

CULTURA MAKER E FORMAÇÃO DOCENTE: REFLEXÕES NO CONTEXTO DA PEDAGOGIA

Mayara Oliveira ¹
Sávio de Alcântara ²
Amanda Kelly Ferreira da Silva ³

RESUMO

No cenário atual podemos observar a busca por uma prática educativa envolvente e que engaje os estudantes. Dito isto, o presente artigo traz elementos de suma importância para que essa ideia de um ensino tradicional se torne cada vez menos usado, dando espaço para práticas tecnológicas e inovadoras, assim como as metodologias ativas. A cultura *maker* surge em um momento ímpar, fortalecendo uma nova realidade de ensino. Tendo como objetivo a mudança de pensamento, a mesma nos mostra que cada vez mais as tecnologias e processo de ensino-aprendizagem vêm contribuindo com a realidade atual. Neste artigo buscamos refletir sobre a contribuição da cultura *maker* para a formação docente, entendendo a mesma como uma potencializadora para os processos de ensino e aprendizagem. No campo metodológico, utilizamos na coleta dos dados, as abordagens quantitativa e qualitativa considerando tais abordagens como as mais adequadas para o desenvolvimento das questões trabalhadas, visto que nos ajudou a tratar das relações dos dados coletados e analisados, bem como os seus significados e valores (MINAYO, 1996). Ao nos debruçarmos sobre os dados, emergiram, as seguintes categorias de análise: a) concepções sobre a cultura *maker*; b) importância da cultura *maker*. Essa construção foi ancorada na compreensão de que categoria é um procedimento utilizado para agrupar elementos ou aspectos com características comuns. (MINAYO, 1998). Os resultados da pesquisa evidenciam a disposição dos sujeitos em aprenderem sobre a contribuição da cultura *maker* para os processos de ensino e aprendizagem e da importância de maiores debates e atividades a respeito da temática.

Palavras-chave: *Maker*, Educação, Tecnologias, Metodologias ativas, Pedagogia.

INTRODUÇÃO

O presente artigo busca entender como a cultura/movimento *maker* pode influenciar, mudar e aprimorar práticas inovadoras formando um pensamento autodidata para que todos(as) os estudantes sejam agentes ativos nas suas formações, tornando-os seres críticos e sempre em busca de soluções. Nosso olhar tem como foco a importância da formação de profissionais competentes que consigam aplicar de forma eficaz a prática *maker*, além de refletir sobre a falta de profissionais com esse tipo de formação e como este movimento revolucionário pode servir positivamente nos mais diversos níveis de ensino.

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Faculdade de Comunicação e Turismo de Olinda (FACOTTUR) - PE, my.yasmin.oliveira@gmail.com;

² Graduando do Curso de Pedagogia da Faculdade de Comunicação e Turismo de Olinda (FACOTTUR) - PE, saviodealcantara00@gmail.com;

³ Professor orientador: doutoranda em educação (UFPE); Professora do Curso de Pedagogia (FACOTTUR) - PE, amandafsilva19@gmail.com;

A cultura *maker* trata-se de um movimento surgido no período pós-guerra, denominado D.I.Y. (Do It. Yourself), que traduzido para o português significa: faça você mesmo. O mesmo visa o ato de fabricar, consertar ou montar por conta própria. Entretanto, foi apenas na década de 70 que, com os primeiros computadores, que começou a surgir a ideia de cultura *maker*. Já no começo dos anos 2000 o movimento *maker* se consolidou.

O Movimento *maker* é fundamentado filosofia do “Do it Yourself” (D.I.Y.) e do “Do it with Others” (DiwO) e tem em sua base a ideia de que pessoas comuns podem construir, consertar, modificar e fabricar os mais diversos tipos de objetos e projetos com suas próprias mãos (CORDOVA; VARGAS, 2016 p.2).

Na educação esse movimento/cultura aparece como um divisor de águas, pois, com ele os discentes e docentes começam a ter um novo olhar para inovação deixando um pouco de lado à prática educativa tradicional, aproximando desta maneira a teoria da prática, além de trabalhar a transdisciplinaridade e levando o estudante a exercitar sua criatividade.

Esse movimento coloca o estudante como agente ativo, sendo incisivo na construção do seu conhecimento, com a colaboração dos professores e de toda equipe gestora, que passam a ser facilitadores neste processo de ensino-aprendizagem, criando métodos inovadores. A cultura *maker* põe o aluno no centro do processo, colocando também em prática a atividade, que conseguirá estimular sua criatividade, deixando-os como protagonistas das suas ações e efetivando suas relações sociais e visão de mundo. Elaborando assim uma relação saudável entre alunos e professores (escola e família).

Todo esse movimento promove mudanças e transformações necessárias, trazendo interação entre todos os envolvidos neste processo. Entretanto, não podemos avaliar apenas o resultado das atividades desenvolvidas pelos estudantes. Segundo Fossile (2010), a aprendizagem não pode ser entendida como resultado do desenvolvimento do aluno, mas sim como o próprio desenvolvimento do aluno.

Visando o aprofundamento do tema, buscamos refletir sobre a contribuição da cultura *maker* para a formação docente entendendo a mesma como uma potencializadora para os processos de ensino e aprendizagem. Para melhor compreender foi elaborada uma pesquisa, levando-se em consideração os dados coletados e o nosso interesse em inovar o processo de aprendizagem, o nosso projeto apresenta como resolução o manifesto que incorpora a cultura *maker* na pedagogia, de modo a promover e explorar a criatividade no exercício do cotidiano educativo. Os docentes em busca de conteúdos e metodologias mais envolventes poderão

produzir através da arte, tecnologia e da sustentabilidade o conteúdo exigido pelo cronograma escolar.

Dentre as dificuldades enfrentadas na atualidade pela educação é a falta de engajamento por grande parte dos estudantes. Nesse cenário, a cultura *maker* surgiu como uma mudança de pensamento sendo importante para os estudantes, pois, este movimento permitirá que os mesmos acessem diversos aspectos da sua formação enquanto indivíduo, servindo como uma prática de interesse. Através da robótica, juntamente com as diversas tecnologias podemos colocar em prática, conhecimentos de diversas disciplinas como matemática, ciência e artes, permitindo que o estudante produza tudo, que ele de fato seja o agente principal do processo de formação. Pois, é preciso ter profissionais capazes de mediar esse processo considerando todos os aspectos que podem contribuir para essa formação: aproximar a teoria da prática, promover a familiarização e o uso das ferramentas tecnológicas, colaborar para que os alunos possam ir em busca de soluções para problemas do seu cotidiano de forma criativa, além de estimular o pensamento crítico do estudante.

METODOLOGIA

Na investigação que ora apresentamos, utilizamos a dimensão qualitativa e quantitativa de pesquisa para tratar os dados. De acordo com Minayo (1994, p. 22) não há, de fato, uma oposição entre dados quantitativos e qualitativos. Eles são complementares, visto que “a realidade abrangida por eles interagem dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia”. Assim, pontuamos que nosso estudo situou-se nessa relação de complementaridade e interação.

Para realizar a pesquisa escolhemos como *locus* o curso de pedagogia da Faculdade Facottur, em Olinda-PE, de modo a apresentar para os futuros docentes a importância da cultura *maker* na formação dos profissionais em pedagogia. Escolhemos investigar os estudantes de pedagogia para compreender quais grupos de estudantes já compreendiam a cultura *maker* e sua importância para educação básica. Os estudantes investigados possuem idade entre 18 e 50 anos, sendo alunos dos respectivos períodos: 1º, 5º e 7º período do curso de pedagogia.

O principal instrumento de pesquisa utilizado para a produção dos dados, o questionário, é definido por Marconi e Lakatos (2003, p. 201) como “um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que foram respondidas *online* e sem a presença do entrevistador”. Conforme, ainda, Marconi e Lakatos (2003), e também de acordo

com Gil (2002), a técnica do questionário possui como vantagens a possibilidade de atingir grande número de pessoas simultaneamente, abranger uma extensa área geográfica, economizar tempo e dinheiro, não necessitar de treinamento dos possíveis aplicadores, garantir o anonimato dos respondentes (admitindo, com isso, maior liberdade e segurança nas respostas), permitir que os participantes o respondam no momento em que julgarem mais conveniente, não expor o respondente à influência do pesquisador, além de permitir a obtenção de respostas mais rápidas e mais precisas, possibilitar mais uniformidade na avaliação, em virtude da natureza impessoal do instrumento, e obter respostas que materialmente seriam inacessíveis.

A partir dessa compreensão, utilizamos dados quantitativos e qualitativos em nossa pesquisa, uma vez que realizamos o levantamento da *maker* e a pedagogia que têm como objetivo alcançar discentes do curso de pedagogia no processo de ensino e aprendizagem na sua formação como docente. No processo, imprimimos o tratamento dos dados de forma qualitativa, por acreditarmos, conforme Minayo (2012), que tal abordagem envolve questões muito particulares em um universo de diferentes significados. A abordagem nos permitiu a obtenção de dados descritivos, a partir de nosso contato com a situação estudada (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

A escolha pela abordagem qualitativa e quantitativa se deu por entender que às duas se complementam nas análises desta pesquisa. Assumimos que a questão não é colocar de modo dicotômico o questionamento sobre qual é o melhor tipo de perspectiva de pesquisa ou confrontar pesquisa qualitativa *versus* pesquisa quantitativa, como se fez durante muito tempo. A pesquisa quantitativa visa trazer os dados de uma forma mais numérica, apontando os resultados e cálculos matemáticos, já a pesquisa de viés qualitativa, busca entender o caráter subjetivo de cada pessoa que respondeu a esta pesquisa, mostrando narrativas, ideias e experiências.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para Hatch (2013) o fazer é uma característica fundamental para o que significa ser humano, pois, podemos sentir-nos inteiros ao nos expressarmos em nossas criações. O conceito *maker* traz muito sobre a ideia do faça você mesmo, como foi supracitado, ao desenvolver essa habilidade conseguimos aproveitar, reparar produtos, reciclar, modificar e ser fabricado pela própria pessoa, no caso o estudante.

Quanto às contribuições da cultura *maker* no processo de ensino e aprendizagem, a cultura *maker* fomenta a autonomia, o trabalho colaborativo, incentiva a resolução de problemas, o pensamento crítico, o engajamento dos alunos e o gerenciamento do tempo, possibilitando, dessa forma, o desenvolvimento de habilidades que não são trabalhadas no ensino tradicional. (AZEVEDO, 2019, p.66)

Com isso é notável que a cultura *maker* quebra o paradigma do ensino tradicional, sendo positivo tanto para os discentes quanto para os docentes. Esse tipo de formação mostra a importância de sair da área de conforto e criar novos olhares para a educação. Para Dougherty (2016) os *makers* brincam com a tecnologia para aprender sobre tecnologia, experimentam e desmontam as coisas para fazer outras coisas e neste processo surgem novas ideias de aplicativos e novos empreendimentos.

Embora a tecnologia tenha sido a centelha do Movimento Maker, ela também se tornou um movimento social que inclui todos os tipos de fabricação e todos os tipos de fabricantes, conectando-se ao passado e alterando a maneira como olhamos para o futuro. De fato, o Movimento Maker parece ser uma renovação de alguns valores culturais. (DOUGHERTY, 2016, p. 1).

Carvalho (2018) mostra que os elementos da cultura *maker* são decisivos para o desenvolvimento de projetos que buscam encontrar soluções e perspectivas inovadoras para o processo de formação de ensino aprendizagem dentro da escola e fora dela. Refletindo sobre isso podemos destacar também o pensamento de Dewey (2011) que diz que a escola deve ensinar o estudante a pensar, e a prática ou atividades manuais passam a ser instrumentos para a maturação emocional e intelectual das crianças incentivando o desejo de desenvolvimento contínuo, e preparando pessoas para transformar algo. Fazendo com que a sala de aula deixe de ser um ambiente de reprodução de conhecimento, e passe a valorizar a prática, incentivando o pensamento crítico, elaborando atividades que vão além dos currículos escolares, trazendo o estudante para a realidade. Estimulando desta maneira a proatividade, os perfis de liderança, trabalho em grupo, habilidades para lidar com as tecnologias e criatividade.

Multiplicidade das práticas *maker* se alinha perfeitamente com o conceito do construtivismo de Jean Piaget, com a perspectiva do “inventar é aprender”. Muitas escolas continuam insistindo no formato de ensino tradicional, com o docente sendo o principal agente em sala de aula e os estudantes apenas como ouvintes passivos no processo de ensino aprendizagem, quando, na verdade, deveria estar estimulando os discentes desde a primeira infância com as atividades lúdicas.

O construcionismo de Papert, conceito muito parecido com o construtivismo de Jean Piaget, traz a ideia que a ação concreta e palpável, algo criado pelo estudante, seja capaz de levar o conhecimento para o estudante além de adquirir o saber desenvolvido pela prática. Para Azevêdo (2019, p. 67), “quando o aluno é o protagonista no processo de ensino e aprendizagem torna-se possível proporcionar a eles uma aprendizagem mais significativa”.

Pode-se compreender o construcionismo como uma tendência do construtivismo, em que se tem a concepção de aprendizagem baseada na construção do conhecimento a partir do fazer, por meio do qual o aluno não faz uma coisa qualquer, e sim, aquilo que traz a ele incentivo pessoal. (AZEVEDO, 2019, p.21).

A arte do conhecimento do construcionismo é baseada no aprendizado para que os alunos possam criar um conhecimento. A ideia de Papert é que os professores coloquem os estudantes em uma situação que mobilize o pensamento crítico do discente. Fazendo com que ele consiga desenvolver e soluções do problema em questão, com isso o construcionismo nos traz a ideia de um estudante descobridor de resultados.

Levar a cultura *maker* para educação não se baseia simplesmente no ato de levar os estudantes para sala de informática e sim dar oportunidades para os estudantes. Nesta mudança de pensamento o docente atua como motivador no processo. Além de promover interação entre aluno e professor, mudando o espaço de aprendizagem, as relações e criando um ambiente ideal para a educação e formação. De acordo com Rossi, Santos e Oliveira (2019, p. 5), “o professor pode proporcionar um ambiente de aprendizagem que estimule o aluno a criar, comparar, discutir, rever, perguntar e ampliar ideias de forma simples e de baixo custo”. Para que a aula seja interessante e engaje os estudantes, o professor precisa ter uma prática educativa que seja diferente da educação bancária (educação onde o professor ensina estudante repete). Para Freire (1996, p. 21) “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou para sua construção”. A cultura *maker* e os conceitos de Paulo Freire possuem uma grande conexão, incentivando a autonomia do estudante, colocando em prática suas percepções, além de contribuir para a formação do docente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste momento da pesquisa serão apresentadas as informações obtidas durante a coleta de dados, buscando sempre analisar as respostas obtidas no questionário aplicado. Os dados coletados implicaram em agrupamentos dos conteúdos em categorias e micro categorias, conforme veremos a seguir:

a) Concepções sobre a cultura maker

Para iniciar realizamos a seguinte pergunta *“Tem conhecimento sobre o que é um espaço maker?”* Apenas 12% (doze) dos entrevistados sabem o que é um espaço *maker* e 88%(oitenta e oito) não sabem do se que trata um espaço *maker*. Ainda no questionário, realizamos a seguinte pergunta *“qual a primeira imagem que vem à sua mente quando pedem que você pense numa atividade maker?”*

Em resposta os estudantes responderam que o espaço *maker* é *“um espaço criativo”, “atividade com arte”, “atividade diferente das normais, envolvendo tecnologia”, “atividades que usam a criatividade, com vários tipos de materiais”, “alguma atividade lúdica e divertida”, “algo envolvendo arte e feita com as próprias mãos”, “algum tipo de máquina que facilite algum tipo de trabalho, levando em conta de que maker em inglês é fabricante”, “criatividade” e “espaço”*. Essas respostas nos evidenciam que as pessoas que demonstraram conhecer, apresentam um conhecimento muito básico sobre o que são esses espaços.

Dentre os que disseram não conhecer os espaços *maker*, deram as seguintes respostas quando questionadas sobre a imagem que vem a mente: *“é marketing digital?”, “trabalho com pintura”, “método de ensino” e “não sei”* sendo essa última à resposta em maior quantidade dentre os estudantes que não conheciam.

b) Importância da cultura maker

Após passar para o segundo bloco de perguntas, os estudantes tinham acesso a seguinte definição *“Os Espaços Maker são locais de produção criativa que relacionam a arte, ciência e engenharia, e onde pessoas de todos os gêneros e idades misturam tecnologias digitais e físicas para explorar ideias, aprender habilidades técnicas, e criar novos produtos. Neles é possível misturar tecnologias com o objetivo de promover novas ideias e motivar o visitante a criar novos produtos de cada vez que visita estes locais (MORAIS,2017). Levando em*

consideração o curso de pedagogia e todos os processos de ensino e aprendizagem você acha que é importante aprender sobre a cultura Maker no curso de Pedagogia?”

Questionamos aos estudantes sobre a importância de aprender sobre cultura *maker* poderia influenciar em suas práticas e apenas 18% (dezoito) dos entrevistados acham que não é importante aprender sobre a cultura *maker* no curso de Pedagogia e 82% (oitenta e dois) acreditam na importância dessa temática estar inserida no currículo do curso como forma de melhorar sua prática após a finalização do curso.

Entre os motivos da importância para a aprendizagem sobre a temática, as seguintes respostas foram dadas *“Sim, para abrir mais caminhos para a aprendizagem”*, *“acho bem importante”*, *“Sim. Com toda certeza”*, *“Levando a consideração a criatividade e a dinâmica, sim, é importante”*, *“na minha opinião se trabalha com a criatividade é de extrema importância”*, ou seja, os estudantes sentem a importância da aprendizagem de diferentes ferramentas que possam contribuir para a aprendizagem das crianças.

Perguntamos ainda aos entrevistados se *“Você acha que uma educação baseada em tecnologia e na utilização de soluções criativas irá influenciar na sua vida profissional?”*. Todos os estudantes que responderam ao questionário, acreditam, que este conhecimento pode mudar a sua prática profissional. Algumas respostas enfatizam a importância *“sim, é muito importante.”*, *“precisamos nos atualizar.”* e *“é preciso dominar essas ferramentas para uma melhor atuação”*.

Na pergunta *“como a cultura/movimento maker é capaz de influenciar, mudar e aprimorar as práticas para que todos(as) os estudantes sejam agentes ativos nas suas formações, tornando-os seres críticos e sempre em busca de soluções”*

Com os dados coletados foi possível elaborar um panorama sobre o perfil do grupo de estudantes investigados, e quais os seus conhecimentos prévios sobre a temática da pesquisa, os dados ajudaram também a pensar sobre possíveis intervenções, pensando e elaborando de forma tecnologia e inovadoras, as futuras condutas sobre nossas práticas pedagógicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta pesquisa concluímos que há tempos o modelo tradicional de ensino se mostra desmotivador para os alunos, e promover seu engajamento tem sido um dos principais desafios estabelecidos aos professores e à comunidade acadêmica, em geral. A cultura *maker*, no entanto, surge como grande aliada ao aprendizado, visto que faz da escola um amplo espaço para experimentação e prática do conhecimento. Além de tornar o ambiente escolar



um espaço colaborativo de aprendizagem, a máxima do “faça você mesmo” possibilita maior interação entre os estudantes e professores no processo de ensino-aprendizagem, algo inerente à proposta das chamadas metodologias ativas de ensino.

Dessa forma, o trabalho buscou apresentar, algumas possibilidades que a cultura *maker* pode proporcionar as diversas áreas de conhecimento, mas em especial para educação, trazendo assim um novo olhar para as práticas pedagógicas.

Sendo assim, enfatizamos que a abordagem *maker* pode inspirar educadores e ser uma forte e poderosa aliada, permitindo que tenhamos ferramentas mais inovadoras e desafiadoras que permitam o uso de novas práticas. A educação *maker* torna os alunos como corpo principal do aprendizado, estimula a crítica e a reflexão, cabendo ao professor mediar esses comportamentos. Sem falar na possibilidade de contato desse aluno com esses educadores, pois, a relação muda, as diferentes perspectivas do professor, ele é inovador, ele não está satisfeito e busca mudanças, ele participa de discussões para fazer sua prática docente. Ele interage e aprecia diferentes perspectivas, além de observar atentamente a realidade e remodelar sua prática no dia a dia.

Por fim, colocando-nos também como aprendizes deste processo, concluímos que a educação mão na massa, trata-se de um método de ensino inovador no âmbito da educação. Assim, por meio da cultura *maker*, os professores têm em suas mãos ferramentas fundamentais para instigar as chamadas competências do século XXI em seus alunos e, principalmente, dar voz a eles no processo de ensino-aprendizagem. Afinal, os estudantes precisam ser protagonistas na evolução dos próprios conhecimentos.

Nesse contexto de reflexão sobre a cultura *maker*, defendemos aqui o aprimoramento dos currículos dos cursos de graduação em Pedagogia investindo e ampliando o acesso aos estudantes sobre essa temática tão atual e presente na nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

AZEVÊDO, L. S. **Cultura maker: Uma nova possibilidade no processo de ensino e aprendizagem**. 2019, Dissertação (Mestrado em inovação em tecnologias educacionais) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/28456>. Acesso em: 11 de maio. 2022

BAPTISTA, C. R. *et al.* **Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas**. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.



BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 13 Mai. 2022.

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. **E-Mosaicos**, V. 7, P. 3-25, 2019.

CORDOVA, T. VARGAS, I. Educação maker SESI-SC: inspirações e concepção: in: CONFERÊNCIA FABLEARN BRASIL, 1., 2016, São Paulo. In: **Anais** [...]. Stanford: Fablearn, 2016. p. 1 – 4.

Crafters, Hackers, and Tinkerers. Estados Unidos: MC Graw Hill Education, 2014.

DEWEY, J. **Experiência e Educação**. Tradução de Anízio Teixeira. 3. ed. Ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979. p. 1 - 97.

DOUGHERTY, D. **The Maker Mindset**, MIT, 2016. Disponível em:

FOSSILE, Dieysa K. **Construtivismo versus sociointeracionismo**: uma introdução às teorias cognitivas. *Revista Alpha*, Patos de Minas, UNIPAM. 2010. Disponível em: http://alpha.unipam.edu.br/documents/18125/23730/construtivismo_versus_socio_interacions_imo.pdf.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes Necessários à Prática Educativa. 25. São Paulo: Paz: Paz e Terra (Coleção Leitura), 1996.

HATCH, M. **The Maker Movement Manifesto**: Rules for Innovation in the New World of <https://llk.media.mit.edu/courses/readings/Maker-mindset.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2022

ROSSI, B. F.; SANTOS, E. M. S.; OLIVEIRA, L. S. A cultura maker e o ensino de matemática e física. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, [S.l.], v. 8, n. 1, dez. 2019. ISSN 2317-0239. Disponível em: <https://url.gratis/WAJHV>. Acesso em: 13 MAI. 2022.