

# Aula 4: Fontes de inovação

## Apresentação

---

Nesta quarta aula, estudaremos o conceito de tecnologia e os tipos que existem. Também veremos quais são as diversas fontes de inovação e quais os critérios para classificá-las como fontes do tipo interna e fontes do tipo externa.

Verificaremos que é comum que empresas integrem fontes de tecnologia do tipo interna e externa para obter um processo inovador.

## Objetivos

---

- Definir o conceito de tecnologia e seus tipos;
- Identificar as fontes de inovação;
- Classificar as fontes de inovação.

## Qual o conceito de tecnologia?

---

Já sabemos que a inovação está diretamente ligada ao conceito de novas tecnologias. Por isso, é tão importante estudá-lo.

Na aula passada, aprendemos que tecnologia é o conjunto de conhecimentos que se aplicam a algum ramo de atividade, esses conhecimentos podem ser especialmente princípios científicos.

Agora, podemos aprofundar nosso conhecimento a respeito desse conceito e redefini-lo:

**Tecnologia é um acervo de conhecimentos de uma sociedade sobre a ciência e esse conhecimento relaciona-se com a indústria.**

Dessa forma, a tecnologia está baseada em métodos e conhecimentos científicos que compreendem o domínio dos vários tipos de materiais e processos.

Esse conhecimento é utilizado para solucionar problemas no desenvolvimento e fabricação de produtos.

## Classificação da tecnologia

Podemos classificá-la em:

## Tecnologia materializada



Constituída pelas características de um produto final e pelos equipamentos utilizados nos processos.

Exemplos:

- Qualidade do produto;
- Durabilidade;
- Preço;
- Design;
- Funcionalidade.

## Tecnologia documentada



É aquela que utiliza a documentação para descrever a solução de problemas.

“A tecnologia documentada é relativamente menos imediata, em termos de aquisição e uso, em relação à tecnologia materializada, pois requer algum esforço de absorção por parte do utilizador”.

(LARANJA, 1997)

Exemplos:

- Manuais;
- Livros técnicos;
- Revistas especializadas;
- Layouts;
- Páginas da internet.

Pode ser definida como sendo os conhecimentos teóricos e práticos necessários para criar, desenvolver e usar os bens e serviços.

A tecnologia imaterial pode ser adquirida por meio da formação inerente ao exercício da aplicação do conhecimento.

Exemplo:

- Experiência acumulada por um profissional na resolução de um determinado problema.



(Fonte: sdecoret / Shutterstock)

## E qual é o conceito de inovação tecnológica?

As mudanças no mundo atual ocorrem principalmente devido à inovação tecnológica. O crescimento econômico e social de várias nações e o sucesso das empresas dependem de como o conhecimento técnico é produzido e da eficiência do mesmo.

Alguns estudiosos conceituam a inovação como sendo uma **criação original, uma novidade**. Outros como **algo tangível**, ou seja, que é possível de ser aplicado no mercado ou em um processo de produção.

Por fim, há ainda uma **abordagem mercadológica para diferentes classes de utilizadores** feita por outro grupo de estudiosos.

Além disso, a inovação tecnológica pode ser conceituada como a **aplicação de novos conhecimentos tecnológicos**, que terão como resultado o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou melhoria de algum processo ou característica.

Exemplo

Como grande exemplo de inovação tecnológica podemos citar a **invenção da empresa Airbnb**.

Criada em 2008 por Nathan Blecharczyk, Brian Chesky e Joe Gebbia, é uma plataforma digital, um site, que oferece hospedagem no mundo todo. O serviço ofertado vai de quartos de hotéis luxuosos até quarto simples compartilhados em residências.



Veja o que afirma Stefan Schimenes, um dos executivos da América do Norte da empresa Airbnb:

“A economia compartilhada do site tem a ideia de que tudo que você tem, que está ocioso, um dia você vai poder anunciar na Airbnb. A empresa já possui aluguel de celular, ou seja, você vai viajar para outro país, por exemplo, ficar na casa de uma determinada pessoa e caso queira pode alugar um celular — ambos pelo Airbnb. Assim, você não precisará pagar um pacote de dados internacional para enviar seus e-mails e acessar as redes sociais durante sua viagem.”

### A combinação para o sucesso


As empresas podem gerenciar seu processo de inovação por meio de fontes internas ou externas de tecnologia. Geralmente, elas procuram combinar essas duas formas.

**Atenção!** Aqui existe uma videoaula, acesso pelo conteúdo online

Aliás, as empresas inovadoras comumente utilizam uma combinação de diferentes fontes de tecnologia, informação e conhecimento que sejam tanto de origem interna quanto externa.

A exploração interna ocorre quando a empresa obtém a tecnologia a partir de seus próprios produtos, processos e operações. Já a exploração de tecnologia por meios externos pode incluir vários métodos como veremos a partir de agora.

## Categorias das fontes externas

 Clique no botão acima.

## Categorias das fontes externas

As fontes utilizadas para a transferência de conhecimento e tecnologia para inovação podem ser classificadas em 3 categorias, conforme as interações externas:

### 1) Fontes de informações abertas

Esse tipo de fonte está relacionado às informações de livre acesso, ou seja, não é necessário pagar qualquer valor sobre os direitos de propriedade tecnológica ou intelectual ou interação com a fonte.

### 2) Aquisição de conhecimento e tecnologia

Esta fonte de informação está relacionada à compra de algum tipo de conhecimento externo, bens de capital e de serviços, que serão incorporados ao novo conhecimento ou tecnologia, sem interação com a fonte.

### 3) Inovação cooperativa

Esta fonte exige que exista a parceria ativa com outras empresas ou instituições de pesquisa que executam atividades tecnológicas.

As fontes mais importantes para realizar a transferência de conhecimento e tecnologia a fim de desenvolver inovação são:

- P&D;
- Produção;
- Marketing;
- Distribuição;
- Mercado externo;
- Concorrentes da organização;
- Clientes e consumidores;
- Consultores;
- Fornecedores de equipamentos e materiais;
- Softwares;
- Laboratórios comerciais;
- Fontes do setor público e privado;
- Universidade e outras instituições de educação e ensino;
- Instituições de pesquisa atreladas ao governo;
- Serviços especializados públicos;
- Fontes de informações gerais;
- Divulgação das patentes;

- Congressos profissionais;
- Reuniões;
- Publicações especializadas em jornais e revistas;
- Feiras e exposições;
- Associações profissionais;
- Sindicatos trabalhistas;
- Contatos informais ou redes;
- Padrões e agências de padronização;
- Regulações públicas (ambiente, segurança).

## O que é o P&D em uma empresa?

O P&D é uma das áreas mais importantes entre as citadas como fonte de inovação.

Trata-se do setor responsável pelo desenvolvimento de softwares que envolvem a realização dos avanços científicos e tecnológicos e a solução de problemas científicos e tecnológicos em uma base sistemática.

Nas empresas, a atividade de P&D tem um papel primordial em relação às atividades de inovação.

Você vai identificar que os setores nas empresas possuem diferenças nas atividades de inovação e que essa diferença proporciona uma demanda diferente na estrutura organizacional das empresas.

Se o processo de inovação resultar em um novo conhecimento, esse serviço também será desenvolvido dentro do P&D.

O desenvolvimento de serviços, assim, pode ser classificado em uma fonte P&D, caso tenha como resultado um novo conhecimento ou envolva de alguma forma o uso de novos conhecimentos para antever novas aplicações.

## Exemplo

Como exemplos de trabalho realizado pelo P&D podemos destacar os testes de protótipos de um determinado produto.

Trata-se de uma das fases mais importantes do desenvolvimento experimental de uma inovação.





(Fonte: Chaosamran\_Studio / Shutterstock)

## O que é um protótipo?

Um protótipo pode ser definido como um modelo original que inclua todas as características técnicas e as funções do novo produto ou processo.

Aceitar um protótipo significa frequentemente o término da fase de desenvolvimento experimental e o início da nova fase do processo de inovação.

As empresas podem adquirir tecnologia e conhecimento para inovar usando outras fontes, como:

- Aquisição de conhecimentos e tecnologias;
- Licenças;
- Patentes;
- Padrões.

As informações podem ser compradas por meio de taxas ou royalties por invenções patenteadas.



O que é uma patente?



Clique no botão acima.

## O que é uma patente?

A patente é um direito legal de propriedade sobre uma determinada invenção.

Ela confere ao seu detentor direitos exclusivos por um determinado período para explorar a invenção patenteada.

### Exemplo

Scott e Lisa Crump criaram, em 1989, o método FDM (Fused Deposition Modeling) capaz de produzir objetos por meio de sobreposição de camadas.

Eles fundaram a Stratasys, que tornou-se uma das maiores empresas de impressão 3D no mundo.

Por vários anos, a Stratasys desenvolveu projetos de impressão 3D e possuía a patente do método FDM.

As patentes de invenção têm normalmente duração de 20 anos. Assim, após alguns anos, e com a queda das patentes, outras empresas começaram a pesquisar e desenvolver projetos de impressora 3D.

### Exemplo

Em 2017, a empresa Facebook registrou 3 patentes que, por meio de suas tecnologias, são capazes de detectar as emoções dos usuários por meio de sensores do celular, câmera ou de textos.

A obtenção de informações deste tipo serve de base para gerar engajamento na rede social e auxiliar o marketing distribuído aos usuários.

As pequenas e médias empresas necessitam de recursos mais especializados em suas atividades empresariais.

Isso promove o aumento da importância de uma interação e integração eficiente com outras empresas e com instituições públicas de pesquisa para P&D, troca de conhecimentos e, potencialmente, para comercialização e atividades de marketing.

**Atenção!** Aqui existe uma videoaula, acesso pelo conteúdo online

## Há outra forma de uma empresa adquirir conhecimento?

Segundo dados da última Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC (IBGE, 2010), as fontes de informação para inovação mais utilizadas no Brasil pelas empresas são:

- Redes de informação informatizadas (68,8%);
- Clientes (68,2%);
- Fornecedores (65,7%).

Já as empresas de serviços destacam que suas principais fontes de inovação são:

- Redes de informação informatizadas (78,7%);
- Outras áreas da empresa (73,5%);
- Clientes (69,3%).

Para trazer inovação e adquirir conhecimento, as empresas podem contratar pessoas especializadas ou até contratar consultorias.

A empresa pode também investir na compra de softwares e produtos intermediários que vão incorporar um trabalho inovador de outros.

**De forma geral, as inovações em uma empresa dependem em parte da variedade e da estrutura de suas relações com as fontes de informação, conhecimento, tecnologias, práticas e recursos humanos e financeiros.**

Cada interação relaciona a empresa inovadora com outras partes constituintes do sistema de inovação:

- Laboratórios governamentais;
- Universidades;
- Departamentos de políticas;
- Reguladores;
- Competidores;
- Fornecedores;
- Consumidores.

As pesquisas sobre inovação obtêm informação sobre a prevalência e a importância de diferentes tipos de interação e sobre quais os fatores que influenciam o uso de interações específicas.

**Atenção!** Aqui existe uma videoaula, acesso pelo conteúdo online

## Inovação cooperativa

Outra fonte importante é a **inovação cooperativa** que envolve a participação ativa de outras organizações em projetos de inovação.

Essas empresas colaborativas não precisam necessariamente obter lucros ou benefícios comerciais imediatos.

A diferença entre a cooperação e a aquisição de conhecimento e tecnologia é que todas as organizações envolvidas assumem um papel de cooperação ativo no desenvolvimento o trabalho.

## Atividade

---

1. Qual o conceito de tecnologia?
2. A tecnologia pode ser classificada como? Descreva cada tipo.
3. Qual a importância do setor P&D como fonte de inovação?
4. Em quais tipos de interações externas as fontes para transferência de conhecimento e tecnologia podem ser classificadas?
5. Cite e descreva três fontes de inovação.

## Referências

---

LARANJA, M.; SIMÕES, V. C. & FONTES, M. Inovação tecnológica – experiências das empresas portuguesas. Lisboa: Texto, 1997.

OECD. Organization for Economic, Co-operation and Development. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Disponível em: <https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.

POLLI, Marco Fabio. **Inovação Tecnológica**. 1. ed. Rio de janeiro: Seses, 2015.

REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica**. 2. ed. Barueri: Manole, 2008.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

## Próxima aula

---

- Conceitos de empreendedorismo;
- Importância da inovação nas organizações.

## Explore mais

---

Leia o texto [O papel das fontes de conhecimento externo no processo de inovação da micro e pequena empresa](#).