

## Artigo Original

# Metodologias Ativas em Educação a Distância: revisão de literatura

*Active Methodologies in Distance Education: literature review*

*Metodologías Activas en Educación a Distancia: revisión de la literatura*

João Mattar<sup>1</sup>

## Resumo

O objetivo deste artigo é mapear as pesquisas empíricas que avaliam os resultados da aplicação de metodologias ativas em educação a distância. Trata-se de uma revisão de literatura de escopo que partiu de uma revisão já realizada em língua portuguesa. As buscas ocorreram nas bases Scopus e Web of Science. Os filtros compreenderam artigos publicados em periódicos entre 2015 e 2019 em inglês, espanhol ou francês. A aplicação de critérios de seleção resultou na inclusão de 13 artigos. Os estudos, por sua vez, focam o ensino superior e utilizam uma diversidade de metodologias, abordagens e estratégias de coleta e análise de dados. Sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas são as metodologias ativas mais utilizadas nos estudos, e os artigos relatam resultados de aprendizagem positivos, mas visíveis, entretanto, no longo prazo. Os resultados das pesquisas apontam que metodologias ativas podem ser utilizadas na fase do estudo individual e autônomo dos alunos. A conclusão sugere diversos trabalhos futuros para ampliar os resultados da revisão.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Baseada em Problemas. Aprendizagem Baseada em Projetos. Método do Caso. Metodologia do Ensino a Distância. Sala de Aula Invertida.

---

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Rua Caio Prado, 102, 2º andar, sala 423 – São Paulo – SP – Brasil.  
joamattar@gmail.com.

## Abstract

The purpose of this article is to map the empirical research that evaluates the results of the application of active methodologies in distance education. This is a scoping literature review that considered a review already carried out in Portuguese. The searches included Scopus and Web of Science. The filters comprised articles published in journals between 2015 and 2019 in English, Spanish or French. The application of selection criteria resulted in the inclusion of 13 articles. The studies focus on higher education and use a variety of methodologies, approaches and strategies for data collection and analysis. Flipped classroom and problem-based learning are the most used active methodologies in the studies. The articles report positive learning outcomes, which are more clearly visible, however, in the long run. The research results show that active methodologies can be used in the individual and autonomous study phase of students' learning. The conclusion suggests several future works to expand the results of the review.

**Keywords:** Problem-Based Learning. Project-Based Learning. Case Method. Distance Learning Methodology. Flipped Classroom.

## Resumen

El objetivo de este artículo es mapear la investigación empírica que evalúa los resultados de la aplicación de metodologías activas en la educación a distancia. Se trata de una revisión de la literatura de escopo que partió de una revisión ya realizada en portugués. Las búsquedas se realizaron en las bases de datos Scopus y Web of Science. Los filtros incluyeron artículos publicados en revistas entre 2015 y 2019 en inglés, español o francés. La aplicación de criterios de selección resultó en la inclusión de 13 artículos. Los estudios se centran en la educación superior y utilizan una variedad de metodologías, enfoques y estrategias para la recopilación y el análisis de datos. El aula invertida y el aprendizaje basado en problemas son las metodologías activas más utilizadas en los estudios. Los artículos informan de resultados de aprendizaje positivos, que, sin embargo, son más visibles a largo plazo. Los resultados de la investigación muestran que las metodologías

activas se pueden utilizar en la fase de estudio individual y autónoma de los estudiantes. La conclusión sugiere varios trabajos futuros para ampliar los resultados de la revisión.

**Palabras clave:** Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje basado en proyectos. Método del caso. Metodología de aprendizaje a distancia. Aula invertida.

## I. Introdução

O tema deste artigo é o uso de metodologias ativas em educação a distância (EaD). O problema investigado compreende os resultados da aprendizagem dos alunos a partir da utilização de metodologias ativas em EaD. Nesse sentido, é importante, desde o início, levar em consideração a observação de Mattar (2017, p. 65):

[...] as metodologias ativas, apesar de resultarem quase sempre em maior motivação e envolvimento dos alunos em atividades, não geram resultados de melhora de aprendizagem quando são realizadas avaliações tradicionais, como testes que procurem mensurar a retenção imediata de conhecimento. Entretanto, quando se procura avaliar o desenvolvimento de habilidades mais complexas, como resolução de problemas e transferência do aprendizado para a realidade, e mesmo a retenção do conhecimento mais no longo prazo, os resultados dos alunos que utilizaram metodologias ativas são em geral melhores do que os que utilizaram metodologias de ensino tradicionais.

O objetivo geral deste artigo é mapear as pesquisas empíricas que avaliam os resultados da aplicação de algumas metodologias ativas específicas em educação a distância. A justificativa para esta pesquisa é o crescimento da educação a distância, intensificado a partir da pandemia da Covid-19, e a consequente necessidade de incorporar ao processo de ensino metodologias inovadoras, que procurem gerar resultados positivos de aprendizagem. Assim, a questão central deste artigo é: quais são os resultados da utilização de metodologias ativas em educação a distância?

Na última década, e especialmente nos últimos anos, assistimos a um crescimento acentuado do uso da expressão “metodologias ativas”, conforme demonstra o Gráfico 1:

### Gráfico 1 - Citações da expressão “metodologias ativas” no Google Acadêmico



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de busca realizada no Google Acadêmico em novembro de 2020.

Em língua portuguesa, foram publicados recentemente livros importantes que abordam as metodologias ativas de uma perspectiva geral (BACICH; MORAN, 2018; CAVALCANTI; FILATRO, 2018; MATTAR, 2017).

Para Mattar (2017, p. 22), as metodologias ativas:

[...] convidam o aluno a abandonar sua posição receptiva e a participar do processo de aprendizagem por novas e diferentes perspectivas, como decisor, criador, jogador, professor, ator, pesquisador e assim por diante; de alguma maneira, ele deixa de ser aluno.

O autor elenca e discute em seu livro as seguintes metodologias ativas: sala de aula invertida; *peer instruction*; método do caso; aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem baseada em projetos; pesquisa;

aprendizagem baseada em games e gamificação; *design thinking*, avaliação por pares; e autoavaliação. Este artigo não estuda o *peer instruction*, pois as buscas realizadas na revisão de literatura não retornaram nenhum artigo sobre o tema. Tampouco aborda a metodologia ativa que Mattar (2017) denomina “pesquisa”, que tem um caráter bastante geral. A aprendizagem baseada em games também não é estudada, já que, pela importância que adquiriu na educação e pela complexidade de sua configuração, incluindo mais recentemente a gamificação, demanda uma revisão específica e autônoma. A tese de Garone (2019), por exemplo, realizou uma minuciosa revisão de literatura sobre o uso de games em educação a distância. O *design thinking*, por ser uma metodologia específica e muitas vezes voltada para a prática profissional, tampouco é abordado. Por fim, não são estudadas avaliação por pares nem autoavaliação, cuja classificação como metodologias ativas pode ser questionada. Portanto, este artigo discute: sala de aula invertida, método do caso, aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos, que estão entre as metodologias ativas mais reconhecidas.

Na sala de aula invertida (*flipped classroom*), o que tradicionalmente era feito em sala de aula (especialmente a exposição do conteúdo) é agora realizado em casa (por meio, por exemplo, do acesso a vídeos por parte do aluno), enquanto o que tradicionalmente era realizado como lição de casa, em geral individualmente, é agora realizado em sala de aula, em geral em grupo (BERGMANN; SAMS, 2016). Pode-se dizer, nesse sentido, que a sala de aula invertida introduz (ou intensifica) um componente a distância no processo de ensino e aprendizagem. Valente (2014), por exemplo, discute o uso da sala de aula invertida no *blended learning*, que envolve a combinação entre atividades presenciais e a distância. Isso provoca uma indagação interessante: é possível conceber o uso da sala de aula invertida na educação a distância? Não haveria aqui uma sobreposição? Este artigo também procura responder a esta questão.

Já no método do caso (*case method*), que se diferencia da metodologia de pesquisa denominada “estudo de caso” (*case study*; cf. YIN, 2018), os alunos discutem e apresentam soluções para casos propostos pelos professores, atuando como tomadores de decisão. Os professores, por sua vez, atuam como planejadores, anfitriões, moderadores, advogados

do diabo, colegas e juízes (HBS, *on-line*); não chegam a ensinar, e sim, mais propriamente, a facilitar a aprendizagem dos alunos. São passos importantes no *design* e na implementação do método do caso: o conhecimento adequado a respeito dos alunos, a preparação cuidadosa das atividades, a condução interativa das discussões e a avaliação, que pode ser formativa e/ou somativa (MATTAR, 2017).

Na aprendizagem baseada em problemas, por sua vez, os alunos aprendem em pequenos grupos com o apoio de sessões tutoriais. Os problemas são propostos visando contribuir para que os alunos identifiquem suas necessidades de aprendizagem, enquanto os tutoriais devem ser fundamentados em um conjunto definido de objetivos de aprendizagem. Mattar e Aguiar (2018) diferenciam a aprendizagem baseada em problemas, a problematização e o método do caso, que possuem vários pontos em comum e, por isso, muitas vezes são confundidos.

Por fim, na aprendizagem baseada em projetos, os alunos trabalham investigando ou respondendo a uma questão, um problema ou um desafio autêntico, envolvente e complexo (PBL, *on-line*). Uma das características importantes dessa metodologia é o produto final — um projeto, que deve ser entregue pelos alunos e, para alguns autores, divulgado publicamente. Schneider, Zanette e Cechella (2016), por exemplo, apresentam o relato de uma experiência de utilização da metodologia da aprendizagem baseada em projetos em uma disciplina oferecida a distância, que foi avaliada positivamente pelos alunos.

Fonseca e Mattar (2017) realizaram uma revisão de literatura em língua portuguesa sobre o uso de metodologias ativas em educação a distância, cobrindo o período de 2006 a 2016, cujos resultados são incorporados a este artigo. As buscas no Google Acadêmico foram realizadas com as expressões “metodologias ativas” e “cursos a distância”. A busca inicial retornou 206 resultados. Então, foram selecionados apenas os estudos que avaliavam a utilização de metodologias ativas no contexto da EaD. Como resultado da aplicação de critérios de seleção, 21 publicações foram incluídas na revisão, sendo 5 dissertações de mestrado e 16 artigos.

Além de analisarem a fundamentação teórica dos textos, Fonseca e Mattar (2017) identificaram os tipos de metodologia ativa utilizados. Uma metodologia comum na literatura estudada foi a sala de aula

invertida. Já o método do caso foi identificado em apenas um dos textos. O resultado do uso da aprendizagem baseada em problemas, a metodologia mais abordada nos estudos, é um aprendizado mais crítico; entretanto, o fato de os alunos sentirem falta de aulas práticas é identificado como um aspecto negativo. Por fim, a aprendizagem baseada em projetos também se mostrou uma metodologia ativa comumente aplicada na EaD, exigindo a construção do conhecimento por parte dos alunos.

A revisão de Fonseca e Mattar (2017) identificou uma relação entre a participação nas atividades propostas e os resultados da aprendizagem dos alunos. Em geral, os resultados encontrados foram positivos, com as metodologias ativas contribuindo para desenvolver o pensamento crítico e reflexivo, valores éticos, o trabalho em grupo, a autonomia e o protagonismo. A revisão de literatura concluiu que as metodologias ativas são capazes de promover um processo de ensino e aprendizagem adequado em EaD, mas apontou também pontos negativos da perspectiva dos alunos, entre os quais: problemas de adaptação à nova metodologia; dificuldades de utilização de ambientes virtuais de aprendizagem; falta de fundamentação nas discussões; dificuldade de desenvolver a autonomia; e evasão. Os autores concluem:

O desafio que se apresenta nessa balança de pontos fortes/fracos é conseguir associar características das metodologias ativas com as vantagens e recursos dos ambientes virtuais de aprendizagem e das TICs. Para Sardo (2007), isso pode proporcionar uma experiência de aprendizado criativa, inovadora e que vai ao encontro das expectativas dos educadores e educandos do século XXI. (FONSECA; MATTAR, 2017, p. 194).

A próxima seção deste artigo delinea a metodologia utilizada nesta revisão de literatura. A terceira seção apresenta e analisa os resultados da revisão, discutidos na seção seguinte. A Conclusão resume o percurso do artigo e destaca suas contribuições, além de refletir sobre suas limitações e apontar para trabalhos futuros.

## 2. Metodologia

Esta é uma pesquisa exploratória, qualitativa e documental, que envolveu uma revisão bibliográfica e buscas na internet. Foi realizada uma revisão de literatura de escopo, da maneira como Vosgerau e Romanowski (2014) conceituam as revisões de mapeamento e que Paré *et al.* (2015) conceituam as revisões que buscam sintetizar o conhecimento anterior. O objetivo geral de uma revisão de escopo é “resumir a literatura existente sobre um tópico de interesse específico, para fornecer aos leitores uma base ampla e abrangente para compreender o estado atual do conhecimento nessa área” (PARÉ *et al.*, 2015, p. 185, tradução nossa) e “levantar indicadores que fornecem caminhos ou referências teóricas para novas pesquisas” (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014, p. 174). O produto desta revisão pode ser denominado “estado do conhecimento” (ROMANOWSKI; ENS, 2006), já que apenas um setor específico das publicações sobre o tema foi incluído na literatura analisada, a saber, artigos publicados em periódicos.

As buscas foram realizadas em duas das principais bases interdisciplinares internacionais, Scopus (Article title, Abstract, Keywords) e Web of Science (Topic — pesquisa o título, resumo, as palavras-chave do autor e o Keywords Plus), em 20 de outubro de 2020. A expressão de busca utilizada foi a seguinte:

“Distance Education” OR “Online Education” OR “Distance Learning” OR “Online Learning” AND “active methodologies” OR “active methodology” OR “active learning” OR “flipped classroom” OR “flipped learning” OR “peer instruction” OR “case method” OR “problem based learning” OR PBL OR “project based learning”

Os seguintes filtros foram aplicados nas buscas:

- a. fontes: artigos publicados em periódicos;
- b. data: publicações nos últimos cinco anos (de 2015 a 2019);
- c. idiomas: inglês, espanhol ou francês (considerando-se que partimos dos resultados de uma revisão de literatura similar e recente em língua portuguesa).

Foram definidos os seguintes critérios de seleção:

- a. uso de metodologia ativa em educação a distância;
- b. pesquisas empíricas, que envolvessem algum tipo de coleta de dados (qualitativos e/ou quantitativos) e análise dos resultados.

A extração dos dados, realizada em um formulário elaborado pelo autor no Microsoft Word, compreendeu especificamente os seguintes itens:

- a. metodologia utilizada na pesquisa;
- b. participantes e amostra;
- c. instrumentos de coleta de dados;
- d. estratégias de análise dos dados;
- e. tipo de metodologia ativa estudada;
- f. resultados e conclusões;
- g. diversos.

A análise envolveu a comparação entre os dados extraídos dos artigos, os resultados da revisão realizada por Fonseca e Mattar (2017) e o referencial teórico apresentado na Introdução.

### 3. Resultados

A busca inicial, com a aplicação dos filtros indicados na seção anterior, resultou em 37 artigos (12 no Scopus e 25 na Web of Science). A remoção dos resultados duplicados e a aplicação dos critérios de seleção à leitura dos títulos e resumos dos artigos reduziram os resultados para 17. A aplicação dos mesmos critérios de seleção à leitura integral dos artigos reduziu os resultados para 13 textos. O Quadro 1 lista os artigos incluídos na revisão de literatura, por ordem alfabética do sobrenome do primeiro autor.

## Quadro I - Artigos incluídos na revisão de literatura

| Autores  | Título  | Periódico                                 | Data |
|--|---|---|------|
| ARTEAGA, Isabel Hernández;<br>MUÑOZ, Mtro Jorge Andrés Suárez;<br>BASTIDAS, Mtro Martín Emilio Navarro.  | Evaluación de las características del ABP en el programa de ingeniería de sistemas bajo la modalidad de educación a distancia.            | CPU-e, Revista de Investigación Educativa | 2016 |
| BRIDGES, Susan.  | An emic lens into online learning environments in PBL in undergraduate dentistry.   | Pedagogies: An International Journal      | 2015 |
| COLE, Andrew W.;<br>LENNON, Lauren;<br>WEBER, Nicole L.  | Student perceptions of online active learning practices and online learning climate predict online course engagement.                     | Interactive Learning Environments         | 2019 |
| FERRER-TORREGROSA, Javier;<br>JIMÉNEZ-RODRÍGUEZ, Miguel Ángel;<br>TORRALBA-ESTELLES, Javier;<br>GARZÓN-FARINÓS Fernanda;<br>PÉREZ-BERMEJO, Marcelo;<br>FERNÁNDEZ-EHRLING, Nadia. | Distance learning erts and flipped classroom in the anatomy learning: comparative study of the use of augmented reality, video and notes. | BMC Medical Education                     | 2016 |
| HSIAO, Chia-Chang;<br>HUANG, Anna Y. Q.;<br>HUANG, Jeff C. H.;<br>LU, Owen H. T.;<br>YIN, C. J.;<br>YANG, Stephen J. H.  | Exploring the effects of online learning behaviors on short-term and long-term learning outcomes in flipped classrooms.                   | Interactive Learning Environments         | 2019 |

|   |   |   |      |
|---|---|---|------|
| JEONG, Jin Su;<br>GONZÁLEZ-<br>GÓMEZ, David;<br>CAÑADA-<br>CAÑADA,<br>Florentina;<br>GALLEGO-PICÓ,<br>Alejandrina; BRAVO,<br>Juan Carlos. | Effects of active learning methodologies on the students' emotions, self-efficacy beliefs and learning outcomes in a science distance learning course.  | JOTSE: Journal of Technology and Science Education                  | 2019 |
| MARTÍNEZ<br>GARCÍA, Miriam;<br>ROMERO FAZ,<br>David.  | Aprendizaje Basado en Problemas mediante un modelo de Teleenseñanza.  | Education in the Knowledge Society                                  | 2016 |
| ROMERO, Maria del Carmen; BUZÓN-<br>GARCÍA, Olga;<br>TOURON, Javier.  | The flipped learning model in online education for secondary teachers.  | JOTSE: Journal of Technology and Science Education                  | 2019 |
| SAHLI, Faouzia.   | L'apprentissage par problèmes appliqué dans le cadre d'une formation à distance: pédagogie active et E-learning au service de l'enseignement supérieur. | frantice.net  | 2015 |
| SAN CRISTÓBAL,<br>Mara Sacristán;<br>MARTÍN R.,<br>Déborah; ASECIO,<br>Enrique Navarro;<br>FIGUEROA, Javier<br>Tourón.                    | Flipped classroom y didáctica de las matemáticas en la formación online de Maestros de Educación Infantil.  | Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado | 2017 |
| SWART, Arthur<br>James.   | Distance learning engineering students languish under project-based learning, but thrive in case studies and practical workshops.                       | IEEE Transactions on Education                                      | 2015 |

|   |   |   |      |
|---|---|---|------|
| WEBB, Ashley;<br>MOALLEM, Mahnaz.                               | Feedback and Feed-Forward for Promoting Problem-Based Learning in Online Learning Environments.         | Malaysian Journal of Learning and Instruction | 2016 |
| WU, Wen-Chi Vivian;<br>HSIEH, Jun Scott<br>Chen; YANG, Jie Chi. | Creating an online learning community in a flipped classroom to enhance EFL learners' oral proficiency. | Journal of Educational Technology & Society   | 2017 |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como é possível perceber pelo Quadro 1, nenhum autor tem mais de um artigo entre os analisados. Além disso, dois periódicos têm dois artigos publicados: *Interactive Learning Environments* e *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*; os demais, apenas um artigo. E as datas de publicação dos artigos estão assim distribuídas: 2015 (3), 2016 (4), 2017 (2), 2018 (0) e 2019 (4).

Os dados foram extraídos desses 13 artigos seguindo as indicações da seção anterior.

Uma diversidade de metodologias foi utilizada nos estudos, incluindo pesquisas descritivas, etnografia, estudo de caso, *survey* e pesquisas quase-experimentais. As abordagens variam entre qualitativas, quantitativas e de métodos mistos.

Os 13 artigos exploram o contexto da educação superior, ou seja, nenhum deles é voltado para a educação básica nem corporativa. Há uma concentração nos cursos de exatas (engenharia, matemática e computação), além de dois cursos na área de saúde e um em cada uma das seguintes áreas: ciências ambientais, administração, formação de professores de matemática, tecnologia instrucional e inglês.

Há um predomínio da coleta de dados por questionários e pela avaliação dos resultados de aprendizagem dos alunos, com uma menor utilização de entrevistas, observação e análise documental. Entretanto, duas estratégias alternativas de coleta de dados são empregadas.

Hsiao *et al.* (2019) criticam inicialmente o uso de questionários em que a avaliação é realizada pelos próprios alunos: “os resultados de questionários autorrefenciados e de medidas qualitativas podem ser influenciados pela percepção pessoal e falhar em capturar a realidade do envolvimento do aluno durante o processo de aprendizagem” (HSIAO *et al.*, 2019, p. 1162, tradução nossa). No estudo, os dados sobre o comportamento dos estudantes são coletados no próprio ambiente de aprendizagem, no caso, a plataforma de MOOCs edX, por meio de diversas variáveis, como: logs, ações e buscas realizadas pelo aluno, vídeos assistidos etc.

Já no caso do estudo de Bridges (2015), as atividades dos alunos são registradas por gravações de tela utilizando o software Camtasia. Em um segundo momento, são realizadas entrevistas em que os alunos assistem aos próprios vídeos e são estimulados a refletir sobre seu comportamento *on-line*, o que acaba contribuindo para a construção de uma perspectivaêmica na pesquisa, ou seja, que inclua não apenas a visão do pesquisador, de fora da experiência, mas também a visão do aluno, de dentro.

Além dos resultados de aprendizagem, de medidas quantitativas e das comparações entre grupos de controle e experimental, as análises dos dados nos artigos incluídos na revisão envolvem procedimentos estatísticos específicos, como regressão e correspondência múltipla. Mas os dados de alguns trabalhos são também analisados por categorias qualitativas, que procuram avaliar, por exemplo, a interação nos ambientes virtuais, a satisfação e a percepção dos alunos.

A Tabela 1 apresenta a distribuição das metodologias ativas pelos artigos incluídos na revisão de literatura.

**Tabela 1 - Metodologias estudadas nos artigos**

| Metodologia                                  | Qt |
|--|----|
| Sala de aula invertida                       | 5  |
| Aprendizagem baseada em problemas            | 5  |
| Método do caso                               | 1  |
| Aprendizagem baseada em projetos             | 1  |
| Metodologias ativas de uma perspectiva geral | 1  |

Fonte: Elaborada pelo autor.

Todos os trabalhos que analisam a influência das metodologias ativas no envolvimento e/ou no processo de aprendizagem dos alunos relatam resultados positivos. São descritos diversos fatores que apresentam melhoras, como a evasão (MARTÍNEZ GARCÍA; ROMERO FAZ, 2016) e o desenvolvimento de competências (SAHLI, 2015; WU; HSIEH; YANG, 2017). É identificada uma associação entre a maior participação nas atividades e os resultados da aprendizagem dos alunos (SAN CRISTÓBAL *et al.*, 2017). Outra relação é detectada entre a percepção mais positiva dos alunos quanto às metodologias ativas utilizadas e melhores resultados de envolvimento e aprendizagem (COLE; LENNON; WEBER, 2019; ROMERO; BUZÓN-GARCÍA; TOURON, 2019). Ferrer-Torregrosa *et al.* (2016) também identificam melhores resultados com o uso de tecnologias mais interativas (no caso, a realidade aumentada — nota 7,19 dos alunos) em comparação com vídeos (nota 6,54) e imagens com anotações (nota 5,60).

É importante também ressaltar que mais de um estudo aponta que a melhora na aprendizagem a partir do uso de metodologias ativas em educação a distância não se dá no curto prazo, mas no longo prazo. Hsiao *et al.* (2019, p. 1160, tradução nossa), por exemplo, identificam que “o comportamento de aprendizagem *on-line* dos alunos não tem um efeito significativo nos resultados de aprendizagem de curto prazo, mas tem um efeito significativo nos resultados de aprendizagem de longo prazo”, enquanto Sahli (2015) conclui que a utilização da aprendizagem baseada em problemas na EaD favorece o envolvimento dos alunos na construção do conhecimento no longo prazo.

Por fim, nota-se que o estudo de Arteaga, Muñoz e Bastidas (2016) conclui que, apesar de os princípios da aprendizagem baseada em problemas encontrarem-se registrados nos documentos pedagógicos da instituição, eles não estão presentes nos materiais didáticos nem nas práticas de ensino, ao ponto de professores e tutores desconhecerem a metodologia.

## 4. Discussão

Cabe inicialmente destacar que os 13 artigos incluídos nesta revisão de literatura estudam o uso de metodologias ativas na educação superior. Se isso, a princípio, poderia ser esperado, pois a educação a

distância é direcionada principalmente para o público adulto, após a pandemia da covid-19 o *blended learning* tende a desempenhar um papel importante na educação básica, implicando mais momentos de atividades a distância. Assim, considerando-se especialmente que as metodologias ativas já vêm sendo utilizadas na educação básica presencial (cf. p. ex. BACICH; MORAN, 2018; VICKERY, 2016), deve-se assistir nos próximos anos ao crescimento das práticas de uso de metodologias ativas na educação básica a distância, constituindo-se, dessa maneira, um novo e rico campo para pesquisas.

Observou-se a utilização de uma diversidade de metodologias nos artigos incluídos nesta revisão da literatura, desde qualitativas até quantitativas. As pesquisas sobre a aplicação de metodologias ativas em educação a distância prestam-se à utilização de métodos mistos (CRESWELL; CLARK, 2018; CRESWELL; CRESWELL, 2018), possibilitando, assim, que a análise de dados qualitativos seja combinada com análises estatísticas de dados quantitativos, coletados, por exemplo, por meio de questionários e testes ou de relatórios emitidos pelos próprios ambientes virtuais de aprendizagem. Essa possibilidade — e necessidade — de pesquisas de métodos mistos, entretanto, chama a atenção para uma lacuna nas pesquisas em educação no Brasil: a falta de estudos que utilizem metodologias quantitativas, em função de uma falha na formação dos pesquisadores (GATTI, 2004, 2012).

Além disso, como vimos, os estudos de Hsiao *et al.* (2019) e Bridges (2015) apresentam alternativas à coleta de dados por questionários respondidos pelos próprios alunos e à avaliação de resultados de aprendizagem por notas em provas ou testes. O comportamento *on-line* dos alunos é uma fonte essencial para estudar os efeitos da aplicação de metodologias ativas na educação a distância; as informações extraídas dos ambientes virtuais de aprendizagem podem ser combinadas, por exemplo, com dados coletados em entrevistas de recordação estimuladas (*stimulated recall interview*), como utilizadas por Bridges (2015). A netnografia (KOZINETS, 2020), uma metodologia sistemática que inclui técnicas e procedimentos para coleta, análise e interpretação de dados, voltada especificamente para o estudo de rastros *on-line*, pode se constituir como um importante suporte para esse tipo de investigação.

A questão principal proposta nesta revisão de literatura foi: quais são os resultados da utilização de metodologias ativas em educação a distância? Tanto a revisão de literatura conduzida por Fonseca e Mattar (2017) quanto esta revisão identificaram diversos resultados positivos do uso de metodologias ativas na EaD, dentre os quais o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, da autonomia, do protagonismo dos alunos e de competências diversas. Os resultados negativos identificados por Fonseca e Mattar (2017), como problemas de adaptação à nova metodologia, dificuldades de utilização de ambientes virtuais de aprendizagem, falta de fundamentação nas discussões e dificuldade de desenvolver a autonomia tiveram peso menor nos artigos analisados nesta revisão, sendo que, no estudo conduzido por Martínez García e Romero Faz (2016), por exemplo, um dos incluídos nesta revisão, houve uma melhora em relação à evasão a partir do uso da aprendizagem baseada em problemas.

As duas revisões identificaram uma relação entre a maior participação em atividades e os resultados de aprendizagem dos alunos. Esta revisão identificou também uma associação entre a percepção dos estudantes sobre as metodologias ativas utilizadas e os resultados de seu envolvimento e de sua aprendizagem (COLE; LENNON; WEBER, 2019; ROMERO; BUZÓN-GARCÍA; TOURON, 2019). Assim, é importante prever estratégias para motivar os alunos a realizarem as atividades e compreenderem as metodologias ativas propostas — ou seja, formar os alunos —, o que, por sua vez, conforme ambas revisões de literatura demonstraram, tende a influenciar os resultados da aprendizagem. É convém lembrar a necessidade de formação continuada de professores e tutores, para evitar o problema que Arteaga, Muñoz e Bastidas (2016) identificaram: o desconhecimento, por parte desses docentes, dos princípios de uma metodologia ativa que estava registrada nos documentos pedagógicos da instituição de ensino.

Outra importante relação identificada pelas duas revisões foi a de que esses resultados de aprendizagem podem não se apresentar com clareza no curto prazo, mas tendem a ser mais visíveis no longo prazo. Mattar (2010) chega à mesma conclusão quando estuda os efeitos do uso de games na educação. Em primeiro lugar, é importante reconhecer

que avaliações tradicionais somativas, como testes de múltipla escolha, que procurem apenas medir a memorização de conteúdo, podem não constatar mudanças provocadas pelo uso de metodologias ativas. Além disso, metodologias ativas tendem a gerar uma maior retenção do aprendizado, o que fica mais evidente em avaliações realizadas no longo prazo. Nesse sentido, cabe repetir que o estudo de Hsiao *et al.* (2019, p. 1160, tradução nossa) identifica que “o comportamento de aprendizagem *on-line* dos alunos não tem um efeito significativo nos resultados de aprendizagem de curto prazo, mas tem um efeito significativo nos resultados de aprendizagem de longo prazo”. Assim, no *design* das avaliações dos resultados dos tipos de investigação explorados neste artigo, devem-se prever mecanismos para examinar a situação dos alunos em médio e longo prazos, e não apenas ao final das intervenções.

A associação entre tecnologias e metodologias tende também a produzir resultados de aprendizagem mais sólidos. O estudo de Ferrer-Torregrosa *et al.* (2016), por exemplo, identificou diferenças significativas nas notas dos alunos que utilizaram a sala de aula invertida apoiada pela realidade aumentada, em comparação com os alunos que utilizaram vídeos e imagens com anotações, além de diferenças significativas em outras variáveis analisadas. Considerando-se que a educação a distância utiliza intensamente tecnologias e ferramentas diversas, o *design* do uso de metodologias ativas em EaD deve passar, necessariamente, pelo planejamento de sua articulação com as tecnologias mais adequadas a cada metodologia.

Por fim, cabe explorar outra questão levantada neste artigo, sobre as possíveis relações entre a sala de aula invertida e a educação a distância. A princípio, como já foi dito, a sala de aula invertida introduz ou intensifica um componente a distância no estudo, caracterizando, assim, o *blended learning* (VALENTE, 2014). Mas é possível também conceber a inversão, na própria EaD, entre atividades síncronas e assíncronas, ou seja, assincronamente o aluno pode acessar os conteúdos indicados pelo professor, para se preparar para atividades interativas e colaborativas síncronas, contando, então, com o suporte docente. Mas os artigos analisados nesta revisão de literatura apontaram ainda para outra combinação possível entre sala de aula invertida — e as metodologias ativas, de maneira geral — e educação a distância.

Embora tendamos naturalmente a considerar que metodologias ativas implicam interação e colaboração, diferentes artigos incluídos nesta revisão apontaram para a possibilidade de se conceber que o “ativo”, na sala de aula invertida, pode estar localizado no momento do estudo individual a distância. Romero, Buzón-García e Tournon (2019), por exemplo, concluem que o próprio modelo de aprendizagem invertida aprimora a aprendizagem autônoma e ativa dos alunos, sendo que o momento de estudo individual envolvido nessa metodologia gera melhores resultados de desempenho e aprendizagem. Ferrer-Torregrosa *et al.* (2016), por sua vez, discutem estratégias didáticas para aperfeiçoar o estudo autônomo e individual na sala de aula invertida. Os resultados do estudo demonstraram que a realidade aumentada, quando utilizada de forma independente pelos alunos, possibilitou um nível de aprendizagem mais elevado do que vídeos ou imagens com anotações. Na mesma direção, o estudo comprovou a seguinte hipótese: “A aprendizagem autônoma com realidade aumentada é mais valorizada na percepção metacognitiva dos alunos do que o uso de vídeo ou notas sobre o mesmo assunto” (FERRER-TORREGROSA *et al.*, 2016, p. 6).

Mas essa constatação não se resume à metodologia da sala de aula invertida. Arteaga, Muñoz e Bastidas (2016), de um lado, interessam-se pelas estratégias próprias da aprendizagem baseada em problemas para promover a aprendizagem autônoma e a autoaprendizagem, por exemplo, na proposta de exercícios contextualizados e práticos. De outro lado, Bridges (2015) estuda os efeitos do uso de recursos *on-line*, especialmente objetos de aprendizagem digitais, para apoiar as atividades dos alunos na fase de estudo individual e independente — e a distância — da aprendizagem baseada em problemas.

Portanto, se podemos afirmar, como Cole, Lennon e Weber (2019), que os professores não devem acreditar que a aprendizagem ativa só possa ocorrer nas salas de aula presenciais, tampouco devemos conceber que, na educação a distância, o *design* das metodologias ativas só tenha aplicação às atividades interativas e colaborativas do ciclo do ensino e da aprendizagem.

## 5. Conclusão

Este artigo partiu de uma revisão de literatura sobre a aplicação de metodologias ativas a cursos de educação a distância, realizada no Google Acadêmico em língua portuguesa, e apresentou os resultados de uma nova revisão sobre o mesmo tema, cujas buscas foram realizadas nas bases Scopus e Web of Science em inglês, espanhol e francês. Em ambas revisões, a aprendizagem baseada em problemas e a sala de aula invertida se destacaram em frequência, em comparação com outras metodologias ativas.

Uma das principais contribuições deste artigo foi apresentar diversos resultados positivos de aprendizagem associados ao uso de metodologias ativas em educação a distância. Destacam-se também outros achados deste estudo: a importância da utilização de abordagens de métodos mistos nessas investigações; instrumentos e estratégias alternativos para coleta de dados; orientações para avaliações do aprendizado em médio e longo prazos; articulação entre tecnologias e metodologias; e o reconhecimento de que o *design* de metodologias ativas pode envolver a fase do estudo autônomo a distância.

Ambas revisões de literatura têm limitações, vinculadas basicamente à amplitude das buscas (expressões de busca, bases de dados, datas e idiomas). Visando ampliar os resultados, podem ser feitas diversas propostas de estudos futuros seguindo a metodologia utilizada neste artigo.

Em primeiro lugar, cabe lembrar que várias metodologias ativas discutidas por Mattar (2017) não foram incluídas nesta revisão: pesquisa, aprendizagem baseada em games e gamificação, *design thinking*, avaliação por pares e autoavaliação. Todas são importantes e justificam investigações específicas sobre suas aplicações em educação a distância. Além disso, autores como Cavalcanti e Filatro (2018) propõem outros tipos de metodologias ativas, para as quais revisões de literatura que se utilizem da metodologia aqui proposta também podem ser realizadas.

De outro lado, cabe investigar com mais atenção por que razão não foram identificados estudos que utilizam o *peer instruction* em educação a distância. Considerando-se que o *peer instruction* pode ser

classificado como um tipo de sala de aula interativa, que apareceu em vários trabalhos nas duas revisões, uma pesquisa poderia se propor a realizar mais buscas para identificar se realmente essa metodologia ativa tem sido utilizada apenas na educação presencial.

A insignificante incidência de pesquisas com o método do caso em educação a distância talvez se deva ao uso indiscriminado das expressões “estudo de caso” e “*case study*”, apesar da diferenciação apontada entre uma metodologia de ensino e de pesquisa. Nesse sentido, cabe investigar se buscas com ambas as expressões não retornarão mais exemplos do uso do método do caso em EaD, mesmo porque todos os procedimentos, desde a proposta dos casos, passando pela divisão e pelo acompanhamento dos grupos, até as apresentações e discussões finais, podem ser realizados com bastante eficácia em ambientes virtuais de aprendizagem.

É também curioso que a aprendizagem baseada em projetos tenha tido representação insignificante nos resultados desta revisão de literatura, além de que, no artigo em que foi especificamente estudada (SWART, 2015), tenha gerado notas significativamente mais baixas do que outras metodologias, como workshops práticos e estudos de caso. Cabe aqui uma investigação específica, pois, assim como no método do caso, os procedimentos da aprendizagem baseada em projetos podem ser realizados e acompanhados com eficácia em ambientes virtuais de aprendizagem.

A utilização da aprendizagem baseada em problemas também merece uma investigação específica, mas por outro motivo: o fato de ter se destacado, na frequência dos resultados, em ambas as revisões. As duas pesquisas apontam que o trabalho com problemas em educação a distância tem sido recorrente e gerado resultados de aprendizagem positivos, o que justifica ampliar essas pesquisas.

Novas revisões de literatura e ampliações das já realizadas podem ser conduzidas em novas bases de dados, além de Google Acadêmico, Scopus e Web of Science, por exemplo: as bases internacionais, genéricas e multidisciplinares Academic Search e EBSCOhost; as bases que cobrem muitos periódicos nacionais, como SciELO e Portal de

Periódicos Capes; e ERIC, voltado especificamente para a área de educação. Considerando-se que partimos de uma revisão de literatura em língua portuguesa que cobriu até 2016, uma atualização dessa revisão pode constituir outro tipo de trabalho futuro. Em todos esses casos, um aperfeiçoamento das expressões de busca também seria essencial.

## Agradecimentos

Agradecemos à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) pelo Auxílio a Pesquisador Individual (AuxPI-PUC-SP) — 2º semestre de 2020, concedido ao autor, por meio do EDITAL PIPEq 8302/2020.

## Referências

ARTEAGA, I. H.; MUÑOZ, M. J. A. S.; BASTIDAS, M. M. E. N. Evaluación de las características del ABP en el programa de ingeniería de sistemas bajo la modalidad de educación a distancia. **CPU-e, Revista de Investigación Educativa**, n. 23, p. 167-189, 2016. Disponível em: <https://cpue.uv.mx/index.php/cpue/article/view/2167>. Acesso em: 12 nov. 2020.

BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. São Paulo: Penso, 2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BRIDGES, S. An emic lens into online learning environments in PBL in undergraduate dentistry. **Pedagogies: an international journal**, v. 10, n. 1, p. 22-37, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1554480X.2014.999771>. Acesso em: 12 nov. 2020.

CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A. **Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva, 2018.

COLE, A. W.; LENNON, L; WEBER, N. L. Student perceptions of

online active learning practices and online learning climate predict online course engagement. **Interactive Learning Environments**, p. 1-15, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10494820.2019.1619593>. Acesso em: 12 nov. 2020.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and conducting mixed methods research**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2018.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 5. ed. Thousand Oaks: Sage, 2018.

FERRER-TORREGROSA, J. *et al.* Distance learning ects and flipped classroom in the anatomy learning: comparative study of the use of augmented reality, video and notes. **BMC medical education**, v. 16, n. 230, p. 1-9, 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-016-0757-3>. Acesso em: 12 nov. 2020.

FONSECA, S. M.; MATTAR, J. Metodologias ativas aplicadas à educação a distância: revisão da literatura. **Revista EDaPECI**, v. 17, n. 2, p. 185-197, 2017. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/6509>. Acesso em: 12 nov. 2020.

GARONE, P. M. C. **Design colaborativo de jogos digitais ou seus elementos para a educação a distância: proposta para ampliar a atuação de designers, professores e estudantes**. 2019. Tese (Doutorado em *Design*) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2019.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Liber Livro, 2012.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 1, p. 11-30, 2004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27922>. Acesso em: 22 nov. 2020.

HBS – HARVARD BUSINESS SCHOOL. **Teaching by the case method**. [2021]. Disponível em: <https://www.hbs.edu/teaching/case-method/Pages/default.aspx>. Acesso em: 18 nov. 2020.

HSIAO, Chia-Chang *et al.* Exploring the effects of online learning

behaviors on short-term and long-term learning outcomes in flipped classrooms. **Interactive Learning Environments**, v. 27, n. 8, p. 1160-1177, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10494820.2018.1522651>. Acesso em: 12 nov. 2020.

JEONG, J. S. *et al.* Effects of active learning methodologies on the students' emotions, self-efficacy beliefs and learning outcomes in a science distance learning course. **JOTSE: Journal of Technology and Science Education**, v. 9, n. 2, p. 217-227, 2019. Disponível em: <http://www.jotse.org/index.php/jotse/article/view/530>. Acesso em: 12 nov. 2020.

KOZINETTS, R. V. **Netnography: the essential guide to qualitative social media research**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2020.

MARTÍNEZ GARCÍA, Miriam; ROMERO FAZ, David. Aprendizaje basado en problemas mediante un modelo de teleenseñanza. **Education in the Knowledge Society**, v. 17, n. 3, p. 49-66, 2016. Disponível em: <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/14063>. Acesso em: 12 nov. 2020.

MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson, 2010.

MATTAR, J. **Metodologias ativas para a educação presencial, blended e a distância**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MATTAR, J.; AGUIAR, A. P. S. Metodologias ativas: aprendizagem baseada em problemas, problematização e método do caso. **Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)**, v. 11, n. 3, p. 404-415, 2018. Disponível em: <https://www.brajets.com/index.php/brajets/article/view/429>. Acesso em: 12 nov. 2020.

PARÉ, G. *et al.* Synthesizing information systems knowledge: a typology of literature reviews. **Information & Management**, v. 52, n. 2, p. 183-199, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720614001116>. Acesso em: 22 nov. 2020.

PBL WORKS. What is PBL? Buck Institute for Education. [2021]. Disponível em: [https://www.bie.org/about/what\\_pbl](https://www.bie.org/about/what_pbl). Acesso em: 18 nov. 2020.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176>. Acesso em: 22 nov. 2020.

ROMERO, M. del C.; BUZÓN-GARCÍA, O.; TOURON, J. The flipped learning model in online education for secondary teachers. **JOTSE: Journal of Technology and Science Education**, v. 9, n. 2, p. 109-121, 2019. Disponível em: <https://www.jotse.org/index.php/jotse/article/view/435>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SAHLI, F. L'apprentissage par problèmes appliqué dans le cadre d'une formation à distance: pédagogie active et e-learning au service de l'enseignement supérieur. **Frantice.net**, n. 10, p. 65-75, 2015. Disponível em: <http://www.frantice.net/index.php?id=1144>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SAN CRISTÓBAL, M. S. *et al.* Flipped classroom y didáctica de las matemáticas en la formación online de maestros de educación infantil. **Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, v. 20, n. 3, p. 1-14, 2017. Disponível em: <https://revistas.um.es/reifop/article/view/292551>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SARDO, P. M. G. **Aprendizagem baseada em problemas em reanimação cardíaco-pulmonar no ambiente virtual de aprendizagem Moodle®**. 2007. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90664>. Acesso em: 20 mai. 2017.

SCHNEIDER, M. D.; ZANETTE, E. N.; CECHELLA, N. C. T. P. Relato de experiência: metodologia de aprendizagem baseada em projeto, em curso de graduação a distância. **Criar Educação**, v. 1, p. 1-16, 2016. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/criaredu/article/view/2833/2618>. Acesso em: 22 nov. 2020.

SWART, A. J. Distance learning engineering students languish under project-based learning, but thrive in case studies and practical workshops. **IEEE Transactions on Education**, v. 59, n. 2, p. 98-104, 2015. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7169622>. Acesso em: 12 nov. 2020.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, n. 4, p. 79-97, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/38645>. Acesso em: 22 nov. 2020.

VICKERY, A. **Aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental**. Porto Alegre: Penso, 2016.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, 2014. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2317>. Acesso em: 22 nov. 2020.

WEBB, A.; MOALLEM, M. Feedback and feed-forward for promoting problem-based learning in online learning environments. **Malaysian Journal of Learning and Instruction**, v. 13, n. 2, p. 1-41, 2016. Disponível em: <http://e-journal.uum.edu.my/index.php/mjli/article/view/7702>. Acesso em: 12 nov. 2020.

WU, Wen-Chi V.; HSIEH, J. S. C.; YANG, J. C. Creating an online learning community in a flipped classroom to enhance EFL learners' oral proficiency. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 20, n. 2, p. 142-157, 2017. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/90002170#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/90002170#metadata_info_tab_contents). Acesso em: 12 nov. 2020.

YIN, R. K. **Case study research and applications: design and methods**. 6. ed. Los Angeles: Sage, 2018.

**COMO CITAR ESTE ARTIGO**

**ABNT:** MATTAR, João. *Metodologias ativas em educação a distância: revisão de literatura*. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, V2, 2021. <http://dx.doi.org/10.17143/rbaad.v20i1.549>.

**Autor Correspondente**

João Augusto Mattar Neto  
e-mail: joaomattar@gmail.com

**Ano: 2021**