pode ter contribuído para essa evolução positiva no grupo experimental.

A análise comparativa indica que a SAI proporciona um maior interesse pelo conteúdo, uma melhor compreensão, maior facilidade de acesso aos materiais, interação professor-aluno mais eficaz, maior motivação e autonomia, além de uma percepção positiva de desempenho e utilidade prática dos conteúdos. Esses fatores se refletem em melhores desempenhos nas avaliações, sugerindo que a metodologia invertida facilita a aprendizagem e promove resultados educacionais mais eficazes. Estes resultados indicam que a SAI é uma abordagem de ensino relevante para o contexto atual, demonstrando ser mais eficaz que o método tradicional na promoção de um aprendizado engajador e significativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo atingiu plenamente seus objetivos ao comparar o desempenho de alunos expostos ao ensino tradicional com os que participaram da metodologia da Sala de Aula Invertida (SAI), apoiada pelo uso do WhatsApp. Os resultados indicaram que a SAI aumentou o interesse e a compreensão dos alunos, facilitou o acesso ao conteúdo e promoveu uma maior interação entre alunos e professores. Observou-se ainda uma elevação na motivação e na autonomia dos estudantes da turma que utilizou a SAI, refletindo em melhor desempenho em comparação ao método tradicional.

A pesquisa evidenciou o WhatsApp como ferramenta de suporte eficaz, especialmente em contextos com acesso limitado à tecnologia, comprovando que a integração digital é essencial para uma educação dinâmica e centrada no aluno. A SAI, aliada a ferramentas digitais, mostra-se uma alternativa ativa e adaptada às demandas contemporâneas, favorecendo uma aprendizagem mais significativa.

Para estudos futuros, recomenda-se investigar a aplicação da SAI em diferentes disciplinas e níveis de ensino, para avaliar sua eficácia em contextos variados. Além disso, é relevante explorar o impacto a longo prazo na construção de habilidades críticas e criativas, e na autonomia de aprendizagem dos alunos. Estudos sobre outras ferramentas digitais que possam apoiar a SAI também são recomendados, visando práticas pedagógicas inovadoras e cada vez mais adaptadas às necessidades do século XXI.

REFERÊNCIAS

- ANPED (2021). *Ética e pesquisa em Educação: subsídios*. Volume 2. https://www.anped.org.br/sites/default/files/etica_e_pesquisa_em_educacao_volume_2.pdf
- Bardin, L. *Análise de conteúdo*. Edições 70, 2011.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2016). **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. [Kindle Paperwhite version]. Recuperado de <https://www.amazon.com.br>
- Camargo, F., & Daros, T. **A sala de aula inovadora [recurso eletrônico]: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo (e-PUB)**. Porto Alegre: Penso. ISBN 978-85-8429-116-8. (Também publicado como livro impresso em 2018).
- Camargo, R., & Bedin, E. (2022). **Inversão sob medida: uma fusão das metodologias Sala de aula invertida e Just-in-time teaching**. *Debates em Educação*, 14(36), 423-443. <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2022v14n36p423-443>
- Creswell, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- Diesel, A., Baldez, A. L. S., & Martins, S. N. (2017). **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. *Revista Thema*, 2017 14(1), 268-288. <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>
- Freire, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. [Kindle Paperwhite version]. Paz e Terra. 1996. Recuperado de <https://www.amazon.com.br>
- Leão, D. M. M. **Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista**. *Cadernos de Pesquisa*, 1999 (107), 187-206. Recuperado de <http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n107/n107a08.pdf>
- Lima, G. L., & Maranhão, M. C. S. D. A. (2014). **O caso da memorização de tabuadas de multiplicação**. *Ensino da Matemática em Debate*, 1(1). Recuperado de <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/19792/14699>
- Malheiros, A. (2019). **Metodologias ativas de aprendizagem**. In: *Educação na Prática com Metodologias Ativas*. Editoras integrantes do GEN | Grupo Editorial Nacional. ISBN 9788521636250.
- Martins, E., & Gouveia, L. (2019). **Sala de aula invertida com auxílio do WhatsApp**. In *Anais da X Escola Regional de Informática de Mato Grosso* (pp. 169-171). SBC. <https://doi.org/10.5753/eri-mt.2019.8623>
- Moran, J. M. (2014). **Nova personalidade**. [Entrevista concedida para Olivia Meireles]. Brasília: Correio Braziliense. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2014/01/Jos%C3%A9-Moran.pdf>.
- Nascimento, E. R. D. (2021). **Engajamento docente e coreografias institucionais: Um estudo sobre cursos superiores ofertados a partir de um web currículo e da educação híbrida** [Tese de doutorado, Universidade Federal de Pernambuco]. Repositório UFPE. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40910>
- Nascimento, T. E. do, & Coutinho, C. (2016). **Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências**. *Multiciência Online*, 2(3), 134-153. Disponível em

<http://urisantiago.br/multicienciaonline/adm/upload/v2/n3/7a8f7a1e21d0610001959f0863ce52d2.pdf>

Pavanelo, E., & Lima, R. (2017). **Sala de aula invertida: A análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I.** *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31, 739-759. <https://www.scielo.br/j/bolema/a/czkXrB369jBLfrHYGLV4sbb/>

Ribeiro, A. H. (2023). **Experimento pedagógico com o uso da sala de aula invertida no ensino de biologia do ensino médio.** URI: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/54879>

Oliveira, T. E. D., Araujo, I. S., & Veit, E. A. (2016). **Sala de aula invertida (flipped classroom): Inovando as aulas de física.** *Física na Escola*, 14(2), 4-13. <http://hdl.handle.net/10183/159368>

Oliveira, M. S. (2019). **Uma reflexão sobre a ideia de superação do ensino tradicional na educação matemática: A dicotomia entre a abordagem clássica e abordagens inovadoras em foco.** *Revista BOEM*, 7(14), 79-93. <https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/16816/11085>

Santos, M. M. de O., Barros, D. M. de, Barros, M. J. de, Lemos, L. H. de G., Freire, K. M. de A., Gonçalves, C. V., Lima, U. F. de, & Silva, M. A. da. (2024). **Reimaginando o ensino: Desafios e oportunidades na adoção da sala de aula invertida.** *Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais.* Disponível em: <https://periodicos.educacaotransversal.com.br/index.php/rechso/article/view/134/131>

Saviani, D. (2022). **Escola e democracia** [Kindle Paperwhite version]. Autores Associados. Recuperado de <https://www.amazon.com.br>

Souza, C. F. de. (2015). **Aprendizagem sem distância: tecnologia digital móvel no ensino de língua inglesa.** *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 8(1), 39-50. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/5771/577163622004.pdf>

Schmitz, E. X. D. S. (2016). **Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem.** URI: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/12043>

Souza, T. M., & Chagas, A. M. (2019). **Ensino híbrido: Alternativa de personalização da aprendizagem.** *Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal*, 6(1), 59-66. Recuperado de <https://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/587/383>

UNESCO. (2014). Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel.** Brasília: UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227770>

Valério, M., & Beleti Junior, C. R. (2019). **Caracterização da produção acadêmica brasileira sobre a sala de aula invertida.** *ACTIO: Docência em Ciências*, 4(3), 17-34. <https://doi.org/10.3895/actio.v4n3.10163>

Vidal, E. 2002. **Ensino a distância vs. ensino tradicional** [Dissertação de mestrado, Universidade Fernando Pessoa]. Recuperado de http://homepage.ufp.pt/lmbg/monografias/evidal_mono.pdf