



# As necessidades educacionais tecnológicas do século XXI e o movimento Maker, uma nova possibilidade.

Iris Carvalho de Souza<sup>1</sup>, Mariana Speltz Albernaz<sup>2</sup>, Rebeca Souza Pinheiro<sup>3</sup>, Maria Esperança de Paula<sup>4</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta estudos desenvolvidos por alunas do Curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Minas Gerais. Na educação, não se tem a tecnologia como aliada, pois, a maioria das escolas não fazem uso cotidiano de métodos relacionados a ela. Analisou-se os avanços da tecnologia e como eles podem contribuir com a autonomia na área educacional. Investigou-se o método do Movimento Maker, baseado em Almeida e Valente (2012), Campos (2019), Samagaia e Delizoicov Neto (2015), Silveira, 2016 e outros.

**Palavras-chave:** Educação, tecnologia, método e Movimento Maker.

## 1. Introdução

Este artigo pretende apresentar uma síntese sobre o trabalho de monografia desenvolvido por alunas do curso de pedagogia da Universidade do Estado de Minas Gerais, campos Belo Horizonte, faculdade de educação.

É fato que a tecnologia está presente em todas as ações desenvolvidas pelo ser humano. Essas ações são inerentes ao desejo do homem de se desenvolver e de aprimorar sua existência. Ainda que, com grandes dificuldades, muitas pessoas consigam viver sem energia elétrica, limitar os recursos tecnológicos e o seu alcance na educação significa um atraso no desenvolvimento da sociedade num todo.

Segundo Camargo e Daros (2018), nesse cenário, uma escola tradicional, onde o aluno é passivo e o professor é o centro, não corresponde às necessidades educacionais do Século XXI. As instituições escolares devem conhecer o aluno, buscar inovações, planejar, incluir práticas pedagógicas atrativas para que o

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação FAE/CBH/UEMG

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação FAE/CBH/UEMG

<sup>3</sup> Graduanda do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação FAE/CBH/UEMG

<sup>4</sup> Professora de Tecnologia e Educação da Faculdade de Educação FAE/CBH/UEMG



aluno esteja conectado à tecnologia e acesse inúmeras possibilidades e informações, e que isso possa despertar seu interesse em participar das aulas.

Para que se garanta o processo de inovação, deve-se contar com novos recursos tecnológicos, nova estrutura que possibilite a interação, um novo modelo de formação docente e, principalmente, a incorporação de novos saberes, sem desconsiderar o conhecimento científico clássico. (CAMARGO, DAROS, 2018, p. 7).

Almeida e Valente (2012) afirmam que a tecnologia está presente nas escolas enquanto ferramenta física, mas ela ainda não é totalmente utilizada metodologicamente com fins pedagógicos. E destacam que a “presença destas tecnologias é muito pouco significativa e seu potencial é pouco explorado. Ainda não observamos nos processos de ensino e de aprendizagem, em distintos níveis, do Básico ao Superior.” (ALMEIDA, VALENTE, 2012, p. 2).

Embora várias instituições de ensino se equipam com tecnologias de hardware, laboratórios de informática, salas de multimeios e plataformas de ensino, percebemos que ainda precisamos investir nos processos de ensino-aprendizagem. Mas para que isso ocorra, faz-se necessário capacitar o professor para que possa utilizar tais recursos.

Reconhecer esse potencial e repensar as práticas pedagógicas são pontos relevantes para se introduzir a tecnologia em sala de aula. Também é necessário, conforme Aguiar (2008), que ocorra:

...uma mudança nos currículos[,] de maneira que contemple os interesses do aluno já que o aprender não está centrado no professor[,] mas no processo ensino-aprendizagem do aluno quando, então, sua participação ativa determina a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades cognitivas. (AGUIAR, 2008, p.65).

Os benefícios de ter um aluno autônomo se refletem em sua confiança, qualificação, facilidade no aprendizado e socialização. É válido dizer também que uma instituição que se mantém atualizada e desenvolve práticas prazerosas obtém melhores índices de ensino e de aprendizagem.

Um recurso que pode ser utilizado como ferramenta metodológica na educação é a cultura Maker, também denominada Movimento Maker, objeto de discussão deste estudo e que será tema do próximo tópico.

## 2. Movimento maker

O Movimento Maker é uma cultura que consiste na fabricação de qualquer produto, pode ser produzido por uma pessoa ou por um grupo. De acordo com Samagaia e Delizoicov Neto (2015), consiste essencialmente em sujeitos, amadores e/ou profissionais, que atuam nas diferentes áreas ligadas à ciência e à tecnologia e que juntos constroem algo, usando a experiência dos membros ou o acesso à internet para desenvolver projetos.

É necessário que o indivíduo aprenda a manusear as máquinas e os objetos, que seja instruído usuário antes de operá-los ou durante a troca de conhecimento. Tem o intuito de que o indivíduo saia do papel de consumidor e se torne um construtor e criador. Silveira (2016) define esse movimento como:

...uma extensão tecnológica da cultura do “Faça você mesmo”, que estimula as pessoas comuns a construir, modificarem, consertarem e fabricarem os próprios objetos, com as próprias mãos. Isso gera uma mudança na forma de pensar [...] Práticas de impressão 3D e 4D, cortadoras a laser, robótica, arduino, entre outras, incentivam uma abordagem criativa, interativa e proativa de aprendizagem em jovens e crianças, gerando um modelo mental de resolução de problemas do cotidiano. É o famoso “pôr a mão na massa” (SILVEIRA, 2016, p. 131).

É importante ressaltar que o Movimento Maker sofreu grandes influências do construcionismo, movimento do teórico Seymour Papert. Esse foi pioneiro no uso de computador para ensino educacional, criou a linguagem LOGO\* para crianças, com o objetivo de ensinar programação nas escolas.

Segundo Papert, aprender sem ter um modelo em mente é mais difícil. Ele acredita que, quando podemos usar nossas ideias e sentimentos para nosso benefício próprio, a aprendizagem, chamada autodirecionada, ocasiona em externar as ideias dispondo de maior envolvimento do criador (CAMPOS, 2019).

Conforme essa linha, a criação de algo de interesse dos alunos possibilita testar suas ideias. Elevando-as a um caráter significativo e pessoal, eles ficam mais engajados para desenvolver e construir e, desse modo, aprender. O conhecimento, então, fica na mão dos alunos e o professor não interfere tão diretamente na criação.

Defende, então, segundo Campos 2019, as construções particulares, com o adventos do computador e das tecnologias, materializam as ideias e os pensamentos, colocando-os em prática e externalizando-os. Desse modo, o conhecimento dá-se pelo contexto de cada um e como ele foi usado na vivência. Nesse sentido, o conhecimento será formulado pela pessoa e não pelo seu educador.

### 3. Metodologia

Este estudo teve caráter exploratório e visou investigar como a cultura Maker vem sendo trabalhada em algumas escolas, públicas e privadas, do município de Belo Horizonte. Por ser um estudo exploratório, teve como objetivo estudar um tema inovador, portanto pouco investigado em comparação a outros.

Para realização deste trabalho, fizemos pesquisas bibliográfica e de campo de cunho qualitativa no campo da educação.

O projeto de pesquisa foi desenvolvido em sala de aula, onde obtivemos de dados com a colaboração do professor. Para a desempenhar a pesquisa, utilizamos os seguintes instrumentos para a obtenção de dados: a observação, a entrevista, o questionário, visita a espaço não escolar. Com base nos resultados dos questionários, construímos gráficos.

### 4. Análise e interpretação de dados

Após a análise das observações, entrevista e análise dos gráficos, concluímos que os professores, no geral, defendem a atuação do aluno em sala de aula e a



prática do fazer como forma de aprendizagem — apontado como mais importante do que a teoria para muitos dos professores entrevistados.

Apesar de a maioria não conhecer o Movimento Maker, muitos professores mostraram-se abertos aos aspectos de sua abordagem, como, por exemplo, ao se manifestarem a favor do espaço de trabalho em equipe e construção. Ainda que seja necessário investir na infraestrutura das escolas, o conhecimento dos professores sobre o Movimento Maker é pouco dentre os entrevistados. E, apesar de se mostrarem a favor das habilidades de construção, do fazer, habilidades estas de atuação do aluno como ser ativo, não relacionam o fabricar como uma habilidade que deveria ser desenvolvida nas escolas. O que nos leva a crer que, quando pensam em construção e em fazer, não relacionam com a prática de aprender ao construir ou desenvolver um objeto, como demanda o Movimento Maker.

Portanto, ao falarmos sobre o Movimento Maker, referimo-nos ao aluno que pode ser ativo dentro da escola, incentivado a ter uma ideia e a planejá-la, valorizando o aprendizado e a produção do que foi idealizado.

## 5. Conclusão

A partir deste trabalho, concluímos que a tecnologia é um tema que gera muitas discussões no meio acadêmico. Todavia, Hoje, mesmo que a educação sinta a necessidade de estar ligada à tecnologia em práticas cotidianas, os investimentos feitos tanto no âmbito acadêmico como nos sistemas, redes, de ensino não estão investindo na infraestrutura e na formação docente como deveriam. Por isso, procuramos, neste breve estudo, aprofundar os conhecimentos e refletir sobre os benefícios do Movimento Maker e por que ele não está incorporado totalmente na educação.

A discussão deste estudo gira, portanto, em torno de novas tecnologias com propostas que contribuem para o ensino e o aprendizado, em que o aluno seja protagonista e a tecnologia seja aliada.



A pesquisa não se finaliza aqui, ainda temos muito a investigar e contribuir para o enriquecimento metodológico da cultura Maker enquanto estratégia de aprendizagem.

## Referências

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto. As Novas Tecnologias e o processo de ensino-aprendizagem. 2008 Disponível <[http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic\\_literatura/artigos/outros/Aguiar\\_Rosane.pdf](http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/outros/Aguiar_Rosane.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2019.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e Currículo:** trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2012. p. 27-37.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. A sala de aula inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: <[http://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensExtra/legado/C/CAMARGO\\_Fausto/Sala\\_Aula\\_Inovadora/Lib/Amostra.pdf](http://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensExtra/legado/C/CAMARGO_Fausto/Sala_Aula_Inovadora/Lib/Amostra.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2019.

CAMPOS, Rodrigo Flávio. **A robótica para uso educacional.** ed. 1. São Paulo: Senac, 2019.

SAMAGAIA, R; DELIZOICOV NETO, D. “Educação científica informal no movimento Maker”. X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – São Paulo. 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0211-1.PDF>> Acesso em: 8 de abr. 2018.

SILVEIRA, Fábio. Design & Educação: novas abordagens. In: MEGIDO, Victor Falasca (Org.). **A revolução do design:** conexões para o século XXI. São Paulo: Editora Gente, 2016. p. 116-131.

SOUZA, Iris Lidiane Carvalho de; ALBERNAZ, Mariana Speltz; PINHEIRO, Rebeca Souza Pinheiro; PAULA, Maria Esperança de. **A CULTURA MAKER:** uma metodologia para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. Monografia — Faculdade de Educação da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.