

Quando a Inovação Incremental conduz a uma Mudança Radical

Disciplina: Gestão Tecnológica I

Professora: Parcilene Fernandes

Inovação Radical X Inovação Incremental

- A literatura estabelece uma forte **ligação** entre a **inovação radical** (a vantagem de ser a primeira) e o **domínio do mercado**.
- A crença de que a inovação radical é uma **necessidade absoluta** para as empresas dominarem o mercado, embora tenha sido válida por muitos anos em muitas indústrias, parece que, atualmente , tenha perdido sua força , em particular no contexto das indústrias de **alta tecnologia** .

Inovação Radical X Inovação Incremental

- A empresa que inovou radicalmente nem sempre é aquela que recebe os benefícios decorrentes da inovação.
- As empresas de tecnologia de ponta mostram que inovações incrementais podem ter mais benefícios do que a inovação radical.
- Ex.: Google, Apple

Inovação Radical e Domínio do Mercado

- De acordo com Schumpeter (1942), a inovação radical é que faz a diferença entre a **vida** e a **morte** no **mercado** .
- Na verdade, a inovação radical levou ao **desaparecimento**, não só de empresas individuais, mas também de **indústrias inteiras** (por exemplo, lâmpadas de óleo) .
- A adoção de uma inovação radical faz determinadas rotinas se tornarem obsoletas , ainda que o desenvolvimento de novas rotinas seja um processo caro e demorado (Nelson e Winter , 1982; Becker et al, 2005) .

Inovação Radical e Domínio do Mercado

- A inovação radical não é um resultado fácil de se obter, uma vez que geralmente requer um grande investimento em **P&D** para um retorno altamente **incerto** sobre esse investimento.
- Além disso, geralmente há uma resistência na mudança de rotinas na empresa.

Inovação incremental

- Uma maneira mais fácil de ser inovador é através da inovação incremental, definida por Banbury e Mitchell (1995) como **"refinamentos e extensões de projetos estabelecidos que resultam em preço substancial ou benefícios funcionais para os usuários"** .
- Inovações incrementais podem levar a uma melhoria significativa no **preço ou funcionalidade** (Dosi , 1982).

A maldição dos inovadores: determinantes

1º. Maturidade Tecnológica

- Um início **precoce** pode proporcionar uma vantagem de mercado, no entanto, ao lançar um produto ou iniciar um processo muito cedo corre-se o risco de ser conduzido ao **fracasso**.
- Deve-se garantir que a tecnologia esteja **madura** o suficiente para ser implantada.



- A **Kodak** lançou a primeira câmera digital em 1973, pesava 3,6 kg, tinha uma resolução de 0,01 megapixels e custou US \$ 20.000.
- Somente **depois de 30 anos**, as câmeras digitais dominaram, de fato, o mercado. Motivo: são leves, fáceis de usar, poderosas e com preços relativamente acessíveis.
- Na verdade, foi necessário um quarto de século antes que a tecnologia digital pudesse avançar suficientemente a ponto de permitir a produção de câmeras digitais com características aptas o suficiente para o consumo de massa .

O caso KODAK

- Além da inadequação da primeira câmera digital, deve-se notar que a maioria dos potenciais consumidores não tinha, naquele momento, acesso aos **recursos necessários** para o processo digital de imagens (em 1973, o PC era apenas um conceito).
- Na atualidade, o sucesso da fotografia digital está claramente relacionado à grande **disponibilidade**, entre consumidores , de **acesso aos meios** que permitem processar e usar imagens digitais (computadores, impressoras, telefones celulares etc.)



O caso Kodak - Maturidade Tecnológica

- O exemplo da Kodak é particularmente interessante , uma vez que, apesar de ter sido a primeira empresa que a efetivar a possibilidade da fotografia digital, ela esteve entre os **últimos a aderir à revolução da fotografia digital**, que teve início no final da década de 1990 - início de 2000.
- Eles pensavam, na época, que a fotografia digital não teria força para **substituir** a fotografia tradicional. Este erro de julgamento custou-lhes a liderança do mercado.

O caso Kodak - Maturidade Tecnológica

- Ao mover-se muito cedo, quando a tecnologia ainda estava **imatura**, não só criou um **risco significativo de fracasso** imediato, como também tal experiência alterou a visão da empresa de tal forma que algumas oportunidades subsequentes foram perdidas .
- Neste caso, o produto que obteve sucesso, não foi a **inovação radical original**, pois foi lançada **muito cedo**, mas , em vez disso, quem teve vez foi a **inovação incremental** do projeto.

2º. Conhecimento e nível de especialização dos consumidores

- Na fase inicial, o produto pode ter um relativo sucesso e criar um nicho de mercado.
- No entanto, é necessário estabelecer estratégias que promovam uma mudança do mercado de **nicho** para o mercado de **massa**.

2º. Conhecimento e nível de especialização dos consumidores

- Por que é difícil alcançar as massas?
- **Primeiro obstáculo:** as empresas são obrigadas a ter um bom **conhecimento dos diferentes tipos de consumidores**. Para isso, o projeto do produto deve considerar: concepção de produtos para os consumidores **especialistas** e para os consumidores com **pouco conhecimento** sobre a tecnologia. Para um entendimento dessa questão, é necessário um envolvimento de vários setores da empresa, pois é um trabalho **multidisciplinar**.

2º. Conhecimento e nível de especialização dos consumidores

- **Por que é difícil alcançar as massas?**
- **Segundo obstáculo:** outras empresas que tenham mais experiência em lidar com mercados de massa podem aproveitar o fato da tecnologia ter sido testada entre os consumidores mais experientes e liberar um **produto similar e mais adequado às massas.**

3º. Externalidade de Rede

- Segundo Pindyck e Rubinfeld, há **externalidade de rede** quando a demanda de um consumidor também é influenciada pelas demandas dos outros ou pelo número de consumidores que já adquiriram determinada mercadoria ou serviço.
- No caso do site de relacionamentos há **externalidade de rede positiva**: sua escolha tenderá para aquele que tiver atraído mais pessoas de seu círculo social.
- Há externalidade positiva em vários produtos de moda e para aqueles que exigem compatibilidade. Um aparelho de fax ou a tecnologia de enviar um e-mail teriam pouca utilidade se só você tivesse acesso a eles.

3º. Externalidade de Rede

- Há ainda a **externalidade de rede negativa**. Um caso típico é o **efeito esnobação**, apresentado por Pindyck e Rubinfeld. Uma obra de arte pode tornar-se menos desejada à medida que é reproduzida várias vezes, já que perde a exclusividade. O mesmo vale para automóveis de luxo e grifes famosas, que dão peso à marca ao cobrar preços altos.
- As externalidades de rede afetam a forma de inserção de um produto no mercado. Quem toma a iniciativa ou conquista o mercado primeiro pode ser privilegiado pela adesão dos consumidores, ainda que não tenha maior qualidade que os concorrentes.

3º. Externalidade de Rede

- Para superar isso, as empresas tentam encontrar parceiros ou estabelecer um padrão.
- Ex.: embora a Microsoft era uma empresa muito pequena na época, sua capacidade de licenciar seu Sistema operacional MS-DOS não apenas para um importante parceiro (IBM), mas também para **vários parceiros**, desencadeou uma corrente de externalidades de rede que levaram a uma grande **adoção dos Produtos** da Microsoft.

3º. Externalidade de Rede

- O MS-DOS não foi uma inovação radical. Este sistema operacional não era ainda tecnicamente superior a outros sistemas operacionais, tais como o CP/M.
- O melhoramento oferecido pelo MS-DOS foi principalmente relacionado ao grande apoio que obteve da indústria e as externalidades de rede resultantes.
- Outro Exemplo: Sistema com interface gráfica do usuário (GUI), o Windows. O Windows 3.1 e , mais tarde, o Windows 95 foram menos avançados tecnologicamente na época de seu lançamento do que alguns dos sistemas operacionais da concorrência. No entanto, eles **eliminaram os concorrentes**, alguns dos quais eram os inovadores radicais reais .

4º. Custo de Comutação

- Em relação à escolha estratégica entre inovação radical e incremental, os **custos de mudança** podem fornecer uma explicação do porquê a inovação radical pode perder para a incremental.
- Quando os custos de comutação estão envolvidos e são altos, isso pode **atrasar a adoção da inovação** radical e, até mesmo, resultar no mercado sendo tomado por um produto inovador de forma incremental oferecido por uma empresa com mais visibilidade.

5º. Know-how , o aprender fazendo e o conhecimento não codificado

- Know-how é um dos **ativos mais valiosos** das empresas. Embora o principal interesse das empresas é mantê-lo em segredo, elas precisam divulgar algum know-how a fim de obter uma **patente**.
- Da mesma forma, as empresas podem também ter de divulgar algum know-how no licenciamento para viabilizar **transferências de tecnologia**. Mas, mesmo quando uma invenção é divulgada publicamente (através de patentes), pode ser difícil de reproduzir se uma certa quantidade do (não revelado) know-how está envolvido.

5º. Know-how , o aprender fazendo e o conhecimento não codificado

- Nem todo know-how pode realmente ser divulgado ou transferido diretamente devido ao conhecimento não codificado. Neste contexto, o restante (não divulgado) know-how torna-se extremamente importante.
- O problema é que muitas empresas optaram pela **terceirização** de partes de suas atividades. Isto não só necessita de uma grande transferência de know-how para o fornecedor externo, mas, também , priva a empresa de maior parte do “**aprender fazendo**”, uma vez que seus funcionários não são envolvidos no processo de fabricação do produto.
- Além disso, o fornecedor externo pode ser contratado por um concorrente que pode então beneficiar automaticamente do know-how e “aprender fazendo” relacionado ao produto.

5º. Know-how , o aprender fazendo e o conhecimento não codificado

- Isso explica o rápido aparecimento de **versões piratas** ou **clone de produtos** populares, como o iPod.
- A Apple só oferece o design do iPod e o software, assim há muito conhecimento transferido para os fornecedores, que desenvolvem subsequentemente formas de “aprender fazendo” que podem ser utilizadas por outros clientes.
- Ao desmontar um iPod tem-se uma ideia exata de como produzir uma cópia do mesmo. Quanto ao software utilizado para operá-lo, qualquer programador levemente hábil seria capaz de fazer engenharia reversa e criar um software substituto próximo.

6º. Propriedade Intelectual

- As patentes obtidas em inovações radicais podem ser utilizadas para proteger essas inovações de **melhorias incrementais** feitas por outras empresas, desde que estas melhorias incrementais sejam mínimas (por exemplo, cor) .
- No entanto, se o incremento de melhorias envolve **mudanças significativas** de custo e/ou qualidade, estas inovações incrementais podem ser patenteadas.
- Neste caso , o primeiro a chegar não vai ser mais capaz de desfrutar do poder de **monopólio** fornecido pela patente original.
- Canon e Sharp sacudindo o domínio da Xerox no mercado de fotocopiadora , bem como Motorola perdendo mercado de bens eletrônicos para Sony, Panasonic e Toshiba são bons exemplos de como as patentes não foram capazes de proteger o inovador radical.

7º. Ativos Complementares

- São importantes na **salvaguarda** do sucesso da inovação. Podem incluir uma rede de fornecedores ou parceiros de negócios, base de clientes, reputação etc .
- Exemplo: a comercialização bem sucedida de um hardware requer um software complementar.
- Às vezes, porém, os inovadores não conseguem construir ativos complementares ou por falta de tempo ou por causa de restrições financeiras e, com isso, perdem o mercado para aqueles que já possuem esses ativos ou que podem criar ativos complementares mais **rápido** e de forma mais **eficiente**.

Apple: das amaldiçoadas inovações
radicais para o sucesso das inovações
incrementais



Inovação Radical: Lisa – o primeiro PC com Interface gráfica



Inovação Radical: Newton – o primeiro computador portátil



Inovação Incremental: iMac – o primeiro computador com colorido translúcido



Inovação Incremental: iPod – primeiro reprodutor de audio digital branco



Referência

Rayna, Thierry and Striukova, Ludmila, The Curse of the First-Mover: When Incremental Innovation Leads to Radical Change (May 1, 2009). International Journal of Collaborative Enterprise, Vol. 1, No. 1, pp. 4–21, 2009. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1404015>