

COLEÇÃO

Empreendedorismo e
Gestão para Professores
do Ensino Médio



Criatividade e Atitude Empreendedora

Robson Moreira Cunha
Cristina Cavallo
Sandra R. H. Mariano

ORGANIZAÇÃO

Joysi Moraes
Sandra R. H. Mariano
Robson Moreira Cunha

Volume

3

Departamento de Empreendedorismo e Gestão
Universidade Federal Fluminense

Siga nossas redes sociais



É proibida a reprodução total ou parcial desta obra, por qualquer meio, sem prévia autorização da Universidade Federal Fluminense.

Universidade Federal Fluminense

Reitor

Antônio Claudio Lucas da Nóbrega

Vice-reitor

Fabio Barboza Passos

Diretor da Faculdade de Administração

Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez

Chefe do Departamento de Empreendedorismo e Gestão

Joysi Moraes

Autores

Robson Moreira Cunha

Cristina Cavallo

Sandra R. H. Mariano

Organizadores

Joysi Moraes

Sandra R. H. Mariano

Robson Moreira Cunha

Coordenação de Desenvolvimento Instrucional

Cristine Barreto

Desenvolvimento Instrucional

Marcelo Lustosa

Revisão Técnica

Daniella Munhoz da Costa Lima

Monica Garelli Machado

Revisão de Língua Portuguesa

Patrícia Sotello

Projeto Gráfico (versão beta)

Stephanie Lima de Castro

Projeto Gráfico, Capa e Diagramação

Yellow Carbo Design

A **Coleção Empreendedorismo e Gestão para Professores do Ensino Médio** é composta por 10 volumes.

Volume 1: Fundamentos do Empreendedorismo

Volume 2: Práticas e Processos de Gestão

Volume 3: Criatividade e Atitude Empreendedora

Volume 4: Práticas Pedagógicas para Educação Empreendedora

Volume 5: Modelagem de Negócios

Volume 6: Comunicação e Marketing Digital

Volume 7: Finanças e Viabilidade de Projetos

Volume 8: Elaboração de Produto Tecnológico Educacional

Volume 9: Design e Ofícios Artesanais na Educação

Volume 10: Ferramentas Digitais na Educação

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C972c Cunha, Robson Moreira
Criatividade e atitude empreendedora / Robson Moreira Cunha, Cristina Cavallo, Sandra R. H. Mariano ; organizadores: Joysi Moraes, Sandra R. H. Mariano, Robson Moreira Cunha. – Niterói : Departamento de Empreendedorismo e Gestão / Universidade Federal Fluminense, 2022.

232 p. : il. – (Coleção empreendedorismo e gestão para professores do ensino médio ; 3)

Inclui bibliografia.

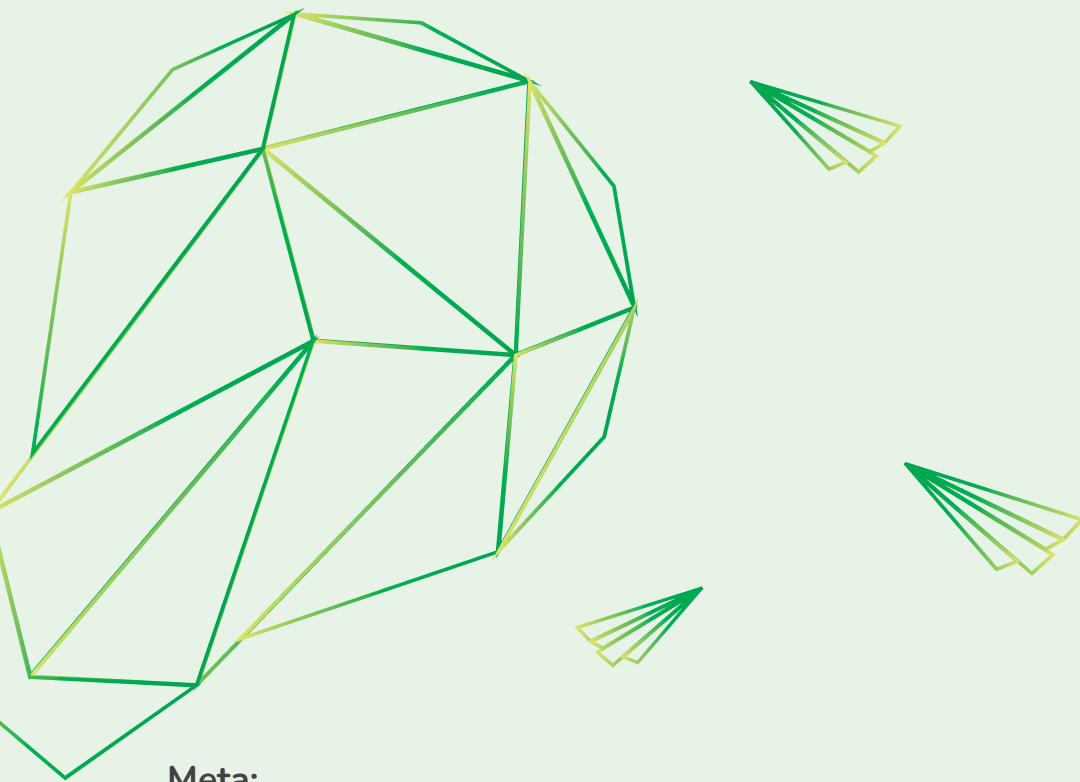
ISBN: 978-65-87875-12-5

1. Empreendedorismo – Administração. I. Título. II. Série.

CDD: 658.4012

Capítulo 5:

Inovação: conceito, tipos e aplicações



Meta:

Apresentar os principais conceitos relacionados à inovação e sua aplicação em projetos empreendedores em diferentes contextos.

Objetivos:

Ao final deste capítulo, você deverá ser capaz de:

- distinguir os conceitos de descoberta, invenção e inovação;
- conceituar a inovação;
- compreender a inovação como um processo;
- diferenciar os tipos de inovação;
- identificar as principais fontes e o papel das redes de inovação.

1. Introdução

Alberto era uma criança do interior de Minas Gerais que adorava ler. Lia um pouco de tudo, mas era fã mesmo de um autor em particular: Júlio Verne, considerado, por muitos, o inventor do gênero literário de ficção científica, além de ter sido um dos autores mais traduzidos de todos os tempos.

Verne viveu de 1828 a 1905 e, ao longo de sua vida, publicou dezenas de obras, algumas delas marcadas por antecipar avanços tecnológicos do século XX, como submarinos, máquinas voadoras e até mesmo a exploração do espaço por meio da viagem à Lua¹. Entre suas obras, pode-se destacar: *Cinco semanas em um balão*; *Viagem ao centro da Terra*; *Da Terra à Lua*; *Vinte mil léguas submarinas*; e, *A volta ao mundo em oitenta dias*.

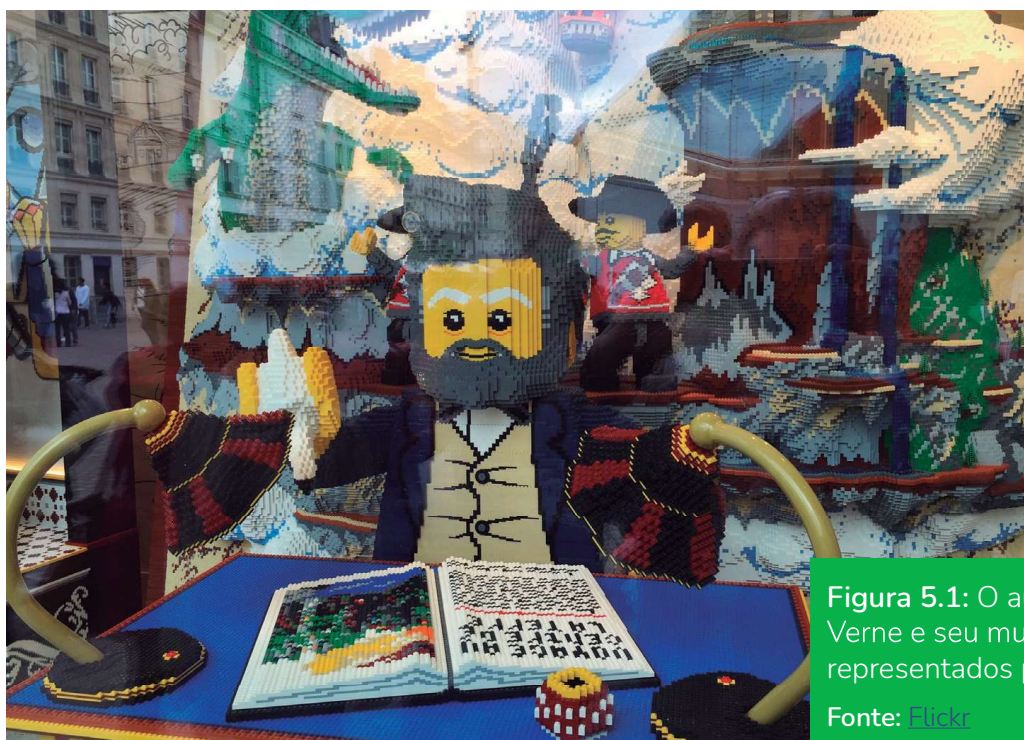


Figura 5.1: O autor Júlio Verne e seu mundo fantástico representados por peças de Lego.

Fonte: Flickr

As aventuras narradas por Verne fascinavam Alberto e, de alguma forma, influenciaram a trajetória do menino, que se apaixonou por construir coisas. Como morava em uma fazenda, tinha bastante espaço para dar asas à sua imaginação e fazer uma série de experimentos, que, para ele, eram apenas brincadeiras.

¹ SUPER INTERESSANTE. **Júlio Verne:** inventor do futuro. 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/julio-verne-inventor-do-futuro/>. Acesso em: mar. 2021.

Com o passar do tempo, o menino se transformou em um homem, mas sua paixão por inventar coisas não diminuiu, pelo contrário, ganhou ainda mais força. Seu foco passou a ser aprender mais sobre motores, em seguida, balões, suas características e seus mecanismos. Para aperfeiçoar suas capacidades, foi estudar fora, na Europa, onde obteve conhecimentos para potencializar seus inventos.

Depois de mais algum tempo, após muitos testes e muito estudo, lá estava Alberto, voando em seu dirigível e contornando a Torre Eiffel, feito que lhe garantiria o Prêmio *Deutsch*.

A essa altura, provavelmente, você já identificou quem é o Alberto. Ainda não? Estamos falando de Alberto Santos Dumont, um dos maiores inventores brasileiros.



Figura 5.2: Santos Dumont voando ao redor da Torre Eiffel (tentativa anterior ao recebimento do Prêmio Deutsch).

Fonte: [Wikimedia](#)

Santos Dumont foi um dos principais responsáveis pelo desenvolvimento da aviação. Seu modelo de avião mais conhecido é o 14-Bis, primeiro avião a participar de uma demonstração pública de voo, fato ocorrido em 1906, em Paris.

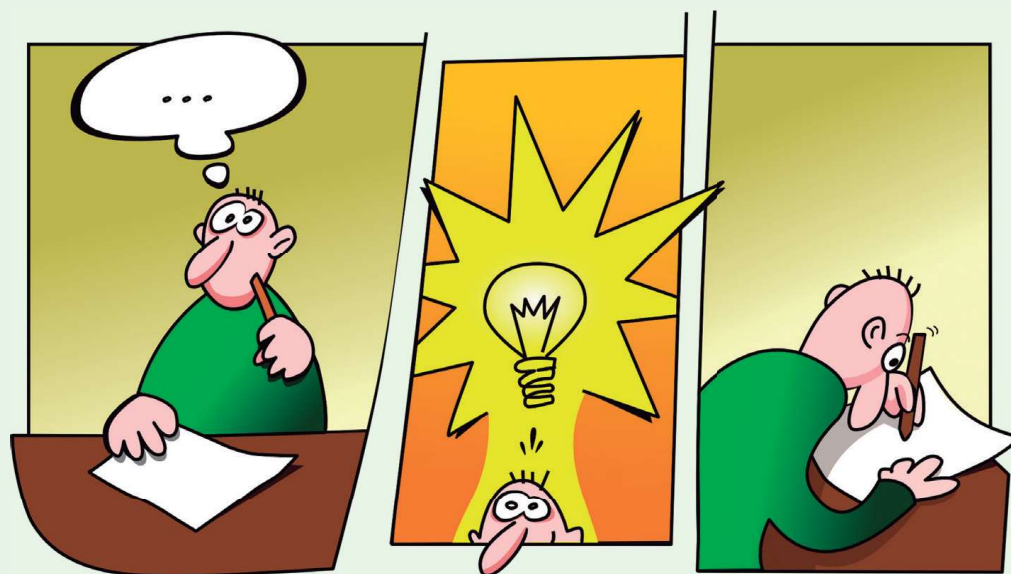
Embora o 14-Bis seja o modelo mais lembrado, o avião mais sofisticado produzido pelo brasileiro foi o Demoiselle, com estrutura leve e capaz de alcançar velocidades maiores, tornando-se modelo-base para os aviões daquela época².

Por causa de suas inúmeras contribuições para a área, Santos Dumont é considerado, por muitos, o pai da aviação. No entanto, na verdade, a invenção do avião é creditada, pela Federação Aeronáutica Internacional, aos irmãos Wright. Isso porque foram eles os responsáveis pelo primeiro voo motorizado, realizado no dia 17 de dezembro de 1903, na cidade de Kitty Hawk, nos Estados Unidos, com o modelo Flyer, segundo informa o site da NASA³.

² SILVA, D. N. Alberto Santos Dumont. **Mundo Educação**. [2020?]. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biografias/alberto-santos-dumont.htm>. Acesso em: mar. 2021.

³ NASA – National Aeronautics and Space Administration. **115 Years Ago: Wright Brothers Make History at Kitty Hawk**. 2018. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/115-years-ago-wright-brothers-make-history-at-kitty-hawk>. Acesso em: mar. 2021.

O voo realizado por eles foi presenciado por poucas pessoas, principalmente porque eles desejavam trabalhar em segredo para evitar problemas com o registro das **patentes** do avião. À época não houve filmagem nem reconhecimento presencial de aeroclubes.



O que é uma patente?

Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores, ou outras pessoas físicas ou jurídicas, detentoras de direitos sobre a criação. Com este direito, o inventor ou o detentor da patente tem o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ ou processo, ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente.

Fonte: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/perguntas-frequentes/patentes#patente>

Fonte da imagem: [Pixabay](https://www.pixabay.com/)

Observe que, enquanto os irmãos Wright queriam esconder o que faziam para proteger a invenção, Santos Dumont não fazia segredo do 14 BIS, queria mostrar o seu invento a quem quisesse ver e copiar.

Os irmãos Wright tinham interesse em garantir a proteção ao seu invento e para isso gostariam de obter patentes; já Santos Dumont parecia não ter interesse comercial no que fazia. Esta é uma das explicações para o não patenteamento dos seus inventos.

Autores

Robson Moreira Cunha, Cristina Cavallo e
Sandra R. H. Mariano

O principal questionamento direcionado aos irmãos Wright em relação à invenção do avião é o fato de que a máquina criada por eles utilizou uma catapulta para alçar voo. A questão, portanto, passou a ser o entendimento do que vem a ser um avião. Uma das possibilidades de definição afirma que o avião é um objeto motorizado, que levanta voo por conta própria, que se mantém suspenso por longo tempo e transporta, pelo menos, uma pessoa de um lugar a outro. Uma segunda definição afirma que o avião é um objeto motorizado que se mantém suspenso por longo tempo e transporta, pelo menos, uma pessoa de um lugar a outro. O avião dos irmãos Wright atende à segunda definição; o de Santos Dumont, à primeira.

Independentemente dessa divergência, é importante considerar que Santos Dumont e os irmãos Wright foram contemporâneos, e, como eles, havia outros inventores trabalhando no desenvolvimento de um objeto voador. Construir um avião era um dos grandes desafios humanos no início do século passado. Então, o fato é que muitas pessoas contribuíram para sua criação. Podemos dizer que o avião foi resultado de um esforço coletivo, como diz o pesquisador Mark A. Lemley, da Universidade de Stanford, em seu livro *The Myth of the Sole Inventor*, pois “[...] novas tecnologias significativas mostram que quase todas elas são inventadas simultaneamente ou quase simultaneamente por duas ou mais equipes trabalhando independentemente umas das outras. A invenção parece, em grande parte, ser um fenômeno social, não individual”.⁴



Podemos dizer que Santos Dumont inovou? Reflita por alguns minutos e registre as suas principais impressões. Responderemos à pergunta ao longo do capítulo.

2. Distinguindo descobertas, invenções e inovações

O exemplo do avião nos permite ilustrar três conceitos importantes: descoberta, invenção e inovação. A **descoberta** é definida como o desvendar daquilo que já existe na natureza. As forças aerodinâmicas já estavam lá, o que o cientista fez foi compreendê-las e construir um

⁴ Em tradução livre, produzida pelos próprios autores.

modelo matemático para representá-las. As descobertas, normalmente, estão relacionadas a fenômenos físicos, químicos ou biológicos desvendados por meio de observação e pesquisa. Este conhecimento foi utilizado para a **invenção** de um objeto novo que se chamou avião, que foi considerado uma **inovação** a partir de sua introdução no mercado, atendendo às necessidades de um conjunto de pessoas.

É importante destacar que a invenção do avião motorizado só foi possível graças a importantes descobertas científicas ocorridas anteriormente. Entre elas destaca-se a identificação das quatro forças aerodinâmicas do voo — peso, elevação, resistência aerodinâmica e impulso — e suas relações. Essa descoberta, realizada por Sir George Cayley, em 1799, delineou o caminho para que um objeto mais pesado do que o ar pudesse voar.

A descoberta ocorre quando alguém revela algo que já existe na natureza. Ela não é patenteável, pois o descobridor apenas revelou o que existia. Isso é verdade para a descoberta de um planeta ou da estrutura do código genético humano. Nenhuma empresa é proprietária dos direitos sobre um planeta ou sobre o DNA, que foram revelados por dedicados pesquisadores.

Um exemplo clássico de descoberta é a da radioatividade, que aliás é retratada em um excelente filme, *Radioactive*, disponível na Netflix. O filme conta a trajetória de Marie Curie, uma brilhante cientista que teve um papel importantíssimo para o desenvolvimento da ciência. Só para você ter uma ideia da importância dela na história: ela ganhou não um, mas DOIS prêmios Nobel em sua carreira!

Fonte da imagem: [Pixabay](#)



Já a invenção se refere à criação de algo novo; traz consigo, portanto, o caráter do ineditismo. Além disso, precisa ter aplicação prática ou técnica bem definida, o que a diferencia de criações puramente artísticas ou intelectuais. Por exemplo, um quadro ou pintura, por mais incrível que seja, não é considerado uma invenção, porém um novo modelo de pincel ou uma nova forma de tinta sim.

O avião foi uma invenção de grande impacto e afetou a forma de vida das pessoas no planeta, pois reduziu o tempo de deslocamento viabilizando a integração entre pessoas e países.

Vale mencionar que, conforme apresentado no exemplo do avião, as invenções podem ser protegidas por patente, o que reserva a quem inventou direitos exclusivos sobre o invento. A patente é uma forma que a sociedade encontrou para incentivar as invenções.

Como vimos, um dos aspectos da invenção é o ineditismo. No entanto, os inventores não partem do nada. As grandes invenções (e as pequenas também) podem ser produto de uma combinação de coisas que já existem ou existiram um dia. Ou seja, são combinações criativas de recursos pré-existentes, adaptados e ressignificados conforme as circunstâncias. Você percebeu no exemplo do Airbnb, que abordamos no capítulo 3, como a combinação criativa utilizando conceitos e recursos que já existiam criou um empreendimento inteiramente novo que colocou “de cabeça para baixo” o setor de hotelaria.

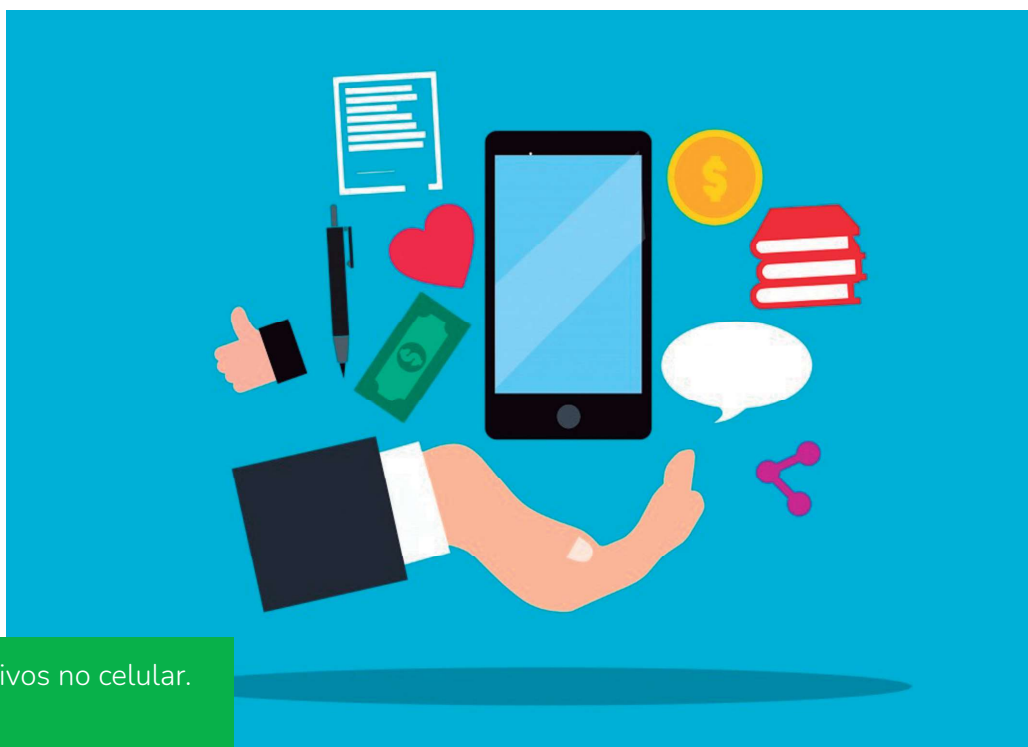


Figura 5.3: Aplicativos no celular.

Fonte: [PXHERE](#)

As criações que utilizamos hoje, em nosso celular, por exemplo, são fruto da associação da tecnologia do *smartphone* ao uso da internet e a serviços que já existiam, de alguma outra maneira, no passado. Ler um livro, pedir o jantar ou chamar um carro são recursos pré-existentes que, quando associados à tecnologia do computador e da internet, deram origem a um serviço inovador.

E o que significa ser inovador? Chegamos, portanto, ao conceito de inovação. A inovação consiste em um processo de transformar oportunidades em novas ideias que tenham amplo uso prático, envolvendo, necessariamente, geração de valor. Um produto ou serviço só é inovador quando aceito pelo mercado/sociedade⁵. Aprofundaremos as discussões sobre inovação na próxima seção.

Resumindo o que vimos até aqui, temos:

DESCOBERTA	INVENÇÃO	INOVAÇÃO
Trata-se de algo que está na natureza e que é revelado.	Criação de algo novo com aplicação prática ou técnica.	Ocorre quando aquilo que foi inventado (ou reaproveitado) ganha forma concreta e é apropriado pelas pessoas, gerando valor para as empresas ou para a sociedade

⁵ TIDD, Joe; BESSANT, John. **Gestão da inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ATIVIDADE 1

Agora que entendeu, sabe exemplificar?

A partir do que vimos nesta seção, traga um exemplo para cada um dos conceitos vistos:

- a. descoberta;
- b. invenção;
- c. inovação.

Resposta comentada

Esta questão não tem uma única resposta, é claro, temos inúmeras possibilidades de exemplos. O mais importante é que você seja capaz de classificar os exemplos escolhidos corretamente.

Como vimos, fenômenos físicos ou elementos da natureza não são criados, eles são descobertos. O que podemos fazer é compreendê-los e utilizá-los para potencializar nossas ações. Um bom exemplo de descoberta é a da Lei (ou Teoria) da Gravitação Universal, que foi mencionada no capítulo 1, quando nos referimos à lenda atribuída ao cientista Isaac Newton e seu insight decorrente da queda de uma maçã na sua cabeça.

Em relação à invenção e à inovação também temos inúmeros exemplos. Podemos até combiná-los, quer ver? Lembra-se do iPod, aquele aparelhinho portátil reproduzidor de músicas? Pois bem, ele foi inventado por Kane Kramer, em 1979. Mas você, provavelmente, nunca ouviu falar de Kramer, não é? É porque, na época, sua invenção não foi devidamente inserida no mercado. Mas você certamente se lembra da empresa Apple. Foi ela que, em 2001, a partir do invento de Kramer, lançou o produto no mercado, com ampla aceitação da sociedade. Podemos, portanto, dizer que Kramer foi o inventor do aparelho, mas foi a Apple que inovou.

3. Sobrevoando a inovação

Para ajudar você a responder se Santos Dumont inovou, antes precisamos aprofundar o entendimento do conceito de inovação. Veremos então uma versão mais detalhada da definição do termo:



Inovação é um processo interativo, social, espacialmente integrado, relacionado ao contexto institucional e cultural, envolvendo diferentes atores.

Consiste na implementação de uma ideia, na forma de um novo ou aprimorado produto (bem ou serviço), processo ou de uma nova configuração organizacional, obtendo sucesso comercial e/ou atendendo a demandas da sociedade.

Achou a definição longa? Pois é, essa proposta de conceito é resultado da compilação das visões de diferentes autores, considerados referência na área. Mas não se preocupe, pois detalharemos cada um dos aspectos do conceito. O Quadro 5.1, a seguir, destrincha o conceito para facilitar o entendimento.

Quadro 5.1: Principais aspectos do conceito de inovação

Inovação é um processo ...	
Aspectos	Explicação
... interativo, social ...	Não se inova sozinho. A inovação depende de interação. Trata-se de uma construção coletiva. A interação pode ocorrer de diversas formas: entre pessoas que trabalham juntas em um projeto; entre funcionários de uma mesma organização; e, entre organizações parceiras; entre a organização que pretende lançar um novo produto e seus respectivos clientes, no intuito de entender suas demandas; entre outras.
... espacialmente integrado, relacionado ao contexto institucional e cultural ...	A inovação tem uma relação muito forte com o contexto no qual está inserida. Por isso nem sempre é possível replicar ideias, produtos ou serviços que se destacaram em outro lugar. Particularidades de uma determinada região e aspectos da cultura local podem exigir adaptações da ideia original ou mesmo inviabilizar sua implementação.

Inovação é um processo ...	
Aspectos	Explicação
... envolvendo diferentes atores ...	Dependendo do porte e da complexidade da organização, o número de atores envolvidos no processo de inovação pode variar. No entanto, podemos destacar alguns: colaboradores internos, clientes, fornecedores, parceiros estratégicos, instituições de pesquisa (como fontes de conhecimento) e investidores.
... baseado na implementação de uma ideia, na forma de um novo ou aprimorado produto (bem ou serviço), processo ou de uma nova configuração organizacional ...	A inovação não pode ficar apenas no campo das ideias. Só existe após sua implementação concreta. Esta ocorre na sociedade e de diferentes formas, conforme indicado no conceito (um bem, um serviço, um processo ou novas configurações da estratégia de uma organização). Vale ressaltar também que não necessariamente é algo inédito, pois pode ser resultado do aprimoramento de elementos existentes.
... que, necessariamente, envolve sucesso comercial e/ou atendimento de demandas da sociedade.	Este é um dos pontos centrais do conceito. Só podemos considerar algo como uma inovação após sua aceitação pela sociedade. Caso contrário, estamos diante de uma mera tentativa. Uma das formas de identificar a aceitação pela sociedade é o sucesso comercial de um determinado produto ou serviço. No caso de inovações sociais, a aceitação ocorre pela sua disseminação na sociedade. Na inovação em contextos sem fins lucrativos, o principal elemento é a geração de valor a partir do atendimento de demandas de determinado grupo da sociedade.

Como vimos, a inserção mercadológica bem-sucedida é um dos pontos centrais do conceito de inovação, o que está diretamente relacionado à geração de valor. Ou seja, os clientes devem perceber um produto ou serviço como algo útil, capaz de solucionar um problema e, portanto, atender de forma satisfatória a uma determinada necessidade.

Agora já temos elementos suficientes para responder à pergunta apresentada na introdução deste capítulo: Santos Dumont inovou? E a resposta é: não. Na verdade, Santos Dumont foi um grande inventor brasileiro, mas ele não foi um inovador, pois não conseguiu transformar o seu invento em um produto bem-sucedido no mercado. Até hoje colhemos contribuições dos seus inventos, que, aliás, incluem o relógio de pulso e o chuveiro de água quente. No entanto, ele não chegou a fabricar e vender um único avião, também não montou uma fábrica para produzir e comercializar relógios de pulso ou chuveiros elétricos.

Seus inventos, certamente, tinham valor para a sociedade, mas ele não deu o passo seguinte que seria solicitar a **patente** dos seus inventos e construir os meios para produzir e comercializá-los, o que teria gerado um enorme valor social.

Vejamos outro exemplo, também no contexto da aviação: o caso da Embraer⁶, fundada em 1969. A empresa é considerada a terceira maior fabricante de jatos comerciais do mundo, tendo produzido e entregue, ao longo de sua trajetória, mais de oito mil aeronaves. Nesse caso, estamos diante de uma empresa que inovou, pois além de criar novos modelos de aeronaves, foi capaz de introduzi-los no mercado, satisfazendo as expectativas dos clientes.

Para conhecer um pouco mais da história da Embraer, assista ao curta-metragem *O voo do impossível*, criado em homenagem ao engenheiro Ozires Silva, fundador da empresa. O vídeo consiste em uma animação, com duração de 14 minutos, rica em detalhes sobre o processo de criação da empresa. Trata-se de um excelente exemplo de inovação e empreendedorismo.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Z2Mk4T02yxA>

Fonte: EMBRAER (2021)⁷



O mundo da inovação é feito de tentativa e erro, pois aquele que inova nunca terá certeza se o produto ou serviço que colocou no mercado será percebido pelas pessoas como algo de valor. Isto é, que elas topem colocar a mão no bolso para adquirir o produto. Ou seja, há sempre o risco de construirmos e lançarmos no mercado um produto que ninguém deseja. Nesse sentido, o ineditismo e a inserção mercadológica em si não são elementos suficientes para uma inovação. Quer ver alguns exemplos? Pare a leitura por alguns instantes e digite no Google “invenções inúteis” ou “invenções bizarras” e divirta-se com os resultados.

⁶ EMBRAER. **Sobre nós**. [20--?]. Disponível em: <https://embraer.com/br/pt/sobre-nos>. Acesso em: mar. 2021.

⁷ O VOO do impossível. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (15 min). Publicado pelo canal Embraer. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Z2Mk4T02yxA>. Acesso em: 6 mar. 2021.



No link a seguir você pode conferir a compilação de trinta invenções bizarras, muito engraçadas, que não deram certo.

Disponível em: <https://www.hypeness.com.br/2014/02/30-invencoes-bizarras-do-passado-que-nao-deram-certo/>

Como foi o resultado de sua busca? O que você achou dos produtos que viu? Compraria um para você ou para dar de presente a alguém? As invenções que viu são exemplos de produtos novos, porém que não são capazes de gerar valor para os clientes. Justamente por isso, sua inserção mercadológica não foi bem-sucedida. Trata-se de algo inédito, mas que não desperta o interesse das pessoas e, portanto, não representa uma inovação.

É claro que os exemplos que encontrou na internet são exagerados. Fizemos isso apenas para reforçar o entendimento do conceito. Todavia, na prática, não é tão fácil prever o que vai ou não ser aceito pelo mercado. Em geral, não estamos diante de um contexto binário, em que o mercado deixa claro um “sim” ou um “não”. Há o predomínio de uma zona cinzenta.

Diante do que foi exposto, como ter certeza de que o produto ou serviço que estamos propondo é uma inovação? Bem, certeza não é uma palavra adequada quando o assunto é inovação. Mas podemos falar em redução dos riscos de insucesso. E um caminho para a redução dos riscos é ter uma visão ampliada do conceito.

Lembre-se de que a definição que apresentamos na abertura desta seção se inicia assim: “Inovação é um **processo**...”. A palavra “processo” é citada diversas vezes pelos autores que consultamos para chegar a essa definição. Para que se tenha uma ideia dos principais termos presentes nas diferentes visões de inovação, criamos uma nuvem de palavras (Figura 5.4):

ATIVIDADE 2

Inovação ou não, eis a questão

Vamos garantir que você compreendeu os conceitos vistos até o momento? Leia, atentamente, as afirmações a seguir e indique se são verdadeiras ou falsas.

- A inovação só existe após o sucesso, ou seja, após a inserção no mercado e a aceitação por parte dos clientes.
- A inovação depende da capacidade inventiva. Nesse sentido, um inventor, necessariamente, é um inovador, embora nem todo inovador seja um inventor.
- A inovação é um ato solitário, que envolve concentração e introspecção, embora seus resultados precisem ser compartilhados.
- Para a inovação, o contexto importa. Por isso não é tão simples replicar o que está funcionando em outras organizações.

Resposta comentada

Você acertou se considerou as seguintes respostas:

- VERDADEIRA – Justificativa: A inserção mercadológica e a aceitação por parte dos clientes são as bases para o conceito de inovação. Não adianta propor algo novo que não seja capaz de gerar valor para o mercado ou para a sociedade.*
- FALSA – Justificativa: O trecho que diz que nem todo inovador é um inventor está correto, pois o inovador pode partir de elementos já existentes ou contar com a colaboração de outras pessoas. No entanto, a outra parte da afirmação está equivocada, um inventor nem sempre é um inovador. Basta lembrar do caso de Santos Dumont.*
- FALSA – Justificativa: Vimos que não se inova sozinho. A inovação requer colaboração e interação com diferentes atores, seja para identificar e compreender necessidades, seja para desenvolvimento de produtos e serviços, ou mesmo para sua disponibilização no mercado.*
- VERDADEIRA – Justificativa: A inovação requer um alinhamento com o contexto institucional e cultural. Isso contribuirá para a implementação e a aceitação de propostas inovadoras.*

4. Da origem ao destino: o processo de inovação

Conforme já mencionado, a inovação não deve ser entendida como um fenômeno isolado, ela deve ser vista como um processo. Portanto, ao longo desta seção, faremos uma viagem ao longo de cada uma de suas etapas, visando a ampliar o entendimento acerca do tema. Então, aperte os cintos e se prepare para a jornada!

Antes de decolarmos, é preciso fazer algumas considerações. A primeira delas é que modelos não são perfeitos, são apenas simplificações da realidade. Nesse sentido, como ponto de partida, já adiantamos que o processo de inovação não é tão linear e preciso como o modelo que será apresentado nesta seção. Trata-se de algo mais complexo do que isso, com idas e vindas, ajustes e adaptações.

No entanto, apesar do reconhecimento das limitações dos modelos, há um entendimento na literatura de que eles são relevantes, pois funcionam como uma estrutura norteadora para nossas reflexões e discussões sobre a inovação⁸.

A discussão sobre modelos de inovação não é algo novo na literatura. Este é um tema recorrente desde o fim da Segunda Guerra Mundial. E existem, pelo menos, cinco gerações de modelos de inovação⁹. Os primeiros modelos traziam uma visão exageradamente linear. Um deles focava, principalmente, no desenvolvimento científico, acreditando que os esforços de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) seriam o ponto de partida do processo, vendo o mercado como um mero recebedor dos resultados de desenvolvimento tecnológico. Esse modelo ganhou o nome de *technology push* (ou tecnologia empurrada, em português), por considerar a tecnologia como algo que está iniciando, ou “empurrando” o processo.

Outro modelo é o *demand pull* (ou demanda puxada, em português), segundo o qual o processo de inovação seria decorrente da observação e da percepção de necessidades dos clientes, em outras palavras, o processo de inovação seria “puxado” pelas demandas dos clientes. O mercado funcionaria como um gerador de ideias, que guiaria os esforços de desenvolvimento dos produtos. Nesse caso, a equipe de desenvolvimento teria um papel reativo às necessidades identificadas.

⁸ KOEN, P. et al. New concept development model: Providing clarity and a common language to the “fuzzy front end” of innovation. **Research Technology Management**, v. 2, n. 44, p. 46-55, 2001.

⁹ ROTHWELL, R. Towards the Fifth-Generation Innovation Process. **International Marketing Review**, Sussex, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

O fato é que esses modelos iniciais apresentavam visões muito restritas. Ou apostavam todas as fichas no desenvolvimento tecnológico a partir da pesquisa básica ou na leitura das necessidades dos clientes. Na prática, é preciso combinar as duas coisas. Lembre-se de que a inovação é um processo dinâmico e interativo.

Atentando-se para esses cuidados, o modelo adotado neste capítulo visa a, justamente, proporcionar uma visão mais integrada do processo. Trata-se do modelo de processo de inovação proposto por Tidd e Bessant (2015)¹⁰, representado na Figura 5.5.

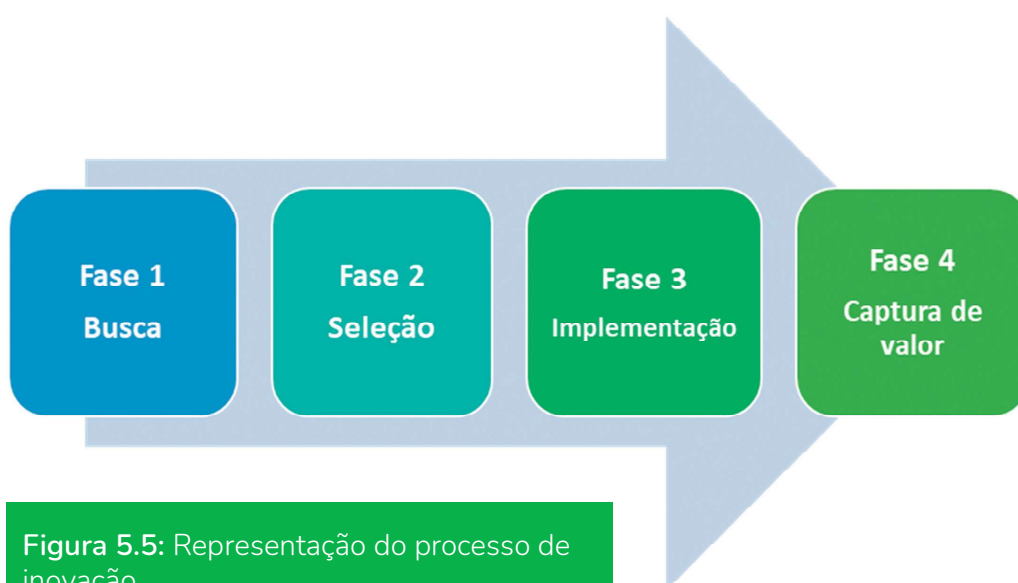


Figura 5.5: Representação do processo de inovação.

Fonte: Produção dos próprios autores, baseado em Tidd e Bessant (2015)

Como pode ser observado, o processo de inovação é composto por quatro fases, que serão detalhadas a seguir. Vale destacar que cada fase traz desafios específicos e que a inovação só se concretiza quando todas as etapas são cumpridas.

Fase 1: Busca

Na fase de busca o foco é encontrar oportunidades para inovar. Isto envolve estar atento aos sinais do ambiente, incluindo: a) o contexto interno, ou seja, o próprio ambiente organizacional, observando o que vem sendo feito e estudado internamente; e b) o contexto externo, ou seja, o mercado e a sociedade, combinando a observação de novas tendências, mudanças na sociedade e no comportamento de consumo dos potenciais clientes.

¹⁰ TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Recomenda-se uma investigação abrangente do ambiente, para garantir que nenhuma oportunidade vai passar despercebida, o que, entre outras coisas, pode envolver:

1. Analisar os processos internos. Refletir sobre os próprios processos internos é uma excelente maneira de buscar oportunidades. Periodicamente, as organizações devem considerar uma revisão de seus processos de trabalho, visando a identificar possibilidades de melhoria.

Exemplo: A partir da revisão dos processos de matrícula dos estudantes, uma instituição de ensino pode encontrar oportunidades de inovar nos processos referentes às funções da secretaria, o que traria benefícios para o andamento das atividades administrativas e, ao mesmo tempo, influenciaria na percepção de valor das pessoas que recebem o serviço.

2. Monitorar o que tem sido feito e estudado pelos colaboradores internos. Esta é uma forma de aproveitar a base de conhecimento existente, reconhecendo as competências presentes na organização, bem como maneiras de reuni-las em torno de um novo projeto inovador. Para identificar oportunidades internamente é importante criar condições para compartilhamento das informações, permitindo que as pessoas saibam o que os demais colegas de trabalho estão fazendo. Dessa forma é possível criar sinergia entre a equipe e propiciar trabalhos colaborativos, algo fundamental para o processo de inovação.

Exemplo: Criar eventos de integração da equipe bem como dinâmicas para troca de experiências.

3. Consultar estudos sobre o mercado/setor de atuação. Tais estudos podem ser produzidos ou contratados. Em geral, aproveitamos estudos já disponíveis, pois o levantamento de informações sobre um determinado mercado nem sempre é simples. Pode ser algo muito custoso e levar muito tempo para a obtenção das informações. Além disso, há muitos estudos disponíveis em bases públicas. A questão é saber onde procurar. Recomenda-se que as organizações façam um esforço de identificação das principais fontes e bases de dados de seu setor. Trata-se de um esforço contínuo. No início, a obtenção de informações completas e precisas pode ser mais difícil. Mas, com o tempo, descobre-se o caminho das pedras. Uma dica é identificar órgãos que representem o setor, tanto governamentais como privados.

Exemplo: No campo da educação, é possível encontrar uma série de levantamentos em bases públicas, seja no Ministério da Educação, em revistas especializadas, na base de dados do Banco Mundial, entre outros.

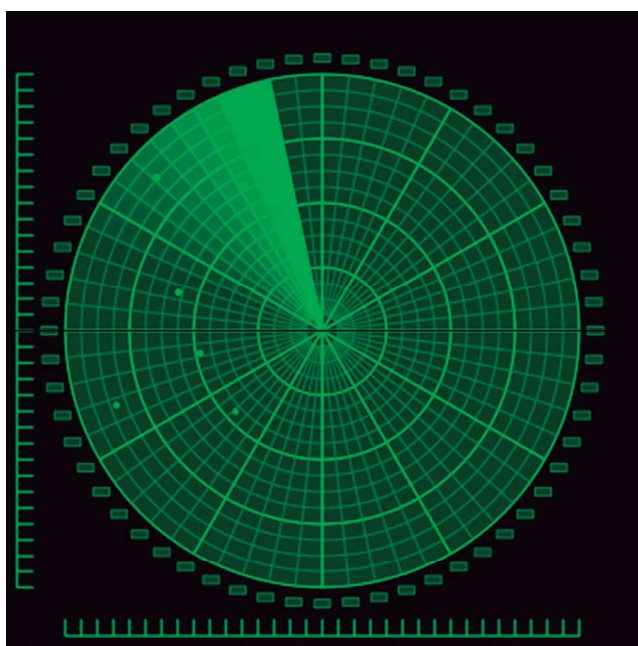
4. Participar de eventos técnicos. A troca de experiências deve ocorrer para além dos muros da organização. Nesse sentido, é oportuno participar de feiras, eventos e congressos em sua área de atuação. Essa é uma forma de monitorar o que está no centro das discussões e até mesmo de identificar tendências para o futuro.

Exemplo: Certamente, há uma série de eventos em sua área do conhecimento, alguns mais específicos, como congressos direcionados para discussões sobre biologia (Congresso Nacional de Botânica) ou matemática (Congresso Iberoamericano de Educação Matemática), outros mais abrangentes, tratando de temas educacionais aplicados a todas as áreas. O importante é que a organização faça um planejamento anual, ou, pelo menos, bianual, definindo os eventos de interesse.

5. Firmar parcerias com centros produtores de conhecimento.

A proximidade com universidades e centros de pesquisa pode ser muito benéfica para que as organizações encontrem oportunidades para inovar. As instituições de pesquisa, geralmente, trabalham no que chamamos de “estado da arte”, ou seja, estão na fronteira do conhecimento, representando o que há de mais atual e avançado em uma determinada área.

Exemplo: Identifique as universidades mais próximas de sua organização, investigue suas áreas de atuação, suas linhas de pesquisa e busque possíveis conexões. Um caminho para começar sua busca pode ser o site do órgão que gerencia as atividades de pesquisa na universidade, que, geralmente, recebe o nome de Pró-reitoria de Pesquisa. Outra alternativa é buscar o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), também chamado em algumas universidades de Agência de Inovação.



Na fase de busca é como se a organização tivesse um radar para monitorar as oportunidades de inovação. Quanto mais variáveis forem consideradas, maior o alcance do radar. No entanto, há limites para essa busca. As organizações enfrentam restrições de recursos (tempo e dinheiro), de modo que o alcance do radar deve estar alinhado com os objetivos organizacionais e com quanto se está disposto a investir.

Figura 5.6: Cada organização deve ter seu próprio radar de oportunidades.

Fonte: [Wikimedia](#)

Fase 2: Seleção

A fase de seleção é, basicamente, uma tomada de decisão, envolve escolher a quais sinais do ambiente responder. De certa forma, este é o momento de fazer apostas em projetos que parecem mais promissores. Essa fase funciona como uma espécie de funil para as oportunidades que foram identificadas no ambiente.

Nesse sentido, é importante estabelecer os critérios que orientarão a análise de projetos. Tais critérios dependerão muito do tipo de organização, dos seus objetivos para os próximos anos, suas prioridades e o contexto no qual está inserida. No entanto, alguns aspectos merecem destaque:

- O que podemos fazer para nos destacarmos e obtermos vantagens competitivas em relação a outros atores do nosso mercado? Ou seja, o que pode ser feito para que a organização se diferencie das demais?
- Podemos conduzir o projeto escolhido a partir da base de conhecimentos acumulada na organização? Caso tenhamos que recorrer a conhecimentos/competências complementares externas, podemos viabilizar isso? De que forma? A quem precisaríamos recorrer?
- O projeto escolhido está alinhado com o que já é feito e/ou possui relação com os nossos objetivos para o futuro?

Fase 3: Implementação

Vimos na fase anterior que uma boa escolha é importante, porém não é suficiente. Escolher um bom projeto não é garantia de que conseguirá tirá-lo do papel e colocá-lo em prática. Dessa forma, o objetivo da fase de implementação é transformar os projetos em realidade. É nesse momento que damos vida aos produtos, serviços ou processos idealizados nas fases anteriores.

Como todo processo de implementação, essa fase exige gerenciamento de esforços: organização das pessoas que participarão do projeto, estabelecimento de um cronograma detalhado, levantamento de recursos, definição de formas de acompanhamento e monitoramento sistemático de todo o desenvolvimento do trabalho.

Contudo, há um desafio adicional. Estamos falando de um projeto de inovação. Não estamos, simplesmente, replicando algo já existente, estamos diante de algo novo, o que aumenta muito o grau de incerteza

do projeto. É difícil antecipar se funcionará ou não.

Uma dica para reduzir os riscos é ter clareza de quem são os clientes da inovação pretendida e envolvê-los desde o início nas etapas de desenvolvimento. É como se os clientes, de alguma forma, fossem coautores da inovação. Assim é mais fácil identificar, precocemente, que determinado elemento de um produto ou serviço não está gerando valor para os clientes e fazer adaptações, o que evitará desperdício de recursos¹¹.

Fase 4: Captura de valor

A última fase é o que determina se realmente teremos uma inovação. Vimos ao longo deste capítulo que sem esta etapa o processo não se completa. A captura de valor pode se manifestar por meio de:

- a. sucesso comercial – se falamos de uma empresa com fins lucrativos lançando um produto no mercado.
- b. melhoria de processos – se o foco é um projeto intraempresarial, o que se reflete na melhor execução de tarefas e aumento da percepção de valor por parte dos atores envolvidos.
- c. transformação de uma realidade – se estamos falando de uma inovação social.

Outro aspecto importante da fase de captura de valor é a realização de uma avaliação de todo o processo de inovação, observando erros e acertos. A proposta não é “caçar os culpados”. Pelo contrário, é reconhecer o erro como parte do processo e refletir sobre as lições aprendidas, permitindo que a organização se torne melhor preparada para projetos futuros.

¹¹ VON HIPPEL, E. User toolkits for innovation. *Journal of Product Innovation Management*, v. 18, p. 247-257, 2001.

ATIVIDADE 3

Identificando as fases

Vamos verificar se você compreendeu o que foi visto até aqui? Associe cada fase do processo de inovação, listada a seguir, a uma das situações correspondentes.

1. Fase 1: Busca
 2. Fase 2: Seleção
 3. Fase 3: Implementação
 4. Fase 4: Captura de valor
-
- a. () José Humberto dividiu os integrantes do projeto em equipes menores, estabeleceu responsabilidades e prioridades, definiu indicadores e iniciou as ações de desenvolvimento do novo serviço.
 - b. () As equipes estavam empenhadas em analisar os relatórios recentemente divulgados pela Associação Brasileira de Educação a Distância.
 - c. () O relatório de vendas indica que os resultados estão sendo satisfatórios, embora a equipe tenha identificado erros durante a execução do projeto, que merecem ser registrados.
 - d. () José Humberto informou à equipe que o projeto parecia promissor, mas em sua opinião “não era para eles”, pois envolvia ações que não estavam alinhadas com os objetivos estratégicos da organização.

Resposta comentada

- a. *Fase 3: Implementação. Justificativa: José Humberto está mobilizando a equipe para a execução do projeto, um dos aspectos da implementação.*
- b. *Fase 1: Busca. Justificativa: Pesquisando informações do ambiente disponíveis em bases públicas para identificar oportunidades de inovação.*
- c. *Fase 4: Captura de valor. Justificativa: A organização começa a colher os resultados e a fazer reflexões sobre lições aprendidas.*
- d. *Fase 2: Seleção. Justificativa: Estágio de filtrar as propostas iniciais, buscando garantir alinhamento com os objetivos organizacionais.*

Autores

Robson Moreira Cunha, Cristina Cavallo e
Sandra R. H. Mariano

5. Tango – Índia – Papa – Oscar – Sierra

O título desta seção faz algum sentido para você? Pegamos carona no contexto da aviação para soletrar a palavra que será objeto de nossa atenção aqui. Na aviação, quando vamos soletrar uma palavra, utilizamos o alfabeto fonético, que visa a facilitar a comunicação e a compreensão entre diferentes línguas.

Quer uma dica para decifrar o que vamos estudar nesta seção? Foque apenas nas primeiras letras dos itens presentes no título. E a resposta é: TIPOS. Isso mesmo, falaremos sobre os tipos de inovação.

Assim como fizemos na descrição do processo de inovação, recorreremos ao modelo de Tidd e Bessant (2015) para apresentar os tipos de inovação. Para facilitar a compreensão dos conceitos, tenha em mente a palavra-chave **mudança**. Cada tipo de inovação representa uma forma de mudança, conforme o Quadro 5.2, a seguir.

Quadro 5.2: Tipos de inovação

Tipo de inovação	Descrição	Exemplo
Produto	Mudança no que a organização oferece ao mercado (produto ou serviço).	Uma instituição de ensino que lança um novo curso, atendendo aos anseios do mercado. Nesse caso, algo novo foi oferecido.
Processo	Mudança em como os produtos e serviços são produzidos ou entregues.	Digitalização de alguns processos de atendimento ao público, otimizando e simplificando etapas do atendimento. Nesse caso, o que mudou foi como as coisas eram feitas.
Posição	Mudança no contexto em que produtos e serviços são ofertados.	Talvez o exemplo mais emblemático seja o do Lucozade, comercializado na Europa. O produto, à base de glicose, era focado na recuperação de pessoas doentes, que precisavam se hidratar. No entanto, sem nenhuma modificação significativa foi redirecionado para outro público: o mercado de pessoas que praticam atividade física, que estava em franca expansão.
Paradigma	Mudança nos modelos mentais que orientam a organização; diz respeito a como a própria organização se vê.	Um bom exemplo é o <i>Cirque du Soleil</i> , que transformou a experiência circense. Ele traz um novo paradigma para o setor. Não é possível compará-lo com os circos tradicionais.

Fonte: Produção dos próprios autores, baseado em Tidd e Bessant (2015)

Antes de prosseguirmos é preciso um alerta: um mesmo projeto pode apresentar mais de um tipo de inovação. É muito comum a combinação de diferentes tipos. Por exemplo, inovações de serviço geralmente caminham com inovações de processo, pois, muitas vezes, o que possibilita a oferta de um novo serviço no mercado é a otimização ou redesenho de processos internos.

Além dos tipos de inovação mencionados no quadro, há dois outros aspectos que merecem ser destacados: o grau de novidade e a direção do esforço de inovação.

O grau de novidade da inovação determina se ela é **incremental**, um ajuste, uma pequena melhoria em algo já existente; ou **radical**, um avanço significativo, capaz de transformar um determinado mercado.

Essa classificação pode se combinar aos tipos de inovação. Por exemplo, podemos ter uma inovação de processo incremental, como a informatização de processos de uma secretaria acadêmica; ou radical, como a implementação de um processo de acompanhamento personalizado do desempenho dos estudantes com apoio de inteligência artificial. É como se tivéssemos uma espécie de escala, conforme a Figura 5.7. Essa lógica vale para todos os tipos de inovação.



Figura 5.7: O grau de inovação como uma escala.

Fonte: Produção dos próprios autores

É importante ressaltar que a classificação como incremental e radical depende muito de quem analisa. É mais ou menos como aquelas questões da disciplina de Física que vemos na escola, quando analisamos um determinado fenômeno: depende do referencial. Quer ver um exemplo? Um sistema de gerenciamento de clientes para uma empresa de bairro pode ser revolucionário (uma inovação radical), para a Google é algo trivial (uma inovação incremental).

Quanto à direção do esforço de inovação, temos a chamada **inovação sustentada** e a **inovação disruptiva**. A inovação sustentada segue a lógica de desempenho vigente no mercado. Por exemplo, se o que

determinada indústria persegue são automóveis velozes, as inovações sustentadas, vistas também como inovações contínuas, caminharão no sentido de propor carros ainda mais velozes. Ou seja, se o padrão de desempenho é velocidade, é isso que determinará os esforços das inovações sustentadas.

Já a inovação disruptiva, também vista como inovação descontínua, ocorre quando as regras do jogo mudam. Ou seja, quando os esforços de inovação caminham em uma direção diferente do padrão de desempenho do mercado. **Exemplo:** Enquanto toda a indústria está focada em carros mais velozes ou mais potentes, uma determinada empresa pode direcionar seus esforços para carros com baixo desempenho, mas que são muito mais baratos e de fácil manutenção. Isto caminharia no sentido contrário da indústria, mas poderia abrir mercado para pessoas que antes não conseguiriam comprar um automóvel.



O **conceito de inovação** disruptiva foi proposto por Clayton Christensen¹², autor do livro *O dilema da inovação*. Segundo o autor, os mercados passam por transformações que envolvem o surgimento de novas necessidades, fora da lógica vigente, algo como uma mudança nas regras do jogo. Muitas vezes, os produtos ou serviços que surgem de processos de inovação disruptiva são considerados inferiores, taxados de simplórios ou pouco desenvolvidos tecnologicamente. Essa visão é resultado de um olhar, de certa forma, viciado nos parâmetros atuais do mercado (como velocidade, mencionado no exemplo anterior). Contudo, na verdade, tais inovações buscam atender a novas necessidades, situando-se, geralmente, em mercados embrionários, que não são percebidos ou são ignorados pelas grandes empresas.

Um exemplo real muito interessante que expõe a oposição entre inovação sustentada e inovação disruptiva é relatado por Anthony *et al.* (2011)¹³, que descrevem a atuação de duas empresas no mercado de insulina.

Ao longo do século XX, os fabricantes de insulina concentraram seus esforços em produzir um produto cada vez mais puro. O padrão de desempenho, portanto, era o grau de pureza. As inovações naquela época visavam a reduzir as impurezas da insulina, medidas em partes por milhão (ppm).

¹² CHRISTENSEN, C. **O dilema da inovação**. São Paulo: Makron Books, 2001.

¹³ ANTHONY, S. D.; JOHNSON, M. W.; SINFIELD, J. V.; ALTMAN, E. J. **Inovação para o crescimento: Ferramentas para incentivar e administrar a inovação**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2011.

Com o passar do tempo, o grau de pureza melhorou muito. Por volta da década de 1980, as impurezas eram de apenas 10 ppm, resultado de uma sequência de inovações sustentadas. No entanto, a empresa que era líder de mercado queria ir além. O objetivo era chegar a um produto 100% puro, equivalente à estrutura da insulina humana. Para alcançar esse objetivo foi realizado um investimento bilionário no projeto.

Contudo, o produto não teve o resultado esperado. Obviamente, as pessoas que dependem de insulina gostariam de um produto com um maior grau de pureza, porém, já estavam satisfeitas com a versão anterior do produto, e, justamente por isso, não estavam dispostas a pagar mais pela novidade. Até porque apenas uma parcela muito pequena da população apresentava algum tipo de resistência ao tratamento com a insulina que não era 100% pura.

Surge então um novo produto no mercado: uma canetinha de insulina! Tal inovação não conseguia reproduzir os altos índices de pureza da líder de mercado. Não chegava aos 100% de pureza. No entanto, apostava em um novo conjunto de atributos, visando às necessidades ainda não atendidas e, em alguma medida, até negligenciadas pelas outras empresas.

A caneta de insulina perdia no grau de pureza, mas trazia conveniência, praticidade na aplicação e garantia ao paciente uma certa autonomia. Se tem gente que desmaia ao tirar sangue, imagina aplicar em si mesmo uma injeção de insulina, como era o padrão vigente até então? Com o novo produto, a aplicação era muito mais simples e prática. Esse é um bom exemplo de inovação disruptiva.

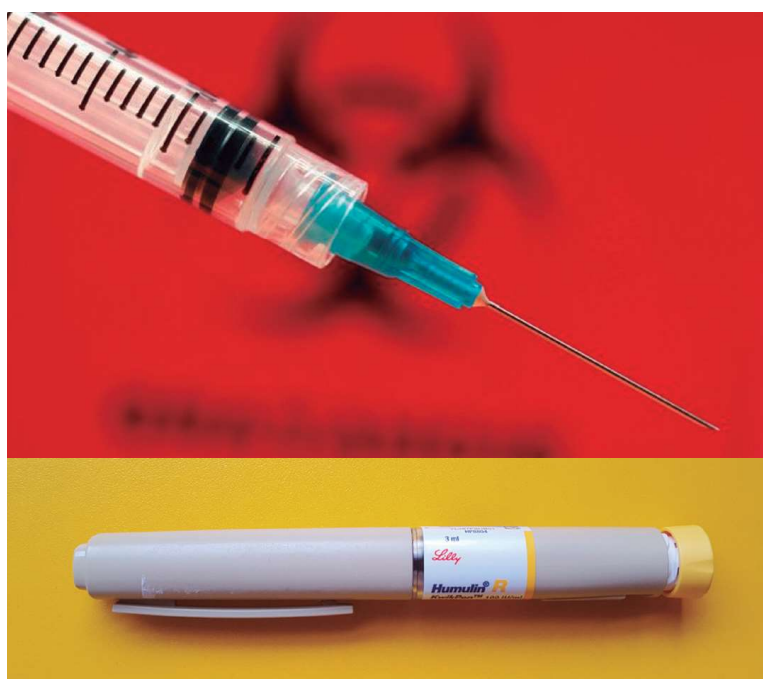


Figura 5.8: Se você tivesse a opção de se aplicar insulina com uma seringa ou uma caneta, qual das duas escolheria?

Fonte seringa: [Pixnio](#)

Fonte caneta: [Wikimedia](#)

Autores

Robson Moreira Cunha, Cristina Cavallo e
Sandra R. H. Mariano

ATIVIDADE 4

O caso Ecochoice

A partir do que você aprendeu nesta seção, avalie o caso a seguir:

A Ecochoice atuava como prestadora de serviços na área de limpeza e higienização de estofados. No entanto, em 2020, com o contexto de pandemia, experimentou uma considerável queda nas vendas. Por mais que a empresa estivesse adotando todas as medidas de segurança, os clientes ficavam receosos, pois a limpeza dependia da visita de um profissional para a realização do serviço, o que poderia representar uma exposição para seus familiares. Além disso, diante de um ambiente tão conturbado, a limpeza dos estofados não era uma prioridade.

Buscando alternativas para o contexto de crise, a Ecochoice chegou a trabalhar com a venda de *voucher* promocional, um sistema em que o cliente, ao adquirir um *voucher* com desconto, poderia agendar o serviço até o final do ano. A ideia era tentar dar um pouco mais de fôlego financeiro para a empresa, com a entrada de recursos. Mas a proposta não trouxe os resultados esperados.

A saída encontrada pela empresa foi buscar oportunidades em outro mercado. Aproveitando seus equipamentos, seus insumos e sua *expertise*, a Ecochoice migrou a oferta de seu serviço do mercado de limpeza de estofados para o mercado de higienização de ambientes, serviço que passou a ser muito requisitado em ambientes comerciais no contexto da pandemia.

Tendo em vista as informações apresentadas, indique qual é o tipo de inovação predominante no caso descrito:

- ☐ Inovação de produto/serviço.
- ☐ Inovação de processo.
- ☐ Inovação de posição.
- ☐ Inovação de paradigma.

Resposta comentada

*O caso da Ecochoice traz um exemplo muito interessante de adaptação ao contexto de pandemia. Levando em consideração que o serviço existente foi redirecionado para um outro mercado, temos um exemplo de **inovação de posição**, algo similar ao que ocorreu com o Lucozade.*

6. Tripulação, preparar para o pouso: considerações complementares sobre o processo de inovação

A esta altura, você já está consciente de que a inovação não é um processo solitário. Trata-se de um trabalho em equipe. Nesse sentido, é oportuno tratarmos, por último, de mais dois aspectos do processo de inovação: a) as redes de inovação; e, b) as fontes de inovação.

A formação de redes é fundamental para o processo de inovação. Numa visão mais simplista, as redes podem ser encaradas como a reunião de diferentes pessoas de maneira produtiva e criativa para o alcance de determinado resultado. Seria uma espécie de parceria, em que vários agentes estão envolvidos. No entanto, quando falamos de redes de inovação, não estamos falando apenas de colaboração entre pessoas, mas de elos entre organizações.

Embora exista pouco consenso em relação ao que constitui uma rede, podemos enxergá-la como um sistema complexo e interconectado, direcionado para a realização de tarefas específicas, que envolve um conjunto de posições ou nódulos, ocupados por diferentes atores. As ações de cada integrante da rede são influenciadas pelo contexto social em que estão inseridos, bem como pela posição dos próprios atores (DEBRESSON; AMESSE, 1991¹⁴; TIDD; BESSANT, 2015).

Para que a discussão fique menos abstrata, vejamos algumas razões para se formar uma rede de inovação. Podemos pensar, por exemplo, em:

- projetos que envolvam diferentes atores em prol de inovações na área de ensino, o que seria capaz de mobilizar governos, escolas, universidades, agências de fomento e empresas;
- iniciativas de cunho social que, geralmente, requerem a articulação de diferentes atores para levantamento de recursos e para a viabilização de sua implementação;
- redes empresariais buscando, entre outras coisas: aproximação ao cliente para entender suas necessidades, atuação conjunta com fornecedores para propor soluções inovadoras, união de esforços com parceiros e colaboradores e, em alguns casos, ações inclusive com concorrentes em busca de novas oportunidades de negócio.

¹⁴ DEBRESSON, C.; AMESSE, F. Networks of innovators: A review and introduction. *Research Policy*, n. 20, p. 363–379, 1991.

Contudo a atuação em rede traz alguns desafios. Muitos deles dizem respeito à relação de confiança entre as partes. Há sempre o risco de algum ator colocar os interesses particulares acima do bom funcionamento do grupo, sem contar riscos de vazamento de informações ou quebra de acordos.

É claro que acordos de cooperação, contratos e outros mecanismos podem contribuir para minimizar esses riscos, mas, por outro lado, podem não oferecer uma “blindagem” suficiente para os problemas e ainda “engessar” demais o processo, o que não é bom para a inovação.

Nesse sentido, uma dica é “começar pequeno”. Se pretende iniciar uma parceria com determinada organização ou com um conjunto de outras organizações, não pense, como ponto de partida, em um projeto ambicioso demais. Reduza o escopo. Faça um teste por um período mais curto. Observe o comportamento das partes envolvidas durante o “período de teste”. E, a partir da avaliação que fizer do trabalho conjunto, decida se vale a pena propor projetos maiores e mais desafiadores. Isso reduz muito os riscos.

Como já havíamos antecipado, outro aspecto relevante para o bom funcionamento do processo de inovação é estar atento às possíveis fontes de inovação.

As fontes são fundamentais para as etapas iniciais do processo de inovação. Elas nos ajudam a responder à pergunta: De onde vêm as inovações? Há inúmeras possibilidades de respostas para essa pergunta, pois as inovações podem ter muitas origens. No entanto, resumimos no Quadro 5.3, a seguir, alguns dos principais tipos de fontes de inovação.

Quadro 5.3: Fontes de inovação

Tipo de fonte	Descrição	Exemplo
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	Uma das fontes mais tradicionais de inovação. Consiste em investir em pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico para a geração de novos produtos, serviços ou processos.	Indústria farmacêutica. É difícil imaginar uma inovação neste setor que não esteja relacionada a P&D. Praticamente todo novo fármaco é um exemplo de inovação que teve como uma de suas fontes os esforços de P&D.

Tipo de fonte	Descrição	Exemplo
Exigência da necessidade	Inovação como resposta a uma necessidade de mudança, real ou percebida. As necessidades básicas das pessoas (alimento, segurança, higiene etc.) motivaram muitas das inovações existentes.	Década de 1950, Victor Mills (que por coincidência trabalhava na Procter & Gamble), cria a fralda descartável, buscando um jeito mais prático de trocar seus netos. Assim nasce a Pampers.
Usuários como inovadores	Algumas vezes as inovações são originárias dos próprios usuários, pessoas que têm um determinado problema, não encontram soluções disponíveis no mercado e então criam as próprias soluções.	Caminhonetes (estilo <i>pick-up</i>). Sua origem ocorreu nas propriedades rurais, que demandavam um carro com mais espaço para transportar itens. Os próprios usuários adaptaram os carros, retirando bancos, soldando peças e removendo o teto. Só depois os modelos foram adotados pela indústria automobilística.
Usuários extremos	Alguns ambientes, por questões de segurança, desempenho tecnológico, entre outros fatores, são considerados extremos. Por exemplo: Fórmula 1, segmento aeroespacial e o próprio mercado de aviação civil. Produtos e serviços que atendam a esses segmentos a contento provavelmente terão espaço no mercado geral.	Atualmente, o sistema de freios ABS está presente em todos os carros. No entanto, foi desenvolvido para resolver um problema específico: frear um avião em condições adversas.
Aprender com os outros	Observar o que as outras organizações estão fazendo pode ser uma excelente estratégia para obtenção de ideias. Pode-se também aprender com a experiência dos outros, evitando retrabalho e desperdício de recursos.	Engenharia reversa (exemplo: desmontar um equipamento para ver como ele funciona por dentro) e <i>benchmarking</i> (processo de buscar por boas práticas em outras empresas, no sentido de tentar incorporar tais procedimentos na própria organização).
Inovação recombinante	Transferência ou a combinação de ideias antigas em contextos novos.	Tênis Reebok com amortecedor. Ideia inspirada em equipamentos para paramédicos e para salas de cirurgia, que visam a reduzir o impacto nos ossos durante o atendimento de pacientes. Os desenvolvedores da Reebok levaram essa lógica para a indústria dos calçados.

Tipo de fonte	Descrição	Exemplo
Inovação dirigida pelo <i>design</i>	Processo que busca dar sentido e forma ao produto. Capaz de propor características que os usuários nem imaginavam antes, mas quando as experimentam em um determinado produto se perguntam: “Como vivia sem isso?”	Tela <i>touch screen</i> em aparelhos celulares.
Regulamentação	A regulamentação pode tanto criar oportunidades para inovação como restringir a atuação de determinada empresa.	Leis e decretos com punições mais severas para empresas que poluem o meio ambiente criaram oportunidades para empresas de consultoria que ajudam as organizações a manterem suas atividades, adequando-se a todas as normas e respeitando o meio ambiente.
Acidentes/eventos inesperados	Muitas vezes as inovações surgem de algum imprevisto dentro de um determinado projeto. É importante que os empreendedores estejam atentos também aos supostos “erros” dentro do processo de inovação, avaliando se há a possibilidade de algum desdobramento a partir do acidente de percurso (ou evento inesperado).	Resultados de eventos inesperados que depois foram aproveitados e se tornaram inovações: <i>Post-it</i> , <i>Viagra</i> e penicilina.

Fonte: Produção dos próprios autores, adaptado de Tidd e Bessant (2015)

ATIVIDADE 5

Redes e fontes de inovação

Considerando o que aprendeu sobre redes e fontes de inovação, avalie se as afirmações são verdadeiras ou falsas.

- a. A formação de uma rede de inovação pode funcionar como uma estratégia para acessar fontes de inovação específicas, por exemplo, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).
- b. As organizações devem definir qual será a fonte de inovação prioritária, uma vez que, apesar de todas serem relevantes, elas não se misturam.
- c. É possível aprender muito sobre o mercado observando os clientes. No entanto, não há utilidade em observar o que outras empresas estão fazendo e tentar incorporar seus processos, pois, como vimos, a inovação é um processo relacionado ao contexto institucional e cultural.

Resposta comentada

Você acertou se considerou:

- a. **VERDADEIRA** – Justificativa: As redes podem proporcionar o acesso a diferentes fontes de inovação. No caso específico de P&D, considerar universidades e centros de pesquisa na formação das redes é um excelente caminho para isso.
- b. **FALSA** – Justificativa: As organizações podem estabelecer quais fontes são mais estratégicas, porém é errado dizer que as fontes de inovação não podem ser combinadas.
- c. **FALSA** – Justificativa: É importante observar tanto os clientes como outras organizações. Ambos podem ser fontes de inovação. A questão é que não necessariamente será suficiente reproduzir boas práticas adotadas em outras empresas. É preciso adaptá-las ao contexto e às particularidades de cada organização.



Faça com seus estudantes!

Peça a seus estudantes que se dividam em grupos e façam um levantamento de inovações que foram implementadas recentemente no contexto local: na própria escola, no bairro ou até mesmo no município.

Em seguida, a partir dos exemplos trazidos, analise com a turma aspectos da inovação presentes em cada caso, por exemplo: as fases do processo de inovação; os tipos de inovação trazidas; redes e fontes de inovação que podem ter conexão com os casos apresentados.

7. Conclusão

Esperamos que tenha apreciado a viagem. Ao final deste capítulo, a ideia é que tenha uma compreensão mais abrangente do conceito de inovação, algo que vá além da visão simplista de inovação como uma invenção. Esperamos que, a partir de agora, ao deparar com um exemplo de inovação ou ao se envolver em um projeto de inovação em sua instituição, você seja capaz de enxergar as diferentes fases do processo e identificar quais decisões tomar em cada uma delas.

Desejamos também que tenha compreendido o papel das redes de inovação e sua relevância para a viabilização de projetos empreendedores. Além disso, com os exemplos de fontes de inovação apresentados no capítulo, você, certamente, terá um leque de opções para buscar oportunidades de inovação para a organização em que trabalha.

8. Resumo

O capítulo teve como finalidade apresentar uma visão geral do que é a inovação. Para isso, partiu-se de uma distinção entre os conceitos de inovação, descoberta e invenção, que muitas vezes são confundidos e/ou tratados como sinônimos. Vimos que a descoberta

é definida como o desvendar daquilo que já existe na natureza, por exemplo, a descoberta de um planeta ou da estrutura do código genético humano. Já a invenção se refere à criação de algo novo, traz consigo, portanto, o caráter do ineditismo. Além disso, precisa ter aplicação prática ou técnica bem definida, o que a diferencia de criações puramente artísticas ou intelectuais. E a inovação consiste em um processo de transformar oportunidades em novas ideias que tenham amplo uso prático, envolvendo, necessariamente, geração de valor. Um produto ou serviço só é inovador quando aceito pelo mercado/sociedade.

No entanto, a inovação não deve ser entendida como um fenômeno isolado, ela deve ser vista como um processo. A compreensão de que a inovação é um processo é a chave para gerenciá-la e para a redução de riscos de projetos inovadores. O processo de inovação é composto por quatro etapas ou fases: (1) Busca – momento em o foco é encontrar oportunidades para inovar; (2) Seleção – envolve escolher a quais sinais do ambiente responder; (3) Implementação – transformar os projetos em realidade; (4) Captura de valor – é o que determina se realmente teremos uma inovação, e pode se manifestar por meio de sucesso comercial, melhoria de processos ou transformação de uma realidade.

O capítulo apresentou ainda os quatro tipos de inovação, tomando como base o modelo de Tidd e Bessant (2015), a saber: a) produto; b) processo; c) posição; e, d) paradigma. Vimos que, para facilitar a compreensão dos conceitos, recomenda-se utilizar a palavra-chave “mudança”. Nesse sentido, uma inovação de produto é vista como uma mudança no que a organização oferece ao mercado (produto ou serviço). Uma inovação de processo representa uma mudança em como os produtos e serviços são produzidos ou entregues. Já uma inovação de posição indica mudança no contexto em que produtos e serviços são ofertados, enquanto uma inovação de paradigma aponta para uma mudança nos modelos mentais que orientam a organização.

Por fim, o capítulo trouxe uma discussão sobre redes e fontes de inovação. Sabe-se que a formação de redes é fundamental para o processo de inovação. E, quando falamos de redes de inovação, não estamos falando apenas de colaboração entre pessoas, mas de elos entre organizações. Podemos enxergá-las como um sistema complexo e interconectado, direcionado à realização de tarefas específicas, sendo as ações de cada integrante influenciadas pelo contexto social em que estão inseridas bem como pela posição dos próprios atores nas redes.

Vimos também que as fontes são fundamentais para as etapas iniciais do processo de inovação. Elas nos ajudam a responder à pergunta: De onde vêm as inovações? Há inúmeras possibilidades de respostas para essa pergunta, mas indicamos no capítulo algumas origens mais comuns, como: pesquisa e desenvolvimento; exigência da necessidade; os próprios usuários dos produtos; observar o que os outros estão fazendo; inovação recombinate; inovação dirigida pelo *design*; regulamentações; e acidentes ou eventos inesperados.

9. Leitura recomendada

CHRISTENSEN, C. **O dilema da inovação**. São Paulo: Makron Books, 2001.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

10. Referências

ANTHONY, S. D.; JOHNSON, M. W.; SINFIELD, J. V.; ALTMAN, E. J. **Inovação para o crescimento**: ferramentas para incentivar e administrar a inovação. São Paulo: M. Books, 2011.

BRACZYK, H. J.; COOKE, P.; HEIDENREICH, M. (eds.). **Regional Innovation Systems**. London: UCL Press, 1998.

CHRISTENSEN, C. **O dilema da inovação**. São Paulo: Makron Books, 2001.

DEBRESSON, C.; AMESSE, F. Networks of innovators: A review and introduction. **Research Policy**, n. 20, p. 363-79, 1991.

DEMSETZ, H. **The economics of the business firm**: seven critical commentaries. New York: Cambridge University Press, 1997.

DOSI, G. **Technical change and Economic Theory**. New York: Pinter Publishers, 1988.

EMBRAER. Sobre nós. Disponível em: <https://embraer.com/br/pt/sobre-nos>. Acesso em: 6 mar. 2021.

FREEMAN, C. The Economics of technical change. In: ARCHIBUGI, D.; MICHIE, J. (eds.). **Trade, growth and technical change**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. p. 16-54.

FREEMAN, C. **Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan**. London: Pinter Publishers, 1987.

KOEN, P. A. *et al.* New concept development model: Providing clarity and a common language to the 'fuzzy front end' of innovation. **Research Technology Management**, v. 2, n. 44, p. 46-55, 2001.

LUNDVALL, B-Å. **National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. London: Printer, 1992.

LUNDVALL, B-Å. Innovation as Interactive Process: From User Producer Interaction to the National Systems of Innovation. *In*: DOSI, G. *et al* (eds.). **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

NASA. National Aeronautics and Space Administration. 115 Years Ago: Wright Brothers Make History at Kitty Hawk. *In*: NASA. **Nasa History**. 17 dez. 2018. Disponível em: <https://www.nasa.gov/feature/115-years-ago-wright-brothers-make-history-at-kitty-hawk>. Acesso em: 6 mar. 2021.

NELSON, R. R. **National Innovation Systems: A comparative analysis**. Oxford: Oxford University Press, 1993.

O VOO do impossível. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (15 min). Publicado pelo canal Embraer. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Z2Mk4T02yxA>. Acesso em: 6 mar. 2021.

ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **Oslo Manual**. OECD Publishing, 1997.

ROTHWELL, R. Towards the Fifth-Generation Innovation Process. **International Marketing Review**, Sussex, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

SCHUMPETER, J. **The Theory of Economic Development**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SILVA, D. N. Alberto Santos Dumont / Biografias. **Mundo Educação**. UOL. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biografias/alberto-santos-dumont.htm>. Acesso em: mar. de 2021.

SUPERINTERESSANTE. Júlio Verne: inventor do futuro. *In*: SUPERINTERESSANTE. **História**. 31 out. 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/julio-verne-inventor-do-futuro/>. Acesso em: 6 mar. 2021.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

TIDD, J.; BESSANT, J; PAVITT, K. **Managing innovation**: Integrating Technological, Market and Organizational Change. [Nova Jérsei: John Wiley & Sons], 2005.

VON HIPPEL, E. User toolkits for innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 18, n. 4, p. 247-257, 2001.