

AULA 3 – RELACIONAMENTO ENTRE CULTURA MAKER E INOVAÇÃO

OBJETIVO DA AULA

Demonstrar a relação entre uma cultura empreendedora e a produção de inovação, através de espaços *maker*.

APRESENTAÇÃO

Vimos que a cultura *maker* é baseada no movimento que estimula a criação de novas tecnologias e solução de problemas de forma facilitada pelas tecnologias digitais e pela “mão na massa”. Nesta aula, veremos qual a relação desse movimento com um novo mercado que surge no mundo atual, que estimula a inovação e constrói uma nova cultura empreendedora e de desenvolvimento social.

1. EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

Empreender é o processo de assumir diversos riscos para fazer algo novo através da dedicação de tempo e esforços tendo como recompensa aspectos como satisfação pessoal e independência econômica e pessoal promovendo melhores e também ajudando no desenvolvimento econômico e social (HISRICH; PETERS, 2004).

Assista ao vídeo de Marcelo Tas em seu canal no YouTube para entender mais sobre os empreendedores: “quem são, onde vivem, como se reproduzem?”. Descubra, nesse vídeo, a diferença entre empreendedor e empresário. Disponível em: youtu.be/KszuKPJmVKo

LINK

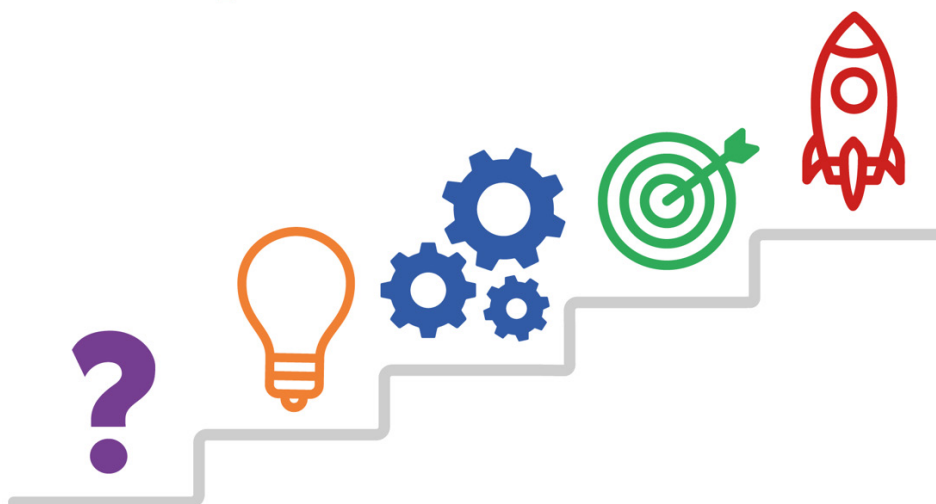
A concepção dos conceitos de inovação atrelados ao conceito de empreendedorismo não é algo novo, pois essa atividade visa melhorar as relações dos homens entre si e com o meio onde vivem.

Já vimos que inovação tem a ver com a atividade de transformar uma nova ideia (seja produto, serviço, modelo de negócio ou processos) em algo comercialmente útil e aceito no mercado. Por isso, o empreendedorismo e a inovação estarão sempre relacionados.

Livro Eletrônico

FIGURA 1 | **Componentes do Empreendedorismo**

**Ideia + inovação + necessidade =
Empreendedorismo**



Fonte: Elaborada pelo autor.

Dada essa nuance econômica, ter uma educação empreendedora reafirma o interesse pela construção do conhecimento, sem esquecer o lado social, pois as transformações geradas podem impactar várias dimensões sociais, sejam na economia propriamente dita, na saúde, na educação etc.

Com todo esse contexto, a formação empreendedora tem adquirido muito espaço, influenciando os currículos formais da educação básica e superior e possibilitando a construção de novos conhecimentos a partir de conhecimentos já existentes.

Outro fator que pode ser considerado pela educação empreendedora é o fato de ser uma importante ferramenta de inserção e empoderamento não só para uma pessoa, mas para toda uma comunidade, formando indivíduos com habilidades necessárias para criar novos negócios e gerar inovação (HENRIQUE; CUNHA, 2008).

DESTAQUE

A educação empreendedora incentiva a criatividade e a proatividade, a partir dos espaços cotidianos formados pelas pessoas, e, dessa forma, constrói habilidades e perspectivas para incentivar a capacidade de reagir permanentemente a cada nova situação. Cada qual tem suas interrogações, suas curiosidades e suas necessidades (MORIN, 2013).

Essa relação entre criatividade, inovação e empreendedorismo cria a conexão entre a cultura *maker*, do faça você mesmo, com os espaços de construção *maker*. A cultura *maker* nos ensina a resolver problemas, ao mesmo tempo que nos ensina a sermos empreendedores e, consequentemente, a termos pensamento e comportamento inovadores.

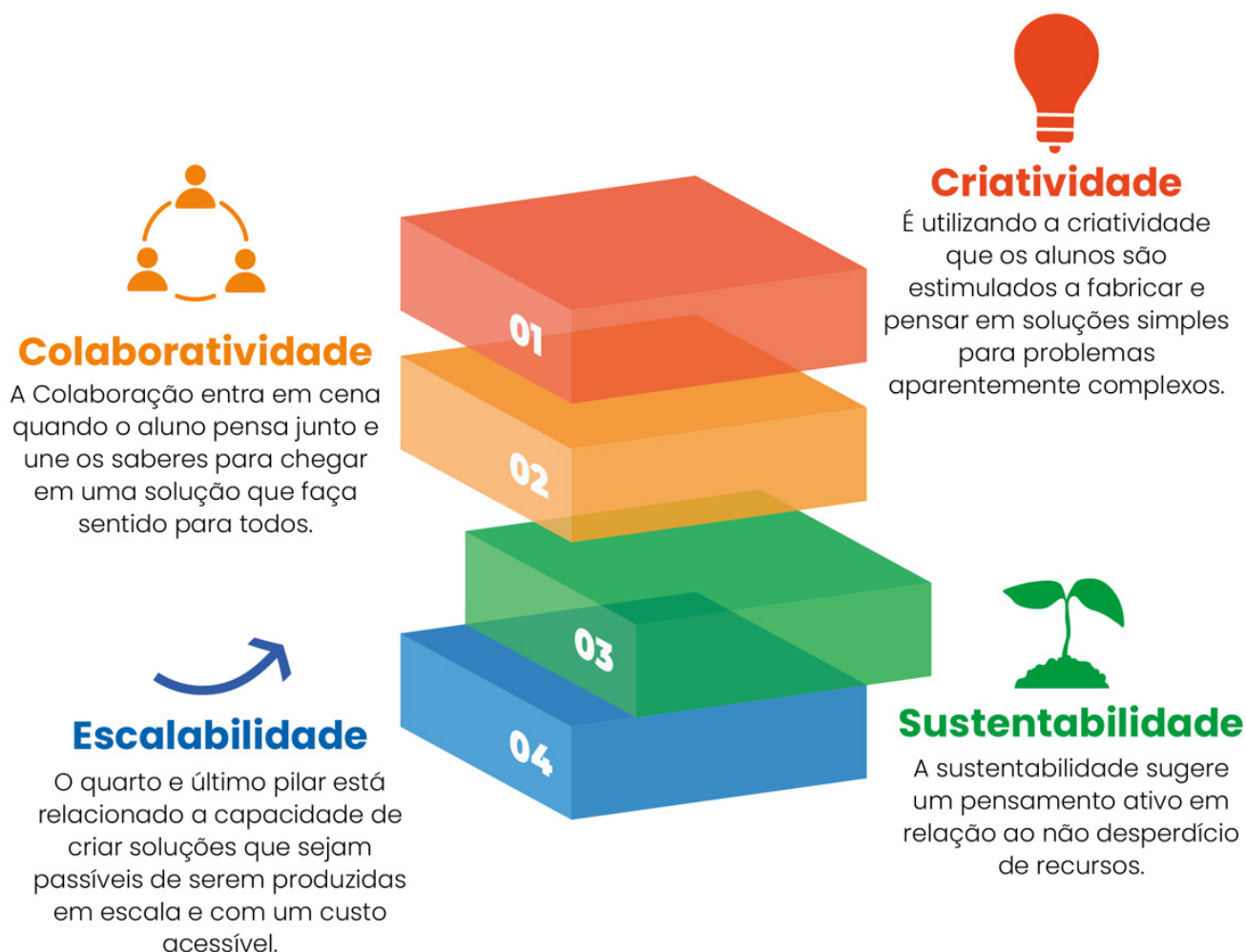
2. CULTURA MAKER, EDUCAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

Como você já sabe, o princípio da cultura *maker* tem como base a ideia do faça você mesmo, utilizando recursos e materiais que estão à sua disposição, para o conserto ou a criação de objetos e soluções.

Nesse contexto, participar ativamente da produção de um material é mais importante do que usá-lo. Ainda, transformar ideias em realidade auxilia no desenvolvimento pessoal, ensina a buscar conhecimentos para resolver problemas e incentiva, também, a responsabilidade ambiental e a colaboração entre pares.

A cultura *maker* aplicada à educação empreendedora está baseada em quatro pilares, como pode ser visto na Figura 2 e detalhado no Quadro 1.

FIGURA 2 | Os Quatro Pilares da Cultura Maker



No ambiente educacional, a aprendizagem “mão na massa” se distingue das aulas tradicionais, porque o aluno adquire instrumentos para compreender e aperfeiçoar os conhecimentos recebidos nas aulas expositivas, ou seja, o estudante aprende a aprender.

Pensando nesses conceitos aplicados na escola, gera-se um ambiente colaborativo, de construção e compartilhamento de ideias, em que se tem a conexão entre teoria e prática.

Isso acontece fora da sala de aula propriamente dita, pois os espaços *makers* assumem o papel desse ambiente. São eles que irão favorecer a experimentação e expressão, libertando o aluno para acertar e errar, bem como estimulando a capacidade de criação e a atitude dos alunos para colocar a “mão na massa”.

Sendo assim, é de se esperar que os espaços *makers* reúnam pessoas com ideias para desenvolver soluções criativas, isto é, que sejam um espaço para incentivar a formação empreendedora e, conseqüentemente, a inovação. Esse processo se aglutina na chamada educação *maker*, que irá possibilitar a criação de espaços interativos de desenvolvimento de ideias e descobertas de novos conhecimentos e habilidades.

Assista o vídeo de Ricardo Michel, no TEDx Talks, que traz uma nova forma de se pensar o ensino na universidade, ligando a cultura *maker* ao empreendedorismo. Disponível em: <https://youtu.be/CzFwrfChaiM>

LINK

Na educação *maker* são apresentados aos alunos alguns problemas que afligem a sociedade (desafios), e eles devem debater possíveis trilhas pedagógicas que os levem a soluções criativas e inovadoras, com ajuda do professor, auxiliando na criação de protótipos que possam ser socializados.

Na cultura *maker* aplicada à educação, os alunos, por intermédio do professor, passam a ter oportunidades e recursos necessários para desenvolverem e testarem novas ideias que envolvam técnicas que os tornem mais ativos no processo de ensino-aprendizagem.

Como vimos, transformar uma ideia em negócio é uma característica comum em empreendedores. Encontrar oportunidades de mercado que gerem experiências lucrativas pode ser um elo que une o “faça você mesmo” a um novo empreendimento, gerando impactos a determinada comunidade, com resultados relacionados diretamente com o desenvolvimento social.

3. PENSAMENTO DE INOVAÇÃO E OS ESPAÇOS MAKERS

Até aqui, você já sabe que as origens do movimento *maker* estão na proposta do “faça você mesmo”, um movimento voltado para a experimentação auxiliada pelas tecnologias digitais, gerando o que chamamos de espaços *makers*, os quais são orientados para produção de tecnologia e troca de conhecimento.

Esse aspecto livre e, ao mesmo tempo, social permite explorar experimentações de novos conceitos, como a fabricação pessoal, a customização e o compartilhamento. Isso porque, além de laboratórios de manufatura digital, são ambientes físicos de socialização e inovações pela sua prática de abertura e colaboração entre seus muitos usuários (TROXLER, 2010).

Atividades *makers* aplicadas no processo de aprendizagem preveem a utilização de laboratórios ou espaços de prática que tenham os seguintes objetivos (BATES, 2016):

- Oferecer oportunidades para se colocar a “mão na massa” e usufruir de materiais e equipamentos que geralmente só estão disponíveis em ambientes profissionais;
- Desenvolver no indivíduo competências motoras pela adoção de ferramentas, materiais e mídias;
- Demonstrar os limites e as vantagens dos experimentos realizados;
- Levar os alunos a aplicar conceitos científicos a situações reais;
- Capacitar os alunos para que possam testar hipóteses;
- Propiciar que estudantes realizem experimentações;
- Ensinar os estudantes a criar produtos ou soluções.

Eles são espaços democráticos de produção de inovação, permitindo a fabricação e customização de produtos. São espaços para tornar as tecnologias de fabricação acessíveis a todos, bem como permitir que as pessoas criem o próprio futuro tecnológico.

Espaços *makers* são ambientes onde pessoas podem exercer sua criatividade, de forma segura e assistida, com o auxílio de técnicos para manipular os equipamentos. São espaços onde pessoas com ideias se encontram, sejam aprendizes, *designers* ou engenheiros.

A forma mais comum de se adotar o movimento *maker* é a partir da criação e do uso dos chamados *Fab Labs*.

DESTAQUE

O termo “*Fab Lab*” é uma abreviação do termo em inglês “*fabrication laboratory*” (laboratório de fabricação, em tradução livre). Um *Fab Lab* é um espaço para prototipagem de objetos físicos. Conta com equipamentos específicos, como máquina de corte a *laser* e impressoras 3D.

O Quadro 1 mostra uma classificação para os tipos de laboratórios *makers* (FILATRO; CAVALCANTI, 2018; EYCHENNE; NEVES, 2013).

Quadro 1 | Tipos de *Fab Labs*

Fab Labs acadêmicos	Estão disponíveis aos estudantes das instituições educacionais. Como o foco da utilização desse laboratório são os docentes e alunos, o público externo tem acesso limitado. Geralmente, são mantidos por meio de parcerias com órgãos públicos e empresas privadas.
Fab Labs profissionais	Proporcionam atividades pagas ao público. No entanto, costumam ter acesso livre uma vez na semana, a custo zero, desde que os usuários paguem pelos materiais utilizados. São mantidos pela iniciativa privada e precisam se sustentar financeiramente, por isso fazem parcerias com indústrias e órgãos públicos.
Fab Labs públicos	São sustentados pelo governo, pelas comunidades locais e pelos institutos de desenvolvimento. Dessa forma, são acessíveis gratuitamente a quem quiser usá-los. É comum, nesses espaços, que a comunidade local participe de cursos e <i>workshops</i> para engajar as pessoas a utilizarem os recursos disponíveis.

Fonte: Adaptado de Filatro e Cavalcanti (2018); Eychenn e Neves (2013).



PRA PRATICAR

Você já visitou um *Fab Lab*? Por exemplo, o *Fab Lab Livre SP* é uma rede de laboratórios públicos, que abrange todas as regiões da capital paulista, os quais podem ser utilizados gratuitamente. Procure na região onde você mora algum *Fab Lab* de acesso livre como esse e usufrua! Saiba mais em: www.fablablivresp.prefeitura.sp.gov.br

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta aula, vimos que os conceitos de inovação estão atrelados ao empreendedorismo, pois produzir inovação é uma atividade que visa melhorar as condições sociais dos seres humanos. A cultura *maker*, como você já entendeu, vem para reforçar essa ligação, dando espaço a novos tipos de empreendedores (de várias áreas, idades e condições técnicas).

Vimos que, nesse contexto, a cultura *maker* possui quatro pilares: criatividade, colaboratividade, sustentabilidade e escalabilidade. Esses pilares estimulam a criação de novos espaços de geração de inovação, os chamados “espaços *makers*” ou “*Fab Labs*”.

Esses espaços são ambientes para possibilitar exercer a criatividade com acompanhamento de técnicos, caso não se tenha o conhecimento técnico, ou seja, são espaços onde pessoas com ideias podem se encontrar e solucionar problemas da comunidade.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Vídeo: saiba um pouco mais sobre *Fab Labs* gratuitos no vídeo *Existem Laboratórios Makers Gratuitos? Conheça os Fab Labs!*, do canal no YouTube Brincando com Ideias. Disponível em: <https://youtu.be/Arwyghnf0b4>.

REFERÊNCIAS

- BATES, A. W. Educar na era digital: **design, ensino e aprendizagem**. Tradução João Mattar. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.
- CAVALCANTI, Carolina Costa; FILATRO, Andrea. **Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.
- EYCHENNE, Fabien; NEVES, Heloisa. FabLab: **A Vanguarda da Nova Revolução Industrial**. Associaa AO FabLabBras, 2013.
- HENRIQUE, D. C.; CUNHA, S. K. **Práticas didático-pedagógicas no ensino de empreendedorismo em cursos de graduação e pós-graduação nacionais e internacionais**. Revista de Administração Mackenzie – RAM, volume 9, n. 5, p. 112-136, 2008.
- HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. **Empreendedorismo**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- MORIN, E. **A Via para o Futuro da Humanidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.
- TROXLER, P. **Common-base peer-production of physical goods: is there room for hybrid innovation ecology?** in 3ª free culture research conference. Alemanha, Berlin, 2010.