

FACULDADE NOSSA CIDADE

ADMINISTRAÇÃO – BACHARELADO

Prof. Orientador: Lawton Benatti

Souza, José Nunes

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

A inovação tornou-se a “religião” industrial no final do século XX. O mundo empresarial a vê como a chuva para lucros e fatias de mercados crescentes. Os governos automaticamente a buscam quando tentam pôr ordem na economia. No mundo inteiro, a retórica da inovação substituiu a linguagem da economia do bem-estar do pós-guerra.

O que constitui precisamente a inovação é, entretanto, difícil de definir e mais ainda medir. Normalmente, pensa-se na inovação como na criação de um produto ou processo melhor. No entanto, ele poderia ser tão simplesmente a substituição de um material por outro mais barato em um produto existente, ou uma maneira melhor de comercializar, distribuir ou apoiar um produto ou serviços.

Os empresários bem-sucedidos, embora não sejam os únicos praticantes da inovação, raramente se detêm para examinar como o fazem. A maioria deles simplesmente continua criando valor por meio da exploração de alguma forma de mudança na tecnologia. Eles geram, nos preços, em aspectos tributários, em questões demográficas ou na geopolítica. Eles geram, assim, novas demandas ou uma nova maneira de explorar um mercado existente. O empresário movimenta recursos econômicos de uma área de produtividade baixa para uma área de produtividade mais alta e de maior rendimento. Os economistas ainda estão lutando para entender essa misteriosíssima parte do processo de criação de riquezas.

A inovação tecnológica é o processo pelo qual uma ideia ou inovação é transportada para a economia, ou seja, ela percorre o trajeto que vai desde essa ideia, fazendo o uso de tecnologias existentes ou buscadas para tanto, até criar o

novo produto, processo ou serviço e colocá-lo em disponibilidade para o consumo ou uso. A utilização completa o processo, pela introdução do produto ou serviço na economia, até que ele seja suplantado por outro, oriundo do ciclo que vai substituí-lo.

Deve-se observar que, em geral, um mesmo produto, genericamente considerado, contempla a utilização de várias tecnologias que se sucedem. Os relógios de pulso de algumas décadas eram de molas e hoje são de cristal. O automóvel passou por dezenas de tecnologias que ele próprio recebeu, utilizou e descartou.

Muitos modelos foram desenvolvidos para descrever o processo de inovação. O mais antigo e também mais simples é o modelo denominado linear. O modelo linear é um modelo ideal, nem sempre seguido na ordem e na forma completa. Na realidade, as fases constitutivas da inovação tecnológica são altamente interativas, com fluxos e refluxos em ambas às direções, impulsionadas pelas forças do mercado, que são as ofertas ou oportunidades e a demanda ou necessidades e que podem partir de qualquer dos participantes do processo.

A ligação entre as etapas de pesquisa e de desenvolvimento é muitas vezes indefinida. Muitas pesquisas não resultam em novos produtos, outras vezes o tempo é que é muito longo entre a pesquisa e o desenvolvimento. Alguns novos produtos são baseados em conhecimentos empíricos, não sendo resultantes de pesquisa científica.

A lâmpada incandescente é um exemplo do modelo linear. Com base na definição do objetivo, Edison percorreu as fases citadas até chegar à lâmpada com filamento de carbono. Anos depois a GE desenvolveu nova lâmpada com filamento de tungstênio, uma notável evolução sobre a anterior e sobre a emergente lâmpada alemã, com filamento de tântalo. Outros casos tiveram êxito a partir do conhecimento empírico e de demoradas experimentações, prescindindo de bases científicas e tecnológicas.

Os caminhões do século XIV antecederam por centenas de anos a balística, que surgiu muito depois, a partir, principalmente, dos trabalhos de Galileu no final do

século XVII e de Newton no século XVIII. A máquina a vapor de Watt, de 1765, precedeu a termodinâmica (GIBBS, 1878) por mais de um século.

Diversas dificuldades de ordem prática podem ocorrer ao longo do ciclo, desviando-o do modelo linear. A invenção da copiadora eletrostática *XEROX* é um exemplo. Seu processo foi concebido no início da década de 1930, tendo sido obtida uma tosca imagem em 1935, sem que seu inventor tivesse possibilidade técnica e econômica de prosseguir em seu aperfeiçoamento. Somente em 1942 foi obtida a patente, e em 1945 uma organização P&D sem fins lucrativos, o Battelle Memorial Institute, e uma pequena empresa, a Haloid Corporation, se associaram para completar o ciclo de inovação, culminando com o equipamento comercializado. Entretanto, apesar de suas limitações, o modelo linear é extensivamente utilizado como base para descrição do processo de inovação.

Muitas classificações diferentes de inovação tecnológica foram desenvolvidas. Cada uma depende da perspectiva do usuário e, dessa forma, são úteis para descrever a inovação em circunstâncias diferentes. Uma inovação particular pode ser classificada em diferentes categorias, dependendo da perspectiva de análise adotada. A classificação de inovação mais básica é aquela que prevê a existência de inovações incrementais, inovações radicais e inovações fundamentais:

Inovação incremental: acontece quando são feitas grandes melhorias em um produto ou nos processos empregados na fabricação de um produto. Essas mudanças geralmente aperfeiçoam o desempenho funcional do produto ou, pelo menos, a percepção que o usuário tem de seu desempenho. Reduzem seus custos ou aumentam a eficiência e qualidade dos respectivos processos de produção. Um exemplo desse tipo de inovação seria a introdução de compensadores de temperatura nos volantes de relógios de pulso mecânicos para aumentar sua precisão;

Inovação radical: acontece quando são feitas grandes melhorias em um produto. Essas mudanças frequentemente fazem com que os princípios de funcionamento do produto ou dos processos de produção sejam alterados, envolvendo uma nova tecnologia que torna obsoletas as que eram anteriormente empregadas, e, às vezes, exige o desenvolvimento de novos canais de marketing.

Um exemplo desse tipo de inovação seria o relógio de quartzo que emprega tecnologia eletrônica em substituição à mecânica, não requerendo uma rede de relojoeiros qualificados para serviço pós-venda;

Inovação fundamental: ocorre quando o impacto da inovação for de tal natureza que possibilita o desenvolvimento de muitas outras inovações. Exemplos desse tipo de inovação são várias nas áreas de computação, comunicações, biotecnologia e materiais polímeros.

Classificação de inovação útil está em sua categorização em inovação de produto, inovação de processo ou inovação de serviços.

Inovação de produto: resulta em produto novo ou melhorado. Um exemplo desse tipo de inovação poderia ser um tipo novo de lâmina de barbear mais afiada e mais durável que as disponíveis no mercado;

Inovação de processo: acontece quando os processos de produção são alterados de forma que reduza os custos ou melhore a qualidade de um produto existente, ou quando são especificamente desenvolvidos novos processos para produzir um produto novo ou melhorado.

Inovação de serviço: acontece quando são desenvolvidos novos modos de prestação de serviços. Um exemplo dessa forma de inovação seria o uso de máquinas de autoatendimento em banco, substituindo os caixas manuais, bancos 24 horas.

A inovação é a gestão de todas as atividades envolvidas no processo de geração de ideias, desenvolvimento de tecnologias, fabricação e marketing de um produto novo ou de um processo de fabricação ou equipamento (TROT, 2012, p. 15).

As grandes empresas inovadoras do século XX mostraram persistência e longevidade, apesar de sucessivas ondas de inovações radicais que questionaram suas habilidades e procedimentos estabelecidos (TROT, 2012, p. 198).

A inovação industrial não apenas engloba inovações maiores, mas também avanços tecnológicos menores. Na verdade, esta definição sugere que a comercialização bem-sucedida da inovação pode envolver mudanças

organizacionais consideravelmente mais amplas. Por exemplo, a introdução de uma inovação tecnológica radical, como câmeras digitais fabricadas pela Kodak e pela Fuji, resulta em substanciais mudanças organizacionais internas. Nesse caso, alterações relevantes ocorreram com a fabricação, o marketing e as funções de venda. Ambas as empresas decidiram se concentrar no mercado de fotografia digital, que se desenvolvia rapidamente. A Fuji quando a Kodak eram líderes de mercado no fornecimento dos tradicionais rolos de filme de 35mm. A sua fatia de mercado no mercado de câmeras era menos significativo. Essas decisões estratégicas forçaram mudanças em todas as áreas do negócio. Por exemplo, no caso da Kodak, a função de fabricação substancial da produção de rolos de filme de 35mm. Existiam oportunidades para fabricação na produção de câmeras digitais e equipamentos relacionados. Tanto para Fuji quanto para a Kodak, a nova tecnologia mudou completamente a indústria fotográfica. As duas empresas tiveram queda em seus ganhos advindos de filmes, mas agora ambas as empresas são líderes no mercado de câmeras digitais.

Tecnologias e inovações na construção civil: o desenvolvimento de novas tecnologias no setor da construção civil, um setor onde o conhecimento de grandes inovações, muitas vezes, é pouco reconhecido e denominado de “improvisações na construção civil”. Com as novas tecnologias na construção civil, considerou-se o processo de desenvolvimento de um projeto de inovação tecnológica até o registro da propriedade intelectual e do conhecimento aplicado à geração da competitividade no ramo da construção civil para o desenvolvimento tecnológico do País.

O setor de construção civil está encontrando na industrialização a solução para reduzir gastos com materiais e mão de obra. Um dos exemplos mais recentes é o chamado chicote elétrico residencial, que oferece economia de, pelo menos, 30% nas despesas para as construtoras.

A tecnologia foi desenvolvida no Vale da Eletrônica, em Santa Rita do Sapucaí, no Sul de Minas Gerais, e começa a ser incorporada pelo setor. O sistema, que é padronizado, consiste na elaboração e tubulação de todo o circuito elétrico do imóvel, além da identificação exata de cada cômodo.

“A empresa recebe a planta elétrica dos projetistas da unidade e transforma em tubulações. Depois, passam o projeto para 3D e conferem com a empresa se está tudo certo. Com aprovação do projeto, fazem as medições e começam a montagem”, além de facilitar a logística das construtoras que não precisam armazenar bobinas nem cortar e enrolar fios, o sistema padronizado evita desperdício de material, porque é feito sob medida.

BIBLIOGRAFIA

TROTT, Paul. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos.** - 4. Ed. - Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.

MATTOS, João Roberto Loureiro; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação.** - 1. Ed. - São Paulo, SP: Saraiva, 2005.

O despertar tecnológico da construção civil: o valor de suas inovações e a introdução de novas metodologias construtivas. Pier Consult. Disponível em: < <http://www.pierconsult.com.br/sem-categoria/o-despertar-tecnologico-da-construcao-civil-o-valor-de-suas-inovacoes-e-a-introducao-de-novas-metodologias-construtivas/> > Acesso em: 13 de Abril, 2014.

TATIANA, Iêva. **Inovação no setor de construção civil acelera obra residencial.** Hoje em Dia, 2013. Disponível em: <<http://www.hojeemdia.com.br/noticias/economia-e-negocios/inovac-o-no-setor-de-construc-o-civil-acelera-obra-residencial-1.94285> > Acesso em: 13 de Abril, 2014.