

A CONTRIBUIÇÃO DE PIAGET, VYGOTSKY E FREIRE PARA O USO CULTURA MAKER NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Da Silva, Morris Harmony Santos
Gomes, Moisés Andrade
De Almeida, Augusto Cesar
Duarte, Marcelo Tourinho Duarte
Luz, Joalice Quinto de Souza
Da Silva, Cláudia Cunha Torres

RESUMO: Esse estudo, tem como objetivo demonstrar que ao integrar as perspectivas teóricas de Piaget, Freire e Vygotsky com as práticas *maker*, os educadores do ensino técnico podem criar ambientes de aprendizagem dinâmicos, estimulantes e profundamente transformadores, que promovem o desenvolvimento integral dos alunos. A realização desse estudo ocorreu em 4 etapas: realização de curso sobre cultura *maker*; apresentação dos conhecimentos adquiridos no curso, durante o I seminário PIBID e PRP do IFBA campus Simões Filho; pesquisa bibliográfica sobre os princípios de Vygotsky, Piaget e Freire; roda de conversa sobre a relação entre os princípios dos autores e a cultura *maker*. Nesta análise, exploramos como esses três pensadores ampliaram nossa compreensão da educação, enfocando não apenas a transmissão de informações, mas também o desenvolvimento cognitivo e social dos aprendizes, e como isso se traduz no uso da cultura *maker* como oportunidade de aprendizagem. Assim, espaços *maker* na formação técnica, serão ferramenta para a conscientização e a transformação social, para que os estudantes não apenas criem objetos, mas também questionem as normas, explorem questões sociais e busquem soluções inovadoras para problemas reais.

Palavras-chave: cultura maker; Vygotsky; Freire; Piaget; educação profissional.

Graduando em Licenciatura em Eletromecânica, PIBID, IFBA, Campus Simoes filho, 202213740008@eifba.edu.br

Graduando em Licenciatura em Eletromecânica, PIBID, IFBA, Campus Simoes filho, 202213740022@eifba.edu.br

Graduando em Licenciatura em Eletromecânica, PIBID, IFBA, Campus Simoes filho, 202213740021@eifba.edu.br

Graduando em Licenciatura em Eletromecânica, PIBID, IFBA, Campus Simoes filho, 202113740026@eifba.edu.br

Graduando em Licenciatura em Eletromecânica, PIBID, IFBA, Campus Simoes filho, 2213740028@eifba.edu.br

Doutora em Educação pelo ICELPE-CL, professora do IFBA, campus simoes Filho, claudiatorres@igba.edu.br

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual da educação, o movimento *maker* emerge como uma abordagem inovadora e inspiradora, que redefine os paradigmas tradicionais de aprendizagem. Valorizando a criatividade, a experimentação e a construção prática como pilares fundamentais do processo educacional, o mundo *maker* representa uma evolução significativa na forma como concebemos e praticamos a educação. Nesse contexto dinâmico e vibrante, as teorias de Jean Piaget, Lev Vygotsky e Paulo Freire assumem um papel central, fornecendo uma base teórica sólida e profundamente enriquecedora para fundamentar e orientar a prática educacional no mundo *maker*.

Jean Piaget, renomado psicólogo do século XX, é amplamente reconhecido por sua teoria do desenvolvimento cognitivo, que enfatiza a importância da interação ativa do indivíduo com o ambiente para a construção do conhecimento. Suas ideias revolucionárias sobre a necessidade de experiências concretas e estágios sequenciais de desenvolvimento cognitivo influenciam diretamente a abordagem do mundo *maker*, onde os alunos são encorajados a explorar, experimentar e construir para compreender conceitos complexos de forma prática e significativa.

Não se aprende a experimentar simplesmente vendo o professor experimentar, ou dedicando-se a exercícios já previamente organizados: só se aprende a experimentar, tateando, por si mesmo, trabalhando ativamente, ou seja, em liberdade e dispondo de todo o tempo necessário. (Piaget, 1949, apud MUNARI in SAHEB, 2010, p. 18).

Por sua vez, Lev Vygotsky, outro proeminente estudioso do século XX, desenvolveu a teoria sociocultural do desenvolvimento cognitivo, destacando o papel fundamental do contexto social e das interações sociais na aprendizagem. No mundo *maker*, essa perspectiva ganha vida através da promoção da colaboração e da co-construção de conhecimento entre os participantes. As atividades *maker* frequentemente envolvem trabalho em equipe, compartilhamento de ideias e solução colaborativa de problemas, refletindo a influência profunda das ideias de Vygotsky na prática educacional contemporânea.

Todas as funções psíquicas superiores são relações interiorizadas de ordem social, são o fundamento da estrutura social da personalidade. Sua composição, estrutura genética e modo de ação, em uma palavra, toda sua natureza é social;

inclusive ao converter-se em processos psíquicos continua sendo quase social. [...] (Vigotski, 2000, apud ALVES e TEO, 2020, p. 8).

Além disso, Paulo Freire, figura icônica na história da educação brasileira, trouxe contribuições valiosas com sua abordagem crítica e libertadora da educação. Suas ideias sobre conscientização, problematização e transformação social ressoam no mundo *maker*, que não apenas busca transmitir conhecimentos técnicos, mas também capacitar os alunos a questionar, refletir e agir de forma crítica e criativa sobre o mundo ao seu redor. Assim, as atividades *maker* se tornam verdadeiros espaços de empoderamento, onde os participantes são incentivados a se tornarem agentes ativos na construção de soluções para desafios reais e relevantes.

[...] É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas da liberdade (Freire, 2011, apud FREITAS e MACIEL, 2021, p. 344)

Esse estudo tem como objetivo demonstrar que ao integrar essas perspectivas teóricas com as práticas *maker*, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem dinâmicos, estimulantes e profundamente transformadores, que promovem o desenvolvimento integral dos alunos e os preparam para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades do século XXI com confiança e determinação.

2 METODOLOGIA

Visando apresentar aos estudantes do Projeto Institucional de PIBID da Educação Profissional, da Licenciatura em Eletromecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - campus Simões Filho, novas metodologias de ensino e prepará-los para atividades no laboratório Edumaker do referido campus, foi proposto um estudo sobre a temática.

A realização desse estudo ocorreu em 4 etapas: realização de curso sobre cultura *maker*; apresentação dos conhecimentos adquiridos no curso, durante o I seminário PIBID e PRP do IFBA campus Simões Filho; pesquisa bibliográfica sobre os princípios de Vygotsky, Piaget e Freire; roda de conversa sobre a relação entre os princípios dos autores e a cultura *maker*.

Na primeira etapa, o grupo de 9 pibidianos do subprojeto de Educação Profissional, da Licenciatura em Eletromecânica do IFBA / campus Simões Filho, foi dividido em 3 subgrupos, onde cada um deveria realizar um dos cursos on-line ofertados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES). Os cursos selecionados foram: Educador Maker: Primeiros passos, Aprendizagem baseada em Projetos, e Ensino mão na massa.

No segundo momento, os pibidianos debateram com a orientadora sobre os conhecimentos adquiridos no curso e se organizaram para apresentar comunicações orais sobre o tema, no I Seminário PIBID e PRP do IFBA - Campus Simões Filho.

Já na terceira etapa, o desafio foi pesquisar a relação de 3 grandes estudiosos – Vygotsky, Piaget e Freire -, com os pressupostos da cultura *Maker* e pensar as possibilidades de uso dessa metodologia no Ensino Técnico.

Na quarta etapa, foi realizada uma roda de conversa entre pibidianos e orientadora, para troca de aprendizagens e experiências a respeito de tudo que foi construído durante o estudo, que culminou na escrita do presente trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intersecção entre as teorias educacionais de Paulo Freire, Lev Vygotsky e Jean Piaget oferece uma visão abrangente e integrada do processo educacional, destacando a importância da conscientização, interação social e construção ativa do conhecimento. Nesta análise, exploramos como esses três pensadores ampliaram nossa compreensão da educação, enfocando não apenas a transmissão de informações, mas também o desenvolvimento cognitivo e social dos aprendizes.

Paulo Freire, é amplamente reconhecido por sua abordagem pedagógica centrada na conscientização e na práxis. Para Freire, a educação não é um ato de depositar conhecimento nos alunos, mas sim um processo de diálogo e reflexão que capacita os indivíduos a compreenderem criticamente sua realidade e agir para transformá-la. Sua teoria enfatiza a importância de os educadores e alunos colaborarem como parceiros no processo de aprendizagem, promovendo a autonomia e a emancipação dos educandos.

Lev Vygotsky, trouxe uma nova perspectiva para o campo da psicologia educacional ao enfatizar o papel central da interação social e da cultura no desenvolvimento

cognitivo. Sua teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) destaca a diferença entre o que um aluno pode realizar independentemente e o que pode alcançar com o apoio de um indivíduo mais experiente. Para Vygotsky, a linguagem desempenha um papel fundamental nesse processo, servindo como uma ferramenta cultural que mediava a compreensão e a resolução de problemas. Assim, ele argumentou que o aprendizado é um processo socialmente construído, moldado pelas interações entre os aprendizes e seu ambiente sociocultural.

Jean Piaget, revolucionou nossa compreensão do desenvolvimento cognitivo ao propor que as crianças são construtoras ativas de seu próprio conhecimento. Sua teoria dos estágios de desenvolvimento descreve uma progressão sequencial de habilidades cognitivas, desde a fase sensoriomotora até o pensamento formal operacional. Piaget argumentou que o desenvolvimento ocorre por meio da assimilação e acomodação, onde as crianças incorporam novas informações em suas estruturas mentais existentes e modificam essas estruturas para acomodar novas experiências.

Ao integrar essas três perspectivas, podemos entender a educação como um processo dinâmico que ocorre em um contexto sociocultural, onde os alunos são ativos na construção de seu próprio conhecimento. A abordagem de Freire enfatiza a importância da conscientização e da ação crítica como ferramentas para a transformação social. Vygotsky destaca o papel da interação social e da mediação cultural na promoção do desenvolvimento cognitivo. Piaget oferece uma estrutura para entender como o conhecimento é construído e reestruturado ao longo do tempo.

Dessa forma, ao adotar uma abordagem integrada que reconhece a interconexão entre as teorias de Freire, Vygotsky e Piaget, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem mais significativos e inclusivos. Essa abordagem valoriza a autonomia dos alunos, promove a colaboração e o diálogo, e reconhece a importância do contexto sociocultural na construção do conhecimento. Ao fazê-lo, os educadores podem capacitar os alunos a se tornarem pensadores críticos, cidadãos engajados e agentes de mudança em suas comunidades.

O movimento maker, caracterizado pela criatividade, experimentação e colaboração, representa uma abordagem educacional inovadora que ressoa com os princípios fundamentais das teorias de Piaget, Vygotsky e Freire. Ao explorar como essas perspectivas se entrelaçam no contexto do mundo *maker*, podemos ter uma visão

abrangente da aprendizagem que enfatiza não apenas a aquisição de habilidades técnicas, mas também o desenvolvimento cognitivo, social e crítico dos participantes. Jean Piaget, um dos pioneiros no estudo do desenvolvimento cognitivo infantil, postulou que as crianças constroem ativamente seu conhecimento por meio da exploração e interação com o ambiente. Essa ideia ressoa profundamente no mundo maker, onde os participantes são encorajados a se envolver em atividades práticas, experimentar e aprender com seus próprios erros. Os *makers* são incentivados a explorar novos materiais, prototipar soluções e resolver problemas de maneira criativa, refletindo o princípio piagetiano da aprendizagem através da ação.

Por sua vez, Lev Vygotsky enfatizou a importância da interação social e da cultura no desenvolvimento cognitivo. No mundo maker, essa perspectiva se manifesta nos *makerspaces*, onde os participantes trabalham em projetos colaborativos, compartilham conhecimentos e recebem *feedback* de seus colegas. Essa colaboração reflete a ideia da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), onde os aprendizes são capazes de realizar tarefas com a orientação de outros mais

experientes do que eles. Nos *makerspaces*, os indivíduos têm a oportunidade não apenas de adquirir habilidades técnicas, mas também de desenvolver habilidades de comunicação, colaboração e resolução de problemas em um ambiente de apoio e cooperação.

Os princípios freireanos da educação problematizadora, diálogo e construção coletiva do conhecimento também encontram aplicação no mundo *maker*. Aqui, os participantes são incentivados a questionar, refletir criticamente e buscar soluções para desafios do mundo real. Projetos *maker* que abordam questões sociais, ambientais ou comunitárias promovem a conscientização e incentivam os participantes a agirem como agentes de mudança em suas comunidades. Ao envolver os *makers* em atividades que têm um impacto tangível em seu ambiente, se proporciona uma oportunidade para aplicar os princípios freireanos de educação como instrumento de libertação e transformação social.

O movimento *maker* tem revolucionado a educação, oferecendo uma abordagem prática e colaborativa que se alinha com os princípios educacionais de Paulo Freire, Lev Vygotsky e Jean Piaget. O mundo *maker*, assim, emerge não apenas como um espaço para criar objetos, mas também como um catalisador para a construção de

conhecimento, habilidades e perspectivas que moldarão o futuro da educação profissional.

As teorias educacionais de Vygotsky, Freire e Piaget têm desempenhado papel crucial na formação da educação contemporânea, influenciando práticas pedagógicas em todo o mundo. No entanto, ao aplicar essas teorias no contexto do mundo *maker*, podem surgir desafios significativos que precisam ser abordados.

Questões relacionadas à igualdade de participação e acesso aos recursos surgem como desafios. Comunidades *maker* podem enfrentar disparidades socioeconômicas e acesso desigual a tecnologias e materiais, o que pode impactar a implementação de aprendizagem colaborativa, como propõe a abordagem vygotskiana. Garantir que todos os participantes tenham acesso igualitário às oportunidades oferecidas pelo mundo *maker* é essencial para promover a equidade e a inclusão.

Por outro lado, no mundo *maker*, os princípios de Freire incentivam os participantes a questionarem criticamente as estruturas sociais e a se envolver em práticas transformadoras. No entanto, desafios podem surgir na aplicação desses princípios, especialmente em comunidades onde a conscientização e a capacitação podem ser limitadas por fatores externos, como opressão política ou econômica. Superar esses desafios requer um compromisso contínuo com a justiça social e o empoderamento dos participantes.

Além disso, a teoria de Piaget, apesar de sua influência na compreensão do desenvolvimento cognitivo, enfrenta críticas sobre sua universalidade e falta de consideração ao contexto cultural. No mundo *maker*, onde a diversidade cultural é uma realidade, essas críticas ganham relevância. É crucial reconhecer a importância do contexto cultural na formação das experiências de aprendizagem dos participantes e adaptar as abordagens pedagógicas para refletir essa diversidade. Isso inclui incorporar perspectivas culturais diversas nos projetos *maker* e garantir que as atividades sejam culturalmente sensíveis e contextualizadas.

É essencial reconhecer e abordar esses desafios. Garantir a equidade de participação e acesso, promover a conscientização e a transformação social e adaptar as abordagens pedagógicas para refletir a diversidade cultural são passos cruciais para criar ambientes educacionais mais inclusivos, equitativos e eficazes. Ao enfrentar esses desafios de frente, podemos promover uma educação que capacita

verdadeiramente os participantes a se tornarem pensadores críticos, agentes de mudança e cidadãos globalmente conscientes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

À medida que exploramos os legados de Jean Piaget, Lev Vygotsky e Paulo Freire no contexto do mundo maker e da educação contemporânea, percebemos que cada um desses pensadores deixou um impacto profundo e duradouro, oferecendo perspectivas únicas que ressoam em nossas práticas educacionais e nos desafiam a repensar nossas abordagens pedagógicas.

Quando a maioria das pessoas pensa no ensino em educação profissional, considera principalmente uma ideia tecnicista de repetição de atividades práticas, planejadas e executadas pelo professor, que em geral são bacheirês. Numa formação em Licenciatura se aprende que é possível planejar ações conscientes que considerem a realidade dos estudantes, pensar em metodologias centradas na construção do conhecimento e na aprendizagem ativa, vislumbrando a importância de proporcionar aos alunos oportunidades para explorar, experimentar e descobrir por si mesmos.

No mundo maker, isso se traduz em espaços onde a criatividade é incentivada, os erros são vistos como oportunidades de aprendizagem e os alunos são capacitados a assumir o controle de seu próprio processo de aprendizagem. É importante refletir que os alunos podem alcançar mais quando trabalham juntos, apoiando-se mutuamente e compartilhando ideias, com foco na transformação social.

Por fim, é importante ressaltar que os espaços *maker* na formação técnica, irão proporcionar uma educação não apenas como transmissão de conhecimento, mas também como uma ferramenta para a conscientização e a transformação social. Isso se traduz em espaços onde os estudantes não apenas criam objetos, mas também questionam as normas, exploram questões sociais e buscam soluções inovadoras para problemas reais.

Deve basear-se exclusivamente nos resultados pesquisados e/ou vivenciados durante as atividades. Evitar a repetição dos resultados em listagem subsequente, buscar confrontar o que se obteve com os objetivos inicialmente estabelecidos.

5 AGRADECIMENTOS

Esse estudo foi possível graças ao incentivo da Pró-reitoria de Ensino do IFBA, que custeia o Projeto Institucional do PIBID, em paralelo ao projeto da CAPES, para o curso de Licenciatura em Eletromecânica.

REFERÊNCIAS

- ALVES, S. M., & TEO, C. R. P. A. O ativo das metodologias ativas: contribuições da teoria histórico-cultural para os processos de ensinar e aprender na educação superior. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v36, e229610, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698229619>
- FREITAS, G. B. de, & MACIEL, M. S. As metodologias ativas e a pedagogia freireana: Diálogos possíveis. **Estudos Universitários**, Recife, v. 38, n.1, p. 331-346, jan/jun, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.51359/2675-7354.2021.250661>
- MUNARI, A. **Jean Piaget**. Tradução e organização: Daniele Saheb. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.
- XAVIER, N. da S.; OLIVEIRA, C. A. de; AZEVEDO, L. C. Piaget e o Método Ativo no Contexto da Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Semi-árido de Visu**, v.7, n.2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ifsertao-pe.edu.br/ojs2/index.php/semiaridodevisu/article/view/1056/260>