

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](#).