

# METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO: A CULTURA MAKER COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Ana Walquíria Souza da Silva<sup>1</sup>

Márcia Alves Medeiros Vilela<sup>2</sup>

Priscilla Eustáquio de Oliveira Ribeiro<sup>3</sup>

Ricardo Furtado de Oliveira<sup>4</sup>

Sonia Araújo dos Santos<sup>5</sup>

**Resumo:** Com o advento da tecnologia e da popularização dos recursos online, fica evidente a necessidade da contextualização do ambiente escolar com o novo perfil de estudante conectado e da sociedade para que o aprendizado seja imbuído de significado e motivação. Diante desta desafiadora realidade, popularizam-se as Metodologias Ativas dentro do ambiente educacional com a missão de, através destas ferramentas, desenvolver o protagonismo, a autonomia e a capacidade de resolução de problemas. Entretanto é importante que para uso destas, haja entendimento de seu conceito, origem, tipologias, compreensão da importância da inserção de tais ferramentas no cotidiano escolar, para que cada vez mais o estudante tenha o desenvolvimento do senso crítico com o uso autônomo das ferramentas tecnológicas. O presente artigo foi produzido com base em Referências e pesquisas, dados e informações extraídas também de fontes bibliográficas online em concordância com o tema proposto. Subdividido em quatro partes, esta produção levou em consideração os conceitos explorados, tratando sobre a importância do conhecimento das Metodologias Ativas para promoção de autonomia no ambiente escolar, aprofundando no estudo da Cultura Maker e sua

---

1 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: souwalquiriasouza@gmail.com

2 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: marcinhaitaba@gmail.com

3 Mestranda em Ciências da Educação pela Christian Business School. E-mail: pris\_ka3@hotmail.com

4 Doutorando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciências Sociales. E-mail: ricardopsicologo@live.com

5 Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: soniaaraujosantos.sas@gmail.com

funcionalidade nesta nova realidade de sala de aula, fazendo uma breve reflexão sobre os desafios enfrentados pelos professores e respectivas escolas.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Educação. Metodologias Ativas. Cultura Maker.

**Abstract:** In the advent of technology and the popularization of online resources, there is a clear need to contextualize the school environment with the new profile of the connected student and society so that learning is imbued with meaning and motivation. Faced with this challenging reality, Active Methodologies have become popular within the educational environment with the mission of developing protagonism, autonomy and problem-solving skills through these tools. However, it is important that, in order to use these tools, there is an understanding of their concept, origin, typologies and the importance of including them in everyday school life, so that students can increasingly develop a critical sense through the autonomous use of technological tools. This article was produced based on bibliographic references and research, data and information also extracted from online bibliographic sources in line with the proposed theme. Subdivided into four parts, this production took into account the concepts explored, dealing with the importance of knowledge of Active Methodologies for promoting autonomy in the school environment, delving into the study of Maker Culture and its functionality in this new classroom reality, making a brief **reflection on the challenges faced by teachers and their schools.**

**Keywords:** Technology. Education. Active Methodologies. Maker Culture.

## Introdução

Popularizou-se amplamente as Metodologias Ativas em sala de aula, entretanto é importante que, para que estas possam cumprir seu papel de desenvolver a autonomia, protagonismo e senso crítico a que estão propostas, compreenda-se seu conceito, ferramentas e aplicabilidade.

O objetivo deste trabalho é fazer um breve estudo contextualizado sobre Metodologias Ativas de forma a compreender sua origem, conceito, variações, especificidades e os desafios a elas inerentes na vivência de sala de aula.

O artigo foi produzido com base em Referências e pesquisas, dados e informações extraídas também de fontes bibliográficas online em

concordância com o tema proposto. Subdividido em quatro partes, esta produção levou em consideração os conceitos explorados, tratando sobre a importância de uma inovação metodológica que proporcione a vivência ativa e autônoma através das tecnologias disponíveis mediando propostas acessíveis à sala de aula, refletindo os possíveis desafios enfrentados pelos professores e respectivas escolas.

## **O que são Metodologias Ativas**

As Metodologias Ativas, diferentemente do que se conjectura, não são invenções deste século. Segundo João Moran, esta ferramenta teria sido usada desde o início do século XIX. Entretanto, o grande salto referente à metodologias ativas aconteceu por volta da década de 60 na área de saúde, quando o currículo desta área foi dividido com base em problemáticas a serem solucionadas. No lugar do foco no conteúdos e/ou disciplinas sequenciadas, o aprendizado dos alunos foi diretamente ligado a resolução de problemas, onde era trabalhado uma parte em grupo – pois dessa forma oportuniza-se um espaço para a convivência, reconhecimento, respeito e a felicidade (Torres & Irala, 2007), e parte individual – em uma série de etapas com tutoria. Neste roteiro, o professor permanece sendo uma peça importante, porém na função de tutor. É importante frisar, que nessa busca não há uma resposta única para o problema, mas observa-se quais seriam as respostas mais adequadas para sua resolução. Ao conquistar uma etapa, consequentemente os problemas vão se tornando mais complexos ao longo do curso.

Na Educação, as Metodologias Ativas são instrumentos pedagógicos inovadores que têm trazido o aluno para o centro da aprendizagem, desenvolvendo nele o protagonismo, o amadurecimento de habilidades socioemocionais, cognitivas e a autonomia.

As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor. (Berbel, 2011, p.28)

## **Quais são as Metodologias Ativas**

Há uma grande variedade de Metodologias Ativas que podem ser classificadas a partir de diferentes aspectos. Listamos abaixo aquelas que

são mais conhecidas e utilizadas dentro de ambientes educacionais de aprendizagem, no entanto é de suma importância que se compreenda, que a constante evolução e celeridade da informação contribui para que seus diferentes tipos se sobreponham. Observe-se abaixo um quadro com a classificação datada em 2018:

Classificação das metodologias ativas	
Aprendizagem Colaborativa	Aprendizagem Baseada em Problemas ( <i>Problem-Based Learning – PBL</i> ) Problematização Aprendizagem Baseada em Projetos ( <i>Project-Based Learning</i> ) Aprendizagem Baseada em Times ( <i>Team-Based Learning – TBL</i> ) Instrução por Pares ( <i>Peer-Instruction</i> ) Sala de Aula Invertida ( <i>Flipped Classroom</i> )
Aprendizagem Cooperativa	Jigsaw Divisão dos Alunos em Equipes para o Sucesso ( <i>Student-Teams-Achievement Divisions – STAD</i> ) Torneios de Jogos em Equipes ( <i>Teams-Games-Tournament – TGT</i> )

Lovato, F.L. Michelotti, A. Silva, C.B. & Loretto, E.L.S. (2018).

Na atualidade, após 5 anos da publicação do artigo que é fonte deste quadro, observamos uma maior variedade na composição do rol das Metodologias Ativas asseverando a célere sobreposição destas.

### *Sala de aula invertida ou Flipped Classroom*

As aulas são planejadas de forma onde é indicado ao estudante o conteúdo que deverá estudar em casa por meio de materiais online ou não, e em sala de aula o tempo é dedicado a práticas, discussões e dúvidas.

### *Aprendizagem Baseada em Projetos ou Project-Based Learning*

Projetos são desenvolvidos através de pesquisa, colaboração e aplicabilidade do conhecimento em situações reais.

### *Ensino Híbrido ou Blended Learning*

Através da experiência presencial e online é constituído o ambiente de aprendizagem utilizando os principais aspectos de ambos.

## *Aprendizagem Cooperativa*

De forma colaborativa os estudantes trabalham em equipes para alcançar um objetivo comum, desenvolvendo com o trabalho em equipe a comunicação

## *Gamificação*

Objetivando motivar os alunos correlaciona o uso de jogos na aprendizagem através de desafios, competições e reforços positivos.

## *Peer Instruction*

Semelhante à monitoria de aprendizagem, promove-se a troca de conhecimentos entre os colegas, onde ambos ensinam e aprendem uns com os outros.

## *Aprendizagem Baseada em Competências*

A partir da avaliação focada nas competências, através da vivência prática orienta-se o desenvolvimento de habilidades.

## *Design Thinking*

Solução criativa de problemas com etapas específicas: empatia, definição, ideação, prototipagem e teste.

## *Cultura Maker*

Através da criação de projetos e experimentação com o uso de ferramentas tecnológicas, busca a resolução de problemáticas enfatizando a aprendizagem prática.

## Metodologias Ativas e tecnologia

A prática das Metodologias Ativas, na Educação ou não, não implica necessariamente no uso de Tecnologias, seja TIC ou TICD. Entretanto, levando em consideração que o professor e o livro didático não são mais os meios exclusivos do saber em sala de aula (Pereira, 2012) e a sociedade está imbuída no uso de novas tecnologias:

essas metodologias podem e devem ser potencializadas pelo uso de tecnologias digitais. Essa aproximação é importante e necessária na atualidade em qualquer metodologia adotada, para que os processos educacionais estejam conectados ao uso de recursos tecnológicos atuais, criados ou não (Ferrarini, R. Saheb, D. & Torres, P.L. 2019)

A partir desta reflexão podemos indicar algumas tecnologias usadas com as Metodologias que estudamos:

<b>Metodologias Ativas</b>	<b>Tecnologias</b>
Sala de Aula Invertida ou <i>Flipped Classroom</i>	Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Moodle, Vídeos e podcasts em plataformas de streaming, e-books
Aprendizagem Baseada em Projetos ou <i>Project-Based Learning</i>	Plataformas e jogos de construção e interação conjunta: Second life e The Sims
Ensino Híbrido ou Blended Learning:	Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Moodle, Google Classroom
Aprendizagem Cooperativa	Plataformas e/ou aplicativos de compartilhamento com espaço para emissão de opinião (Moodle/AVA/ )
Gamificação	Jogos online cooperativos, aplicativos educativos, plataformas gamificadas.
Peer Instruction	Ambientes virtuais com tutoria online, plickers
Aprendizagem Baseada em Competências	Google Classroom
Design Thinking	Metimeter, AVA, Fóruns
Cultura Maker	Arduino, Lego, Impressoras 3D, Cortadoras a laser, tecnologias de fabricação digital

(Ferrarini, R. Saheb, D. & Torres, P.L., 2019).

## Cultura Maker

A Cultura Maker através do uso de ferramentas tecnológicas enfatiza a aprendizagem prática, a experimentação e a criação de projetos para construir soluções de metas alcançáveis.

Baseia-se em 4 pilares básicos, segundo Lawrence, 2022:

- a. Criatividade: tudo que pode ser pensado também pode ser criado e feito com as próprias mãos;
- b. Colaboração: os processos são coletivos, todos participam e colaboram com objetivo de pensar em melhorias para o problema identificado;
- c. Sustentabilidade: nada pode ser desperdiçado, mas, sim, usado de forma sustentável e inteligente;
- d. Escalabilidade: tudo precisa ser multiplicado e replicado em grande escala, incorporando a ideia de reprodutibilidade entre os pares.

No espaço escolar a inserção do ambiente *maker* contribui profundamente para o desenvolvimento de habilidades *Learning by doing* (Aprender fazendo). Isso estimula o protagonismo no estudante desenvolvendo a capacidade de analisar, sintetizar, compreender, comparar e criar soluções, fazendo com que seja um cidadão capaz de emitir opiniões e ser um cidadão crítico.

Aliada à tecnologia pode desenvolver laboratórios de robótica onde a experimentação, as atividades práticas e a tecnologia estimulem a autonomia estudantil através dos recursos disponíveis. Os softwares e kits normalmente mais popularmente usados nas escola têm sido o Arduino Nano, Mega, Uno e o LEGO Education. Através deles, temáticas como Empreendedorismo Criativo e Pensamento Educacional podem ser trabalhados aliados à gamificação para engajar o público estudantil.

Fazendo um pequeno recorte para a realidade das escolas públicas, apesar da grande potencialidade que esta metodologia possui e de muitos desafios vencidos por docentes e discentes na vivência da Cultura *Maker* como instrumento de inclusão social e digital dentro da educação básica pública, acredita-se que o maior desafio a ser encontrado dentro delas além de Formação que garanta não só a implantação, é a ausência de financiamento para as ferramentas de consumo que fazem parte da rotina do desenvolvimento da Robótica na Cultura Maker.

## Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo fazer um breve estudo sobre Metodologias Ativas com ênfase na Cultura *Maker* através de uma breve compreensão conceitual, contextualização e levantamento de tecnologias disponíveis para uso destas em sala de aula .

Levando-se em consideração os aspectos estudados, concluímos que mesmo diante da popularização das metodologias dentro da Educação Básica a realidade permanece desafiante diante dos recursos reduzidos para garantir um acesso que garanta uma inclusão social e digital dignificante mais ampla e profunda dentro do ambiente escolar.

## Referências

- Berbel, N. A. N. (2011) As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. São Paulo: Seminário: Ciências Sociais e Humanas, 32(1), 25-40.
- Ferrarini, R. Saheb, D. & Torres, P.L. (2019) Metodologias Ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Paraná: Revista Educação em Questão.
- Lovato, F.L. Michelotti, A. Silva, C.B. & Loretto, E.L.S. (2018) Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma Breve Revisão. São Paulo: Acta Scientiae
- Packer, R.; Jordan, K. (2001) Multimedia. New York: WW Norton.
- Pereira, R. (2012) Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. São Cristóvão: Anais do VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”.
- Torres, P. L., & Irala, E. A. F. (2007) Aprendizagem colaborativa. In: Torres, P. L. (org.) Algumas vias para entretecer o pensar e o agir. Curitiba, PR: SENAR.