

ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

16608 - Resumo Expandido - Trabalho - XV Reunião ANPEd Sul (2024)

ISSN: 2595-7945

Eixo Temático 11 - Educação, Comunicação e Tecnologia

VOCÊ NÃO PODE FAZER E NÃO COMPARTILHAR: UMA ANÁLISE DE PRÁTICAS MAKERS NA EDUCAÇÃO

Bruna Flor da Rosa - PPGEDU/UFRGS

Camila da Silva Fabis - PPGEDU/UFRGS

Agência e/ou Instituição Financiadora: Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)

### VOCÊ NÃO PODE FAZER E NÃO COMPARTILHAR: UMA ANÁLISE DE PRÁTICAS MAKERS NA EDUCAÇÃO

**RESUMO:** Este trabalho apresenta parte dos resultados de uma pesquisa realizada com fomento do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), que teve por objetivo problematizar os modos de compartilhamento de práticas *makers* em projetos de Educação. A partir da análise de materiais bibliográficos, a metodologia foi embasada na perspectiva pós-crítica e na abordagem teórico-metodológica do discurso de inspiração foucaultiana. O conjunto de materiais que compuseram o *corpus* de análise foi composto por 20 artigos científicos, 4 dissertações, 2 teses e 5 livros sobre a temática do Movimento *Maker* na Educação. Na analítica empreendida, foi possível compreender que, na esteira das ações mais defendidas na comunidade *maker*, estão a colaboração e a cooperação entre os indivíduos. Dentre os princípios defendidos nesse grupo, o compartilhamento de ideias e projetos é o que possibilita que a colaboração ocorra. Entretanto, percebe-se que esse compartilhamento ocorre mais no sentido de permitir que arquivos digitais possam ser replicados. Em síntese, a prática *maker* de compartilhamento de projetos pode conduzir os indivíduos a reproduzirem projetos prontos, diminuindo o caráter criativo do Movimento *Maker* e ampliando a distância entre produtores e consumidores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Movimento *Maker*. Fabricação Digital. Compartilhamento. Educação. Tecnologias Digitais.

A temática deste trabalho envolve o Movimento *Maker* que, segundo Anderson (2012), tornou-se tendência em diversos outros campos, incluindo a Educação. Mais do que isso, o Movimento *Maker* é também considerado um movimento cultural, com inúmeros membros em sua comunidade que partilham de diversas práticas em comum. O mesmo autor explica que a Cultura *Maker* é marcada, primordialmente, pelo foco na criatividade e no protagonismo dos sujeitos para desenvolver diferentes tipos de projetos. Por meio da adoção da filosofia do Faça Você Mesmo (FVM), os indivíduos são incentivados a ‘colocar a mão na massa’ e construir soluções tecnológicas e objetos físicos sob demanda. Assim, qualquer

sujeito que siga os princípios desse movimento e desenvolva projetos pessoais pode ser considerado um *maker*.

Ainda que o Movimento *Maker* não seja relacionado tão somente ao uso de Tecnologias Digitais, comumente seus adeptos têm por hábito a utilização de ferramentas específicas que auxiliam no desenvolvimento de projetos mais aprimorados. Por isso, na esteira da Cultura *Maker*, além de filosofias e práticas, existe uma rede de ferramentas tecnológicas, procedimentos e técnicas específicas que potencializam a materialização de projetos. A mais popularmente conhecida no ambiente *maker* é chamada de Fabricação Digital (FD).

A FD refere-se a um conjunto de ferramentas, técnicas e tecnologias que auxiliam na projeção e construção de objetos físicos, através da utilização de máquinas controladas por computadores (GERSHENFELD et al., 2017). Os ambientes mais populares em que ocorre a FD são os Laboratórios de Fabricação Digital (Fab Labs). Nestes espaços, os *makers* compartilham, além de ideias de projetos, algumas regras em comum que encontram-se definidas em documentos, como o Manifesto do Movimento *Maker* (HATCH, 2014), que apresenta algumas sugestões gerais a serem seguidas pelos *makers*, e a Fab Charter, carta escrita pelo Centro de Bits e Átomos do MIT, que apresenta as diretrizes para o funcionamento de um laboratório da rede Fab Lab (EYCHENNE; NEVES, 2013).

A fim de compreender os elementos envolvidos na temática deste projeto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, amparada na perspectiva pós-crítica como olhar e atitude teórico-metodológica. Mais especificamente, sob as lentes dos estudos foucaultianos e com base no trabalho de alguns de seus comentadores, utilizou-se o conceito-ferramenta de discurso como inspiração e estratégia analítica. Em Foucault (2009, p. 55), discursos são “práticas que formam sistematicamente os objetos que falam”. Nesse sentido, um conjunto de discursos, mais do que palavras e signos, expressa práticas que são incorporadas por aqueles que estão engendrados em sua rede.

As práticas discursivas “moldam nossa maneira de constituir o mundo, de compreendê-lo, de falar sobre ele” (VEIGA-NETO, 2016, p. 93). Em outras palavras, analisar o discurso, pelo viés foucaultiano, demanda identificar de que formas e em que condições nos tornamos aquilo que somos. Mais do que isso, para Fischer (2001), operar com essa estratégia analítica no *corpus* da pesquisa consiste em suspender as verdades tidas como absolutas. Isso implica em trabalhar com e a partir do próprio discurso, dos elementos que o compõem, e permitir que emergjam em suas particularidades.

Seguindo por esse caminho, o conjunto de materiais empíricos da pesquisa foi composto por excertos de enunciações extraídos de 31 fontes bibliográficas, constituídas por 20 artigos científicos, 4 dissertações, 2 teses e 5 livros sobre a temática da inserção do Movimento *Maker* na Educação. A partir de sucessivas leituras e refinamentos, foi realizada uma análise do material bibliográfico, do qual foram extraídos vários excertos que, ao constituírem o *corpus* da pesquisa, deram embasamento para as afirmações aqui apresentadas.

Cumprе ressaltar que o movimento de composição e análise do *corpus* foi acompanhado do ato de deixar cada material ‘mostrar’ o que tinha de mais acentuado, isto é, sem buscar por falas específicas ou verdades subliminares. Deste modo, foi possível perceber que as formas como a Cultura *Maker* e a FD estavam sendo aplicadas em contextos educacionais coincidiam com alguns preceitos do documento Manifesto do Movimento *Maker*, publicado por Mark Hatch. Dentre esses, destaca-se, no presente trabalho, o tópico “*You cannot make and not share*” (HATCH, 2014, p. 19), traduzido livremente para “Você não pode fazer e não compartilhar”.

No cenário das ações da Cultura *Maker*, a estratégia de compartilhamento refere-se ao fato de que tanto os conhecimentos técnicos e científicos quanto os arquivos dos projetos desenvolvidos dentro de um laboratório devem ser compartilhados entre os membros da comunidade. A própria rede mundial Fab Lab orienta sobre a prática do compartilhamento e afirma que “os Fab Labs devem compartilhar ferramentas e processos comuns [...]. Os laboratórios compartilham o conhecimento, o saber, os arquivos, a documentação e colaboram com os outros Fab Labs nacional e internacionalmente” (EYCHENNE; NEVES, 2013, p. 15, *grifos nossos*). A finalidade principal é fortalecer o Movimento *Maker* e facilitar a execução de projetos por meio do estímulo ao trabalho cooperativo entre os indivíduos.

A partir desse entendimento, questionou-se quais eram os impactos, principalmente para fins educacionais, da prática *maker* de compartilhamento de projetos desenvolvidos nos espaços de FD. Essa interrogação guiou os caminhos da investigação rumo ao objetivo de problematizar como se dá o compartilhamento de práticas *makers* em projetos de Educação. Ao examinar os fragmentos do *corpus* analítico que davam ênfase a essas práticas, percebeu-se que o compartilhamento, pela perspectiva do Movimento *Makers*, é abordado a partir de duas vias principais.

A primeira via enfatiza a importância da colaboração entre os indivíduos da comunidade, por meio, principalmente, da troca de conhecimentos, ideias e soluções para os projetos. Dentro desse contexto, Burtet (2014), pesquisadora no campo da FD, defende que a

cooperação em ambientes *makers* deve ocorrer para potencializar tanto a fabricação de objetos quanto a aprendizagem. Desta forma, os Fab Labs são vistos como lugares que, ao estimular a troca de experiências e conhecimentos, permitem que pessoas e projetos sejam colaborativos. Para isso, ainda conforme defendido por Burtet (2014), estimula-se o compartilhamento de ideias entre os frequentadores do espaço, interagindo e indicando quem é apto a colaborar em determinados aspectos de um projeto em grupo.

A outra via segue um rumo mais específico, que estende-se ao compartilhamento de arquivos digitais de projetos, conforme mencionado anteriormente. O compartilhamento de arquivos é uma das regras explícitas na Fab Charter, conforme pontuado por Eychenne; Neves (2013, p. 15), de que “o inventor escolhe a maneira como seu projeto será realizado, porém, a documentação do projeto contendo os processos e as técnicas envolvidas deve permanecer disponível para outros usuários.”. É isso que permite que outro indivíduo, com o auxílio das tecnologias de FD, possa reproduzir um projeto e fabricar um objeto similar ou, até mesmo, igual ao original. É por essa tangente que segue a problematização proposta neste trabalho.

Nesta conjuntura, cabe salientar que considera-se que a reprodução de um projeto, por si só, não representa uma adversidade para a Educação. Ao contrário, a possibilidade de replicar facilmente pode ser até interessante quando visa apenas à construção de um artefato, como, por exemplo, para confecção de material didático a ser utilizado pelo professor em sala de aula. No entanto, acredita-se que o problema está quando replica-se um projeto compartilhado e esse é utilizado como atividade para fins de aprendizagem. Dito de outra forma, o foco da contestação encontrada nesta pesquisa reside em pensar que o ato de somente reproduzir a FD de um objeto pode ser equiparada ao ato completo de criação de um projeto, que envolve diferentes etapas para além da impressão. Mais do que isso, reflete sobre os riscos que existem em reduzir as atividades *makers* de cunho educacional à mera reprodução de projetos.

Um dos riscos a serem considerados recai no fato de que esse contexto pode acarretar na divisão dos sujeitos em produtores e consumidores de conteúdos *makers* e, ainda assim, todos serem considerados *makers*, independente de criar ou replicar um projeto. Entretanto, cumpre salientar, assim como argumenta Sibilia (2012, p. 186), que “convém distinguir entre o simples atualizador que conecta e navega sem operar, por um lado, e aquele que dispõe de alguma estratégia ou realiza alguma operação tendente a dar sentido ao fluxo, porque são dois tipos de conexões diferentes”. Isso equivale a dizer que a possibilidade de utilizar ferramentas digitais e a interação ativa com práticas *makers* “não garantem a qualidade dos resultados

nem a transformação em diálogo, experiência ou pensamento: isso dependerá das operações que cada um realize, e para consegui-lo, será preciso estar preparado” (SIBILIA, 2012, p. 186).

A divisão dos sujeitos em grupos de produtores e consumidores é um dos atributos da racionalidade neoliberal, que molda as subjetividades humanas e conduz o indivíduo a comportar-se como se fosse uma empresa, que necessita de constantes investimentos e autogerenciamento (DARDOT; LAVAL, 2016). De tal modo, pode-se suspeitar que tal racionalidade, neste contexto, ao direcionar etapas para o trabalho já realizado, pode estar contribuindo para um desenvolvimento produtivo e reprodutor de massa e menos com as possibilidades criativas de cada um com fins de autoria e criação.

Por esse viés, compreende-se que, de um lado, quem vai produzir necessita ter acesso a diversos conhecimentos e saberes para aprender como utilizar as tecnologias, mas, principalmente, para desenvolver todas as etapas de um projeto *maker*. Por outro lado, quem vai somente replicar necessita, basicamente, apenas do conhecimento técnico para operar as máquinas de FD. Nesse sentido, é possível compreender que as oportunidades de aprendizagem que são proporcionadas aos consumidores de projetos prontos parecem distintas daquelas oferecidas aos produtores dos mesmos.

Outro risco que estima-se acerca dessa reprodução possibilitada pela prática *maker* de compartilhamento é que ela tenda a deslocar o foco do processo para o produto. Aponta-se esta questão como um risco pelo entendimento de que um dos seus possíveis efeitos colaterais é tornar o resultado final mais relevante do que o caminho percorrido para atingi-lo. Neste aspecto, importa sublinhar o que Sennett (2015) aborda acerca do trabalho artesanal e do seu feitor, ao qual ele chama de *artífice*.

A prática do *artífice*, na concepção de Sennett (2015), representa o envolvimento do homem com o processo do trabalho manual e artesanal, com o ato de criação, e não tanto com o produto final em si. Com base nisso, compreende-se que a ênfase no resultado final, ao reduzir a prática *maker* ao ato de replicar um artefato, pode enfraquecer o estímulo à criatividade dos indivíduos e, conseqüentemente, a filosofia do FVM, considerada uma diretriz importante dentro desse movimento cultural.

A partir do que foi apresentado, conclui-se que, embora as práticas *makers* analisadas exaltem a importância do compartilhamento de ideias e estimulem a cooperação entre os membros dessa comunidade, entende-se que apenas reproduzir um projeto não transforma o indivíduo em um sujeito *maker*. Mais do que isso, ao disponibilizar um leque mais amplo de

conhecimentos e saberes aos que irão produzir, e restringi-lo a quem irá somente consumir e reproduzir projetos e práticas *makers*, elas abrem ensejo para ampliar as desigualdades sociais já existentes. Assim, além de reduzir as possibilidades de aprendizagens que ocorrem durante o processo de criação, a reprodução possibilitada pela prática de compartilhamento de arquivos dos projetos pode também resultar no esmaecimento dos ideais do próprio Movimento *Maker*.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, Chris. **A nova revolução industrial: Makers**. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BURTET, Cecília Gerhardt. **Os saberes desenvolvidos nas práticas em um hackerspace de Porto Alegre**. 2014. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal**. São Paulo: Boitempo, 2016.

EYCHENNE, Fabien; NEVES, Heloisa. **Fab Lab: a vanguarda da nova revolução industrial**. São Paulo: Editora Fab Lab Brasil, 2013.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. **Foucault e a análise do discurso em educação**. Cadernos de Pesquisa, Rio de Janeiro, n. 114, p. 197-223, nov. 2001.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

GERSHENFELD, Neil et al. **Designing reality: how to survive and thrive in the third digital revolution**. New York: Basic Books, 2017.

HATCH, Mark. **The maker movement manifesto: rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers**. New York: McGraw-Hill Education, 2014. E-book.

SENNETT, Richard. **O artífice**. Rio de Janeiro: Record, 2015.

SIBILIA, Paula. **Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Foucault & a Educação**. 3. ed, Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.