



## **Educação: Cultura maker e as metodologias ativas**

### **Education: Maker culture and active methodologies**

**10.56238/isevmjv3n1-017**

Recebimento dos originais: 15/02/2024

Aceitação para publicação: 05/03/2024

#### **Reginaldo Neves Martins**

Lattes: 3601373669059646

Doutor em Ciências da Educação

Mestre em Ciências da Educação

Graduado em Filosofia e Educação Física

#### **Vânia Ferreira Costa de Oliveira**

Lattes: 5684524957784888

Especialização em Língua Portuguesa

Especialização em Metodologia de Ensino e Pesquisa na Educação em Língua Inglesa

Graduada em Licenciatura Plena em Letras

Mestranda em Ciências da Educação

#### **Vanuza Cecilia de Oliveira**

Lattes: 4684537774246050

Doutoranda em Ciências da educação. Mestre em Ciências da educação

Especialista em Gestão Escolar

Especialista em Língua Inglesa;

Especialista em Ciências da educação

Licenciada em Pedagogia

### **RESUMO**

Este artigo discute a construção do conhecimento na perspectiva da cultura maker, destacando o papel das metodologias ativas no protagonismo juvenil. Inicialmente, aborda-se o princípio da aprendizagem significativa, que enfatiza a incorporação de novos conceitos ao conhecimento prévio dos alunos. Em seguida, é apresentada a legislação brasileira relacionada à educação, destacando-se o papel do Estado e da família na promoção do pleno desenvolvimento dos jovens. O texto também discute a evolução das práticas pedagógicas, passando da Pedagogia Tradicional para as metodologias ativas, que colocam o aluno como protagonista do processo de aprendizagem. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é mencionada como um referencial importante para a implementação dessas abordagens. Por fim, são apresentadas algumas das metodologias ativas mais eficazes, como a aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida, a aprendizagem cooperativa e o ensino híbrido, destacando sua relevância para o desenvolvimento de habilidades do século XXI e para a promoção de uma educação mais significativa e inclusiva.

**Palavras-chave:** Cultura maker, Metodologias ativas, Protagonismo juvenil.



## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem-se observado uma crescente valorização da aprendizagem ativa e do protagonismo juvenil no contexto educacional. A busca por métodos que estimulem a participação ativa dos alunos no processo de ensino e aprendizagem tem levado a uma reavaliação das práticas pedagógicas tradicionais, dando lugar a abordagens inovadoras, como a cultura maker e as metodologias ativas.

Nesse cenário, a construção do conhecimento ganha destaque como um processo dinâmico e colaborativo, no qual os alunos são incentivados a explorar, experimentar e criar em um ambiente de aprendizagem significativa e relevante. Este artigo tem como objetivo discutir a importância da construção do conhecimento na perspectiva da cultura maker e das metodologias ativas, destacando o papel do protagonismo juvenil no processo educacional.

Para tanto, serão abordados conceitos-chave relacionados à aprendizagem significativa, à legislação brasileira sobre educação, à evolução das práticas pedagógicas e às metodologias ativas mais eficazes, bem como a contribuição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Novo Ensino Médio para a promoção dessas abordagens inovadoras.

Por fim, pretende-se demonstrar como a integração dessas abordagens pode contribuir para a formação de cidadãos críticos, autônomos e capazes de enfrentar os desafios do século XXI, promovendo uma educação mais inclusiva, democrática e transformadora.

## 2 CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA PERSPECTIVA DA CULTURA MAKER

Um dos princípios-chave da aprendizagem significativa é a construção do conhecimento. Isso implica que os novos conceitos sejam incorporados ao conhecimento prévio do aprendiz, criando conexões relevantes. Com a metodologia da cultura maker os indivíduos frequentemente iniciam projetos com base em interesses pessoais e experiências anteriores. Ao fazê-lo, eles naturalmente constroem sobre o que já sabem, aplicando esse conhecimento para resolver problemas reais e criar soluções tangíveis.

A educação é um direito fundamental compartilhado entre Estado, família e sociedade, conforme reconhecido pela Constituição Federal do Brasil. As famílias e o Estado têm o dever de educar suas crianças, jovens e adolescentes, promovendo e incentivando-os com a colaboração da comunidade, como objetivo de alcançar o pleno desenvolvimento da pessoa, preparando-os para o exercício da cidadania e qualificando-os para o trabalho (Brasil, 1988).

A preparação da pessoa para o exercício da cidadania envolve todo um processo de formação humana e acadêmica. Este processo de formação, ao longo da história foi mensurado



pela pedagogia tradicional visando a inserção do indivíduo, de forma passiva no mercado de trabalho. Nos tempos atuais, a pedagógica buscou modernizar-se e adaptar-se às metodologias ativas. Segundo Bacich e Moran (2017), as Metodologias ativas são alternativas pedagógicas que colocam o foco no aprendiz durante o processo de ensino e aprendizagem, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, pesquisa e resolução de problemas.

A BNCC (2018), trabalhando a ideia de desenvolver a aprendizagem a partir das competências e habilidades, na perspectiva de uma educação nos moldes da cultura maker, busca valorizar e utilizar o conhecimento que foi construído ao longo dos anos sobre o mundo digital, social, cultural e físico para compreender e explicar a realidade, além de continuar aprendendo e colaborando para construir uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Ao considerar a flexibilização do currículo para o Novo Ensino Médio, a BNCC (2018), considera importante criar alternativas pedagógicas colaborativas com ênfase no interesse dos estudantes e favoreçam o protagonismo juvenil, articulados através das áreas de conhecimento como: laboratórios, oficinas, clubes, observatórios, incubadoras, núcleos de estudos, núcleos de criação artísticas.

Na concepção de Duarte; Sanches; Dedini (2017), o principal objetivo da cultura maker, como princípios pedagógicos ativos, é o “faça você mesmo” por meio da utilização de ferramentas tecnológicas como placas de arduino (plataforma de criação de projetos eletrônicos), impressoras 3D, cortadores a laser, kits de robótica, prototipação, fabricação própria de produtos ou soluções. A abordagem maker visa melhorar a comunicação, a capacidade de se expressar e o desenvolvimento de habilidades sociais, trabalho em grupo, criatividade e uso da tecnologia. O uso de hardware e software gratuitos em conjunto com essa abordagem de aprendizagem ativa promovida pela cultura maker pode mudar a forma como os alunos aprendem, tornando-os protagonistas do processo educacional e promovendo uma exploração, uma experimentação e uma inovação (Castilho; Borges; Fagundes, 2018).

A própria BNCC traz em suas competências e habilidade a perspectiva do desenvolvimento do protagonismo juvenil. O protagonismo na esfera educacional é o mecanismo concedido ao estudante de desenvolver sua capacidade de agir e se responsabilizar através da escolha pessoal e criando seu próprio projeto de vida com autonomia, responsabilidade, resiliência em sua prática social no exercício da cidadania.

Este modelo educacional atende os princípios da educação 4.0, em que, frente as necessidades do avanço tecnológico “essa abordagem de ensino busca criar alunos autônomos, capazes de enfrentar desafios complexos e incertos, e que são criativos e colaborativos em sua



abordagem para resolver problemas e adquirir novos conhecimentos” (Martins, 2023, p. 4). Nessa perspectiva de ensino o educador exerce um papel de facilitador da aprendizagem auxiliando os estudantes na construção do conhecimento através da organização das informações adquiridas com a experiência em práticas ativas para a vida em uma sociedade em constante transformação.

Neste processo de aprendizagem a experiência social consiste em trocas de aprendizagem aberta e resolução de problemas significativos, com compartilhamento de ideias, teste e avaliação de conceitos, aprendizado mútuo, troca de papéis entre os participantes e diferentes níveis de experiência em diferentes temas.

Assim, resgata o conceito de competência desenvolvido pela BNCC, em que "objetos de conhecimento" e as “habilidades” devem ser desenvolvidas. Enquanto que a cultura maker na educação pode ser definido como as ideias que se espera cultivar ao participar das atividades didáticas em sala de aula, onde espera-se que professores e alunos colaborem na ação do ensino e da aprendizagem. Como resultado, a prática e a experimentação são os meios pelos quais o aprendizado é desenvolvido na cultura maker.

Os criadores são incentivados a divulgar seus trabalhos, colaborar com outros artistas e obter informações de sua comunidade. Ao criar protótipos e projetos, os criadores podem explorar suas paixões e interesses e resolver problemas reais (Gondim, 2023). Com esta forma pedagógica de ensino, o estudante é mais estimulando com o princípio criador e desenvolvedor, tornando-se protagonista de sua aprendizagem e responsabilizando-se pela formação cidadã.

A Cultura Maker é uma abordagem que enfatiza a aprendizagem através da criação, exploração e experimentação. Ela encoraja os alunos a se tornarem criadores ativos e solucionadores de problemas, em vez de meros consumidores de conhecimento. Em ambientes maker, os estudantes têm a oportunidade de projetar, prototipar e construir coisas tangíveis, como robôs, dispositivos eletrônicos, artefatos físicos e muito mais. A Cultura Maker promove a autonomia, a curiosidade, a colaboração e a resolução de problemas, que são habilidades valiosas no mundo real.

### **3 METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM**

As Metodologias Ativas são abordagens pedagógicas que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem. Elas incentivam a participação ativa dos estudantes, a reflexão crítica e a construção de conhecimento de maneira colaborativa. Exemplos de Metodologias Ativas incluem a aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida, o ensino por pares, entre



outras. O objetivo é criar um ambiente de aprendizagem dinâmico e envolvente, onde os alunos são motivados a explorar, questionar e aplicar conceitos.

Apesar dos avanços tecnológicos e científicos, o formato tradicional de aula ainda prevalece, centrado na comunicação oral e escrita, utilizando recursos convencionais como lousa, caderno e caneta. Embora haja alguma incorporação de recursos audiovisuais, como filmes, vídeos e apresentações gráficas, os alunos continuam a desempenhar um papel passivo na absorção do conhecimento. Daros (2018) defende a necessidade de mudanças nesse cenário, visando uma maior integração dos conteúdos com a vivência dos estudantes e promovendo uma abordagem de aprendizagem mais participativa. Salaria ainda que a inovação desempenha um papel crucial nesse processo, destacando a importância da criatividade e da formulação de novas ideias. No entanto, ressalta a necessidade de uma intencionalidade por trás de cada estratégia educativa, enfatizando a importância do planejamento meticuloso e da consideração dos diversos fatores que contribuem para um processo inovador.

Este trabalho não advoga pela abolição das metodologias convencionais de ensino, mas sim pela incorporação de abordagens que quebrem a passividade do aluno e promovam sua participação ativa na construção do conhecimento, conhecidas como metodologias ativas. Na concepção de Moran (2017), por metodologia, entende-se as diretrizes amplas que guiam os processos de ensino e aprendizagem e se manifestam em estratégias, abordagens e técnicas específicas e diferenciadas. As metodologias ativas, por sua vez, são aquelas que incentivam a participação do aluno na elaboração de seu próprio conhecimento, exigindo, assim, o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para a aquisição do saber.

Representa, portanto uma mudança de perspectiva, onde o aluno não é mais visto apenas como receptor passivo de informações transmitidas pelo professor, mas sim como alguém que, por meio de estratégias ativas de aprendizado, é capaz de construir seu próprio conhecimento, conferindo-lhe significado, relacionando-o com sua realidade e aplicando-o na resolução de desafios cotidianos, seja na escola, no trabalho, em casa ou na prática da cidadania.

A real efetivação na mudança de paradigmas depende do esforço coletivo encabeçado pelo corpo docente seguido do interesse dos estudantes e apoio da comunidade escolar, pois o processo se faz durante toda a ação pedagógica, envolvendo estratégias, planejamento, experimentação e resultados adquiridos. Entre tantas formas metodológicas que se apresentam com excelentes resultados nas práticas proativas de aprendizagens, referenciam-se: Aprendizagem Baseada em Problemas; Sala de Aula Invertida; Aprendizagem Cooperativa; Problemática; Instrução pelos Pares; Aprendizagem Significativa; gamificação, etc.



O uso de um mecanismo de ensino mais multifacetado também exige adequações do querer político e do fazer pedagógico, ambientando-se o espaço físico que acontece diretamente a aprendizagem, de forma a possibilitar a realização das atividades em rede. Segundo Moran (2015), neste contexto de uma abordagem mais voltada para o aluno e a dinâmica no processo de ensino, é necessário reestruturar o espaço físico das salas de aula e do ambiente escolar em geral. Implica a criação de salas de aula versáteis que possam facilmente acomodar atividades em grupo, plenárias e individuais. Além disso, é essencial que os ambientes estejam equipados com redes sem fio para permitir o uso de tecnologias móveis, exigindo uma largura de banda adequada para suportar múltiplas conexões simultâneas.

#### **4 O PROTAGONISMO JUVENIL ATRAVÉS DAS METODOLOGIAS ATIVAS**

O protagonismo juvenil é uma abordagem pedagógica presente na proposta do Novo Ensino Médio do Brasil que coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem, tornando-os protagonistas ativos do próprio desenvolvimento educacional. Esse conceito destaca a importância de envolver os jovens não apenas como receptores passivos de conhecimento, mas como agentes ativos na construção do saber. Nesse contexto, as metodologias ativas surgem como ferramentas poderosas para promover o protagonismo juvenil, alinhando-se aos princípios da Base Nacional Comum Curricular (2017) e do Novo Ensino Médio.

As metodologias ativas são estratégias de ensino que incentivam a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Diferentemente das abordagens tradicionais, onde o professor é o principal transmissor de conhecimento, nas metodologias ativas, os estudantes são incentivados a explorar, questionar, colaborar e criar, desenvolvendo habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade. Algumas metodologias ativas mais eficazes para promover o protagonismo juvenil e alinhadas à BNCC (2017) e ao Novo Ensino Médio incluem: a) Aprendizagem Baseada em Projetos em que os estudantes trabalham em projetos que abordam questões do mundo real, permitindo-lhes investigar, colaborar e criar soluções significativas para problemas reais; b) A Sala de Aula Invertida em que os alunos assumem a responsabilidade pela própria aprendizagem, revisando o conteúdo em casa por meio de materiais preparados pelo professor e dedicando o tempo em sala de aula para atividades práticas, discussões e esclarecimento de dúvidas; c) Aprendizagem Cooperativa, possibilitando trabalhos em grupos para alcançar objetivos comuns, promovendo a colaboração, a comunicação eficaz e o desenvolvimento de habilidades sociais; d) O Ensino Híbrido combina elementos do ensino presencial e online, oferecendo aos alunos flexibilidade e



autonomia para aprender no próprio ritmo e estilo, ao mesmo tempo que mantém a interação com o professor e os colegas.

Em suma, o protagonismo juvenil por meio das metodologias ativas é essencial para o engajamento dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades do século XXI e a promoção de uma educação significativa e relevante, em conformidade com os princípios da BNCC e do Novo Ensino Médio. Ao adotar abordagens pedagógicas que colocam os alunos no centro do processo de aprendizagem, os educadores podem capacitar os jovens a se tornarem agentes ativos na construção do próprio conhecimento, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo e contribuindo para uma sociedade mais justa e inclusiva.

## 5 CONCLUSÃO

A adoção da cultura maker e das metodologias ativas representa uma revolução no campo educacional, promovendo uma aprendizagem mais significativa e centrada no aluno. Ao colocar os estudantes como protagonistas de seu próprio aprendizado, essas abordagens incentivam o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI, como criatividade, pensamento crítico e colaboração.

A BNCC e o Novo Ensino Médio reconhecem a importância dessas metodologias, alinhando-se às demandas do mundo contemporâneo. Ao oferecer espaços para experimentação e criação, a educação se torna mais inclusiva e transformadora.

Vale ressaltar que os educadores desempenham um papel fundamental ao inspirar e capacitar os jovens a se tornarem agentes ativos na construção do conhecimento. Em suma, a cultura maker e as metodologias ativas têm o potencial de preparar os estudantes para os desafios do futuro, contribuindo para uma sociedade mais justa, democrática e progressista.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC - Ministério da Educação (Org.). Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017a. Disponível em:

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site\\_110518.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf). Acesso em: 17 abr. 2018.

BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico] / organizadores Lilian Bacich, José Moran. Porto Alegre: Penso Editora, 2017.

CASTILHO, M. I.; BORGES, K. S.; FAGUNDES, L. da C. A Abstração Reflexionante no Pensamento Computacional e no Desenvolvimento de Projetos de Robótica em um Makerspace Educacional. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/86037>. Acesso em: 21 jun. 2023

DAROS, Thuinie. Por que inovar na educação? In: CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 3-7. (Desafios da Educação)

DE PAULA, Bruna Braga; MARTINS, Camila Bertini; DE OLIVEIRA, Tiago. Análise da crescente influência da cultura maker na educação: revisão sistemática da literatura no Brasil. Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 7, p. e134921-e134921, 2021. Disponível em: [file:///D:/Dados%20do%20Usuario/Downloads/layde\\_queiroz,+1349-Trabalho+com+corre%C3%A7%C3%B5es+\(ap%C3%B3s+Revis%C3%B5es+Requeridas\)-8273-1-11-20210528%20\(2\).pdf](file:///D:/Dados%20do%20Usuario/Downloads/layde_queiroz,+1349-Trabalho+com+corre%C3%A7%C3%B5es+(ap%C3%B3s+Revis%C3%B5es+Requeridas)-8273-1-11-20210528%20(2).pdf). Acesso em: 05 de out. 2023.

DUARTE, A. S.; SANCHES, R. A.; DEDINI, G. F. Do movimento maker a customização em massa: O uso das tecnologias da informação e comunicação na indústria têxtil e de confecção. In: 11h Congresso Brasileiro de Inovação e Gestão de Desenvolvimento do Produto. 2017. p. 1-10. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/cbgdp2017/092.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

GONDIM, R. de S. O ensino da matemática na perspectiva da cultura maker: a aplicação de sequências didáticas de abordagem construcionista nos anos iniciais do ensino fundamental. 2023. 167 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Educacional) - Instituto UFC Virtual, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

MARTINS, Reginaldo Neves (2023). O novo ensino médio nos moldes da educação 4.0. Revista Ilustração | Cruz Alta | v. 4 | n. 3 | p. 3-9 | set./dez. 2023. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/172>. Acesso em: 27 de set. 2023.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. *Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*, 2015, 2.1: 15-33. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod\\_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf). Acesso em 21 de fev. 2024.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2017. p. 16-42.