

Design, Tecnologia e Ciência: os três campos que efetivam a inovação

Design, Technology and Science: the three fields that accomplish innovation

Rangel, Márcia Moreira; Esp.; Colégio Técnico Universitário - UFJF
rangeldesign@gmail.com

Inhan Matos, Ligia A. Esp.; Colégio Técnico Universitário - UFJF
limatos@gmail.com

Cruz, Janaína de Fátima Assis. Acadêmica; Colégio Técnico Universitário - UFJF
janainaassisdesign@gmail.com

Santos, Carolina Almeida Cantoni. Acadêmica; Fac. Economia e Administração - UFJF
carolcantoni@yahoo.com

Resumo

O fato das empresas necessitarem sobreviver no mercado por meio da inovação contínua, faz do design uma ferramenta imprescindível para a sobrevivência econômica. A partir das definições da inovação e da inovação tecnológica chegam-se as diferenciações entre esses conceitos e determinam-se também as diferenças entre design e inovação tecnológica. Ao final, a ciência surge como mais um campo do saber imprescindível à inovação. Assim, este artigo aborda o elo necessário entre design, tecnologia e ciência como forma efetiva de inovar.

Palavras Chave: design, inovação, tecnologia.

Abstract

The fact that companies survive in markets through continuous innovation makes the design a strong tool for the firm economic survive. From the concepts of innovation and technological innovation we can describe the difference between them and also determine the differences among design and technological innovation. In the end, science appears as an essential knowing field to innovation. Thus, the present article approaches the link among design, technology and science as a form to innovate.

Keywords: design, innovation, technology.

Introdução

Inovação é o impulso fundamental que coloca e mantém em movimento a engrenagem da economia (SCHUMPETER, 1985).

O cenário mundial atual tem dado relevante enfoque às estratégias de inovação e de design, fato que os torna fundamentais no planejamento estratégico das empresas que pretendem ser reconhecidas como inovadoras. Sob esta ótica, Deos (2007) afirma que o design pode se inserir como agente agregador de maneira que: “a inovação é uma estratégia de negócio que pode ser traduzida por um produto inovador, uma linguagem inovadora, uma forma inovadora de se relacionar com o mercado, etc. Dessa maneira, busca-se criar valor com base na diferenciação”.

Ao ser visto como estratégico para as empresas, o design assume funções e atributos em todos os níveis da organização. Deste modo, uma empresa competitiva deve ter uma gestão de design muito bem planejada e a inovação não pode dissociar desta. Como esclarece Costa (2007), todos os produtos da atualidade devem ter algo inovador, pois, o mundo está saturado de produtos e as pessoas não necessitam de mais um produto e sim, de algo novo que possa satisfazer uma carência.

Entretanto, há que se entender que nem toda inovação é capaz de transformar o cenário econômico e social. Somente importantes inovações estabelecem novos paradigmas e fazem surgir novos produtos, novas formas de produção e de consumo, gerando a necessidade de qualificar mão-de-obra apropriada a tal transformação. Estabelecem, assim, um dinamismo que atinge toda a sociedade de tal forma que se torna impossível retroagir ao momento anterior (DORNELAS, 2003).

A inovação não só abarca toda a instituição onde está sendo trabalhada, como também, colaboradores externos, formando uma rede de conexão entre posturas comportamentais e formas de comercialização. Em contrapartida, é fortemente influenciada pelo ambiente no qual se encontra inserida. É portanto, um processo coletivo e dinâmico (KELLEY, LITTMAN, 2001).

Conceito de Inovação Tecnológica

Inovação tecnológica refere-se às atividades que constituem os passos necessários para desenvolver e implementar produtos ou processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados. Dessa forma, ela é considerada um processo, uma nova forma de comercialização ou uma implementação de um produto, bem ou serviço, novo ou significativamente melhorado. Pode ainda ser um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. A inovação deve ser nova para a empresa, porém, não necessariamente nova para o mercado da empresa (SHUMPETER, 1985).

No Manual Frascati (1976) – documento emitido pela Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento – OECD/CNPq, inovação tecnológica é definida como “a transformação de uma idéia em um produto ou processo operacional novo ou aperfeiçoado capaz de ser vendido na indústria ou no comércio”.

Segundo Puerto (1999), a definição de inovação tecnológica mais amplamente aceita é aquela fruto de um processo de invenção que se insere no mercado:

a inovação tecnológica como fruto de um processo conduzido desde a invenção ou seja a primeira idéia, esboço ou modelo para um projeto, produto, processo ou

sistema novo ou melhorado até a difusão do resultado através de uma potencial população de usuários (PUERTO, 1999, p.27).

Dessa forma, o autor afirma que uma obra de arte, embora seja uma inovação, não pode ser considerada como inovação tecnológica. Ele também não considera inovação tecnológica:

- Mudanças superficiais a fim de tornarem os produtos mais atrativos, mas que não envolvem características tecnológicas;
- Mudanças tecnológicas superficiais ou modificações que não apresentam grande novidade;
- Modificações apenas nas qualidades estéticas ou subjetivas de produtos ou processos, sem envolver características de uso ou desempenho ou da maneira como são distribuídos ou produzidos.

Logo, inovar no desenvolvimento de muitos produtos de forma constante e consistente provoca uma forte interferência no mercado, modificando o ambiente social, chegando-se então, a excelência da inovação. Quando chega a esse nível, a inovação altera tanto o comportamento dos consumidores, quanto dos produtores, criando novos hábitos. Portanto, é mais do que uma melhoria no produto utilizando tecnologia (LEITE *apud* Bueno, 2005; DORNELAS, 2003; SCHUMPETER, 1985).

Inovação e Design

Inovação e design são dois processos complementares, com interligações que os faz contidos entre si de maneira sinérgica e cujo objetivo fundamental de ambos é “mudar constantemente a base material das sociedades” (PUERTO, 1999).

O design e a inovação tecnológica têm muitos pontos em comum, pois, são processos que lidam com criatividade, novidade, trabalham com tecnologia, partem de invenções ou descobertas, desenvolvem experimentos, são interdisciplinares e visam mercado. Ademais, ambos se utilizam de processos produtivos, movimentam-se mirando o futuro e são elementos geradores de mudanças. O design está situado no contexto da inovação como parte integrante e agente desta.

Embora com ligações muito estreitas e baseadas na criatividade, não se pode confundir design com invenção e inovação. A invenção é o processo de descoberta de um princípio e o design tem o papel de instituir uma aplicação para essa invenção.

Para Leite (2002), a diferença crucial entre invenção e inovação consiste em que a primeira é uma investigação em desenvolvimento, enquanto a última, é a invenção inserida no mercado, como produto ou serviço.

Mas ao estabelecer um vínculo entre design e o contexto da inovação não se pode ater somente às questões da natureza intangível da atividade do design, como por exemplo, a estética, que se restringe à função de embelezamento de produtos. Deve-se considerar também o “sentido tecnológico do design”, que confere a essa atividade uma dimensão e importância muito maior como instrumento de promoção da qualidade dos produtos e do desenvolvimento tecnológico, agindo, dessa forma, como “parte fundamental do motor do avanço tecnológico” (PUERTO, 1999).

Design, Tecnologia e Ciência

Bonsiepe (1997) faz uma distinção mais precisa a respeito dos campos que interagem com o design quando a inovação emerge, quais sejam, o design, a tecnologia e a ciência, como fatores decisivos no processo de inovação.

A inovação tecnológica está mais próxima da inovação operacional e como consequência, envolve a viabilidade técnico-física e industrial. A inovação científica tem o seu processo desenvolvido a partir da pesquisa científica e seus resultados são demonstrados em laboratórios.

Chen (2007) enfatiza que a mentalidade científica está cada vez mais direcionada para o desenvolvimento de pesquisas com aplicações práticas. No Brasil, a presença de mestres e doutores no campo tecnológico impera nas universidades públicas e o trinômio tecnologia, produto e mercado tem sido instigado, tanto com recursos financeiros, quanto por meio de regulamentação de leis (Lei e o Decreto-Lei da Inovação). Isso significa que começa a existir uma interação mais profunda e com resultados promissores em ambos os campos, da ciência e da tecnologia.

Segundo Bonsiepe (1997), o design é o elemento de união entre os dois campos do saber e permite a introdução da inovação na prática da vida cotidiana. Tratado de forma isolada o design pode se restringir ao formalismo estético, não efetivando uma real melhoria na sociedade. “Por isso o design contém um considerável potencial quando está integrado aos institutos de pesquisa científica e tecnológica” (BONSIEPE 1997, p.38).

Assim, para se estabelecer o elo perfeito e efetivar a excelência da inovação a interação entre os três campos, design, tecnologia e ciência é decisiva.

Considerações finais

Promover a inovação tornou-se imprescindível para as empresas aumentarem sua competitividade e rentabilidade. Mais do que isso, o fator inovação é de extrema importância para o setor empresarial, sendo uma das alternativas para sustentar o crescimento da própria empresa, da economia e impulsionar a competitividade do País.

Reconhece-se dessa maneira, a importância do design aliado aos outros dois campos do saber para que a inovação seja realmente efetiva e como consequência, promova uma melhora substancial na sociedade.

Referências Bibliográficas

BUENO, José L. P. **O empreendedorismo como superação do estado de alienação do trabalhador**. 2005. 167 fls. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

BONSIEPE, Gui. **Design: do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

COSTA, Guto I. **Design de produtos de sucesso**. MAM. UFJF. Juiz de Fora: 2007. 1 DVD, son., cor.

CHENG, Lin C.; GOMES, Leonardo A. V.; LEONEL, Solange G, et al. Plano Tecnológico: um processo para auxiliar o desenvolvimento de produtos de empresas de base tecnológica de origem acadêmica. **Locus Científico**, vol. 1, n. 2, 2007, p. 32-40.

DEOS, Luciano. **Design Gráfico: estratégia para a empresa.** SESC. UFJF. Juiz de Fora: 2007. 1 DVD, son., cor.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e ser diferente em organizações estabelecidas.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

LEITE, E. **O Fenômeno do Empreendedorismo Criando Riquezas.** Recife: Bagaço. 3. ed., 2002.

LEITE, E. O Fenômeno do Empreendedorismo Criando Riquezas. In: BUENO, José L. P. **O empreendedorismo como superação do estado de alienação do trabalhador.** 2005. 167 fls. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

OECD – Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento, **Manual Frascati** – Instrumento de medição de atividades Científicas e Tecnológicas, Versão brasileira, CNPq, Brasília, 1976.

KELLEY, Tom; LITTMAN, Jonathan. **A Arte da Inovação.** São Paulo: Editora Futura. 2001.

PUERTO, Henry B. **Design e Inovação tecnológica.** Coletâneas de idéias para construir um discurso. Salvador: Ed. IEL – FIEB, 1999

SCHUMPETER, Joseph A. **A teoria do desenvolvimento econômico.** São Paulo: Nova Cultural, 1985.