

SALA DE AULA INVERTIDA: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E AS CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO SUPERIOR ENTRE 2019 E 2023

FLIPPED CLASSROOM: BIBLIOMETRIC ANALYSIS AND CONTRIBUTIONS OF TEACHING AND LEARNING IN HIGHER EDUCATION BETWEEN 2019 AND 2023

Elzenir Pereira de Oliveira Almeida

ORCID 0000-0003-2453-4691

Universidade Federal de Campina Grande, UFCG
Patos, PB, Brasil

Centro Universitário de Patos, UNIFIP
elzenir.pereira@professor.ufcg.edu.br

Anarita de Souza Salvador

ORCID 0000-0001-5249-3431

Centro Universitário de Patos, UNIFIP
Patos, PB, Brasil

anaritasalvador@fiponline.edu.br

Alana Candeia de Melo

ORCID 0000-0002-1524-613X

Centro Universitário de Patos, UNIFIP
Patos, PB, Brasil

acmelopb@gmail.com

José Lucas dos Santos Oliveira

ORCID 0000-0001-9113-0772

Universidade Federal da Paraíba, UFPB
Patos, PB, Brasil

lucasoliveira.ufcg@gmail.com

Resumo. O objetivo desse artigo foi realizar um estudo bibliométrico acerca da metodologia ativa da sala de aula invertida, destacando suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem. O método de coleta de dados consistiu em uma análise bibliométrica sobre a temática da sala de aula invertida. Para isso, foram selecionados artigos científicos indexados na base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os descritores utilizados no momento da busca foram sala de aula invertida, aprendizagem e nível superior. No total, foram selecionados 19 artigos científicos publicados nos últimos cinco anos (2019-2023). Na análise bibliométrica, foi constatado que do total de trabalhos analisados, 73,6% (n = 14) foram publicados nos anos de 2021 e 2022. As publicações científicas demonstraram que a sala de aula invertida tem contribuído no nível superior para melhorar o ensino docente e a aprendizagem dos alunos, bem como para elevação da motivação e autonomia. A palavra aprendizagem esteve entre as mais citadas dentre todos os artigos analisados. A sala de aula invertida deve ser uma metodologia ativa presente na formação dos alunos na educação superior, visto que apresenta diversos benefícios para a construção de um conhecimento sólido e colaborativo entre alunos e professores.

Palavras-chave: aluno; conhecimento; metodologia ativa; nível superior; professor

Abstract. The objective of this article was to carry out a bibliometric study on the active methodology of the flipped classroom, highlighting its contributions to the teaching and learning process. The data collection method consisted of a bibliometric analysis on the topic of the flipped classroom. For this, scientific articles indexed in the Scientific Electronic Library Online (SciELO) database were selected. The descriptors used at the time of the search were flipped classroom, learning and higher education. In total, 19 scientific articles published in the last five years (2019-2023) were selected. In the bibliometric analysis, it was found that of the total works analyzed, 73,6% (n = 14) were published in the years 2021 and 2022. Scientific publications demonstrated that the flipped classroom has contributed at higher education to improving teaching and student learning, as well as increasing motivation and autonomy. The word learning was among the most cited among all the articles analyzed. The flipped classroom must be an active methodology present in the training of students in higher education, as it presents several benefits for the construction of solid and collaborative knowledge between students and teachers.

Keywords: student; knowledge; active methodology; higher level; teacher

1. INTRODUÇÃO

As mudanças mais recentes na história da humanidade e nas técnicas educacionais resultaram no desenvolvimento de questionamentos importantes sobre o modelo de ensino tradicional, em que o aluno permanece, predominantemente, na condição passiva de aprendizagem (Assunção, 2021). Tal metodologia de ensino tradicional precisa ser revista na atualidade, de forma que possa contemplar todas as necessidades educacionais por meio da integração de metodologias de ensino diferentes.



Valência (2022) corrobora com esse pensamento ao mencionar que é possível observar nos últimos anos uma transformação no panorama de técnicas utilizadas no ambiente educacional voltadas para o ensino e aprendizagem. Exemplo disso é a ampliação do uso de metodologias ativas no ensino básico e no ensino superior.

A metodologia ativa é um método de ensino que busca, diferentemente do método de ensino tradicional, centralizar a construção do conhecimento a partir do aluno, de forma que seus saberes são respeitados e a participação integrada entre discente e docente torna-se essencial para o ensino didático e para uma aprendizagem consolidada (Diesel, Baldez, & Martins, 2017). Dentre as metodologias ativas mais conhecidas, a sala de aula invertida tem sido destaque ao apresentar contribuições satisfatórias na aprendizagem.

Conforme Guarda et al. (2023), a sala de aula invertida se constitui como importante espaço de interação ativa entre os alunos no processo de aprendizagem de novos conhecimentos, exigindo comprometimento interativo com os professores, de forma que estes profissionais sejam capazes de conduzir o processo de ensino-aprendizagem com responsabilidade e reflexão sobre os conteúdos apresentados.

A metodologia da sala de aula invertida proporciona uma maior aprendizagem dos alunos, visto que as interações com o conteúdo se iniciam em casa, ficando o espaço da sala de aula presencial destinado a troca de informações, esclarecimento de dúvidas e discussões sobre o tema que está sendo estudado (Avila & Tapia, 2020).

Por outro lado, Morán (2021) ressalta que ao contextualizar a sala de aula invertida, é importante saber que ela faz parte de um processo pedagógico amplo que não se limita exclusivamente as atividades presenciais, de forma que a gestão, especialmente no que tange a readequação das normas, possa se adequar a essas mudanças e compreender que a aprendizagem pode ser concebida nos mais diversos ambientes formais e informais.

Sendo assim, no contexto de modernização atual e do avanço das tecnologias no ambiente educativo, Silva, Neto, & Leite (2021, p. 500) afirmam que:

Com isso, aponta-se que as tecnologias digitais podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem e o professor ao fazer uso delas, como um recurso didático digital para a aprendizagem de seus discentes, consegue transformar não só o ambiente de sala de aula, mas a forma como os estudantes enxergam e constroem sua própria aprendizagem.

Fica evidente então, na conjuntura atual, que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem contribuir para modificar a relação entre professor e aluno, tornando possível a inversão entre essas funções (Uribe, Jiménez, Troncoso, & 2020). Ou seja, é possível associar o uso das TIC como ferramenta de trabalho para o uso de metodologias ativas como a sala de aula invertida.

Nessa discussão, ressalta-se a importância da utilização de metodologias inovadoras no processo de ensino, especialmente ao considerar que o aluno, ao desenvolver habilidades de curiosidade e de comportamento ativo na sala de aula, pode apresentar melhorias na aprendizagem do que está sendo ensinado (Paiva et al., 2016).

É diante do exposto que essa pesquisa se apresenta, com intuito de destacar as principais contribuições advindas da metodologia ativa da sala de aula invertida para o processo de formação humana e de construção do conhecimento, especialmente no ensino superior, que demanda técnicas diferenciadas para a formação profissional do estudante.

O objetivo desse artigo foi realizar um estudo bibliométrico acerca da metodologia ativa da sala de aula invertida, destacando suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo trata de uma pesquisa bibliométrica que se caracteriza como um método quantitativo e estatístico que objetiva medir os índices de produção e disseminação do conhecimento científico. Sendo assim, foi realizado um estudo bibliométrico sobre a aplicação da metodologia da sala de aula invertida na educação superior, descrevendo também a sua importância para o processo de aprendizagem.

De acordo com Ferreira (2010) a bibliometria coleta informações importantes e complexas que são de grande valia para o conhecimento científico e se baseia-se em três leis principais: Lei de Lotka que se caracteriza pela produtividade total dos autores dos trabalhos; Lei de Bradford que, diferentemente da Lei de Lotka se refere especificamente à produtividade dos periódicos e a Lei de Zipf, que é definida pela frequência e distribuição de palavras em determinado texto.

Para a coleta de dados, foram pesquisados artigos científicos publicados prioritariamente nos últimos cinco anos (2019-2023) na base de dados do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). No campo de busca disponível na página inicial do SciELO foram digitados os descritores “aprendizagem”, “nível superior” e “sala de aula invertida”. Os respectivos descritores foram digitados em português, inglês e espanhol.

Como mencionado, esta pesquisa priorizou os artigos publicados a partir de 2019 até junho de 2023. Foram excluídos da seleção os trabalhos que não se envolviam diretamente com a temática central deste artigo ou que se apresentaram de forma duplicada nos resultados da página inicial do SciELO (Figura 1).

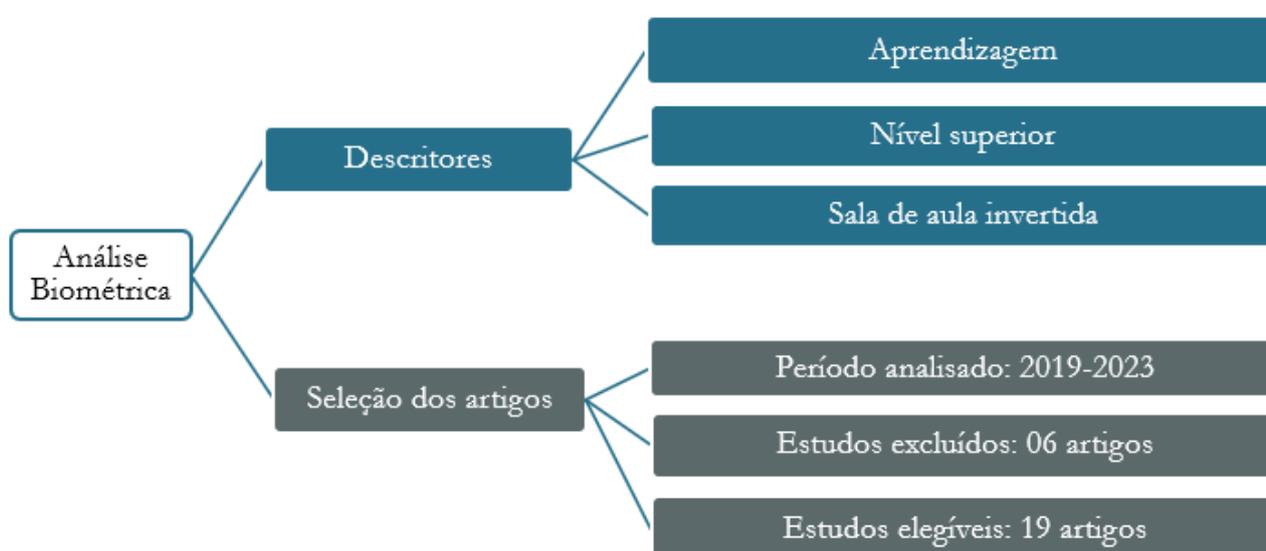


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção e exclusão dos artigos científicos utilizados na análise bibliométrica.

Os resultados considerados mais significativos sobre a temática da sala de aula invertida, após a análise dos artigos selecionados, foram apresentados no decorrer do texto na forma de quadro, contendo título, aspectos relevantes e a referência.

Foram realizadas também análise de palavras dos artigos científicos selecionados, criando uma nuvem de palavras com àquelas que foi mais comumente citadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa bibliométrica sobre a aplicação da metodologia ativa da sala de aula invertida no ensino superior resultou em um total de 25 artigos encontrados, dos quais, seis deles foram excluídos por não se adequar aos critérios de seleção, já que não envolviam diretamente o objetivo dessa pesquisa. Sendo assim, restaram 19 artigos e a maior parte deles (73,6%; $n = 14$) foi publicada entre os anos de 2021 e 2022 (Figura 2).

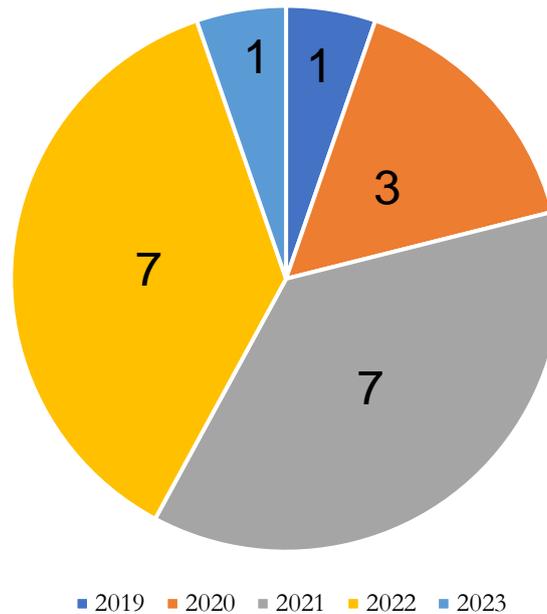


Figura 2. Percentual de distribuição dos artigos científicos selecionados nessa pesquisa por ano de publicação. Fonte: Autores, 2023.

Com base nos períodos de publicação dos artigos científicos analisados nessa pesquisa, fica evidente que a maior parte deles se configuram como de anos recentes, o que valoriza as informações coletadas visto que são provenientes de fontes atuais relacionadas a metodologia da sala de aula invertida.

A análise individual dos artigos científicos selecionados nesta pesquisa bibliométrica, reportaram que a sala de aula invertida, no contexto da educação superior, tem se apresentado como uma importante metodologia de ensino-aprendizagem, proporcionando aos alunos e professores novas perspectivas de construção do conhecimento em contraponto aos métodos tradicionais de ensino (Quadro 1).

Quadro 1. Relação dos artigos selecionados no estudo bibliométrico sobre a utilização da sala de aula invertida no ensino superior (2019-2023).

ORD.	TÍTULO	ASPECTOS RELEVANTES	REFERÊNCIA
1	Validação de instrumento de avaliação da metodologia ativa de sala de aula invertida	Propôs a validação de um instrumento de avaliação da metodologia ativa de sala de aula invertida no curso de enfermagem de uma instituição pública.	Guarda et al. (2023)
2	A sala de aula invertida no Ensino Superior: uma experiência nas aulas de língua alemã	Os alunos sentiram-se motivados pelo aprendizado da língua alemã, por meio da conversação.	Marques (2022)
3	A utilização da metodologia ativa sala de aula invertida na formação docente em tempos de pandemia	Possibilitou a ampliação de conhecimentos e saberes, com abordagem de ensino diversas, incluindo as metodologias ativas.	Silva & Parisoto (2022)
4	Metodologias ativas no ensino superior: um mapeamento sistemático no contexto dos cursos de engenharia	A sala de aula invertida esteve entre as metodologias ativas mais utilizadas nos cursos de engenharia, conforme análise da literatura científica.	Reis, Alves, & Wendland, (2022)
5	Aprendizagem baseada na aplicação do modelo Flipped Classroom em estudantes universitários	A sala de aula invertida promoveu uma maior aprendizagem em contrapartida ao modelo tradicional de ensino para estudantes de diversas áreas do conhecimento.	Gutiérrez, Tembladera, & Capacyachi, (2022)

6	Aprendizagem Híbrida de Inglês na Universidade em tempos de pandemia	Nas aulas de inglês, a sala de aula invertida contribuiu para a aprendizagem e, também, para o desenvolvimento de habilidades importantes como as interações comunicativas e interculturais.	Valdés, Hernández, & Padrón, (2022)
7	Transformando o paradigma educativo: proposta de uma estratégia educativa para o ensino-aprendizagem em cirurgia vascular. Teste-piloto	A sala de aula invertida com alunos de medicina proporcionou, por meio do teste piloto, maior rendimento dos estudantes com a aplicação da metodologia.	Valência (2022)
8	A sala de aula invertida na aprendizagem do exame clínico	A sala de aula invertida foi uma metodologia importante no processo de aprendizagem e de construção do conhecimento sobre o exame clínico.	Patriota et al. (2022)
9	Impacto da sala de aula invertida no processo de ensino-aprendizagem nos mapas de Karnaugh	A utilização da metodologia da sala de aula invertida, em associação com outros métodos, melhorou o processo de ensino-aprendizagem nos mapas de Karnaugh para estudantes do curso de Sistemas da Computação.	Salas-Rueda (2021)
10	Modelo instrucional Blended-Flipped: personalização, flexibilidade e metacognição para o nivelamento do inglês no ensino superior	A abordagem da sala de aula invertida despertou nos alunos a o desenvolvimento da capacidade de melhorar o aprendizado em inglês, assim como, superar dificuldades relacionadas ao estado afetivo dos estudantes.	Torres et al. (2021)
11	Práticas de avaliação em contextos de sala de aula invertida e aprendizagem móvel	Destacou a importância de processos avaliativos na metodologia de sala de aula invertida, como forma de contribuição para o ensino e aprendizagem.	Morán (2021)
12	Sala de aula invertida no ensino da química orgânica: um estudo de caso	No ensino de química orgânica, a sala de aula invertida possibilitou uma melhor aprendizagem dos conteúdos, além de tornar possível o ensino mais didático por parte do professor.	Silva, Neto, & Leite, (2021)
13	Efeitos na aprendizagem e satisfação do uso da sala de aula invertida e avaliação autêntica em matemática da universidade para estudantes de engenharia do primeiro ano	A sala de aula invertida pode ser incorporada com outras abordagens, favorecendo a aprendizagem do conteúdo da matemática.	Albornoz, Contreras, & Osses, (2021)
14	Produção científica de aprendizagem invertida e sala de aula invertida em Web of Science	A revisão de literatura constatou que a produtividade científica sobre sala de aula invertida é significativamente superior a aprendizagem invertida.	López-Belmonte et al. (2021)
15	Metodologias ativas de aprendizagem: práticas no ensino da Saúde Coletiva para alunos de Medicina	As TIC utilizadas com a sala de aula invertida possibilitaram uma nova representação da sala de aula, refletindo em resultados de aprendizagem mais significativos.	Assunção (2021)
16	Sala de Aula Invertida: uma experiência para fortalecer o aprendizado em Medicina Veterinária	Os dados da pesquisa relataram que a sala de aula invertida proporcionou aos alunos uma maior independência e autonomia de trabalho.	Uribe, Jiménez, & Troncoso, (2020)
17	Proposta do Ensino em cálculo vetorial: uma abordagem investida na classe	Promoveu, em alguns casos, a possibilidade de adiantar o conteúdo que era estudado.	Rojas-Celis & Cely-Rojas (2020)
18	Revisão sistemática da sala de aula invertida no Equador: uma abordagem ao estado da arte	Embora o Equador possua baixo número de publicações científicas, a sala de aula invertida apresentou resultados satisfatórios para estudantes e professores do país.	Avila & Tapia (2020)
19	A sala de aula invertida e a construção do conhecimento em matemática. O caso de aplicações derivadas	Houve a motivação dos alunos em participar das atividades da disciplina, além de observar que muitos deles tiveram uma maior compreensão do conteúdo.	Fúneme-Mateus (2019)

Conforme os dados publicados na literatura científica e dispostos no quadro acima, a metodologia ativa da sala de aula invertida contribui de diferentes formas para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes no nível superior em diversas áreas do conhecimento. Algumas dessas contribuições refletiram na motivação dos alunos (Fúneme-Mateus, 2019), no rendimento (Valência, 2022), na autonomia (Uribe; Jiménez, & Troncoso, 2020) e na construção do conhecimento (Patriota et al., 2022).

Sendo assim, é veemente que a sala de aula invertida é uma metodologia de ensino-aprendizagem que deve ser amplamente difundida nos mais diversos ambientes educativos, de forma que possa contribuir com a formação de estudantes que possuam maior desempenho no exercício das suas habilidades, bem como, consigam desenvolver habilidades importantes para a construção do conhecimento integrado e inovador.

De acordo com Valência (2022), a sala de aula invertida possui princípios que são norteadores para a eficácia da metodologia, a saber: 1. O ambiente necessita propiciar condições para possibilitar interações e reflexões da aprendizagem; 2. Deve haver o incentivo ao aprendizado, tornando os alunos como os mais importantes no processo de absorção do conhecimento; 3. O conteúdo deve ter direcionamento, com estabelecimento de prioridades e relevância; 4. O professor atua apenas na orientação para que o aluno possa adquirir seu próprio conhecimento.

A sala de aula invertida pode ser entendida então como uma metodologia que envolve nos alunos habilidades de pensar e refletir para a aquisição do conhecimento de forma colaborativa, enquanto que para os professores, que participam da orientação desse processo, as ações devem se concentrar no planejamento e na adequação do conteúdo a ser trabalhado em sala de aula (Guarda et al., 2023).

Sendo assim, a sala de aula invertida se constitui como um novo espaço de aprendizagem (Assunção, 2021), onde o conhecimento é construído por meio de um ensino didático e mais interativo (Silva, Neto, & Leite, 2021). Além disso, a sala de aula invertida pode ser integrada a outras metodologias de ensino, buscando uma melhoria da aprendizagem dos alunos (Salas-Rueda, 2021).

Nessa perspectiva, Rojas-Celis & Cely-Rojas (2020, p. 66) ao discutirem sobre a sala de aula invertida citam que:

O sucesso da aplicação do modelo de sala de aula invertida requer três elementos fundamentais: alunos dispostos a mudar, professores treinados no uso de ferramentas tecnológicas e capazes de desenhar também a proposta, bem como um apoio institucional que facilite o tempo para a preparação desta e um espaço virtual para organizá-los.

A sala de aula invertida possui então importante grau de contribuição na aprendizagem do estudante, tornando-o ativo e autônomo no desenvolvimento do seu processo de conhecimento. Relevante destacar que essa metodologia contribui para a formação profissional, de forma a colaborar para uma aprendizagem significativa (Salas-Rueda, 2021).

A partir das palavras-chave dos artigos selecionados para este estudo, foi elaborada uma nuvem de palavras (Figura 3) indicando que as palavras aprendizagem, sala e alunos estiveram entre as mais citadas nos estudos incluídos na pesquisa. Esse padrão de organização por tendência no uso de palavras dentro dos artigos analisados está em consonância com o que descreve a Lei de Zipf, que trata sobre exatamente sobre o padrão e regularidade das palavras em determinada produção textual (Ferreira, 2010).

Tal conjuntura de valorização da TIC no ensino torna-se fundamental em um contexto pós-pandemia da Covid-19, que afetou drasticamente o ensino em todo o mundo. Dessa forma, as metodologias de ensino direcionadas para a aprendizagem, especialmente àquelas que usam tecnologias digitais, são imprescindíveis para a inserção da sala de aula invertida em contextos onde o contato físico pode ser limitado e/ou impossibilitado (Silva, Felício, & Teodoro, 2022).

Silva; Felício, & Teodoro (2022, p. 1388) complementam ainda, sobre essa mesma discussão que:

Em tempos de distanciamento social, embora a presencialidade necessite ser ressignificada, faz-se necessária a continuidade do processo de ensino-aprendizagem que, como as demais atividades, necessitou sofrer adaptações. Todavia, mesmo antes desse cenário, já era possível observar mudanças na sociedade, que se refletiam nos modos de ensinar e aprender, devido às inovações tecnológicas e à grande quantidade de informações e recursos disponíveis em rede. Destarte, torna-se fundamental que a qualidade desse processo seja buscada e alcançada com planejamento e abertura para novas formas de aprendizagens.

Nesse sentido, Cardozo (2022) ressalta que as metodologias ativas associadas ao uso de tecnologias possibilitaram a dinamização das técnicas de ensino em cenários e contextos diferentes, o que refletiu diretamente na aprendizagem e na construção do conhecimento por parte dos estudantes. A inserção da tecnologia nessa perspectiva de ensino torna-se uma aliada fundamental para a efetivação e maior aproveitamento dos benefícios da sala de aula invertida.

Conforme Magalhães et al. (2023), em virtude das constantes transformações na sociedade e nas inovações tecnológicas, é necessário que o docente reinvente as metodologias de ensino utilizadas na sala de aula, visando tornar a aprendizagem mais significativa. Cardozo (2022) complementa esse pensamento ao destacar que a sala de aula invertida pode se adequar aos mais diferentes ambientes educativos, o que reitera a importância da metodologia na aprendizagem e no processo de formação do estudante.

Ressalta-se que na conjuntura atual da educação, que busca formar alunos com multipotencialidades, é necessário que a sala de aula invertida seja implementada como uma metodologia de ensino indispensável no processo de formação, para que os alunos tenham a oportunidade de experimentar estratégias e situações diferentes que não podem ser vivenciadas no modelo de ensino tradicional que predomina nos métodos mais conservadores.

Apesar da importância deste estudo, o mesmo apresentou limitações, destacando-se que elencou pesquisas que utilizaram métodos quantitativos ou qualitativos para validar a contribuição da relação sala de aula invertida e o processo ensino-aprendizagem. Para pesquisas futuras, é necessário investigar, por meio de um estudo longitudinal, a percepção dos alunos em relação às atividades da sala de aula invertida, analisando se elas têm atendido às suas expectativas, em relação ao seu processo de aprendizagem, bem como ao seu desempenho em sala de aula. Também é preciso compreender a recepção dos alunos no que concerne a motivação para a efetivação deste método, como também, realizar estudos empregando instrumentos de mensuração tanto para medir a eficácia da sala de aula invertida, quanto para medir o desempenho dos alunos, o que pode, inclusive, proporcionar evidências quanto a real potencialidade deste método para o ensino e aprendizagem.

Por fim, os dados apresentados nesse artigo, bem como a discussão sobre as limitações encontradas nesse processo, podem direcionar os leitores e estudiosos para o desenvolvimento de pesquisas práticas e/ou exploratórias que abordem as lacunas de conhecimento da área, visando uma compreensão mais ampla da aplicação da sala de aula de invertida como método de ensino e aprendizagem inovador e didático na educação superior.

4. CONCLUSÃO

Pesquisar e refletir sobre as metodologias ativas de ensino e aprendizagem permite ao professor compreender de forma ampla as variadas formas possíveis de construir um processo de ensinagem que vai além de uma lógica reprodutora. Nesse processo, o debruçar sobre a metodologia de sala de aula invertida permite apreender as potencialidades que essa metodologia carrega quando implantada no nível de ensino superior em diversas áreas do conhecimento.

A pesquisa ora apresentada estudou de forma aprofundada dezenove artigos científicos publicados nos últimos cinco anos, os quais versam sobre temas relacionados à educação de nível superior, tendo em todos os artigos o denominador comum que é a utilização da metodologia de sala de aula invertida e a aprendizagem. Os principais dados coletados revelaram ainda que a sala de aula invertida no nível superior contribui para o desenvolvimento de atitudes mais autônomas por parte dos estudantes, no exercício da participação durante as aulas e na melhoria na motivação para o aprendizado. A análise dos termos contidos nos artigos científicos reportou que existe uma predominância de termos tidos como fundamentais nas pesquisas realizadas e, conseqüentemente, tiveram maior representatividade na nuvem de palavras, como as palavras aprendizagem, ensino, alunos e sala.

A análise bibliométrica realizada neste estudo revelou ainda que, em todas as pesquisas e experiências contidas nos artigos incluídos no estudo, a metodologia da sala de aula invertida foi identificada enquanto uma ferramenta potente para o processo de formação de estudantes mais ativos e independentes. Os dados apresentados nos resultados desse texto expressam os ganhos significativos que a sala de aula invertida vem trazendo para os estudantes em diferentes cursos de nível superior e, também, em instituições distintas no Brasil e no exterior.

A sala de aula invertida é uma metodologia que apresenta em seu próprio nome a sua estratégia metodológica, que é modificar o espaço e o tempo onde as atividades corriqueiras do processo de ensino e aprendizagem ocorrem, possibilitando uma nova perspectiva sobre o aprender e o ensinar em um ambiente inovador de construção do conhecimento.

Desta forma, considera-se que a publicização de experiências exitosas de utilização dessa metodologia tem potencial para colaborar com a mudança de práticas didáticas dos docentes, em especial os de nível superior. Visto que, diante dos dados apresentados, é possível perceber que essa metodologia tem possibilitado melhorias significativas nos espaços onde está sendo inserida, criando contextos motivacionais para a ampliação e aplicação da metodologia em outros ambientes de ensino.

Este artigo então proporcionou a apresentação de um compilado de dados científicos atuais relacionados a sala de aula invertida como metodologia de ensino e aprendizagem na educação superior, tornando-se uma fonte de dados importante que pode subsidiar pesquisas futuras nessa área e direcionar também lacunas de conhecimento que podem ser exploradas em momentos futuros, possibilitando assim discutir alternativas emergentes para a abordagem de novas questões de pesquisa por meio de uma vertente mais interdisciplinar sobre a sala de aula invertida como estratégia educacional inovadora.

REFERÊNCIAS

Albornoz, J. M., Contreras, M. V., & Osses, D. C. (2021). Efectos del aula invertida y la evaluación auténtica en el aprendizaje de la matemática universitaria en estudiantes de primer año de ingeniería. *Educación*, 30(58), 206–227. <https://doi.org/10.18800/educacion.202101.010>.

Assunção, A. Á. (2021). Metodologias ativas de aprendizagem: práticas no ensino da Saúde Coletiva para alunos de Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 45(3), e145, 1-8. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.3-20210009>.

Avila, A. A. C., & Tapia, C. E. C. (2020). Revisión sistemática del aula invertida en el Ecuador: aproximación al estado del arte. *Estudios Pedagógicos*, 46(3), 45–58. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052020000300045>.



- Cardozo, E. D. (2022). Sala de aula invertida como ferramenta de aprendizagem nas escolas. *Revista Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 7(2),
- Diesel, A., Baldez, A., & Martins, S. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, 14(1), 268–288. <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>.
- Evangelista, A. M., & Sales, G. L. (2018). A sala de aula invertida (flipped classroom) e as possibilidades de uso da plataforma professor online no domínio das escolas públicas estaduais do Ceará. *Experiências em Ensino de Ciências*, 13(5), p. 566-583.
- Ferreira, A. G. C. (2010). Bibliometrics in the evaluation of scientific journals. *Revista de Ciência da Informação*, 11(3), 1-13.
- Fúneme-Mateus, C. C. F. (2019). El aula invertida y la construcción de conocimiento en matemáticas. El caso de las aplicaciones de la derivada. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología*, 45, 159-174.
- Guarda, D., Gehlen, G. C., Braga, G. C., & Hey, A. (2023). Validação de instrumento de avaliação da metodologia ativa de sala de aula invertida. *Educação e Pesquisa*, 49, e248000. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202349248000por>.
- Gutiérrez, W. B., Tembladera, C. C., & Capacyachi, E. C. (2022). Aprendizaje basado en la aplicación del modelo de Aula Invertida en estudiantes universitarios. *MENDIVE – Revista de Educación*, 20(1), 228–238.
- López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A.-J., López-Núñez, J.-A., & Pozo-Sánchez, S. (2021). Producción científica de aprendizaje invertido y aula invertida en Web of Science. *Texto Livre Linguagem e Tecnologia*, 14(1), e26266. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.26266>.
- Magalhães, M. S., Santos, D. S. dos, Correa, F., Figueirôa, L. M. de, & Ferrari, R. F. (2023). Sala de aula invertida: o que é e quais os benefícios para a educação atual? *Revista Ilustração*, 4(2), 15–22. <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v4i2.149>.
- Marques, L. dos S. (2022). A sala de aula invertida no Ensino Superior: uma experiência nas aulas de língua alemã. *Pandaemonium Germanicum*, 25(47), 13–36. <https://doi.org/10.11606/1982-8837254713>.
- Morán, L. (2021). Prácticas evaluativas en contextos de aula invertida y aprendizaje móvil. *Innovaciones Educativas*, 23(34), 98–112. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i34.3152>.
- Paiva, M. R. F., Parente, J. R. F., Brandão, I. R., & Queiroz, A. H. B. (2016). Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *SANARE - Revista de Políticas Públicas*, 15(2). 145-153.
- Patriota, R. de L. S., Frias, L. G., Sifton, G. A. F. C., Silva, M. A., Duque, T. B., & Lorena, S. B. de. (2022). Flipped classroom for learning clinical examination. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 46(1), e010. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.1-20210364.ing>.
- Reis, A., Alves, A., & Wendland, E. C. (2022). Metodologias ativas no ensino superior: um mapeamento sistemático no contexto dos cursos de engenharia. *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/scielopreprints.3860>.
- Rojas-Celis, C., & Cely-Rojas, V. (2020). Propuesta de enseñanza en Cálculo Vectorial: un acercamiento a la clase invertida. *Revista Científica*, 1(37), 58–66. <https://doi.org/10.14483/23448350.15064>.
- Salas-Rueda, R. A. (2021). Impacto del aula invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre los mapas de Karnaugh. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1–22. <https://doi.org/10.15359/ree.25-2.14>.
- Silva, B. R. F., Neto, S. L. S., & Leite, B. S. (2021). Sala de aula invertida no ensino da química orgânica: um estudo de caso. *Química Nova*, 44(4), 493-501. <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170677>.
- Silva, I. F. da, Felício, C. M., & Teodoro, P. V. (2022). 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*, 1387–1401. <https://doi.org/10.21723/riaee.v17i2.15807>.
- Silva, L. F., & Parisoto, M. (2022). A utilização da metodologia ativa sala de aula invertida na formação docente em tempos de pandemia. <https://doi.org/10.1590/scielopreprints.4321>.

Torres, M. C. C., Pérez, D. A. P., Murillo, A. J. A., Plazas, N. J. C., & Riveros, R. A. M. (2021). Modelo instruccional Blended- Flipped: personalización, flexibilización y metacognición para la nivelación en inglés en la educación superior. *Folios*, 53, 107–121. <https://doi.org/10.17227/folios.53-10742>.

Uribe, A. A., Jimenez, G. D., & Troncoso, M. F. (2020). Flipped Classroom: una experiencia para fortalecer el aprendizaje en Medicina Veterinaria. *Educação e Pesquisa*, 46, e214200. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202046214200>.

Valdés, N. I. C., Hernández, J. A., & Padrón, R. A. (2022). Aprendizaje Híbrido del inglés en la Universidad en tiempos de pandemia. *MENDIVE – Revista de Educación*, 20(1), 285–301.

Valencia, L. F. G. (2022). Cambiando el paradigma educativo: propuesta de una estrategia educativa para la enseñanza-aprendizaje en cirugía vascular. Prueba piloto. *Revista Med*, 27(2), 35-45. <https://doi.org/10.18359/rmed.4845>.

Valente, J. A. (2014). Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, spe4, 79–97. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>.

