

# **SALA MÁGICA: O IMPACTO DE UMA EXPERIÊNCIA TRANSFORMADORA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS PELO PROJETO “E-LABORAR” EM TAUÁ-CE UTILIZANDO O ESPAÇO MAKER**

Cícera Kelly Alves de Avelino <sup>1</sup>  
Welda Ferreira dos Santos <sup>2</sup>  
Cesar de Castro Brasileiro <sup>3</sup>

## **RESUMO**

Este trabalho apresenta a experiência do projeto, “E-laborar”, iniciativa que transformou a educação infantil e anos iniciais em Tauá-CE a partir de 2022. O espaço maker da Escola Centro Educacional Betesda, foi um dos palcos dessa inovação educacional partindo de ações pedagógicas desenvolvidas com as crianças. O objetivo dessa vivência é fomentar uma aprendizagem profunda e relevante dos currículos escolares através de práticas onde o aluno exerce o protagonismo apoiado por tecnologias digitais e interagindo com outros estudantes e professores. Um dos desafios na educação contemporânea é conduzir aulas que incentivam o envolvimento, a criatividade e o pensamento crítico das crianças. Diante disto, a SME de Tauá/CE adotou práticas pedagógicas baseadas na Educação Maker em 34 escolas, abrangendo crianças da educação infantil e estudantes do ensino fundamental. A Educação Maker é uma metodologia ativa que encoraja as crianças a encontrar soluções para problemas ou desafios, cultivando o pensamento crítico e mobilizando habilidades e competências cognitivas. Com base nos livros didáticos da coleção "Trilhas de Aprendizagem" desenvolvidos pela Amado Maker Editora, com sugestões de atividades pedagógicas maker, as crianças têm a chance de desenvolver a aprendizagem significativa de maneira lúdica e autônoma. Para solucionar os desafios propostos nas atividades, os alunos/estudantes iniciam colocando suas ideias no papel, para planejarem uma solução para o desafio. Depois, utilizam materiais que podem ou não envolver máquinas de fabricação digital e realizam prototipagens. Os resultados são apresentados com entusiasmo e dedicação. O livro Era uma vez uma sala mágica desenvolvida em 2023, constitui um compilado dos registros do educador maker, onde uma série de atividades realizadas na escola ilustram essas vivências. Ao folhear o livro fica evidente o entusiasmo e encantamento das crianças nas aulas de atividades realizadas no espaço maker, que passou a ser chamado por elas de "sala mágica".

**Palavras-chave:** Educação Maker, Aprendizagem Ativa, Tecnologias digitais, Engajamento estudantil.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de **XXXXXX** da Universidade Federal - UF, [autorprincipal@email.com](mailto:autorprincipal@email.com);

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de **XXXXXX** da Universidade Federal - UF, [coautor1@email.com](mailto:coautor1@email.com);

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de **XXXXXX** da Universidade Estadual - UE, [coautor2@email.com](mailto:coautor2@email.com);

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, movimentos silenciosos vêm acontecendo nos bastidores da sociedade: a ascensão da Cultura Maker. E para afirmar essa ascensão podemos recorrer a vários teóricos que nos ajudam a entender seu significado e implicações. Anderson, C (2012) explora como a cultura maker vem mudando a forma como as pessoas criam e compartilham suas inovações, colocando o poder de criação nas mãos do indivíduo. Seguindo o fato de que se aprende melhor fazendo do que ouvindo e de que todos podem ser criadores, o movimento maker está transformando a maneira como pensamos sobre inovação, criatividade e aprendizado.

Muitas escolas têm utilizado a ideia da cultura maker para resignificar o ensino e melhorar a Educação, investindo em ambientes diferenciados de aprendizagem, onde os alunos podem expressar sua criatividade e participar de experiências e projetos interdisciplinares.... As atividades desenvolvidas por meio de projetos maker têm real impacto social, pois auxiliam os alunos a desenvolverem soluções criativas e eficazes para problemas reais do dia a dia. (ROSSI; SANTOS; OLIVEIRA, 2019, p.1).

Nesse sentido, o município de Tauá-CE implantou o projeto E-laborar, que tem por base a implementação da cultura maker nas práticas de aula. O projeto tem como base fazer do aluno o protagonista do seu aprendizado, tornando estudantes capazes de buscar soluções para os problemas, que percebam que podem projetar, modificar ou fabricar enquanto desenvolvem sua autonomia, pensamento científico, crítico e criativo em consonância com o conteúdo programático, a experimentação e o compartilhamento de recursos e informações, mostrando que são capazes de criar, recriar ou produzir de acordo com suas habilidades e conhecimentos que vão sendo aperfeiçoados com a prática, além de integrar habilidades fundamentais na leitura e escrita de maneira prática e significativa. A Cultura Maker abrange uma ampla gama de interesses, habilidades e atividades, desde artesanato tradicional até prototipagem digital avançada, além de ser inclusiva, acolhendo todas as crianças e áreas do conhecimento. O espaço é composto por três máquinas de fabricação digital (impressora 3D, plotter de recorte e corte a laser) material de robótica, material para solda e insumo para uso das máquinas. A educação maker além de ser atrativa para os alunos, ainda é possível utilizar recursos acessíveis, reaproveitando materiais como por exemplo: garrafa pet, caixas de papelão, palitos de sorvete, sucata. O que é necessário é que se tenha um espaço e que seja estimulado a imaginação criatividade e criticidade dos discentes. De acordo com Moran (2010, p. 7),

"o intuito é que o ambiente físico da sala de aula também seja interessante para os alunos, possibilitando múltiplas interações com o universo midiático e apresentando a tecnologia como instrumento que colabora no processo de aprendizagem".

Nesse artigo destacamos algumas atividades desenvolvidas na escola Centro Educacional Betesda tendo como base a cultura maker possibilitando aos estudantes experimentar, explorar e colaborar uns com os outros. Sabe-se que cada indivíduo tem as suas especialidades e formas



únicas de ser e se desenvolver, mas um fato é que, quando as crianças estão envolvidas em projetos que as interesse, estão mais propensas a se dedicarem e desenvolverem suas habilidades de leitura e escrita.

Se queremos que as crianças cresçam como pensadoras criativas, precisamos proporcionar a elas diferentes maneiras de envolvimento com as telas, oferecendo mais oportunidades de criarem os próprios projetos e expressarem as próprias ideias. (Resnick Mitchel, 2020.)

## **METODOLOGIA**

No ano de 2022 o município de Tauá-CE buscando maneiras significativas para melhorar a aprendizagem dos alunos, e em parceria com a empresa Amado Maker implantou o projeto e-laborar nas 34 escolas do município, para as turmas de 1º ao 9º ano do ensino fundamental, e em seguida, ampliando para a educação infantil.

Os laboratórios makers estão inseridos dentro das escolas de ensino fundamental e contém três máquinas de fabricação digital: uma impressora 3D, uma cortadora a laser e um plotter de recorte. Além disso, os alunos recebem um livro didático (Trilhas de Aprendizagem) com atividades maker que servem para nortear o trabalho pedagógico durante cada série/ano, contendo 4 projetos para serem realizados durante o ano, conforme organização do professor e da gestão escolar. As escolas também recebem os insumos necessários para desenvolver as atividades, como: filamentos, placas de mdf, vinil, ferramentas, componentes eletrônicos, kits de robótica, material de papelaria, entre outros. O conjunto de professores da rede municipal passou por formações que os habilitam a desenvolver as aulas com os estudantes explorando o currículo e o recurso. Os técnicos também receberam formação especializada para habilitá-los na utilização das máquinas, as quais inclusive, são ferramentas excelentes para a produção de recursos pedagógicos, tornando as aulas mais atrativas. De acordo com sua realidade, a escola elabora um cronograma para realização das aulas de forma que as turmas tenham uma aula por semana no laboratório maker. E, para que as aulas aconteçam de forma fundamentada e de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é necessário que ocorra parceria e planejamento prévios entre o coordenador, professor da sala maker e o professor da sala regular. O coordenador e o professor maker estudam a proposta da trilha de aprendizagem correspondente ao ano de ensino que vai desenvolvê-la e posteriormente integram com o componente curricular, conforme sugerido pelo professor da sala. Dessa forma os alunos têm a chance de adquirir conhecimentos desenvolvendo habilidades como criatividade, originalidade e iniciativa, enquanto trabalham o currículo.

O projeto chega ao estudante de forma lúdica, seja por uma contação de história ou um filme. Por conseguinte, é feita uma análise dos conhecimentos prévios para que sejam realizadas atividades que enfatizam a leitura e escrita em sala. Assim, para que os mesmos tenham domínio do assunto, e que ao realizar a parte de criação do projeto, tenham propriedade sobre o está sendo estudado e possam ser criativos e inovadores. O desafio do projeto é lançado para os alunos, que divididos em grupos buscam ideias considerando os materiais, ferramentas, e as etapas necessárias para realização do projeto. De acordo com o planejamento e as ideias dos alunos, que é registrado por meio da escrita dos mesmos em seu caderno de registros, o professor da sala maker prepara os materiais necessários previstos pelos estudantes, que em alguns casos precisa

ser feitos nas máquinas de fabricação digital disponíveis no espaço e dependendo da turma como é o caso de 4º e 5º ano, os estudantes acompanham o processo de construção do item como por exemplo projetos 3D na plataforma tinkercad. Quando necessita de materiais recicláveis os próprios alunos trazem de casa, promovendo mais protagonismo aos estudantes. Conforme os mesmos vão desenvolvendo os projetos, são incentivados a expressar suas ideias por meio da escrita, seja ao projetar seus protótipos, documentar seus avanços e dúvidas ou na hora de apresentar seu trabalho para os demais colegas. Além disso, o trabalho em equipe oportuniza aos estudantes praticar suas habilidades de comunicação, e resolução de conflitos e liderança, pois a cada trabalho em grupo é escolhido um aluno para que seja o mediador entre os demais.

Chegado o momento do qual os estudantes esperam ansiosos, colocar mão na massa, dar vida ao que planejaram, surgem desafios, mudanças de planos, surpresas, fazem melhorias, afinal cultura maker é um aprendizado contínuo, se descobre talentos até então ocultos e no fim as crianças sempre surpreendem com suas habilidades e capacidade de criar ou recriar. O projeto é finalizado com o compartilhamento das criações e experiências para os demais colegas.

Durante o desenvolvimento das atividades, o professor do espaço maker começou a fazer registros das aulas em andamento e expôs em um mural na sala. Ao se averiguar tamanha empolgação dos alunos é que se pensou em fazer um livro com alguns registros de todas as turmas, para que os mesmos pudessem folhear e tirarem suas próprias conclusões de ações no decorrer das aulas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A Cultura Maker é um movimento contemporâneo que valoriza a criatividade, experimentação e o compartilhamento de conhecimento na fabricação de objetos e resolução de problemas do dia a dia, incentivando as pessoas a se tornarem protagonistas em vez de meros consumidores de objetos e conhecimentos.

O Movimento ou Cultura Maker se refere ao uso de uma variedade de atividades “mão na massa” (como construção de objetos usando sucata ou dispositivos eletrônicos, robótica, costura) para apoiar a aprendizagem acadêmica e o desenvolvimento de uma mentalidade que enfatiza a diversão e experimentação, a construção de conhecimento, e a colaboração e criação de comunidades. (VALENTE, 2017, p. 52)

Os indivíduos utilizam uma variedade de ferramentas e tecnologias, desde simples instrumentos até dispositivos de alta tecnologia, como é o caso das máquinas de fabricação digital.

O Movimento maker é fundamentado filosofia do “Do it Yourself” (DiY) 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).

O movimento maker aplicado à educação tem ganhado destaque no que diz respeito a oportunizar a aprendizagem significativa dos alunos, pois possibilita que, os alunos criem, experimentem e testem suas ideias na prática, não limitando o aluno e ainda permite a utilização de ferramentas disponíveis, sejam digitais ou físicas, para construção do seu conhecimento.

O movimento *maker* está relacionado à prática na qual o aluno é protagonista do processo de construção do seu conhecimento, explorando assuntos de seu interesse e satisfação. Nessa prática ocorre a valorização da experiência do educando, permitindo que ele aprenda com seus erros e acertos, com a satisfação em compreender assuntos e temas do seu próprio interesse que estão relacionados com seu cotidiano (Blikstein, 2013, p. 19).

Integrar a cultura maker na educação pode ajudar a transformar a maneira como os alunos aprendem e se envolvem com o conhecimento. Projetos maker frequentemente envolvem a integração de múltiplas disciplinas, isso ajuda os alunos a compreenderem as conexões entre diferentes áreas do conhecimento e a aplicarem conceitos de uma disciplina em contextos do mundo real.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto “E-laborar”, está no 3º ano de desenvolvimento e muitas atividades foram desenvolvidas, como confecção do mascote da sala, parque de diversões, pescaria, jogo de encaixe com seres marinhos, submarino, foguete baseado na história os meninos que não tem medo de errar, mercadinho, escavação e montagem dos fósseis dos dinossauros, maquete da molécula do carbono, vulcão em erupção, alfabeto em libras, rotina interativa para crianças autistas, livro em alto relevo para deficientes visuais, quebra-cabeça, roleta, paródia dentre muitos outros. Essas atividades são trabalhadas de acordo com a realidade de cada uma das 34 escola contempladas com o projeto e a metodologia de ensino de cada professor. E o que se pode perceber é que a educação maker é fundamental para tornar os alunos agentes ativos, participativos, criativos, inovadores e capazes de solucionar problemas.

Durante o desenvolvimento dos projetos, além de ser notório a aprendizagem significativa, tem também empenho e empolgação das crianças, pois a sala maker se tornou a sala mágica, o espaço que eles amam, até mesmo as atividades simples ganham um novo sentido só em ser desenvolvida naquele espaço, faz com que os alunos fiquem eufóricos, todos querendo participar, mostrando que são capazes. É contagiante ver quanta animação e energia são geradas naquele espaço, a intensidade e dedicação dos alunos em uma aula que exige pensamento, conhecimento, interação e criatividade.

Com os registros feitos e expostos foi evidente o quanto os alunos ficaram engrandecidos ao visualizarem suas fotos, a empolgação foi tamanha que tais registros já serviram para melhoria de comportamento de alguns alunos. O livro organizado por turmas é também um incentivo entre os estudantes já que ficam ansiosos para realizar atividades que visualizaram feitas por outras turmas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese podemos ver como a cultura maker aplicada a educação é atrativa para os alunos e fortalece a ideia de que estamos em uma geração tecnológica, portanto torna-se crucial nos adaptarmos às novas metodologias de ensino e aprendizagem, fazendo do aluno o protagonista do seu desenvolvimento. A educação maker pode ser uma ferramenta poderosa para promover a alfabetização, não apenas desenvolvendo habilidades de leitura e escrita, mas também promovendo engajamento, criatividade, resolução de problemas, confiança nas suas capacidades e colaboração entre os alunos, além de auxiliar na melhoria no que diz respeito as habilidades dos descritores críticos do Sistema Permanente de Avaliação da Educação do Ceará (SPAECE).

São inúmeras as possibilidades de inovação e criatividade, cabe ao educador definir como conduzir os educandos a explorar esse mundo de inovação.



## REFERÊNCIAS

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.

BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and 'making' in education: the democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN, J.; BUCHING, C. (Eds.). *FabLabs of machines, makers and inventors*. Bielefeld: Transcript, 2013. p. 1-22.

**Anderson, C.** (2012). *Makers: The New Industrial Revolution*. Crown Business.

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: 05 fev. 2021.

VALENTE, J. A. Movimento Maker: Onde Está o Currículo? In: V Seminário Web Currículo: educação e cultura digital. São Paulo: PUC-SP, 2017. Disponível em: [http://www4.pucsp.br/webcurrículo/downloads/Anais\\_VWebC\\_V60.pdf](http://www4.pucsp.br/webcurrículo/downloads/Anais_VWebC_V60.pdf).