

AULA 1 – INTRODUÇÃO À CULTURA MAKER

OBJETIVO DA AULA

Introduzir os principais conceitos acerca da cultura maker.

APRESENTAÇÃO

Os comportamentos considerados mais relevantes no mercado nos dias atuais são a facilidade para se relacionar, a facilidade de aprender, a resolução de problemas complexos e o pensamento. É nisso que se baseia a chamada cultura *maker*, ou seja, ela se baseia na ideia de que as pessoas devem ser capazes de fabricar, construir, reparar e alterar objetos dos mais variados tipos e com diversas funções.

1. MOVIMENTO FAÇA VOCÊ MESMO

Como você aprendeu na unidade anterior, estamos vivendo uma nova era, em que, a todo momento, podemos presenciar uma nova revolução tecnológica, e isso impacta nossas vidas de diversas formas. São inovações sociais, tecnológicas e ambientais que trazem mudanças bruscas no meio profissional e na vida em sociedade como um todo.

Como resultado disso, não somente o acesso à informação ficou mais fácil, como também o acesso a produtos e serviços. Estamos em plena transição da Sociedade Industrial para a Sociedade do Conhecimento.

O conhecimento, que era antes complexo de ser transferido, organizado e armazenado, hoje é um ativo facilmente gerenciável. Assim, surgem novas possibilidades para que possamos nos expressar e tornar nossas ideias realidade, dando espaço para que os indivíduos cultivem a habilidade de pensar criativamente e de se adaptar às transformações.

Mas, como você já deve imaginar, nem sempre as coisas foram assim. Após a Segunda Guerra Mundial, nos anos de 1970, houve uma grande escassez de produtos industrializados, pois não havia mão de obra suficiente para trabalhar nas fábricas, bem como os recursos financeiros estavam escassos.

Então, as pessoas tinham que "pôr a mão na massa" e fazer bricolagem. Foi a cultura do "faça você mesmo" ou, no inglês, "do it yourself" (DIY).

DIY propõe uma mudança de visão sobre o que significa possuir algo e, também, sobre os hábitos de consumo incutidos na visão de mundo dominante. Os avanços da indústria fizeram com que as pessoas perdessem o contato com as ferramentas e as iniciativas de conhecer aquilo que consomem (ZYLBERSZTAJN 2015) trônico





VOCÊ SABIA?

Sabe o que é ou já fez um fanzine? Fanzine significa a junção dos termos "fã" e "magazine" (hoje em dia também conhecido pelo termo "fanfic"). Uma fanzine é uma publicação, geralmente em uma revista ou site na internet, que não é nem oficial nem profissional.

São criações de pessoas fãs de determinado tema ou história que lançam mão do "faça você mesmo" para criar e compartilhar suas próprias histórias.

Essa cultura se manteve mesmo no pós-guerra, também sendo impactada pela revolução tecnológica. A partir dos anos de 1990, o movimento DIY se aliou às mídias digitais, dando origem ao chamado movimento *maker*. A palavra "*maker*" vem do inglês e, numa tradução livre, significa "fazedor".

DESTAQUE

O movimento *maker* é uma extensão tecnológica da cultura do "faça você mesmo", que estimula as pessoas a construírem, modificarem, consertarem e fabricarem os próprios objetos, com as próprias mãos. Isso gera uma mudança na forma de pensar (SILVEIRA, 2016, p. 131).

Esse movimento une grupos de pessoas com interesses similares, que focam o compartilhamento de ideias para melhoria e aprofundamento dos conhecimentos, visando solucionar problemas de suas comunidades ou construir um produto qualquer para determinado mercado.

VOCÊ SABIA?

A cultura *maker* se fortaleceu a partir do ano de 2005, com o lançamento da revista *Make Magazine* (Figura 1) e da primeira Feira *Maker* ocorrida em 2006.



AERICAL PHOTOGRAPHY NOVE STATE REALLIFE REVIEWS OF USEFUL GADGETS!

FIGURA 1 | Primeira Edição da Make Magazine

Fonte: makemagazine.com.

2. CONTRIBUIÇÕES DO MOVIMENTO MAKER À CULTURA DIGITAL

Dessa Feira *Maker* ocorrida no ano de 2006, surge o Manifesto *Maker*, que postula uma série de premissas que caracterizam essa cultura, vejamos algumas delas:

- Todas as pessoas são makers;
- Nós construímos o mundo;
- Você pode realizar os seus sonhos;
- Nós ajudamos uns aos outros para fazer algo e compartilhamos aquilo que criamos;
- As pessoas são, ao mesmo tempo, consumidores e produtores;
- Nós perguntamos o que mais podemos fazer com o que sabemos;
- Nós não vencemos nem perdemos, somos um todo fazendo as coisas de uma forma melhor.
 O conteúdo deste livro eletrônico e licenciado para GLETI ON 08303020692, vedada, por qualsquer meios e a qualquer titulo, a sua reprodução, copia, divulgação ou

distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.



A extensão tecnológica promovida pelo movimento *maker* se dá com a combinação de elementos da cultura digital e se firma após o surgimento de novos dispositivos, como as impressoras 3D e 4D, cortadoras a *laser*, robótica, *arduino*, entre outros.

O movimento *maker* enfatiza a relevância do aprender fazendo, a construção de artefatos e a fabricação digital. A fabricação digital prevê a produção de objetos físicos, utilizando recursos e modelos digitais. A Figura 2 resume a junção de todos os elementos que compõem essa cultura de inovação.



FIGURA 2 | Elementos Combinados do Movimento Maker

Fonte: Elaborada pelo autor.

O movimento *maker* tem a proposta de convidar qualquer pessoa, independentemente do seu nível de conhecimento, da área de atuação ou de demais características socioculturais, para serem agentes ativos de projeto e produção ou remixagem de novos artefatos, modificando conceitos tradicionais de desenvolvimento, produção e consumo de bens (TROXLER, 2010)

Saiba um pouco mais sobre os componentes da cultura *maker* no vídeo do Youtube do canal Tecnologia, Direito e Inovação. Disponível em: youtu.be/93-fOtrDle4





Como você pode notar, essa abordagem incentiva a criatividade, a interação e proatividade, gerando um modelo mental de experimentação e resolução de problemas, com auxílio das ferramentas digitais. Dessa forma, esse movimento também está fortemente ligado à aprendizagem.

3. MOVIMENTO MAKER, EDUCAÇÃO E DESIGNER DIFUSO

O movimento *maker* traz uma perspectiva ativa de aprendizagem, centrada no conceito de aprendizagem experiencial. Ou seja, a experimentação é a peça-chave do movimento *maker*. Assim, a aplicação da cultura *maker* no aprendizado está baseada na hipótese de que a ampla exposição dos indivíduos à experimentação pode significar processos de aprendizagem que promovam o trabalho coletivo e a resolução de problemas de forma criativa e empática (FILATRO; CAVALCANTI, 2018).

Na unidade anterior, vimos brevemente alguns aspectos sobre aprendizado. Aqui, vamos estender um pouco os conceitos para entender a relevância e a conexão entre aprendizagem e cultura *maker*.

Você já sabe que cada indivíduo aprende de formas diferentes. No entanto, é importante manter um equilíbrio em um ou mais estilo de aprendizagem. Veja uma forma de classificar esses estilos no Quadro 1.

Quadro 1 | Estilos de aprendizagem

Visuais	Preferem experiências visuais, como assistir vídeos e ver representações com imagens (organogramas, mapas mentais etc.) para fazer relações entre as ideias e os conceitos.
Auditivos	Preferem ouvir (como escutar a aula, uma palestra ou <i>podcast</i>). Organizam as ideias pela linguagem falada.
Cinestésicos	Gostam de manipular coisas e explorar o movimento. Preferem desenhar ou escrever os principais tópicos. Gostam de trocas de ambientes.

Fonte: Adaptado de Sefton (2022).

O movimento *maker* representa o próximo salto que combina educação e tecnologia. Apresenta-se como uma alternativa que combina esses estilos de aprendizagem em relação àquelas metodologias passivas, consideradas repetitivas pela maioria dos estudantes.

Como resultado, o aluno fica imerso em atividades que retêm o conhecimento de uma forma mais eficiente (como é possível ver na pirâmide representada na Figura 3). Ao mesmo tempo, o indivíduo se torna um solucionador e adquire uma postura de inovação.



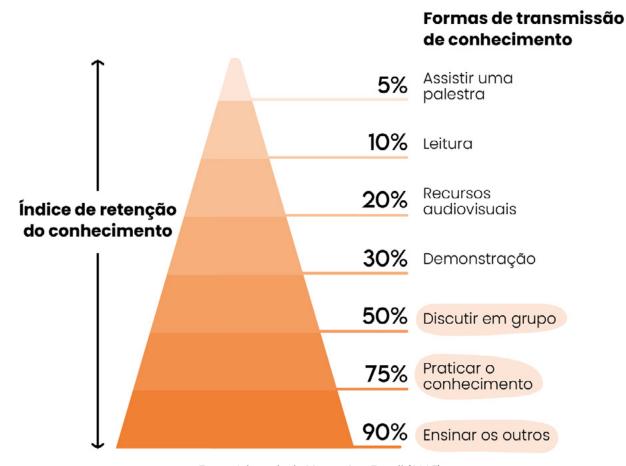


FIGURA 3 | Pirâmide da Aprendizagem

Fonte: Adaptada de Magennis e Farrell (2005).

Essa conexão entre alunos e pessoas de diversas áreas os incentiva a desenvolver projetos e novas ideias, criando os chamados "designers difusos". Ou seja, são os indivíduos "comuns" (sem expertises acadêmicas e profissionais de design e projeto), assumindo práticas criativas em suas vidas e resistindo às constantes mudanças do cenário atual.

Essas pessoas exercem a atividade projetual em um sentido mais amplo, uma vez que essa é uma habilidade inerente ao ser humano (MANZINI, 2015).

Para auxiliar nesse novo contexto, surgem os espaços *makers*: locais que fornecem um ambiente propício ao desenvolvimento e à experimentação projetual prática (Figura 4).





FIGURA 4 | Espaço Maker SESI em Vitória (ES)

Fonte: noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/espaco-maker-conheca-a-novidade-do-sesi-para-preparar-os-alunos-para-o-futuro

Esses espaços são munidos e equipados com *softwares* de projeto 3D e equipamentos de manufatura tecnológica, para aplicar o conceito da democratização do acesso a ferramentas para invenções e expressões pessoais.

Costumam se arranjar em redes e outras denominações, como Hackerspaces, Innovation Laboratories, Media Labs, *Fab Labs*, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aos poucos, a cultura *maker* vem se disseminando em todo o mundo, tornando-se uma nova metodologia de aprendizagem e criação compartilhada. Sua origem nos grupos sociais das redes sociais digitais tem motivado os especialistas em educação, mediada por tecnologias, a se dedicarem a conhecer melhor suas premissas e verificar como essas podem auxiliar e enriquecer os processos de aprendizagem nos ambientes de educação formal.

Nesta aula, aprendemos sobre essa nova cultura, originada da cultura digital, que desmistifica a resolução de problemas, democratizando a criação de novos produtos e ideias. Vimos como ela está fortemente ligada à educação e à geração de novos empreendedores.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Vídeo: Marcelo Tas, Rita Wu e Ricardo Cavallini, do *reality* Batalha *Makers* Brasil, falam sobre os conceitos da cultura *maker* e sua aplicação no ambiente corporativo. Disponível em:

O co**https://youturbe/qsehkabbytGU**EITON - 08303020692, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.



REFERÊNCIAS

BATES, T. Educar na era digital. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

EYCHENNE, F.; NEVES, H. *Fab Lab*: a vanguarda da nova revolução industrial. São Paulo: Editorial *Fab Lab* Brasil, 2013.

FILATRO, A. C.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias Inovativas na educação presencial, a distância e corporativa.** São Paulo: Saraiva, 2018.

MAGENNIS, S.; FARRELL, A. **Teaching and learning activities: expanding the repertoire to support student learning. Emerging issues in the practice of university learning and teaching**, v. 1, 2005.

MANZINI, Ezio. *Design, when everybody designs: An Introduction to Design for Social Innovation.* Cambridge: MIT Press, 2015.

SEFTON, A. P.; GALINI, M. E. **Metodologias Ativas: desenvolvendo aulas ativas para um aprendizado significativo.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022.

SILVEIRA, F. **Design & Educação: novas abordagens.** p. 116-131. In: MEGIDO, FALASCA, V. (Org.). A Revolução do Design: conexões para o século XXI. São Paulo: Editora Gente, 2016.

ZYLBERSZTAJN, M. Muito além do *Maker*: esforços contemporâneos de produção de novos e efetivos espaços educativos. In: TEIXEIRA, Clarissa Stefani; EHLERS, A. C. S. T.; SOUZA, M. V. de. (Org.). Educação fora da caixa: tendências para a educação no século XXI. Florianópolis: Bookess, 2015, v. 1, p.189-208.

TROXLER, Peter; SCHWEIKERT, Simone. **Developing a business model for concurrent enterprising at the Fab Lab**. In: 2010 IEEE International Technology Management Conference (ICE). IEEE, 2010. p. 1-8.



AULA 2 – INOVAÇÃO APLICADA AO PROCESSO, AO PRODUTO E AO SERVIÇO

OBJETIVO DA AULA

Compreender o conceito de inovação e como funciona o processo de implementação de novas ideias que agregam valor.

APRESENTAÇÃO

Nesta aula, vamos discutir brevemente os conceitos de inovação, que são bastante amplos. Vamos aprender sobre os tipos de inovação e que o processo de geração de inovação precisa ter gestão e método. Assim, veremos algumas características, principais requisitos e elementos úteis para uma produção constante de novas ideias.

1. SOBRE O CONCEITO DE INOVAÇÃO

Antes de mais nada, devemos firmar um conceito de inovação, para que você não só compreenda melhor o que significa inovar, como também saiba analisar como é possível aplicar isso no seu dia a dia e nos seus estudos.

No entanto, o conceito de inovação é bastante amplo. Inovação pode ser considerada uma mudança que melhora o desempenho de algum produto ou processo (BARBIERI, 2004). Esse desempenho vai além da aquisição de conhecimento novo ou da invenção em si, estamos aqui tratando de um desempenho econômico de uma empresa (DRUCKER, 2003).

Dessa forma, podemos considerar a inovação como algo diretamente relacionado com a geração de resultados positivos nas organizações, incluindo seus clientes e seus colaboradores.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), em seu Manual de Oslo, define a inovação como:

a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing* ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OECD, 2004, p. 55).

Assim, podemos posicionar o conceito de inovação como algo que só é relevante quando cria valor para as pessoas que serão impactadas, um novo e substancial valor através de produtos ou serviços. Algo que será percebido como importante para os usuários de um produto ou serviço.

Já para uma empresa propriamente dita, inovação pode ser um meio de mudanças numa ou mais dimensões do sistema de negócios. Algo que melhora seu processo de produção, por exemplo, sempre em função da cival vida de la seria del seria de la seria de la seria de la seria del seria de la seria del la seria del la seria de la seria del la seria de la seria de la seria della seria



Apesar do nosso esforço aqui de definir inovação, ela sempre recai sobre o mundo dos negócios. Mas esse termo é muito mais abrangente, não havendo consenso sobre os requisitos básicos para que algo seja considerado efetivamente como inovador.

Então, vamos dizer que, em linhas gerais, os pesquisadores do tema julgam que inovação está relacionada com o desempenho econômico e organizacional que agregue valor. Esses critérios são, muitas vezes, difíceis de serem mensurados.

2. TIPOS DE INOVAÇÃO

Para buscar facilitar a compreensão do que é inovação, podemos classificá-la de diversas formas: segundo o objeto, o grau de novidade e a origem da fonte.

A inovação conforme o objeto é caracterizada no Manual de Oslo (OCDE, 2004) em quatro tipos:

- i. Produto: um produto ou serviço novo ou substancialmente melhorado;
- ii. Processo: algum processo do negócio novo ou significativamente melhorado;
- **iii.** *Marketing*: método de *marketing* inovador para um produto, uma embalagem, um posicionamento no mercado, as promoções ou a definição de preços;
- **iv. Organizacional**: nova proposta de gestão e interatividade da organização, em que o foco é melhorar a *performance* da instituição.

Já a classificação da inovação conforme **o grau** de novidade consiste em (DAVILA;EPS-TEIN; SHELTON, 2007):

- i. Incremental: melhoria dos produtos e processos existentes;
- **ii. Semirradical**: uma mudança significativa na tecnologia utilizada ou no modelo de negócio da empresa, que não seria alcançada somente com a inovação incremental;
- **iii. Radical**: oferta de um processo ou produto totalmente novo, causando impacto e mudanças em todo o setor industrial ao qual pertencem e na nossa cultura.

VOCÊ SABIA?

Um modelo de negócio descreve a maneira como uma empresa cria e entrega valor (ou benefícios) aos seus clientes, envolvendo os clientes, oferta (produtos/serviços), infraestrutura e viabilidade financeira (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011). A tecnologia é um dos elementos que influencia a concepção do modelo de negócio, uma vez que o seu uso poderá resultar em novos benefícios aos consumidores (TEECE, 2010.).



A Figura 1 apresenta a matriz da inovação, em que a interação entre a tecnologia e o modelo de negócios da empresa indica o tipo de inovação implantada.

Nova
Semi-radical
Radical

Semelhante
à atual
Semelhante à atual
Nova
Modelos de Negócio

FIGURA 1 | Matriz de Inovação

Fonte: Davila, Epstein e Shelton (2007).

Uma classificação mais atual para inovações é dividi-las nas categorias incremental, radical e disruptiva, podendo ocorrer em produtos, processos ou serviços. A saber:

- Inovação incremental: inovação que traz uma melhoria em um produto, processo ou serviço. Exemplo: novas versões dos smartphones;
- Inovação radical: inovação que cria um novo mercado, trazendo um produto, serviço ou processo totalmente novo. Exemplo: invenção do avião;
- Inovação disruptiva: inovação que rompe paradigmas, mudando toda uma cultura existente, geralmente trazendo uma solução melhor e mais barata. Exemplo: Netflix.

A inovação, sendo classificada com base **na origem da fonte**, pode ser fechada ou aberta.

A inovação fechada constitui um modelo em que a organização possui maior controle sobre o processo, sendo que a demanda para inovação surge de setores internos específicos da empresa. Assim, os produtos e serviços são desenvolvidos internamente, por pessoas específicas, para depois serem encaminhados para o mercado.

Ou seja, projetos com inovação fechada são desenvolvidos com base científica e tecnológica da empresa e apresentam apenas uma entrada (o setor responsável pela pesquisa e desenvolvimento) e uma saída (que é o mercado consumidor) (CHESBROUGH, 2012).

Já na inovação aberta, tem-se um processo mais colaborativo. Nela, uma série de pessoas pode ser convidada a participar da geração de uma nova ideia, desde os próprios consumidores ou os fornecedores até as instituições de ensino e os parceiros comerciais.

A inovação aberta constitui, então, uma união de competências internas e ideias externas, a partir de pesquisas de prospecção e análise das oportunidades, tendo várias entradas (clientes, fornecedores etc.) e o mercado como saída (CHESBROUGH, 2012).

distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.



3. PROCESSO DE INOVAÇÃO

A inovação é um processo multiestágio e compreende um conjunto de atividades ordenadas e integradas para geração de valor para os consumidores. Para alcançar a inovação, é necessário colocar em prática algum tipo de processo que irá produzir algo novo.

O processo de desenvolvimento de inovações é bastante complexo e pode ser decomposto em etapas, a fim de facilitar o gerenciamento das entregas. Podemos iniciar dizendo que existem três fases básicas:

Quadro 1 | Etapas Básicas no Desenvolvimento de Inovações

Invenção
 Inovação
 Difusão
 Contempla os processos de descoberta e a geração de ideias novas e de princípios técnicos melhorados, visando à exploração comercial.
 É o processo de desenvolvimento de uma invenção de forma comercial.
 Trata-se da expansão de uma inovação para o mercado, disponibilizando novos produtos e processos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como podemos notar, para gerarmos inovação, devemos implementar um conjunto de atividades estruturadas e padronizadas que envolvem desde a identificação e a análise de uma oportunidade, geração e seleção de ideias e conceito, até o lançamento no mercado. Ou seja, devemos ter método.

Assim, um processo de inovação consiste em atividades de produção e comercialização de novo produto/serviço ou implementação de um novo processo na empresa.

O processo de inovação possui alguns atributos mais importantes e podem ser resumidos em um diagrama que apresenta a essência da inovação (Figura 2 e Quadro 2). Vemos, na figura, um possível fluxo do processo de inovação, indicando os vários pontos de partida do processo.



FIGURA 2 | Diagrama de Requisitos Essenciais do Processo de Inovação



Compreendem os passos dados durante um processo de inovação.



Social

ORGANIZAÇÕES | EMPRESAS | DESENVOLVEDORES | SISTEMAS SOCIAIS | FUNCIONÁRIOS | CLIENTES

Qualquer agente que interfere ou será impactado no processo de inovação (pessoas, organizações ou até mesmo fatores ambientais).



Recursos necessários para que a ideia se torne realidade.



A natureza consiste no grau de novidade (radical, semi-radical e incremental).



Relacionado ao resultado esperado da inovação, ou seja, o objeto da inovação (se é de produto, processo, marketing ou organizacional).



Consiste no resultado almejado pela empresa ao projetar e desenvolver uma inovação, relacionada com os objetivos estratégicos empresariais.

Fonte: Adaptada de Baregheh, Rowley, e Sambrook (2009).

Esse diagrama dos requisitos do processo de inovação apresenta o processo como um esquema não linear, podendo ser iniciado de quaisquer fontes ou áreas da empresa ou instituição. O processo oferece uma visão multidisciplinar que apoia e melhora a geração de inovações.



Para inovar com sucesso, um fator-chave está na execução de um processo estruturado. No entanto, devemos ter cautela na execução, pois o processo formalizado de inovação também pode ser um limitador se o processo não for flexível e tiver muitas restrições (HACKLIN et al., 2009).

Assim, uma alternativa para ter o controle adequado do processo de inovação é o modelo stage-gate (Figura 3). Esse modelo é composto de uma série de atividades intercaladas por pontos de decisão, permitindo a realização simultânea de várias atividades dentro de cada fase.

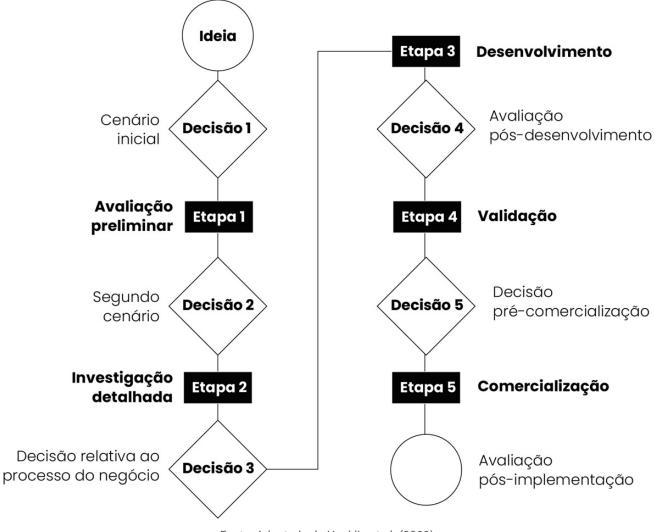


FIGURA 3 | Processo de Inovação Stage-Gate

Fonte: Adaptada de Hacklin et al. (2009).

Enquanto um processo de inovação apresenta os elementos da inovação (as fases), um modelo de inovação descreve as práticas, os procedimentos e as políticas que devem compor os processos de desenvolvimento de inovações.

Assim, para uma organização gerar uma inovação, é preciso gerenciar, também, um fluxo ordenado de ações, caracterizadas como um mapa da inovação e representadas através de o comodelos. Um desses modelos é o design thinking, que veremos mais adiante nas nossas aulas ivulgação ou



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação é um dos maiores desafios das organizações para a geração de resultados sustentáveis. Hoje em dia, as companhias que mais se destacam em rentabilidade são aquelas que investem com maior eficiência em inovação e geram produtos, serviços e negócios inovadores em períodos consecutivos.

Vimos que podemos classificar a inovação de diversas formas: segundo o objeto, o grau de novidade e a origem da fonte. Podemos destacar a classificação quanto ao grau, em que uma inovação pode ser incremental, semirradical ou radical ou, também, em um classificação mais atual, podendo ser incremental, radical ou disruptiva.

Ainda, aprendemos que o processo de geração de inovação precisa ser gerido; dessa forma, existem várias características e processos que precisam ser constantemente implementados pelas instituições e por nós.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Vídeo: veja um pouco mais sobre a *Diferença entre inovação incremental, radical e disruptiva*, no vídeo do YouTube do canal Tecnologia, Direito e Inovação. Disponível em: https://youtu.be/s4QRDXTjp_A

REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C. (Org.). **Organizações inovadoras:** estudos e casos brasileiros (2a ed.). Rio de Janeiro: FGV. 2004.

BAREGHEH, A., ROWLEY, J., & SAMBROOK, S. **Towards a multidisciplinary definition of in-novation**. Management decision, 1323-1339, 2009.

CHESBROUGH, H. Open innovation: where we've been and where we're going. Research-Technology Management, 55(4), 20-27, 2012.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. e SHELTON, R. As regras da inovação. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DRUCKER, P. F. **Inovação e o espírito empreendedor**: prática e princípios. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

HACKLIN, F., INGANAS, M., MARXT, C., & PLUSS, A. Core rigidities in the innovation process: a structured benchmark on knowledge management challenges. International Journal of Technology Management, 45(3), 244-266, 2009.



ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Brasília: OCDE, FINEP, 2004.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation**. Inovação em Modelos de Negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

TEECE, D. J. **Business Models, Business Strategy and Innovation**. Long Range Planning, p. 172-194. Elsevier Ltd, 2010.



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



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.

Criatividade É utilizando a criatividade que os alunos são estimulados a fabricar e pensar em soluções simples Colaboratividade para problemas aparentemente complexos. A Colaboração entra em cena quando o aluno pensa junto e une os saberes para chegar em uma solução que faça sentido para todos. Sustentabilidade **Escalabilidade** 06 A sustentabilidade sugere O quarto e último pilar está um pensamento ativo em relacionado a capacidade de relação ao não desperdício criar soluções que sejam de recursos. passíveis de serem produzidas em escala e com um custo

FIGURA 2 | Os Quatro Pilares da Cultura Maker

O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para GLEITON - **Sente**o **Elaborada pelo autos** quer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

acessível.



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, consequentemente, 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



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 workshops 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 pre- sencial, 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 empreende-dorismo 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 3^a free culture research conference. Alemanha, Berlin, 2010.



AULA 4 – DESIGN THINKING

OBJETIVO DA AULA

Entender o conceito de *Design Thinking*, bem como refletir sobre a sua aplicação na produção de inovação.

APRESENTAÇÃO

Olá! Nesta aula, você verá o conceito e as origens do método de *Design Thinking*. Essa abordagem é uma metodologia para geração de inovação que pensa na experiência das pessoas ao utilizarem um novo produto, ou seja, tem um foco humanizado. Aqui, você aprenderá como funciona essa metodologia e como são desenvolvidas cada uma das suas etapas da metodologia.

1. O QUE É DESIGN THINKING?

O design thinking é uma metodologia de pensamento centrada no usuário que promove a solução de problemas complexos e o estímulo à criatividade. Seu principal objetivo é facilitar a geração de inovação, ou seja, é um método de gerar novas ideias, buscando resolver as necessidades reais do usuário (FILATRO; CAVALCANTI, 2018).

Essa metodologia é antiga, pois está ligada ao processo de criação de identidades visuais e bens de consumo em geral. Mas somente a partir dos anos 2000 essa abordagem se estende para diversas outras áreas, sendo estudada por educadores, empresários e estudiosos. O design está inserido em todas as áreas da sociedade, desde a fabricação de novos produtos até a identificação de novas possibilidades.

DESTAQUE

O termo "design thinking" significa, numa tradução livre, "pensamento de design" ou "pensar como um designer". Quer dizer adotar o modo de pensar dos designers, com técnicas de colaboração e cocriação, ao desenvolver, testar e implantar uma solução, bem como gerar novas ideias, buscando resolver as necessidades reais das pessoas (BROWN, 2017).

Livro Eletrônico





FIGURA 1 | Design Thinking - Ideias e Soluções com Foco nas Pessoas

Foto: Pexels.

Então, não precisamos ser *designers* para utilizarmos essa metodologia, pois ela é baseada numa característica comum a todos os seres humanos: a nossa necessidade de criar soluções e resolver problemas.

Claro que o design thinking não busca somente desenvolver novos produtos ou serviços, mas sim visa, mais especificamente, resolver problemas com foco nas necessidades das pessoas. Problemas esses de diversas ordens de complexidade.

Por isso, a metodologia do design thinking deve ser colaborativa e humanista, buscando resolver problemas de maneira criativa e experimental (FILATRO; CAVALCANTI, 2018). Isto é, deve envolver as pessoas que serão usuárias de determinada solução nas etapas de desenvolvimento.

Estamos falando aqui em tornar alguma ideia realidade. Por isso, essa metodologia parte, também, da perspectiva estratégica e empreendedora dos negócios. Isso porque, ao unir o pensamento corporativo ao pensamento criativo, irá gerar valor agregado para aquilo que está sendo criado, impactando o potencial de mercado da inovação proposta, ao mesmo tempo

O co**que se pensa na melhor experiência de suso daque la solução** neios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.





VOCÊ SABIA?

Você conhece a marca de sandálias Havaianas? Apesar de seu principal foco ser as sandálias, a linha de produtos da Havaianas é composta de outros produtos, como toalhas, calçados, chaveiros e bolsas.

Para criar o modelo de bolsas, a empresa recorreu ao *design thinking*. A intenção era que as bolsas mantivessem a brasilidade e transmitissem um estilo descontraído e alegre, algo que já era observado nas sandálias.

Inicialmente, a marca entrevistou pessoas de todo o Brasil para identificar as características do povo brasileiro que pudessem ser transmitidas nas bolsas. A pesquisa foi feita, também, em outros países, com o objetivo de manter a coerência com os mercados internacionais.

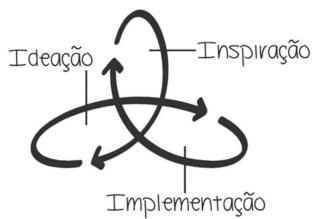
Depois, a Havaianas desenvolveu diversos protótipos, os quais foram testados, avaliados e adaptados. O modelo final foi lançado no São Paulo Fashion Week.

2. FASES DO DESIGN THINKING

A metodologia é composta de algumas etapas, envolvendo a escuta, a observação, a investigação, a projeção de soluções, a prototipagem e a implementação das melhores soluções criadas. Essas etapas do design thinking servem para organizar a sequência lógica de aplicação prática da abordagem.

Elas são organizadas em sequência, e cada uma se refere a um momento de maturidade da sua ideia, como um marcador em um mapa, em que é possível visualizar o que ainda está pendente. Essas etapas estão resumidas na Figura 2 e serão detalhadas a seguir.

FIGURA 2 | As Etapas do Design Thinking



O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para GLEITORO es de 120 de 150 d



Durante as fases do design thinking, o problema para o qual se busca uma solução é questionado, as ideias são geradas, e as soluções são propostas. As etapas do design thinking não são lineares, constituindo ciclos iterativos e podendo ocorrer simultaneamente ou se repetirem até chegar a soluções inovadoras (BONINI; SBRAGIA, 2011). A equipe poderá, inclusive, voltar para alguma fase para revisar algo, quando necessário.

Esse processo irá servir como um funil, já que a abordagem seleciona as melhores ideias até encontrar aquela mais adequada às necessidades e experiências dos usuários.

3. FASE DE INSPIRAÇÃO

O processo inicia com a identificação do problema que se deseja solucionar, incluindo o público-alvo de destino da solução (BONINI; SBRAGIA, 2011). Nessa etapa, formulam-se perguntas para o entendimento do problema, como: "para quem é esse produto?" ou "quais são as necessidades e os hábitos das pessoas que podem ser identificados?".

Podemos resumir essas questões numa só pergunta: "qual é a solução de que meus clientes precisam?". Através desses questionamentos, identificamos as necessidades das pessoas, a tecnologia disponível, as competências necessárias e as restrições da solução.

DESTAQUE

É importante que sejamos curiosos nessa fase, pois devemos observar, analisar e registrar o comportamento dos usuários frente a determinadas situações. Com isso, novos conhecimentos serão extraídos do problema e novos *insights* surgirão.

4. FASE DE IDEAÇÃO

A fase de ideação parte para gerar ideias e conceitos com base nos problemas levantados na fase de inspiração. Essas ideias serão convertidas rapidamente em protótipos, cuja função é avaliar os pontos fortes e fracos da proposta (BONINI; SBRAGIA, 2011).

Para isso, realizam-se sessões de *brainstorming* com equipes multidisciplinares, e as ideias aprovadas ganham forma com a elaboração rápida de protótipos.





FIGURA 3 | Uma Rodada de Brainstorming

Foto: Christina Morillo no Pexels, 2018.

Para melhores resultados, existem algumas regras para que uma sessão de *brainstorming* seja bem-sucedida (MELLO; NETO; PETRILLO, 2021):

- 1. Evitar julgamentos, pois não existe ideia ruim;
- 2. Estimular ideias ousadas, mesmo parecendo difíceis de executar, pois podem inspirar novas ideias;
 - 3. Acrescentar uma ideia a outras ideias dadas por outros participantes da sessão;
 - 4. Manter o foco e evitar desvios nos temas;
- 5. Trazer uma ideia de cada vez, pois todos e suas ideias precisam ser ouvidos um de cada vez;
- 6. Desenhar, se preciso, mesmo se não achar que tem aptidão. Não deixe de expressar a sua ideia;
- 7. Compreender que quantidade é melhor que qualidade, pois, para se encontrar uma boa ideia, a chave é propor várias ideias.

Após as ideias estarem organizadas e escolhidas, chega o momento da confecção de um protótipo. Protótipos podem ser modelos pouco sofisticados para representar a solução idealizada, que permitam alguns testes de usabilidade. A Figura 3 mostra um exemplo de dispositivo eletrônico criado com recursos de baixo custo.





DESTAQUE

Prototipar é uma forma de transmitir ideias rapidamente. Isso pode ser através de storyboards, diagramas, mockups, vídeos, encenação teatral, maquetes e aplicativos simplificados (FILATRO; CAVALCANTI, 2018).

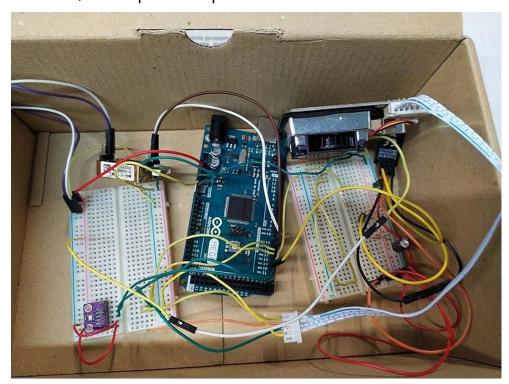


FIGURA 4 | Protótipo de Dispositivo Eletrônico Utilizando Arduino

Fonte: Wikimedia Commons.

O principal resultado desse processo não é saber o potencial de mercado do protótipo, mas sim aprender sobre os pontos fortes e fracos da ideia criada, bem como identificar novos insights para mudanças no protótipo ou até mesmo no projeto todo.

Como fazer um Brainstorming Eficiente: assista a esse vídeo do canal Fantástica Fábrica Criativa no YouTube e aprenda a famosa técnica da suposição invertida. Disponível em: https://youtu.be/ CnKZpFP0p4k.





5. FASE DE IMPLEMENTAÇÃO

Essa é a etapa final, de transformar a ideia em produto comercial ou como solução final. Nessa etapa, a solução escolhida e testada na fase anterior é produzida com base nos preceitos de tecnologia praticável, viabilidade para o negócio e geração de valor para o consumidor (BROWN, 2019).

Nesse momento, deve-se definir ações operacionais e econômicas para disponibilizar a solução ou o produto no mercado, assim como pensar nas questões estratégicas para dar visibilidade à inovação gerada.

Claro que estamos colocando aqui uma visão mais empreendedora da utilização do processo de *design thinking*; no entanto, essa abordagem se adequa a vários tipos de problemas, como resolver algum problema da região do entorno da sua casa.



PRA PRATICAR

Existe algum problema que você identifica na região onde você mora ou onde você trabalha? Pense, utilizando as etapas que você aprendeu nesta unidade, em uma solução viável e que seja capaz de melhorar a vida das pessoas que serão impactadas pela sua ideia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Precisamos enfatizar que, para que o design thinking ocorra de maneira eficaz dentro de uma empresa, deve haver um pensamento coletivo e colaborativo para inovar nos processos de todos os envolvidos. Logo, para que se obtenha êxito, é preciso que se estimule cada vez mais a empresa ou instituição a tomar medidas que propiciem a inovação e a criatividade.

O design thinking alcança soluções inovadoras por meio da compreensão do contexto em que um projeto de inovação é desenvolvido. É uma ferramenta que visa à compreensão, visualização e descrição de problemas complexos para, através da criatividade e do foco nas pessoas, auxiliar no desenvolvimento de soluções para tais problemas.

Não esqueça! Ao desenvolver uma inovação, é preciso que ela seja tecnologicamente viável, condizente com a estratégia de negócios da empresa, bem como convertida em valor para o cliente e em oportunidade de mercado para a empresa.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Livro: leitura do livro *Para compreender o Design Thinking*, editora Processo, dos autores



REFERÊNCIAS

BONINI, L. A.; SBRAGIA, R. O modelo de *Design Thinking* como indutor da inovação nas empresas: um estudo empírico. Revista de Gestão e Projetos, 2(1), 2011.

BROWN, T. *Design Thinking*: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

BROWN, T. *Design Thinking defined.* 2019. Disponível em: https://designthinking.ideo. com/. Acesso em: 15 novembro de 2022.

FILATRO, A. C.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias Inovativas na educação presencial, a distância e corporativa.** São Paulo: Saraiva, 2018.

MELLO, C. M.; NETO, J. R.; PETRILLO R. P. **Para compreender o** *Design Thinking*. Rio de Janeiro: Processo, 2021.



AULA 5 – DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL FAZEDOR

OBJETIVO DA AULA

Identificar quais são as características e habilidades de um profissional fazedor.

APRESENTAÇÃO

Nesta aula, vamos relacionar a evolução industrial, provocada pela cultura digital, com as características essenciais para um profissional fazedor e desejado pelo mercado. Ainda, veremos uma breve discussão sobre as diferenças entre as habilidades técnicas (hard skills) das habilidades comportamentais (soft skills). Por meio desse cenário, você poderá identificar a gama de habilidades comportamentais que está relacionada à criatividade e à inovação.

1. O NOVO MUNDO DO TRABALHO E A INDÚSTRIA 4.0

Vimos até aqui como a evolução tecnológica e digital impactou a sociedade humana, mudando a forma como vemos o mundo e também as nossas atitudes frente a problemas ainda desconhecidos. Isso irá exigir do profissional do futuro uma visão mais ampla, proativa e dentro das culturas digital e *maker*.

O impacto tecnológico obviamente atingiu a indústria, os meios de produção e o modo como se gera inovação. Isso acarretou uma nova revolução industrial, a chamada Indústria 4.0.

FIGURA 1 | Evolução da Indústria e dos Meios de Produção



1/ 〇年 Indústria 1.0

Mecanização, tear e força à vapor



1870

Indústria 2.0

Produção em escala, linha de montagem, eletricidade e combustão.



1969

Indústria 3.0

Automação, robótica, computadores, internet e eletrônicos.



HOJE

Indústria 4.0

Sistemas cibernéticos, internet das coisas, redes e inteligência artificial.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Livro Eletrônico



O termo "Indústria 4.0" é recente e diz respeito à aplicação das inovações tecnológicas de automação, controle e tecnologia da informação aos processos de manufatura. Com o surgimento dos sistemas cibernéticos e dos conceitos de Internet das Coisas, os processos de produção tendem a se tornar cada vez mais eficientes, autônomos e customizáveis.

Estamos nos deparando com um novo contexto, que exigirá do profissional do futuro uma nova postura, frente às inovações que causarão impactos em diversos setores do mercado, fazendo com que entrem, dentro desse novo cenário, várias novas profissões que antes eram inexistentes.

Como profissionais, precisamos ser capazes de acompanhar as mudanças do mundo do trabalho, o qual agora demanda profissionais com capacidade analítica e adaptativa frente às mais diversas condições de mercado. Precisamos ser flexíveis, multifuncionais e conhecer novos campos do saber e da prática organizacional e social.

DESTAQUE

Temos que ser capazes de lidar com os diversos recursos disponíveis na organização e na sociedade, sejam eles materiais, tecnológicos, financeiros ou de pessoal. Ainda, precisamos saber utilizar informações como matéria-prima para a tomada de decisão, além de novas habilidades e atitudes (SARAIVA; SOUZA, 2009).

Por isso, tem sido prática das instituições de ensino a inserção do tema empreendedorismo e outras áreas nos currículos dos cursos, visando ao apoio ao desenvolvimento de atividades inovadoras para a geração de novas fontes de emprego e renda que promovam o desenvolvimento local e regional (MARTENS; FREITAS, 2008).

Desse modo, você deve estar preparado para uma cultura empreendedora como algo estratégico da sua carreira. Pois, assim, você estará preparado para um futuro mercado novo e em constante mudança, sendo capaz de contribuir para a sustentabilidade de novas empresas que irão solucionar problemas ainda desconhecidos.

2. CARACTERÍSTICAS EMPREENDEDORAS

Nos dias atuais, o mercado está exigindo organizações mais flexíveis e inovadoras, em função da necessidade de lidar com a globalização que impõem desafios competitivos (TIGRE, 2006).

Isso torna imprescindível ao profissional em formação desenvolver uma série de características proativas e empreendedoras, de modo a agregar valor a si mesmo, bem como buscar atender às demandas das organizações. Podemos resumir dez características esperadas do

O co**comportamento empreende do Enconformo Quadro**, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.



Quadro 1 | Características comportamentais empreendedoras

Necessidade de realização			
Busca de oportunidades e iniciativa	Antecipa-se aos fatos; aproveita e cria novas oportunidades de negócios.		
Persistência	É capaz de enfrentar os desafios e obstáculos de forma decidida.		
Exigência de qualidade e eficiência	Procura a melhor forma de fazer as coisas, de um modo mais rápido, ou mais barato, com alto padrão de qualidade, buscando a excelência.		
Independência e autoconfiança	Busca autonomia em relação a normas e procedimentos para alcançar o sucesso, mantém confiança em sua própria capacidade.		
Planejamento e resolução de problemas			
Correr riscos calculados	Tem capacidade de avaliar e assumir desafios ou riscos moderados e responder por eles.		
Estabelecimento de metas	Possui capacidade de estabelecer metas claras e mensuráveis, para curto e longo prazo.		
Busca de informações	Busca pessoalmente as informações que necessita.		
Planejamento e monitoramento sistemáticos	Planeja e acompanha sistematicamente as atividades e etapas de seu planejamento, a fim de atingir as metas e os objetivos propostos, observando as variáveis que possam influenciar o processo.		
Influência			
Persuasão e redes de contatos	Tem capacidade de influenciar e persuadir pessoas, utilizando sua rede de contatos para desenvolver e manter relações comerciais.		
Comprometimento	Não mede esforços para completar uma tarefa; colabora com os empregados e trabalha para satisfazer seus clientes.		

Fonte: Adaptado de McClelland (1972).

Ainda, precisamos ter poder de realização. Ou seja, o indivíduo não deve temer pôr à prova seus limites para realizar aquilo a que se propõe. Além disso, devemos saber criar, manter ou restabelecer relações emocionais positivas com outras pessoas.

Uma pesquisa realizada com empresas que contratam apontou as seguintes habilidades e competências requeridas de profissionais que irão trabalhar na era da informação (FER-REIRA, 2003):

- 1. Conhecimento do ambiente de negócios da informação;
- 2. Capacidade de trabalhar em grupo;
- 3. Distinção e localização de informações relevantes e relevância nas informações;
- 4. Domínio na utilização de equipamentos eletrônicos e na operação de sistemas ou softwares específicos;
 - 5. Conhecimento de bases de dados;

O conteúd de Familiaridade cha administração de info businessisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.



- 7. Embasamento teórico e prático sobre o funcionamento das organizações virtuais de informação;
 - 8. Domínio da lógica dos sistemas de indexação e buscadores de internet;
 - 9. Excelência na comunicação oral e escrita;
 - 10. Conhecimento da infraestrutura e serviços de informação;
 - 11. Flexibilidade e polivalência;
 - 12. Atualização profissional constante;
 - 13. Capacidade de entender e gerenciar episódios de diferentes naturezas e aplicações;
 - 14. Habilidade na identificação de clientes e fornecedores;
 - 15. Habilidade na identificação de parceiros.

O exercício dessas habilidades é desafiador, passa pelo autoconhecimento e pela expansão de modos de ser e de pensar; por isso, grandes mudanças pessoais são necessárias.

3. HARD SKILLS E SOFT SKILLS

Dentro do contexto de todos esses desafios, todos podemos desenvolver um perfil pessoal criativo e inovador, independentemente de nossas características inatas. Tenha em mente que a criação e a inovação não podem permanecer estagnadas, mas sempre aprimoradas.

Nesse contexto, as chamadas *soft skills* têm ganhado cada vez mais espaço e importância quando se trata de desenvolvimento pessoal. A tradução livre da palavra inglesa "*skill*" pode ser entendida como competência.

A palavra "soft" pode significar suavidade e contrasta com o termo "hard", que corresponde à rigidez e a algo mais complexo. A diferença entre esses termos diz respeito às características exigidas por cada conjunto de habilidades. No entanto, apesar das diferenças, ambas precisam estar unidas quando se trata da evolução pessoal e profissional, pois são habilidades essenciais do mundo atual exigente de profissionais fazedores.

Assim, pode-se dizer que *hard skills* são as habilidades essenciais, que seriam o conhecimento técnico e o tácito. Já as *soft skills* são aquelas habilidades comportamentais, psíquicas e motivacionais.

Isto é, as hard skills são as habilidades técnicas, aquelas mais facilmente comprováveis, por meio de diplomas, por exemplo. Já as soft skills se relacionam às habilidades denominadas mais subjetivas, como habilidades comportamentais, interpessoais e sociais. São habilidades mais complexas e nem sempre podem ser observáveis em curto prazo ou em situações isoladas.



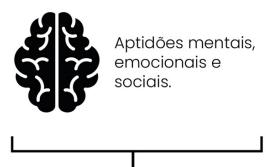
FIGURA 2 | Diferença entre Soft e Hard Skills

soft skills

O que não colocamos no currículo

hard skills

O que colocamos no currículo



facilmente qualificáveis



facilmente quantificáveis

Fonte: Elaborada pelo autor.



As hard skills podem ser verificadas no currículo do profissional, no entanto isso não fornece garantia de que executaremos bem nossa função, visto que o trabalho depende, também, de habilidades sociais e comportamentais (RAO, 2012).

As competências técnicas são essenciais, pois são requisitos dos processos seletivos de contratação. Mas a manutenção do indivíduo em determinada função se dá pelo exercício de suas soft skills, como a resiliência, a empatia, a resolução de conflitos, a gestão do tempo, entre outras.



4. PRINCIPAIS SOFT SKILLS

Algumas soft skills têm sido consideradas mais importantes. A seguir, no Quadro 2, temos um resumo de algumas das competências mais destacadas.

Quadro 2 | Competências que mais se destacam

Habilidade interpessoal	A convivência harmônica é sempre um desafio a ser superado. Assim, essa habilidade se refere ao relacionamento com as pessoas. Ter empatia e saber se posicionar diante de conflitos é essencial para	
	um convívio saudável.	
Capacidade crítica e analítica	A capacidade analítica permite ao indivíduo uma visão ampla sobre a situação, de forma a fugir de caminhos tradicionais. Essa habilidade está conectada com a criatividade, a inovação e a resolução de problemas.	
Trabalho em equipe	O trabalho em equipe tem sido apontado como um dos fatores que mais contribuem para o sucesso de empresas. Essa habilidade impulsiona a geração de ideias, por meio da cooperação e de objetivos comuns.	
Flexibilidade	A flexibilidade é a capacidade de se adaptar rápida e adequadamente a novas exigências. Abertura para novas ideias e para o diálogo durante o debate de ideias diferentes.	
Gerenciamento do tempo	O gerenciamento é fundamental para o bom desempenho das atividades, relacionado com a produtividade e a eficiência. Desenvolvido por meio da criação de rotinas e disciplinas de trabalho e descanso, junto com técnicas que contribuam para a otimização do tempo.	
Gestão de conflitos	A gestão de conflitos envolve saber se posicionar e se relacionar adequadamente em situações de dificuldade, divergências de ideias e problemas enfrentados no cotidiano do trabalho.	
Comunicação	A comunicação está relacionada a saber ouvir e ter atenção ao contexto que uma comunicação eficaz exige. Aqui, você deve ter em mente que essa habilidade diz respeito ao diálogo oral e ao escrito.	
Resiliência	A resiliência é compreender que o aprendizado é parte do processo do seu desenvolvimento, além de fazer parte do processo de criação e inovação. Precisamos entender que, ao criar algo novo, podemos enfrentar fracassos, e é preciso aprender que, a partir destes, ideias melhores surgirão.	
Automotivação	A automotivação envolve estabelecer metas no curto, no médio e no longo prazo. Busque conhecer histórias de pessoas que fizeram diferença na humanidade para se inspirar e aprender.	
Fonte: Flahorada nelo autor		

Fonte: Elaborada pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos, nesta aula, como a nova revolução industrial, chamada de "Indústria 4.0", impactou e gerou novas características essenciais para um profissional fazedor, ou seja, um profissional criativo e capaz de solucionar os mais diversos novos problemas que irão surgir na sua trajetória profissional.



Ainda, você conheceu o perfil desejado pelas empresas e quais são as soft skills que podem colaborar para a inovação, a criatividade e a resolução de problemas. É necessário lembrar que essas habilidades precisam estar sempre relacionadas entre si, e somente dessa forma é possível construir um perfil pessoal criativo e inovador.

Se tornar um profissional fazedor envolve uma série de características, desafios e metas; no entanto, com dedicação, você se tornará um profissional criativo, proativo e equilibrado em suas *hard* e *soft skills*.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Artigo: leitura do artigo *Indústria 4.0: O que é, e como ela vai impactar o mundo*, de Cristiano Bertulucci Silveira. Disponível em: https://www.citisystems.com.br/industria-4-0.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, D. T. **Profissional da informação: perfil de habilidades demandadas pelo mercado de trabalho.** Ciência da Informação, v. 32, n.1, p.42-49, jan/abr., 2003.

MARTENS, C. D. P.; FREITAS, H. A Influência do Ensino de Empreendedorismo nas Intenções de Direcionamento Profissional dos Estudantes. Estudo & Debate, Lajeado, vol. 15, n. 2, p. 71-95, 2008.

MCCLELLAND, D. C. **A sociedade competitiva: realização e progresso social.** Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1972.

RAO, M. S. Myths and truths about soft skills. TD Magazine, 2012.

SARAIVA, L. A. S.; SOUZA, A. M. Representações Sociais, Práticas e Desafios do Ensino de Empreendedorismo na Graduação sob a Ótica dos Docentes: Um Estudo de Caso. ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE – EnEPQ, 2, 2009, Curitiba. Anais. Curitiba: 2009.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.