

# Metodologias Ativas na Educação a Distância: uma Revisão Sistemática da Literatura

## Active Methodologies in Distance Education: a Systematic Literature Review

Kennya Ferreira Silva Miranda<sup>\*a</sup>; Leticia Rocha Machado<sup>a</sup>; Patricia Alejandra Behar<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Informática na Educação. RS, Brasil.

\*E-mail: [kennyafferreira.kf@gmail.com](mailto:kennyafferreira.kf@gmail.com)

---

### Resumo

A aprendizagem na Educação a Distância deve ocorrer de forma a engajar os estudantes proporcionando protagonismo na construção do conhecimento, para isso os professores podem inserir as Metodologias Ativas. Nesse sentido, os educadores precisam se sentir preparados e conhecer quais métodos e ferramentas podem ser mais eficazes no perfil da sua turma. Assim, o presente artigo tem como objetivo apresentar as Metodologias Ativas mais utilizadas no contexto on-line, da Educação a Distância ou do ensino remoto. Por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura é encontrada uma série de Metodologias Ativas que já foram aplicadas no contexto a distância. Foram registradas 2053 publicações. Depois da aplicação dos critérios, ficaram 97 estudos e, após a leitura parcial dos trabalhos, 30 foram selecionados para auxiliar na resposta da questão de pesquisa. Assim, as metodologias que se mostram mais proeminentes para a educação a distância são: Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Jogos, Estudo de caso, Peer Instruction, Jigsaw e Gamificação. Além disso, os estudos analisados apontam diversas ferramentas para facilitar a praticabilidade das metodologias, por isso é **proposto um quadro guia com as Metodologias Ativas**, as ferramentas utilizadas e seus objetivos, para que professores tenham acesso, auxiliando na execução da aula.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Ativa. Ferramentas Digitais. Ensino Superior.

### Abstract

*Learning in Distance Education must occur in order to engage students bringing protagonism in knowledge construction, for this purpose, teachers may use the Active Methodologies. In this way, educators need to feel more prepared besides knowing which methods and tools can be most effective in your class profile. That way, this article aims to present the Active Methodologies most used in context of online teaching, in Distance Education or in remote classes. Through a Systematic Literature Review, a series of Active Methodologies that have already been applied in the context of distance education are found. It was registered 2053 publications. After applying the criteria there were 97 studies and, after partial reading, 30 works were selected to help answer the research question. In this way the methodologies that turn up as the more relevant for distance education are: Problem-Based Learning, Project-Based Learning, Game-Based Learning, Case Study, Peer Instruction, Jigsaw and Gamification. In addition, the analyzed studies point to several tools to ease the practicality of the methodologies. For this reason, it is proposed a guide framework with the Active Methodologies, the tools used and their objective so that teachers can have access, what can help in the realization of the class.*

**Keywords:** *Active Learning. Digital Tools. Higher Education.*

---

## 1 Introdução

O avanço da tecnologia e de alunos de uma geração conectada que usa estes recursos a todo o momento de maneira interativa, aprendendo com diversas linguagens (SONEGO, 2019) trazem ainda mais destaque a importância da Educação a Distância - EaD (RODRIGUES; LEMOS, 2019), uma vez que os estudantes podem aprender sem restrições temporais, institucionais ou geográficas (PÉREZ GÓMEZ, 2015).

A EaD é uma modalidade de ensino em que todos os participantes desse processo estão separados em tempo e espaço e que requer, principalmente dos alunos, o saber aprender em Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA (BEHAR, 2019). Além disso, é de suma importância que o planejamento seja organizado, considerando as características

da EaD, primordialmente o perfil do estudante que, segundo Behar (2019), é um dos sujeitos participantes desse processo educativo e para aprender de forma significativa é importante que estejam no centro da construção do seu conhecimento, despertando “a capacidade de criticidade, reflexão, inquietação e desafio pela aprendizagem” (RODRIGUES; LEMOS, 2019, p.30). Nesse contexto, o papel do professor é dar significado à aula e ao conteúdo de forma que passe a ter aplicação na realidade cotidiana do aluno (VALENTE, 2019), orientando-o ao protagonismo do processo de aprendizagem e tornando-o ativo.

Para que os alunos sejam ativos, estejam engajados e envolvidos nas atividades educacionais, podem ser inseridas as metodologias ativas que são técnicas, procedimentos e

processos que os professores podem utilizar para orientar a construção do conhecimento (VALENTE, 2019). Segundo o autor, o termo “ativas” refere-se ao fato de o aluno ser protagonista da sua própria aprendizagem e, portanto, de estar no centro da construção de seu conhecimento.

Nesse sentido, a aplicação de Metodologias Ativas - MA na EaD, com o uso de tecnologias digitais, pode favorecer a aprendizagem, promovendo a participação dos alunos com proatividade (LEITE, 2019). Para isso, é necessário reconhecer essas ferramentas e as MA para que saibam pôr em prática de forma exponencial, auxiliando o processo educativo.

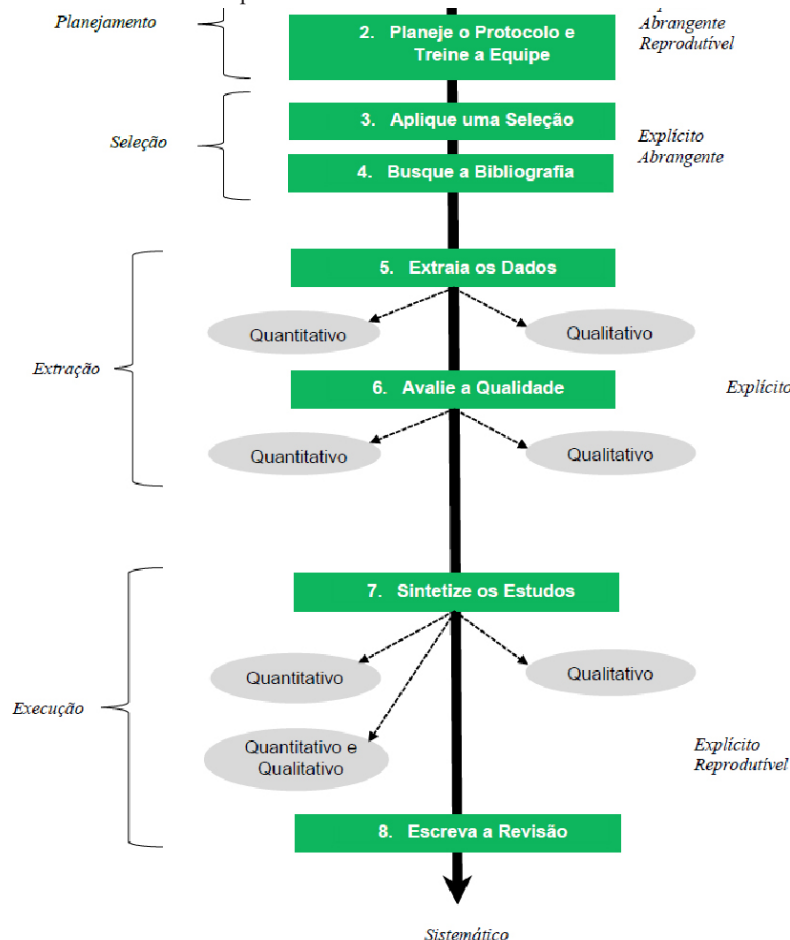
Para a aplicação de MA na EaD o professor precisa estar seguro de seu papel na educação, ter domínio das tecnologias digitais, assumindo em sua prática docente estratégias flexíveis e plurais (LEITE, 2019). Stroher et al. (2018, p.741) afirmam que professores relatam que a falta de preparo para utilizar as metodologias ativas se torna empecilho para desenvolver as aulas, sendo oportunidade de reflexão sobre suas aulas e estratégias. De acordo com esse relato, percebe-se que os professores se preocupam com o planejamento de suas aulas, entretanto falta conhecimento para a aplicação das metodologias ativas. Portanto, é necessário que os docentes reconheçam quais as MA são destinadas a EaD. Nesse sentido,

este artigo tem como objetivo apresentar as Metodologias Ativas mais utilizadas no contexto on-line, da EaD ou do ensino remoto. Por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura - RSL é encontrado uma série de MA que já foram aplicadas na EaD e obtiveram sucesso, ou não. Assim, é proposto um quadro guia com as MA, ferramentas utilizadas e seu objetivo para que professores tenham acesso e facilite na execução da prática na aula.

## 2 Material e Métodos

A revisão sistemática da literatura seguiu as orientações propostas por Okoli (2015) em que é apresentado um guia sistemático (Figura 1) dividido em quatro partes que consistem em planejamento, seleção, extração e execução. Essas partes, por sua vez, são divididas em duas etapas que, cada uma totalizando oito, são fundamentais para qualquer revisão sistemática. O planejamento constitui-se nas seguintes etapas: i) identificação do objetivo - os participantes da revisão devem ter claros os objetivos da pesquisa, ii) planejamento do protocolo e treinamento da equipe - nessa etapa é necessário que todos os participantes estejam em comum acordo sobre todos os processos da revisão, por isso, é necessária a realização de um protocolo para que seja seguido durante toda a pesquisa.

**Figura 1** - Guia sistemático para o desenvolvimento de revisões de literatura



Fonte: Okoli, (2015), traduzido por Duarte (2019).

A seleção é organizada em: i) aplicação de uma seleção – esse é o momento de aplicar os critérios para a exclusão e inclusão dos trabalhos, ii) busca pela bibliografia – aqui é preciso relatar os detalhes que garantirão o alcance da pesquisa.

Já a extração consiste em: i) extração/remoção dos dados – deve-se extrair os dados relevantes para a pesquisa, ii) avaliação da qualidade – apresentam-se os critérios que julgam os artigos desprovidos de qualidade. Por fim, a execução é dividida em: i) síntese dos estudos – analisam-se os fatos retirados das pesquisas, ii) redação da revisão – a revisão é escrita com todos os detalhes possíveis para que outras pessoas possam repetir tal pesquisa.

Para cada uma dessas etapas foi seguido uma forma de organização que será explicitada no Quadro 1.

**Quadro 1** - Etapas da revisão sistemática

Partes da RSL	Etapas de acordo com Okoli (2015)	Etapas realizadas
Planejamento	Identifique o objetivo	Foram realizadas reuniões com as orientadoras da pesquisa. O protocolo está descrito no quadro 2.
	Planeje o protocolo e treine a equipe	
Seleção	Aplique uma seleção	Foram feitas as buscas nas bases de dados e, depois, aplicados os critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos.
	Busque a bibliografia	
Extração	Extraia os dados	Os dados foram extraídos e avaliados em relação a sua qualidade de acordo com as questões de pesquisa estabelecidas no protocolo.
	Avalie a qualidade	
Execução	Sintetize os estudos	Todos os estudos considerados relevantes foram resumidos para a escrita da revisão.
	Escreva a revisão	

Fonte: baseado em Okoli (2015).

O primeiro passo para realizar esta pesquisa foi o planejamento que consistiu na elaboração do protocolo apresentado no Quadro 2 no qual contém todas as decisões necessárias para seguir na investigação com rigor e qualidade.

**Quadro 2** - Protocolo de pesquisa

Etapas do Protocolo	Definições
Questão de pesquisa	Quais Metodologias Ativas são recomendadas para a aplicação na EaD? Apresenta Metodologia Ativa para desenvolver os aspectos socioafetivos dos alunos?
Palavras-chave	Metodologia Ativa; Active Method; Metodologia Activa; Educação a Distância; Distance education; Educación a distancia; DE; EaD; Educación en línea
Strings	(“Aprendizagem ativa” OR “Metodologias ativas”) AND (“e-learning” OR “educação a distância” OR “Educação on-line” OR “EaD”); (“Active learning” OR “active methodologies”) AND (“e-learning” OR “distance education” OR “on-line education” OR “DE”); (“Aprendizaje activo” OR “metodologías activas” OR “Metodos activos”) AND (“educación a distancia” OR “educación en línea” OR “EaD”).

Etapas do Protocolo	Definições
Bases de busca	ACM Digital Library; CEIE; El Compendex; IEEE Digital Library; Renote; Science@Direct; Scopus
Seleção dos critérios	<p>Ø Inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudos que tratam de Metodologia Ativa;</li> <li>Estudos que tratam de aprendizagem on-line;</li> <li>Estudos que tratam de Metodologias Ativas para Educação a Distância;</li> <li>Estudos que indicam MA para EaD.</li> </ul> <p>Ø Exclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Artigos no formato de revisão sistemática da literatura.</li> <li>Estudos anteriores a 2016.</li> <li>Estudos que não estejam em Língua Portuguesa, Inglesa ou Espanhola.</li> <li>Estudos sem acesso gratuito.</li> <li>Desprovidos de relação com a temática.</li> <li>Trabalhos duplicados.</li> <li>Trabalhos que não foram publicados em periódicos e eventos acadêmicos.</li> <li>Trabalhos retratados.</li> </ul>

Fonte: elaboração própria (2021)

Na etapa de extração foram analisados 30 estudos. Após, foi iniciada a escrita da revisão com base nos dados encontrados, levando aos resultados apresentados na próxima seção.

### 3 Resultados e Discussão

O intuito desta RSL foi o de identificar as Metodologias Ativas mais utilizadas no contexto on-line, da EaD ou do ensino remoto. Diante da pesquisa realizada, nas bases de dados mencionadas no protocolo, foram encontradas 2053 publicações, nas quais 644 estão desprovidos de relação com a temática; 189 em formato de Revisão Sistemática da Literatura; 31 sem acesso gratuito; 138 não apresentam MA na EaD, na educação on-line ou no ensino remoto; 366 eram duplicados; 15 não foram publicados em periódicos, eventos acadêmicos; 563 foram estudos anteriores a 2016 e 7 não estavam em língua portuguesa, inglesa ou espanhola. Já os que foram incluídos, 42 tratam de alguma MA, 39 de aprendizagem on-line, EaD ou ensino remoto, 13 de Metodologias Ativas para Educação a Distância e 3 indicam MA para EaD.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados, para a etapa de extração, 97 trabalhos. A leitura parcial dos trabalhos ocorreu com o objetivo de identificar os dados que ajudassem a responder às questões apresentadas no protocolo de pesquisa. Com isso, foram considerados 30 artigos que possuíam alguma MA aplicada na EaD, na educação on-line ou no ensino remoto, respondendo à questão de pesquisa “Quais Metodologias Ativas são recomendadas para a aplicação na EaD?”

Os estudos encontrados apresentam diversas metodologias ativas aplicadas na EaD. No Quadro 3 visualiza-se quais as MA são mencionadas, os autores/ano que as citam e em quantos trabalhos apareceram.

**Quadro 3 - Metodologias Ativas encontradas**

Metodologias Ativas encontradas na RSL 4	Autores/Ano de Publicação	Vezes que apareceu
Sala de Aula Invertida	Giannakos, Krogstie e Aalberg (2016); Cid-Cid, Guede-Cid, Tolmos-Rodríguez-Piñero (2018); Gómez-Puertas e Gómez-Domínguez (2018); Cornide-Reyes, Villarroel (2019); Lima, Neves, Ramires, Soares, Martini, Lopes e Mello-Carpes (2020); Hernández-Suárez, Núñez e Gamboa-Suárez (2020); Martín, Acal, Honrani e Estrada (2021)	7
Aprendizagem Baseada em Problemas	Tamariz, Vasquez, Loor e Palacio (2017); Alt e Schneider (2021); Hao, Zheng, Wang e Jiang (2021)	3
Aprendizagem Baseada em Projeto	Shimizu, Nakazawa, Sato, Wolfhagen e Könings (2019); La Iglesia Villasol (2019); Luburić, Slivka, Sladić e Milosavljević (2021)	3
Aprendizagem Baseada em Jogos	Fabregat-Sanjuan, Pàmies-Vilà, Piera e De la Flor (2017); Romero e Kalmpourtzis (2020)	2
Estudo de caso	Álvarez Herrero (2020); Gómez-Hurtado, García-Rodríguez, González-Falcón e Llamas (2020)	2
Peer Instruction	Sánchez, Chourio-Acevedo, Casasempere e Muñoz (2020); Paula, Codeço, Hor-Meyll e Paiva (2021)	2
Aprendizagem Baseada na Investigação	Centelles, Cervera e Prieto (2018)	1
Jigsaw	Yoshida (2018)	1
Gamificação	Kasinathan, Mustapha e Yee (2019)	1
Aprendizagem Baseada em Artefatos	Jahnke, Meinke-Kroll, Todd e Nolte (2020)	1
Aprendizagem Baseada em Equipes	Ghannam, Hussain, Fan e González (2021)	1
Estudos sem MA somente on-line	Marcon, Silva e Erthal (2020); Romero-García, Sacristán, García e Asencio (2020); Singhal, Kumar, Singh, Fuller e Gill (2020); Waluyo (2020); Koka, Suppan, Cottet, Carrera, Stuby e Suppan (2020); Karam, Fares e Al-Majeed (2021)	6

Fonte: dados da pesquisa.

Nesse sentido, nas pesquisas apreciadas previamente, há aplicações de diversas Metodologias Ativas, nas quais, algumas não foram apresentadas de forma integral à sua praticabilidade. É possível perceber que há a intenção de fazer com que o ensino e a aprendizagem se tornem mais ativas, ocasionando os alunos participativos, engajados e protagonistas do seu conhecimento. É importante salientar que as pesquisas de Marcon, Silva e Erthal (2020); Romero-García et al. (2020); Singhal et al. (2020); Waluyo (2020); Koka et al. (2020); Karam, Fares e Al-Majeed (2021), não mostraram uma metodologia ativa específica, mas destacaram a relevância de usá-las em aulas a distância, uma vez que se faz necessário o protagonismo na aprendizagem do aluno.

Outro destaque foi nas pesquisas de Fabregat-Sanjuan

et al. (2017); Gómez-Hurtado et al. (2020) e Martín et al. (2021), que utilizaram a ferramenta Kahoot como seu principal instrumento de aprendizagem. Embora o Kahoot seja uma ferramenta que tem por objetivo a construção de jogos do tipo testes, indo de encontro à MA Gamificação, ela foi utilizada para auxiliar na aplicação das MA Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso e Aprendizagem Baseada em Jogos, mostrando-se versátil e com multifacetadas.

Com isso, diversas ferramentas são expostas no decorrer da Revisão Sistemática da Literatura, cada uma delas é importante para auxiliar na aprendizagem ativa em determinada MA. Portanto, no Quadro 4 elas são apresentadas, uma vez que poderão servir como um guia rápido para orientar professores na escolha delas para aplicação de MA.

**Quadro 4 – Ferramentas utilizadas nos estudos apresentados**

Ferramentas/Link	Objetivo	Metodologia Ativa Utilizada
Canva - <a href="https://www.canva.com/">https://www.canva.com/</a>	A plataforma Canva tem como objetivo criar gráficos, apresentações, infográficos, pôsteres, convites e outros conteúdos em imagens.	Sala de Aula Invertida Estudo de Caso
Dropbox - <a href="https://www.dropbox.com/pt_BR/">https://www.dropbox.com/pt_BR/</a>	O objetivo do Dropbox é armazenar e partilhar arquivos em “nuvens”.	Sala de Aula Invertida
Edmodo - <a href="https://new.edmodo.com/">https://new.edmodo.com/</a>	Considerada uma rede de aprendizagem social para a comunidade escolar, Edmodo tem por objetivo oferecer formas de colaborar, comunicar e treinar os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.	Sala de Aula Invertida
Facebook - <a href="https://www.facebook.com/">https://www.facebook.com/</a>	Rede social que tem por objetivo conectar pessoas de todo o mundo, podendo criar grupos com pessoas conhecidas ou não.	Sala de Aula Invertida
Google Classroom - <a href="https://classroom.google.com/">https://classroom.google.com/</a>	O Google Classroom permite que o responsável pela educação escolar gerencie conteúdos, facilitando o processo de construção, distribuição e avaliação das tarefas escolares.	Sala de Aula Invertida

<b>Ferramentas/Link</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodologia Ativa Utilizada</b>
Google Drive - <a href="https://www.google.com/intl/pt-br/drive/about.html">https://www.google.com/intl/pt-br/drive/about.html</a>	Oferecido pela Google para armazenar conteúdos em “nuvens”.	Sala de Aula Invertida Peer Instruction
Google Form	Aplicativo da Google que permite elaborar e aplicar questionários ou formulários, coletando e registrando dados para pesquisas.	Peer Instruction
Google Meet - <a href="https://meet.google.com/">https://meet.google.com/</a>	Serviço disponibilizado pela Google para realização de vídeos conferências.	Sala de Aula Invertida Estudo de Caso
Instagram - <a href="https://www.instagram.com/">https://www.instagram.com/</a>	Rede social que permite compartilhar fotos e vídeos, bem como conectar pessoas de todo o mundo que desejam dividir conteúdos e experiências.	Sala de Aula Invertida Peer Instruction
Kahoot - <a href="https://kahoot.com/">https://kahoot.com/</a>	Plataforma educacional considerada para trabalhar a aprendizagem baseada em jogos. Tem por objetivo a construção de jogos do tipo testes para que professores possam utilizar em suas aulas.	Sala de Aula Invertida Estudo de Caso Aprendizagem Baseada em Jogos
LT plataforma da Adinstruments - <a href="https://www.adinstruments.com.br/lt">https://www.adinstruments.com.br/lt</a>	Lt é uma plataforma de aprendizado em nuvem com conteúdo pronto para uso em cursos de Ciências da Saúde, Enfermagem e Medicina. (ADInstruments).	Sala de Aula Invertida
Lucidchart - <a href="https://www.lucidchart.com/pages/pt">https://www.lucidchart.com/pages/pt</a>	A plataforma tem como objetivo a criação de mapas e fluxogramas, permitindo que uma equipe trabalhe junto, ao mesmo tempo, de forma a compartilhar suas ideias.	Sala de Aula Invertida
Mentimeter - <a href="https://www.mentimeter.com/">https://www.mentimeter.com/</a>	Aplicativo que tem como objetivo criar apresentações interativas com feedbacks em tempo real.	Sala de Aula Invertida
Mindomo - <a href="https://www.mindomo.com/pt/">https://www.mindomo.com/pt/</a>	Ferramenta para criar mapas conceituais e mentais de forma colaborativa.	Aprendizagem Baseada em Problemas
Moodle - <a href="https://moodle.org/?lang=pt_br">https://moodle.org/?lang=pt_br</a>	Software livre que tem por objetivo apoiar a aprendizagem, compartilhando documentos e materiais que podem ficar disponíveis para alunos. É um Ambiente Virtual de Aprendizagem.	Sala de Aula Invertida Aprendizagem Baseada em Jogos Estudo de Caso Aprendizagem Baseada em Equipes
Padlet - <a href="https://pt-br.padlet.com/dashboard">https://pt-br.padlet.com/dashboard</a>	Ferramenta para criar quadros virtuais de forma colaborativa com o objetivo de organizar trabalhos, estudos ou projetos pessoais.	Estudo de Caso
Paint - <a href="https://support.microsoft.com/pt-br/windows/abrir-o-microsoft-paint-ead1dc5c-abc4-fd2c-d81e-ebb013fbc113">https://support.microsoft.com/pt-br/windows/abrir-o-microsoft-paint-ead1dc5c-abc4-fd2c-d81e-ebb013fbc113</a>	Software para criação de desenhos livres ou edição de imagens.	Sala de Aula Invertida
Photoshop - <a href="https://www.adobe.com/br/products/photoshop.html">https://www.adobe.com/br/products/photoshop.html</a>	Software para editar imagens.	Sala de Aula Invertida
Pixton - <a href="https://www.pixton.com/">https://www.pixton.com/</a>	Ferramenta para criação de histórias em quadrinhos.	Estudo de Caso
Plickers - <a href="https://get.plickers.com/">https://get.plickers.com/</a>	Ambiente digital que tem como objetivo “[...] administrar testes rápidos, escanear as respostas e saber, em tempo real, qual é o nível da turma quanto ao entendimento do conteúdo estudado” ( <a href="https://ensin-e.edu.br/conheca-o-plickers-o-aplicativo-que-combina-tecnologia-e-educacao/">https://ensin-e.edu.br/conheca-o-plickers-o-aplicativo-que-combina-tecnologia-e-educacao/</a> ).	Estudo de Caso
Prezi - <a href="https://prezi.com/pt/">https://prezi.com/pt/</a>	Software para criação de apresentação em “nuvens”.	Sala de Aula Invertida
Quizz - <a href="https://quizz.com/join">https://quizz.com/join</a>	Aplicativo para elaboração de jogo de perguntas e respostas.	Sala de Aula Invertida Peer Instruction
Skype - <a href="https://www.skype.com/pt-br/">https://www.skype.com/pt-br/</a>	Software para realização de vídeos conferências.	Sala de Aula Invertida Aprendizagem Baseada em Projetos Aprendizagem baseada em Problemas Estudo de Caso
Socrative - <a href="https://www.socrative.com/">https://www.socrative.com/</a>	Aplicativo para dinamizar palestras e permitir interação com o público que assiste.	Sala de Aula Invertida
Telegram - <a href="https://web.telegram.org/">https://web.telegram.org/</a>	Aplicativo de mensagens instantâneas.	Sala de Aula Invertida
Twintter - <a href="https://twitter.com/login?lang=pt">https://twitter.com/login?lang=pt</a>	Rede social que permite aos usuários trocar mensagens e atualizar informações sobre seus contatos.	Sala de Aula Invertida



Ferramentas/Link	Objetivo	Metodologia Ativa Utilizada
Whatsapp - <a href="https://www.whatsapp.com/?lang=pt_br">https://www.whatsapp.com/?lang=pt_br</a>	Aplicativo de mensagens instantâneas e chamadas de vídeo e voz.	Sala de Aula Invertida Peer Instruction
YouTube - <a href="https://www.youtube.com/">https://www.youtube.com/</a>	Plataforma para compartilhar vídeos.	Sala de Aula Invertida Aprendizagem Baseada em Jogos Peer Instruction Estudo de Caso
Zoom - <a href="https://zoom.us/jt-pt-meetings.html">https://zoom.us/jt-pt-meetings.html</a>	Aplicativo para realização de vídeos conferências.	Sala de Aula Invertida Peer Instruction Estudo de Caso

Fonte: dados da pesquisa.

A Revisão Sistemática da Literatura apresentada nesta seção apoiou a identificação das MA mais relevantes para o contexto da EaD, bem como as ferramentas que podem dar suporte a essas aplicações. Indicando a relevância de pesquisas relacionadas à aplicação de MA no contexto da EaD e suas ferramentas tecnológicas.

Dentre as metodologias apresentadas no Quadro 3, é importante salientar que as MA Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada na Investigação, Aprendizagem Baseada em Artefatos e Aprendizagem Baseada em Equipes podem apresentar baixa protuberância para aplicação no contexto da EaD, que são explicadas a seguir.

As pesquisas sobre Sala de Aula Invertida, apesar de apresentarem uma metodologia ativa aplicada de forma on-line, nos mostra que sua utilização se baseia apenas em disponibilizar materiais aos alunos e não em uma dinâmica com interação, colaboração e protagonismo. Nesse sentido, o ideal para o contexto da EaD é que a Sala de Aula Invertida seja usada de maneira combinada a outra metodologia, assim como fizeram Tamariz et al. (2017).

O estudo apresentado sobre a metodologia Aprendizagem Baseada na Investigação, mostra que é realizado um inventário antes e depois da explanação do conteúdo, entretanto essa etapa é feita de forma presencial, podendo ser adaptada para a educação a distância com a utilização de um formulário. No entanto, a maneira como ela é conduzida aproxima-se da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABProb), uma vez que suas etapas são similares. Apesar disso, ABProb é realizada a partir de um problema existente e contextualizado com a realidade a fim de solucioná-lo e pôr em prática no cotidiano. Nesse sentido, a ABProb mostra-se com mais interação e mais efetiva para resolver problemas reais baseados na investigação. Edelson (1988) relata as seguintes etapas da Aprendizagem Baseada na Investigação: i) criar um desafio, ii) provocar curiosidade, iii) descobrir, iv) receber, v) explorar, vi) aplicar e vii) refletir. Já Lopes, Silva Filho e Alves (2019) apresentam as etapas da ABProb como: i) cenário do problema, ii) identificar fatos, iii) gerar hipótese, iv) identificar conhecimento, v) estudar o tema vi) aplicar novo conhecimento e vii) resultados, soluções ou reflexões. A diferença entre essas metodologias estaria em estudar o tema e aplicar o novo conhecimento nos quais propiciam ao aluno aprofundar seu aprendizado em uma experiência real.

Outra Metodologia Ativa que foi encontrada na RSL é a Aprendizagem Baseada em Artefatos que consistem em “[...] aprender com tecnologias por meio do uso de tecnologias pelos alunos para criar novos artefatos” (JAHNKE; MEINKE-KROLL; TODD; NOLTE, 2020, p.4), entretanto ela não apresenta etapas. Nesse sentido, a Aprendizagem Baseada em Projeto mostra certa similaridade no que diz respeito à etapa 2 e 4 que são sobre o desafio apresentado que pode ser a elaboração de algum aparato digital para resolver a provocação inicial. Mostrando-se, assim, mais eficaz para uma aprendizagem significativa.

A Aprendizagem Baseada em Equipes “visa promover o desenvolvimento de equipes de aprendizagem de alto desempenho e fornecer a estas equipes oportunidades para se envolver em tarefas de aprendizagem significativas.” (PEREIRA; AFONSO, 2020, p.4059). Dessa forma, analisando as metodologias que foram consideradas pertinentes, percebe-se que todas utilizam o trabalho em equipe, por isso a estratégia de trabalhar em grupos já seria contemplada nas outras metodologias.

Dessa forma, as MA Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Jogos, Estudo de caso, Peer Instruction, Jigsaw e Gamificação destacam-se como as mais relevantes para serem trabalhadas na EaD, uma vez que têm etapas bem estruturadas e podem ser aplicadas de forma a levar a motivação, interação, participação e aprendizagem dos alunos.

#### 4 Conclusão

Este estudo apresentou os resultados de um mapeamento sistemático da literatura, com o objetivo de identificar quais as metodologias ativas são recomendadas para a aplicação no contexto da EaD. Na investigação realizada, nos bancos de dados, foram registradas 2053 publicações, depois da aplicação dos critérios ficaram 97, destas 30 foram selecionadas para auxiliar na resposta da questão de pesquisa.

Como resposta a questão de pesquisa que norteou a RSL, as MA citadas foram: Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Jogos, Estudo de caso, Peer Instruction, Aprendizagem Baseada na Investigação, Jigsaw, Gamificação, Aprendizagem Baseada em Artefatos e Aprendizagem Baseada em Equipes.

Entretanto, mostram-se mais proeminentes para a educação a distância as MA Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Jogos, Estudo de caso, Peer Instruction, Jigsaw e Gamificação. Enquanto as metodologias Aprendizagem Baseada na Investigação, Aprendizagem Baseada em Artefatos e Aprendizagem Baseada em Equipes apresentam características que podem se assemelhar às outras. Já a Sala de Aula Invertida possui uma etapa a distância, que para maior eficácia, pode ser aplicada com outra MA.

Além disso, os estudos analisados apontam diversas ferramentas para facilitar na praticabilidade das metodologias. Assim foi necessário apresentar um quadro com as ferramentas utilizadas nas MA, bem como seus objetivos. O intuito desse quadro é de funcionar como guia para professores orientarem-se na escolha da MA, norteando-os na sua aplicação. A maioria das ferramentas são gratuitas e de fácil acesso, mas se faz importante ter o conhecimento delas para utilizá-las de forma correta, auxiliando na aprendizagem dos alunos.

## Referências

- ALT, D.; NAAMATI-SCHNEIDER, L. Auto-regulação e mapeamento conceitual digital de estudantes de gestão em saúde em ambientes de aprendizagem online. *BMC Med Educ* v.21, n.110, 2021. doi: <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02542-w>
- ÁLVAREZ-HERRERO, J.-F. The power of anticipation in assessment: Mock exams and rubrics in Higher Education. *Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna*, v.38, p.51-58, 2020. doi: <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.51-58>
- BEHAR, P.A. *Recomendação pedagógica em educação a distância*. Porto Alegre: Penso, 2019.
- CENTELLES, M.L.G.L.; CERVERA, L.A.; PRIETO, J.P. Introducing inquiry-based learning in Microbiology into the medical degree course: outcome of student involvement. *Educ. Med.*, v.19, p.77-81, 2018. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.006>
- CID CID, A.I.; GUEDE CID, R.; TOLMOS RODRÍGUEZ-PIÑERO, P. La clase invertida en la formación inicial del profesorado: acercando la realidad del aula de matemáticas. *Bordón. Rev. Pedag.*, v.70, n.3, p.77-93, 2018. doi: [10.13042/Bordon.2018.64127](https://doi.org/10.13042/Bordon.2018.64127)
- CORNIDE-REYES, H. C.; VILLARROEL, R. H. Método para promover o Aprendizado Colaborativo em Engenharia de Software. *Forma. Univ. La Serena*, v.12, n.4, p.3-12, agosto de 2019. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000400003>
- DE LA IGLESIA VILLASOL, M.C. Footprints of students on virtual platforms. Application to evaluate an active learning methodology. *Rev. Electr. Interuniver. Form. Prof.*, v.22, n.3, p.173-191, 2019.
- EDELSON, D.C. Matching the design of activities to the affordances of software to support inquiry-based learning. In: *Proc. Int. Conference Learning Scie.*, p.77-83. 1998.
- FABREGAT-SANJUAN, A., PÀMIES-VILÀ, R., PIERA, F.F., DE LA FLOR, S. *Laboratory 3.0: Manufacturing technologies laboratory virtualization with a student-centred methodology*. *J. Technol. Scie. Educ.*, v.7, n.2, p.184-202, 2017.
- GHANNAM, R. et al. Supporting Team based learning using electronic laboratory notebooks: perspectives from transnational students. *Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.*, v.9, p.43241-43252, 2021.
- GIANNAKOS, M.N., KROGSTIE, J., AALBERG, T. Video-based learning ecosystem to support active learning: application to an introductory computer science course. *Smart Learning Environments*, v.3, n.1, 2016.
- GÓMEZ-HURTADO, I. et al. Adaptation of active methodologies in university education in pandemic time. *Rev. Int. Educ. Justicia Soc.*, v.9, p.415-433, 2020.
- GÓMEZ-PUERTAS, L., GÓMEZ-DOMÍNGUEZ, P. Student's learning experience of Theories of Communication in Journalism Degree from flipped classroom model. *Estudios Sobre el Mensaje Periodístico*, v.24, n.2, p.1321-1338, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.5209/ESMP.62217>
- HAO, C. et al. Experiment information system based on an online virtual laboratory. *School of Education Science and Technology, Nanjing University of Posts and Telecommunications*, v.13, p.1-19, 2021. doi: <https://doi.org/10.3390/fi13020027>
- HERNÁNDEZ-SUÁREZ, C.A., PRADA-NÚÑEZ, R., GAMBOA-SUÁREZ, A.A. Pre-service teacher education: Active scenarios from a flipped classroom a perspective. *Forma. Univ.*, v.13, n.5, p.213-222, 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000500213>
- JAHNKE, I. et al. Exploring Artifact-generated learning with digital technologies: advancing active learning with co-design in higher education across disciplines. *Technol. Knowledge and Learning*, v.27, p.335-364, 2020. doi: <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09473-3>
- KARAM, M.; FARES, H.; AL-MAJEED, S. Quality assurance framework for the design and delivery of virtual, real-time courses. *Information (Switzerland)*, v.12, p.1-19, 2021. doi: <https://doi.org/10.3390/info12020093>
- KASINATHAN, V.; MUSTAPHA, A.; YEE, H.C. Codecube: active learning for STEM. *Int. J. Adv. Trends Computer Scie. Eng.*, v.8, n.55, p.293-299, 2019.
- KOKA, A. et al. Teaching adequate prehospital use of personal protective equipment during the COVID-19 pandemic: Development of a gamified e-learning module. *JMIR Serious Games*, v.8, n.2, 2020.
- LEITE, B. Aprendizagem tecnológica ativa. *Rev. Int. Educ. Superior*, v.4, n.3, p.580-609, 2019. doi: <https://doi.org/10.20396/riesup.v4i3.8652160>
- LIMA, K.R. et al. Student assessment of online tools to foster engagement during the COVID-19 quarantine. *Adv. Physiol. Educ.*, v.44 n.4, p.679-683, 2020.
- LOPES, R.M.; SILVA FILHO, M.; ALVEZ, N.G. *Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores*. Rio de Janeiro: Publiki, 2019.
- LUBURIC, N. et al. The challenges of migrating an active learning classroom online in a crisis. *Computer Applications in Engineering Education*, 2021. doi: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cae.24200>

com/doi/10.1002/cae.22413

MARCON, V.S.; SILVA, V.C.; ERTHAL, A. Experiências de multiletramentos na escola pública: Ensino híbrido, metodologias ativas e interdisciplinaridade. *Rev. Praksis*, v.2, p.87-102, 2020. doi: <https://doi.org/10.25112/rpr.v2i0.2192>.

MARTÍN, C.T. et al. Impact on the virtual learning environment due to covid-19. *Sustainability (Switzerland)*, v.13, n.2, 2021.

OKOLI, C. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. *EaD em Foco*, v.9, n.1, 2019: e748. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.748>

PAULA, B.S. et al. Physics 1 at UFRJ During the Covid-19 Pandemics in 2020: elaboration and Evaluation of a Remote Course. *Rev Bras. Ens. Fis.*, v.43, p.1-18, 2021.

PEREIRA, C.C.S.B.; AFONSO, R.T.L. Percepção discente sobre aprendizagem baseada em equipes (TBL) e instrução em pares (PI). *Braz. J. Develop.*, v. 6, n.1, p.4057-4065, 2020.

PERES GÓMEZ, A. I. Educação na Era Digital: a escola educativa. Porto Alegre. Penso. 2015.

RODRIGUES, K.G.; LEMOS, G.A. Metodologias ativas em educação digital: possibilidades didáticas inovadoras na modalidade EaD. *Ensaio Pedag.*, v. 3, n.3, p.29-36, 2019.

ROMERO-GARCÍA, C. et al. Evaluación de un programa para la mejora del aprendizaje y la competencia digital en futuros docentes empleando metodologías activas. *Estud. Sobre Educ.*, v.39, p.179-205, 2020. doi: <https://doi.org/10.15581/004.39.179-205>

ROMERO, M.; KALMPOURTZIS, G. Constructive alignment in game design for learning activities in higher education. *Information (Switzerland)*, v.11, n.3, 2020.

SÁNCHEZ, V.A. et al. Cachorr@404: Peer-instruction practices during quarantine times. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE CHILEAN COMPUTER SCIENCE SOCIETY (SCCC). Coquimbo, Chile, 2020.

SINGHALL, R. et al. Digital device-based active learning approach using virtual community classroom during the COVID-19 pandemic. *Comp. Applic. Eng. Educ.*, v.29, n.5, p.1007-1033, 2020.

SHIMIZU, I. et al. Does blended problem-based learning make Asian medical students active learners?: a prospective comparative study. *BMC Med. Educ.*, v.19, n.1, 2019.

SONEGO, A.H. ARQPED-MOBILE: uma arquitetura pedagógica com foco na aprendizagem móvel. Porto Alegre: UFRGS, 2019.

STROHER, J.N. et al. Estratégias pedagógicas inovadoras compreendidas como metodologias ativas. *Rev. Thema*, v.15, n.2, p.734-747, 2018.

TAMARIZ, L. et al. Successful adaptation of a research methods course in South America. *Med. Educ. Online*, v.22, 2017. doi: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10872981.2017.1336418?need>

VALENTE, J.A. Tecnologias e educação a distância no ensino superior: uso de metodologias ativas na graduação. *Trab. Educ.*, v.28, n.1, p.97-113, 2019.

WALUYO, B. Learning outcomes of a general english course implementing multiple e-learning technologies and active learning concepts. *J. Asia TEFL*, v.17, n.1, p.160-181, 2020.

YOSHIDA, M. Communication Jigsaw: a teaching method that promotes scholarly communication. *Int. J. Emerg. Technol. Learning*, v.13, n.10, p.208-224, 2018.