

INOVAÇÃO HORIZONTAL: AMBIDESTRIA E SUSTENTABILIDADE

Antonio Carlos Teixeira Álvares

A inovação é normalmente entendida como a forma mais consistente de criação de valor das organizações. Em época de crise, a redução de custos, embora necessária, tem um limite que, ao ser ultrapassado, exaure a empresa. Uma companhia pode cortar custos, mas os lucros vêm mais rapidamente quando os produtos e serviços que a organização oferece são vistos pelos clientes como novos e desejáveis. Assim, tem aumentado sobremaneira a busca pela inovação (Drucker, 1987; Porter, 1989; Slyowotzy & Morrison, 1998; Gundling, 2000).

As organizações por outro lado, cada vez mais, começam a perceber que “a inovação é fruto de um ambiente complexo” (Gundling, 2000). O Fórum FGV/inovação denomina o ambiente capaz de produzir sistematicamente inovações como *Meio Inovador Interno*, um ambiente que favorece o surgimento de iniciativas individuais e grupais, voltadas para a busca de novas soluções.

Este texto pretende mostrar, por meio de uma pesquisa bibliográfica, que várias organizações implantaram culturas internas para favorecer a inovação sistemática.

Como será visto, todos esses casos tem em comum a busca da inovação a partir de todas as pessoas da organização com grande ênfase na inovação incremental. O texto procurará esclarecer como as inovações incrementais contribuem para a economia de recursos de forma sustentável.

As inovações incrementais de maneira geral não têm sido consideradas pela bibliografia da área de inovação (Barbieri & Alvares, 2014). Existem, entretanto autores que consideram as inovações incrementais, oriundas a partir de todas as pessoas e lugares organização, como parte importante da cultura interna existente nas organizações inovadoras sustentáveis. No capítulo 6 são comentados exemplos levantados por esses autores.

2. INOVAÇÕES RADICAIS, INCREMENTAIS E AMBIDESTRIA

As inovações, conforme a sua magnitude, são classificadas como radicais ou incrementais. As inovações radicais ou de ruptura criam uma nova indústria ou mudam a base de competição da indústria existente e as incrementais ou sustentadoras introduzem melhorias nos produtos (ou processo) e estão alinhadas com as necessidades do consumidor (Christensen, 1997; Gundling, 2000).

A convivência dos dois tipos de inovação numa mesma organização não costuma ser comum, uma vez que as inovações radicais e as inovações incrementais requereriam diferentes tipos de cultura empresarial Tushman & O’Reilly III (2002).

Entretanto as organizações inovadoras sustentáveis conseguem realizar, simultaneamente, tanto inovações incrementais que garantem a eficiência no curto prazo quanto as radicais mantendo a vantagem competitiva no longo prazo. Essas organizações foram denominadas por Tushman & O'Reilly (2002) como organizações ambidestras (a mesma denominação dada ao ser humano capaz de ser igualmente habilidoso com ambas as mãos).

O conceito de ambidestria em inovação foi analisado por diversos autores, entre eles Lawson & Samson, (2001) e Kortmann et al. (2013), modificando o pensamento de que as inovações incrementais seriam antagônicas às radicais.

Por seu lado, as inovações incrementais de maneira geral não têm sido consideradas pela bibliografia da área de inovação (Barbieri & Alvares, 2014). Existem, entretanto autores que consideram as inovações incrementais, oriundas a partir de todas as pessoas e lugares organização, como parte importante da cultura interna existente nas organizações inovadoras sustentáveis. No capítulo 6 são comentados exemplos levantados por esses autores. Como serão mostrados, todos os exemplos tem em comum a busca da inovação a partir de todas as pessoas da organização, com grande ênfase na inovação incremental.

Como as inovações incrementais são comuns às organizações, poderia ser um pensamento subjacente que as organizações ambidestras seriam as que, apresentando inovações radicais passassem também a investir em inovações incrementais e não o contrario.

Este trabalho mostrará como uma organização originalmente focada em inovações incrementais pode também se tornar ambidestra com a produção consistente de inovações radicais.

3. ORGANIZAÇÕES AMBIDESTRAS

Ambos os tipos de inovação, radical e incremental, são necessários e cumprem funções diferentes na empresa, as radicais estão associadas ao posicionamento estratégico da empresa quanto aos mercados em que atuam ou pretendem atuar, e as incrementais, à eficiência operacional. Esse tipo de inovação foi acolhido nos textos sobre qualidade, sob a denominação genérica de melhoria e melhoria contínua. Os termos melhoria e inovação incremental são frequentemente usados como sinônimos, de modo que melhorias contínuas significariam inovações incrementais contínuas (Barbieri & Alvares, 2016).

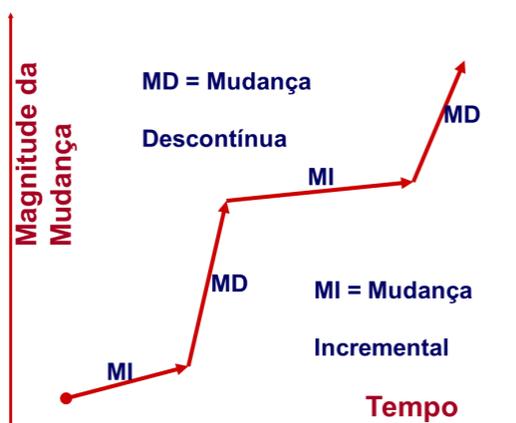
Porém a convivência dos dois tipos de inovação numa mesma organização não costuma ser comum. A inovação radical tecnológica (não a organizacional) pressupõe uma área organizada de P&D, enquanto a inovação incremental sistemática demanda canais de comunicação abertos e administração participativa. Por outro lado, no passado, alguns autores renomados criticaram a estratégia incrementalista, com base na errônea suposição de que a melhoria contínua dos processos atuaria

contra as inovações radicais. *O incrementalismo é o pior inimigo da inovação*, são palavras de Nicholas Negroponte, pesquisador do MIT *Média Lab*, repetidas por Tom Peters (Peters, 1998, p.26).

O equívoco, inclusive posteriormente reconhecido pelos autores, foi admitir que houvesse confronto na gestão de inovações radicais e incrementais. Claro, elas demandam recursos diferentes, porém não há antagonismo. Pelo contrário a cultura para desenvolver tanto inovações incrementais quanto radicais é basicamente a mesma. O Fórum FGV/Inovação denomina essa cultura como *Meio Inovador Interno*, conforme será exposto no item seguinte. Possivelmente o erro possa ser atribuído ao efeito conhecido como correlação reversa entre causa e efeito. As inovações incrementais em maior ou menor monta existem em todas as organizações sendo mais visíveis nas que não apresentam inovações radicais. Admitir por causa disso que as inovações incrementais são inimigas das radicais é equivalente a concluir que o refrigerante zero provoca obesidade. Muito pelo contrário, as inovações incrementais que trazem pequenos resultados são importantes, pois valorizam o hábito da mudança.

As inovações radicais e incrementais são complementares, cada qual cumprindo funções diferentes e importantes. As radicais que são menos frequentes e exigem planejamentos de médio e longo prazo, renovam as empresas; as incrementais conferem-lhes eficiência no curto prazo, reduzindo custos, melhorando as condições de trabalho, dando prontas respostas aos clientes, entre outros resultados (Barbieri & Alvares, 2016). Tushman e O'Reilly III (2002) denominam de organizações ambidestras as que conseguem obter vantagens competitivas operando simultaneamente no curto prazo enfatizando a eficiência e, no longo, as inovações de maior vulto e que envolvem maiores riscos. Esses autores apontam a importância fundamental da cultura interna dessas organizações.

Figura 1 Organizações Ambidestras



Fonte: adaptado de Tushman e O'Reilly III (2002), p.106

Conforme pode ser verificado na Figura 1, as mudanças descontínuas provocadas pelas inovações radicais tem uma trajetória vertical – em pouco tempo trazem mudanças de grande magnitude. Já no

caso das inovações incrementais as mudanças tem uma trajetória horizontalizada com mudanças de pequena magnitude ocorrendo ao longo do tempo.

As inovações incrementais também podem ser consideradas horizontais em outro sentido uma vez que elas podem se originar de todas as pessoas da organização. Assim, neste texto, inovação incremental ou mesmo radical proveniente da captação de ideias de todos os funcionários será denominada como Inovação Horizontal.

4. MEIO INOVADOR INTERNO

Em setembro de 2002, com base no estudo de caso da Brasilata, Barbieri e Álvares publicaram um artigo onde o termo *Meio Inovador Interno* foi citado pela primeira vez:

“O resultado dessas inovações organizacionais foi o desenvolvimento de um *Meio Inovador Interno* na empresa, aqui entendido como um ambiente que favorece o surgimento de iniciativas individuais e grupais, voltadas para a busca de novas soluções em qualquer campo da atuação empresarial” (Barbieri & Alvares, 2002).

A expressão meio inovador foi tomada de empréstimo de Castells & Hall (1994). Esses autores a empregam em relação a um local ou região e não a uma empresa específica. Considerando apenas uma empresa, o conceito de meio inovador ressalta as sinergias internas que operam de modo efetivo para gerar continuamente as inovações que essa empresa necessita suportar a sua estratégia competitiva. (Alvares, Barbieri & Machado, 2002). O meio inovador interno seria, para esses autores, uma das características de uma Organização Inovadora.

5. ORGANIZAÇÃO INOVADORA

De acordo com Vasconcelos (2014) uma organização Inovadora é a que pratica inovação de forma sistemática. Esta organização é permeada por um processo contínuo de produção de inovações de qualquer natureza (produto, processo, gestão e negócios) e de qualquer magnitude (radical e incremental). Algumas das características da Organização inovadora são citadas por Vasconcelos (2014):

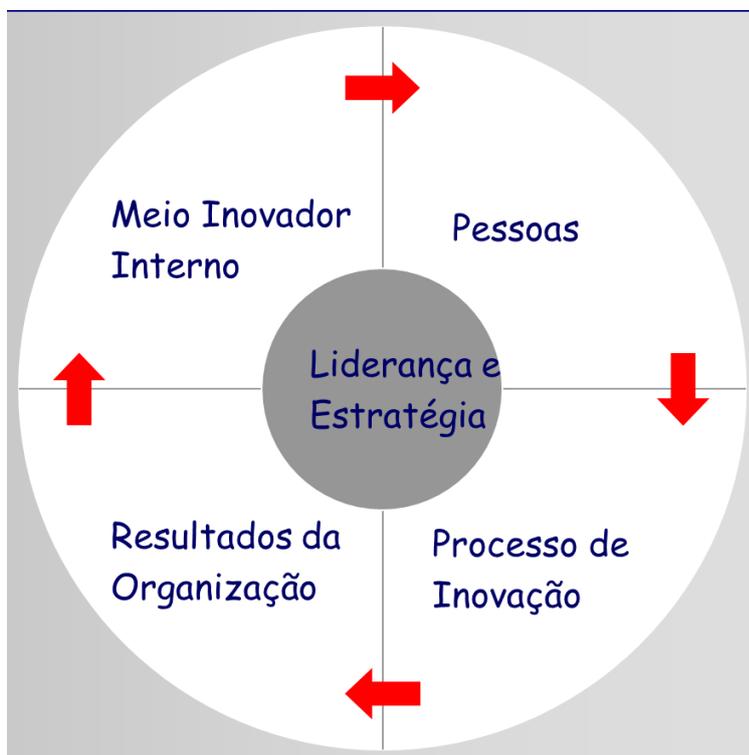
- A gestão é participativa
- As pessoas percebem que são valorizadas
- O desempenho pelo trabalho é coletivo e não existe punição para desempenho abaixo da média
- As pessoas sabem que aprendizagem continuada é valorizada
- O clima é de confiança, as pessoas sabem que têm liberdade para emitir opinião.

- Os problemas são enfrentados abertamente.

De acordo com o Fórum FGV/Inovação, as competências da organização inovadora seriam **Liderança, Meio inovador Interno, Pessoas, Processos de Inovação e Resultados.**

A Figura 2 mostra o modelo de inovação do Fórum, denominado “Roda da Inovação”, indicando como funcionam as competências. A liderança é o eixo motor que entre outras atribuições cria a cultura de inovação na medida em que desenvolve o *Meio Inovador Interno* que, por sua vez, propulsiona as pessoas a darem ideias a qual conduzida pelo processo de inovação obtém os resultados e faz a roda girar.

Figura 2 – Roda da Inovação – (Vasconcelos, 2014).



6. EXEMPLOS DE ORGANIZAÇÕES INOVADORAS

Este capítulo é fruto de pesquisa bibliográfica onde conceitos e exemplos são apresentados.

6.1. Porque as organizações inovadoras são raras?

Poucas organizações conseguiram desenvolver uma profunda e duradoura capacidade de inovar Gibson & Skarzynsky (2008 p.5).

Por outro lado a literatura indica que há certos elementos de gestão recorrentes a qualquer organização inovadora independente do setor em que atua.

Crossman & Apaydin (2010) citam liderança, alavancas organizacionais (baseada em RBV e capacidades dinâmicas) e processos. Lawson & Samson (2001) indicam que a inovação muitas vezes tem sido omitida na discussão sobre capacidades dinâmicas. Vários autores, assim como Gibson e Skarzynski (2008), consideram que a organização inovadora tem a inovação como a capacidade de envolver toda empresa e não apenas uma área específica como P&D. Castellacci (2007) mostra as divergências entre a corrente principal que elege apenas P&D para incentivar a inovação e a escola denominada Economia Evolutiva que considera a inovação sistemicamente.

O Fórum FGV/Inovação apresenta, conforme citado, um modelo no qual as competências presentes nas organizações inovadoras advém da liderança do *Meio Inovador Interno*, das pessoas, dos processos e dos resultados.

Aparentemente, como será visto nos exemplos, o *Meio Inovador Interno*, ou seja, a cultura interna que alavanca as inovações é uma competência fundamental da organização inovadora. Inovação começa com uma ideia e quem dá ideias são pessoas. O *Meio Inovador Interno* motiva as pessoas a darem ideias sistematicamente. Por outro lado essa mesma cultura interna é tolerante com o erro bem intencionado, encoraja o aprendizado e favorece as comunicações (Barbieri & Alvares, 2016). Os processos internos estimulam e captam as ideias de todas as pessoas e lugares da organização inovadora. O enfoque no aspecto cultural difere da corrente principal que acredita que a maneira de produzir inovação seria apenas investir em tecnologia. Inovação não é apenas produzida pelos cientistas nos laboratórios, o que eles produzem é conhecimento. A inovação é que transforma conhecimento em resultado. Os que pensam que investir em inovação é somente investir em P&D ficam temerosos com os gastos, porém, longe disso, inovação é muito mais uma questão de cultura do que de dinheiro.

Assim uma organização inovadora teria a inovação como estratégia competitiva e seria permeada pelo espírito de mudança promovido por uma liderança mobilizadora que possibilita a criação de um *Meio Inovador Interno* que mobiliza e motiva todas as pessoas. Algumas como será visto contam com processo para estimular, captar e executar ideias, obtendo como prêmio elevados resultados.

Uma cultura como essa tem de fazer parte da estratégia e contar com o forte apoio dos dirigentes da organização, especialmente do CEO. Segundo Robinson & Schroeder (2014) essa seria uma importante razão para as organizações inovadoras serem raras. É complicado para o dirigente máximo de uma organização democratizar a inovação.

Os dirigentes do alto escalão, em especial os CEOs, são normalmente profissionais muito bem preparados, mas têm dificuldade em acreditar que existe valor suficiente nas ideias dos empregados comuns, para justificar o esforço necessário para buscá-las. Os canais de comunicação não são abertos e a cultura de inovação, ou seja, o *Meio Inovador Interno* não se estabelece.

Robinson & Schroeder (2014) indicam, por meio de dezenas de exemplos que essa visão é um grande engano. Eles mostram que nas empresas que possuem um sistema de alto desempenho na captação de ideias, 80% das melhorias inovadoras vêm do pessoal de linha de frente. A razão é simples de entender: esse pessoal enfrenta problemas que ocorrem na base da organização e que costumam estar fora do ângulo de visão da alta administração.

6.2. Subaru Indiana Automotive (SIA)- (Robinson e Schroeder 2014)

Subaru Indiana Automotive está estabelecida em Lafayette Indiana e é o braço americano da japonesa Subaru. A fábrica começou a ser construída em 1987 e passou a produzir em 1989. A área construída é de aproximadamente 370 mil m², e em 2013 produziu 271 mil automóveis. O número de colaboradores é de 4.400 (www.subaru-sia.com).

Em 2002 a matriz japonesa deu a incumbência à SIA de produzir lixo zero até 2006.

A administração da SIA sabia que para tanto seria necessário o envolvimento do pessoal do chão de fábrica uma vez que eram eles que lidavam com os materiais (embalagens, solventes, sucata de aço etc.) que depois de usados viravam lixo.

Por outro lado, a liderança também sabia que pedir apenas ideias para reduzir o lixo para o pessoal de linha de frente não seria suficiente. A maioria tinha pouco conhecimento de como reduzir o impacto ambiental. Então a SIA investiu pesado em treinamento, introduzindo conceitos simples que desencadearam um grande número de pequenas ideias para eliminar o descarte de lixo.

Muitas ideias, algumas extremamente simples, reduziram a utilização de materiais da empresa. Uma, por exemplo, foi receber as peças em caixas sem tampa. Já que elas eram entregues em paletes embrulhados mesmo, não havia a necessidade de tampas.

Se nada deveria ser jogado fora, todas as coisas colocadas nas lixeiras deveriam ser eliminadas, recicladas, reutilizadas, ou não geradas em primeiro lugar. Até mesmo as lixeiras deveriam desaparecer. As equipes de mergulho nas lixeiras viravam as lixeiras em suas áreas, derramando o seu conteúdo no

chão, onde era peneirado e separado por fonte e tipo. Então as equipes inventavam ideias para lidar com cada tipo de lixo.

Ideias envolviam diretamente os fornecedores e a coordenação de Supply Chain Management (SCM) foi de fundamental importância. Exemplos foram ideias para retornar o material das embalagens para os vários fornecedores para serem reutilizadas. Quem precisaria estar envolvido? As ideias se originaram na operação, a partir das pessoas que desembalavam as peças, mas a engenharia precisaria certificar que os materiais poderiam ser reutilizados, e área de SCM precisaria negociar com os fornecedores, que precisariam mudar os seus processos para receber de volta e reutilizar esses materiais. A área de logística deveria estar diretamente envolvida para recolher, empacotar e enviar de volta o material aos fornecedores. O envolvimento direto da SIA com seus fornecedores foi indispensável.

Muitas foram as ideias para a reutilização de materiais. Por exemplo, as embalagens de componentes de motores. Esses componentes vinham de um fornecedor japonês em grandes contêineres de transporte, empacotados com firmeza em blocos protetores de isopor desenhados especificamente para as peças. Antigamente, quando os funcionários desempacotavam essas peças, colocavam grandes quantidades de isopor nas lixeiras de reciclagem. Reciclar isopor é caro, porque a sua baixa densidade aumenta o manuseio e os custos de envio, e exige um processamento maior e mais energia do que a maioria dos outros polímeros. Porém uma ideia simples foi: já que os contêineres de transporte vazios já eram enviados de volta para o fornecedor, por que não reabastecê-los com o isopor usado para que pudesse ser reutilizado pelo fornecedor. Novamente a ação de SCM foi fundamental.

Depois de analisar a viabilidade e os custos, a equipe de SCM descobriu que de fato ideias envolvendo a devolução de materiais de embalagem para reutilização pelos fornecedores eram viáveis. No final, cerca 80 tipos diferentes de materiais de embalagem estavam sendo enviados de volta para o Japão, com uma economia anual de mais de US\$ 3 milhões.

A área de SCM esteve diretamente envolvida não só com os fornecedores existentes, mas numa intensa atividade de desenvolver novos parceiros capazes de reciclar ou utilizar os resíduos gerados. Por exemplo, no caso de solventes utilizados no sistema de pintura (um produto altamente tóxico) a solução passou não só pelo desenvolvimento interno de nova tecnologia para tratá-los como também na busca de uma empresa que pudesse utilizá-lo. Um funcionário teve a ideia de desenvolver um processo de destilação no local para recuperar o solvente para ser reutilizado. A tecnologia de destilação tradicional, entretanto continuava a deixar resíduos altamente tóxicos. A área de SCM da SIA encontrou um fabricante que sugeriu um processo de destilação a vácuo que praticamente eliminava o resíduo. A área de SCM aprovou a ideia e deu o contrato para o fabricante. Infelizmente o fabricante entrou em falência e não conseguiu completar o projeto. Uma das equipes de manutenção da SIA, com o auxílio de centenas de ideias terminou o projeto. Com o novo processo de destilação à vácuo em funcionamento (o primeiro desse tipo na indústria) o uso de solventes pela empresa caiu de três a cinco caminhões por mês para menos de um por trimestre e a necessidade de levar caminhões de solvente contaminado para processamento fora da fábrica foi eliminada.

O registro do caso SIA por Robinson & Schroeder (2016) relata um fato muito interessante, as grandes mudanças vieram de milhares de ideias do pessoal do chão de fábrica, especialmente treinados para isso. Teria sido de fundamental importância o *kaizen* as técnicas de TQM, e de produção enxuta que permitiram a geração e a captação de ideias de todos os colaboradores de todos os lugares da organização. Esse exemplo é um contraponto ao pensamento de que as inovações incrementais não trazem sustentabilidade. A SIA, um dos maiores exemplos de sucesso na busca da sustentabilidade, demonstra exatamente o contrário.

Enfim, os funcionários da linha de frente tiveram um grande número de ideias que deram origem a muitas inovações horizontais. A SIA enviou o seu último carregamento de lixo para um aterro sanitário em maio de 2004, dois anos antes do seu prazo, reduzindo também os seus custos operacionais anuais em milhões de dólares.

6.3. Whirlpool (Gibson & Skarvinsky, 2008; Snyder & Duarte, 2008; Robinson & Schroeder, 2014)

A Whirlpool é uma organização global produtora de eletrodomésticos com 70 plantas espalhadas nos cinco continentes, conta com 97.000 funcionários e venda líquida de US\$ 21 bilhões.

Embora pertencente a um setor da velha tecnologia, a Whirlpool é constantemente classificada como uma das organizações mais inovadoras tanto nos EUA como no Brasil.

Em 1999 o então CEO da Whirlpool, David Whithawn, ficou preocupado de que a indústria de eletrodomésticos estivesse se transformando rapidamente em um negócio de produtos básicos. Os preços dos eletrodomésticos estavam caindo e as margens de lucro da Whirlpool declinavam a cada ano. Whitwam estava convencido de que a Whirlpool tinha de se tornar inovadora se quisesse evitar a armadilha da mercadoria e embarcou na missão de transformar a empresa.

O lema que adotou foi “Inovação a partir de todas as pessoas e lugares”. Trata-se de um feito impressionante uma vez que já naquela época a empresa tinha 50 fábricas e 68 mil funcionários.

Para tornar a inovação uma competência essencial da Whirlpool foi preciso um grande esforço envolvendo grandes desafios em relação à transparência e desenvolvimento da liderança que levou às mudanças de valores culturais com a criação do *Meio Inovador Interno*.

A Whirlpool desde então não parou de introduzir continuamente novos produtos. Os novos produtos foram apresentados ao mercado em muitas cores diferentes e com novas características de alta tecnologia que aumentavam muito o seu desempenho.

Na antiga Whirlpool, toda a inovação vinha da engenharia, P&D, ou desenvolvimento de produto. Mas quando o esforço de inovação alcançou as linhas de frente, os trabalhadores também apresentaram ideias muito inovadoras que deram origem a inovações horizontais.

Atualmente o lema da Whirlpool é “Inovação no ritmo da vida” (innovation at the pace of life) www.whirlpool.com

6.4. Toyota (Yasuda, 1991)

Toyota dispensa apresentações. Líder mundial do setor automobilístico, com vendas superiores a 10 milhões de unidades de veículos, possui atualmente 330 mil funcionários.

Em 1951 a Toyota, então uma pequena empresa, implantou o seu sistema de sugestões com o nome de *Ideia Criativa Toyota*. Este sistema cresceu vertiginosamente e em 1987 atingiu a marca acumulada de 1 milhão de ideias, 10 milhões em 1984 e 20 milhões em 1988. Em 1986 a média foi de 47,7 ideias por funcionário por ano (Yasuda, 1991).

Pode-se afirmar que o mundialmente conhecido Sistema Toyota de Produção deve o seu sucesso em grande parte ao seu sistema de sugestões que o precedeu em dois anos. Foi em 1953 que Taiichi Ohno adotou na ferramentaria da Toyota o sistema de puxar a produção, baseado na reposição dos supermercados americanos, utilizando-se cartões (kanban). Esse sistema chamado de kanban é considerado, no Japão, o símbolo virtual do sistema Toyota de Produção. A sintonia fina que fez o Sistema Toyota de Produção realmente funcionar não veio da administração superior, nem dos engenheiros, mas do chão de fábrica em forma de sugestões do pessoal do chão de fábrica (Yasuda, 1991).

A replicação do Sistema Toyota de Produção é um fato fundamental na divulgação do que ficou conhecido como técnicas industriais japonesas. A Toyota é uma organização guiada por ideias há muito tempo. Um dos seus principais conceitos de gestão é a importância de os gestores de todos os níveis “irem para a gemba” regularmente para ficarem em contato com o que está acontecendo lá. Gemba é a expressão em japonês para o local onde o verdadeiro trabalho é feito i.e., as linhas de frente (Robinson & Schroeder, 2014).

Sem dúvida a Toyota é uma empresa precursora na criação do conceito de *Meio Inovador Interno*, promovendo, com o seu vitorioso sistema de sugestões, a inovação, a partir de todas as pessoas e lugares da organização, especialmente do chão de fábrica. Conta para tanto com um excelente processo para estimular, captar e executar ideias, produzindo inovações horizontais.

6.5. CEMEX (Gibson & Skarzynsky, 2008)

A CEMEX é uma empresa mexicana líder mundial na produção de cimento. Vendas de US\$ 15,7 bilhões e conta com 43,000 funcionários. Possui centenas de plantas distribuídas particularmente na América do Norte, Europa e Ásia.

É claramente uma empresa de um setor maduro e de baixa tecnologia, no entanto, tem sido sistematicamente apontada como uma organização extremamente inovadora.

A CEMEX não inventou uma nova fórmula para produzir cimento, as suas inovações são basicamente organizacionais, de gestão e de modelo de negócio.

É uma das empresas que mais cresceram e lucraram no mundo nos últimos anos.

No início da década de 1990, o CEO da CEMEX, Lorenzo Zambrano, decidiu que a empresa deveria competir pela inovação. Resolveu para tanto investir nas habilidades dos seus “soldados rasos”. Essa decisão produziu uma enorme capacidade de inovação em toda a corporação.

Na CEMEX a inovação é uma atitude coletiva. As novas ideias pertencem a todos.

Apenas para citar uma das inovações radicais de modelo de negócio, a CEMEX garante a entrega de uma betoneira de concreto em qualquer ponto da cidade do México em apenas meia hora.

A cidade do México é conhecida por ter um dos piores trânsitos do mundo. Como é possível garantir uma entrega de cimento em qualquer ponto da cidade em apenas meia hora? Na década de 1990 a CEMEX implantou um pioneiro sistema de GPS para monitorar o trânsito da cidade. Ela distribui betoneiras em pontos estratégicos indicados pelo sistema. Quando recebe um pedido envia a betoneira que terá o menor tempo de chegada ao destino (isso 20 anos antes do surgimento do waze).

Na CEMEX a inovação não acontece em um canto isolado da organização. Ao contrário todos estão envolvidos e contam com uma estrutura com pessoas espalhadas em toda organização e que dedicam parte da sua jornada de trabalho para atuar como mentores da inovação.

Sem dúvida a CEMEX conta com um atuante *Meio Inovador Interno* que produz constantemente inovações horizontais.

6.6. Google (Edelman & Eiesenmann, 2011)

Nos itens anteriores foram apresentados casos de empresas de setores maduros (velha tecnologia) que são reconhecidamente consideradas como organizações inovadoras.

Claro que as organizações vitoriosas que compõem a nova tecnologia são intrinsecamente inovadoras. A inovação é parte integrante do negócio e assim tentar relacionar a elas um modelo de inovação não é nada fácil, pois a sua própria origem foi a busca pela inovação.

De qualquer forma decidimos citar o caso de uma das empresas de maior sucesso global, a Google. Seu crescimento foi vertiginoso e em 2015 suas vendas atingiram US\$ 75 bilhões e conta com mais de 60 mil empregados diretos.

Sua missão; “organizar a informação mundialmente e torna-la acessível a todos”.

O crescimento do Google foi vertiginoso com o lançamento de uma enorme variedade de produtos além do site de busca, Gmail, Google News, Orkut, Google Scholar, Google Books, Google Calendar, Chrome Android, e muitos outros.

A questão aqui não é escrever sobre o formidável sucesso da empresa e sim comentar a sua cultura de inovação. Sem dúvida no Google a inovação é esperada vir de todas as pessoas e lugares da organização. O investimento em pessoal é intenso. Contratam os melhores e o clima interno é espetacular. Consistentemente escolhida como uma das melhores empresas (muitas vezes a melhor) para se trabalhar no planeta. A empresa valoriza profundamente seus funcionários.

Desenvolve seus softwares internamente com times autônomos. Dá grande liberdade ao seu pessoal que pode utilizar até 20% do tempo para trabalhar em projetos de sua escolha (alguns produtos vitoriosos como Gmail e Orkut surgiram a partir dessa iniciativa). Ou seja, a Google conta com um intenso *Meio Inovador Interno* e a produção continua de inovações horizontais.

6.7. Considerações e outros exemplos

Autores como Robinson & Schroeder, 2014; Gibson & Skarvinsky, 2008, registram o movimento de empresas buscando democratizar (horizontalizar) a inovação. Estes últimos comparam esse movimento ao movimento de qualidade na década de 1980. A busca para reprodução das então chamadas técnicas industriais japonesas levou à democratização das funções de controle de qualidade que passaram ser de responsabilidade de todos os operadores, especialmente os de no chão de fábrica. Foi apenas a partir dessa mudança que as técnicas como *just in time*, *kaizen*, *lean production* e outras se tornaram lugares comuns no ocidente.

A proposição de Gibson & Skarvinsky (2008) é a democratização (horizontalização) da inovação, incentivando ideias a partir de todas as pessoas pertencentes a qualquer área da empresa, e não apenas de P&D ou Marketing, política que impulsionaria a organização na busca sistemática da inovação.

Segundo Robinson & Schroeder (2014) muitas organizações estariam buscando a inovação a partir de todas as pessoas usando sistemas de captação de ideias de alto desempenho, sistemas esses que

embora baseados nos antigos sistemas de sugestões, deles diferem pelo compromisso da alta administração na busca de um sistema de alto desempenho.

A chave estaria na abertura dos canais de comunicação na busca de inovações incrementais o que guarda muita semelhança com a busca da melhoria contínua pelo movimento de qualidade. Por essa razão, Barbieri & Alvares, 2014 afirmam que o movimento de qualidade deu às inovações incrementais uma importância sem precedente.

Os sistemas de alto desempenho captam ideias na grande maioria das vezes, referentes a pequenas melhorias no processo. Entretanto, algumas dessas ideias podem dar insights para inovações radicais. As inovações incrementais em grande número, pontuadas por inovações radicais episódicas caracterizam uma situação de inovação horizontal contínua. Mas não é apenas isso, as inovações incrementais normalmente aperfeiçoam operações com redução de consumo de insumos, de energia e de trabalho, ou seja, seriam sustentáveis conforme pode ser observado no exemplo citado da Subaru e em exemplos da Brasilata citados no capítulo 8.

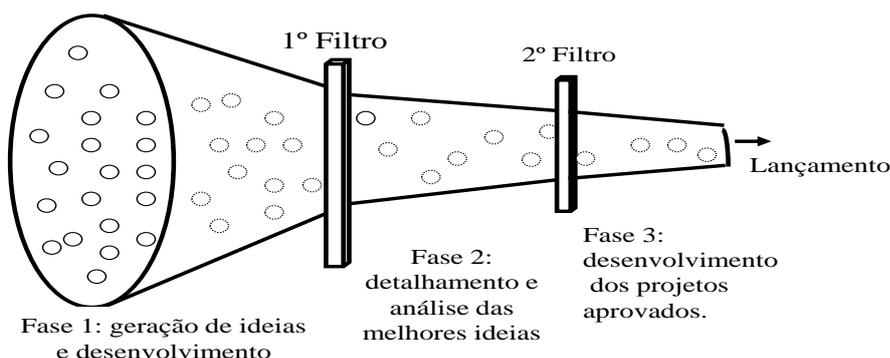
Com base nas obras de Robinson & Schroeder, 2014 (1) e de Gibson e Skarvinsky, 2008 (2), listamos algumas empresas que de alguma forma adentraram ao movimento de democratizar (horizontalizar) a inovação buscando-a partir de todos os lugares e pessoas da organização. Limitamo-nos a citar apenas conhecidas empresas globais, sendo que os autores citam um número maior de empresas locais: 3M (2); Apple (2); BMW (2); Brasilata (1); Coca Cola Estocolmo (1); Clarion Hotel Estocolmo (1); Procter & Gamble (2); Scania (1); Southwest Airlines (2); Starbucks (2); Subaru Indiana (1); Sumitomo (1); Toyota (1 e 2); Whirlpool (1 e 2); Zara (1).

Cada um desses exemplos é abordado nas obras com objetivo de sugerir a democratização (horizontalização) da inovação.

7. MODELO PARA CAPTAÇÃO DE INOVAÇÕES INCREMENTAIS

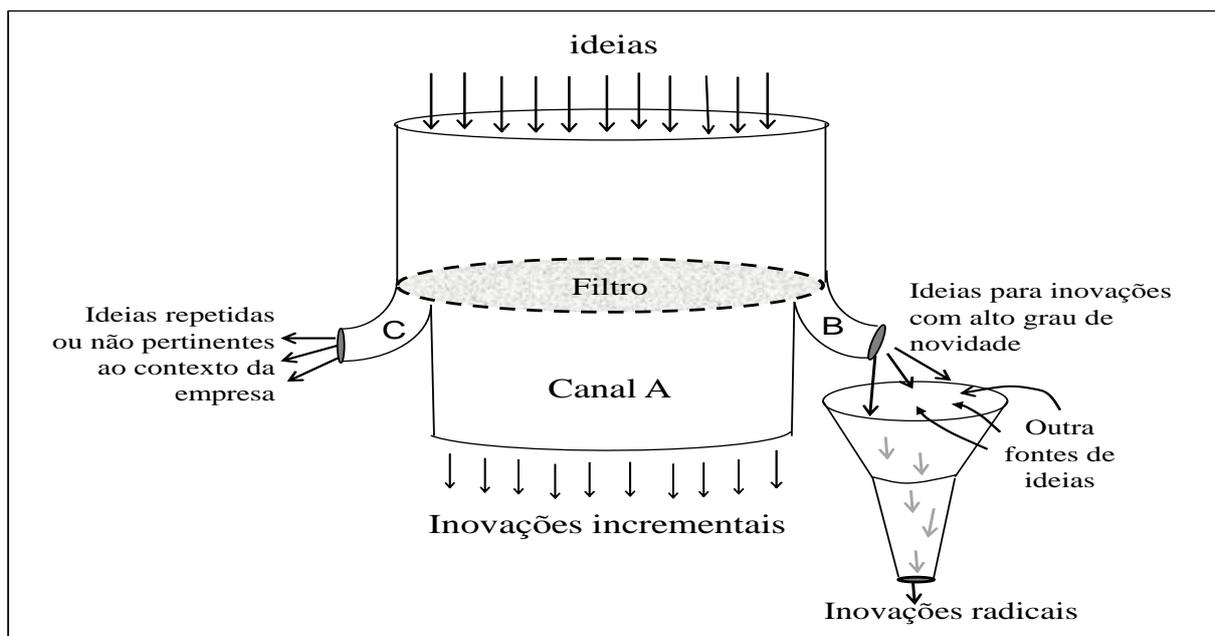
Em termos operacionais o modelo é uma adaptação do funil de inovação desenvolvido por Clark & Wheelwright (1993), um dos mais populares no ambiente empresarial.

Figura 3– Modelo do Funil – Clark & Wheelwright (1993)



O modelo do funil contém filtros que selecionam apenas as ideias que atendem os critérios de seleção estabelecidos pela direção da empresa, por exemplo, as relações custo-benefício do investimento no novo projeto. Com isso, muitas ideias geradas não serão aproveitadas. Foi pensado para inovações importantes e tendo em vista o conhecido fenômeno do decaimento de ideias, o funil apresenta uma boca larga, representando a entrada de muitas ideias, e uma boquilha estreita, representando o processo de filtragem, no qual muitas ideias serão descartadas. Essa configuração não é apropriada para as inovações incrementais realizadas conforme o conceito de melhoria contínua da vertente *kaizen*, daí a necessidade de adaptação, como mostra a Figura 4. (Barbieri & Alvares, 2016)

Figura 4 – Modelo para Captação de Inovações Incrementais (Barbieri & Alvares, 2014)



Na vertente *kaizen* toda ideia que traga alguma melhoria, por mais insignificante que seja, será considerada e quanto mais ideias melhor. Isso ocorre porque essas melhorias exigem investimentos pequenos, muitas vezes nenhum investimento (pelo em termos de ativo fixo), o que reduz significativamente o risco de perdas. Por isso, em vez de um funil, o modelo é representado por um tubo (*pipeline*), cuja seção da saída principal é minimamente menor do que a de entrada, pois se espera implementar uma porcentagem elevada das ideias geradas (Figura 2, canal A). Todas as ideias sugeridas pelos funcionários passam por um único filtro que as separa em três tipos de ideias:

1. *Ideias aproveitadas*: formam o fluxo principal de ideias, elas atravessam a tubulação e se transformam em melhorias, devendo, portanto, representar um percentual significativo (Figura 4- canal A);
2. *Ideias especiais*: ideias que sugerem novidades importantes seguem um caminho semelhante a um processo de inovação convencional, pelo qual são avaliadas em termos de benefícios, custos e oportunidades operacionais e mercadológicas (Figura 4 - canal B);
3. *Ideias descartadas*: ideias repetidas, já implementadas, ou não pertinentes a nenhuma situação da empresa (Figura 4 - canal C).

O canal A, o principal, é o vertedouro de inovações incrementais, e o B, de inovações radicais e semi-radiciais. Esse canal representa a retirada, para análise minuciosa daquelas ideias que, por apresentarem alto grau de novidade, tecnológica e/ou mercadológica, implicam em investimentos e riscos elevados. Essas ideias poderão ou não ser aprovadas, porém vão adentrar no funil típico das inovações. Se forem aprovadas, receberão recursos financeiros, materiais e humanos específicos, serão implementadas por equipes especiais e passarão por outros filtros (Barbieri & Alvares, 2014).

Embora o modelo tenha como foco as inovações incrementais, não raro surgem ideias que servem como *insight* para inovações radicais e semi radicais, que são encaminhadas às áreas de Engenharia e de P&D.

8. SUSTENTABILIDADE

O sistema de captação de ideias da Brasilata foi criado em 1987 e recebeu o singelo nome de Projeto Simplificação. O objetivo era claramente abrir os canais e com isso captar ideias do chão fábrica para facilitar a implantação das técnicas japonesas. Na época o CEO tomou conhecimento da informação de que a implantação do sistema kanban na Toyota tinha sido facilitada pelo programa de sugestões.

Pode-se dizer que a grande maioria das inovações sugeridas pelo Projeto Simplificação são eco eficientes, pois visam a redução de insumos, especialmente matérias primas, energia e trabalho humano, em outras palavras, contribuem para a sustentabilidade econômica e ambiental. Com efeito, eco eficiência é definida pela NBR ISO 14045 como aspecto da sustentabilidade que relaciona o desempenho ambiental de um sistema de produto ao valor do sistema de produto (ABNT & 2014). As inovações que atendem simultaneamente essas duas dimensões da sustentabilidade são denominadas eco inovações. Para Kemp e Arundel (1998), eco inovação envolve produtos, processos, técnicas e sistemas, novos ou modificados, que evitam ou reduzem danos ambientais. A estes acrescentamos, métodos de gestão e novos negócios.

Para exemplificar são citados a seguir três casos de eco inovação originários do programa de sugestões da Brasilata (Projeto Simplificação).

O Projeto Simplificação pressupõe a entrega festiva, a cada seis meses de prêmios simbólicos, às melhores ideias. Logo na primeira celebração foi premiada uma ideia bastante simples e que provocou como resultado a redução de 9,1% total de transporte de cerca de 30% da produção da época.

Uma das latas muito vendidas em 1987 era a de óleo comestível de 900 ml. No final da linha de produção as latas eram paletizadas em dez camadas separadas por papelão. Na parte de cima do

paletizador ficava uma operadora controlando a operação. Essa operadora mandou uma ideia redigida por um colega, (ela tinha dificuldades para escrever), dizendo que o palete poderia admitir mais uma camada de latas. Os técnicos estranharam, mas quando foram verificar viram que realmente seria possível acomodar mais uma camada de latas. Investigações levaram a conclusão que aquele equipamento era de origem italiana e, na Itália lata de óleo tinha volume de 1 litro. Claro onde originalmente eram acomodadas dez camadas de latas de 1 litro caberiam onze camadas de latas de 900 ml. O mais impressionante é que aquele tipo de lata era paletizado da mesma forma por todos os fabricantes brasileiros que usavam paletizadores produzidos na Itália. A lata em questão tinha sido introduzida no Brasil, catorze anos antes, em 1973. A mudança permitiu um ganho automático para a empresa equivalente a US\$ 100 mil por ano. Porém como após algum tempo todos os demais fabricantes de latas passaram a utilizar paletes com mais uma camada, a economia anual atingiu um valor próximo a US\$ 1 milhão, se considerado todo o mercado brasileiro. Sem dúvida uma inovação eco eficiente até porque ao reduzir o número de viagens de caminhão ocorreu uma redução direta da emissão de CO₂. Interessante notar que a ideia partiu de uma operadora de chão de fábrica, que acabou descobrindo uma ineficiência nacional que ocorria há mais de uma década. Os executivos competentes que não acreditam que ideias valiosas podem vir do pessoal da linha de frente deveriam conhecer esse episódio.

Outro ato digno de registro foi o que resultou da introdução de um tema para o Projeto. Em meados de 2001 apareceu de surpresa, a crise na geração de energia elétrica e o Governo Federal impôs a redução do nível de consumo das famílias e das empresas em 20%, no que ficou popularmente conhecido como síndrome do apagão. O Projeto Simplificação foi imediatamente acionado com o tema de redução do consumo de energia elétrica. As ideias fluíram às centenas. Algumas como o desligamento dos aparelhos de ar condicionado, aliviaram o consumo temporariamente outras, como a sugerida por um operador ao tomar banho após o término da jornada de trabalho - a substituição dos chuveiros elétricos por sistema de aquecimento a gás (a unidade de São Paulo é servida por gás natural) produziram efeitos permanentes. Somados os efeitos permanentes com os temporários, a redução do consumo de energia elétrica atingiu em poucas semanas, incríveis 35%. Tal fato permitiu que a Brasilata fosse uma das raras empresas industriais a vender no mercado aberto sobras de quota de energia elétrica.

Ideias de pequena magnitude acontecem aos milhares, e geralmente são eco eficientes. Abaixo é indicada uma ideia recente que representa um exemplo de milhares que ocorrem a cada mês.

Em 2015 um operador da manutenção elétrica da unidade de Recife notou que os compressores da fábrica permaneciam ligados durante o horário de almoço. A fábrica de Recife conta apenas com linhas de montagem e fica completamente parada durante o almoço do pessoal que as opera, o que não ocorre nas outras fábricas da empresa. A economia de uma hora de energia por dia de trabalho significou redução de custo anual de cerca de dez mil reais.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo ilustrado na Figura 4 (Barbieri & Alvares, 2014) preenche uma lacuna existente na literatura sobre modelos de inovação dando a vez para as inovações incrementais. O movimento de qualidade deu a essas inovações uma importância sem precedente, pois entendia que era por meio delas que as necessidades e exigências dos clientes seriam atendidas efetivamente.

A maioria dessas ideias referem-se a pequenas melhorias em processos que os próprios operadores implementam, mas que em seu conjunto trazem grandes vantagens em termos de eficiência operacional. Dessas ideias, algumas são insights para inovações radicais que seguem a trajetória típica do funil, que são as que irão proporcionar uma vantagem competitiva sustentável ao longo do tempo. Com isso, os dois tipos clássicos de inovações em termos de grau de novidade estão contemplados no modelo exposto. As inovações incrementais em grande número, pontuadas por inovações radicais episódicas, caracterizam uma situação de inovação contínua. (Barbieri & Alvares, 2016).

Este seria um caminho para as organizações se tornarem inovadoras. Abrir os canais de comunicação na busca da horizontalização das inovações, construindo um *Meio Inovador Interno* para favorecer tanto as inovações incrementais quanto as radicais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR ISO 14045:2014. Gestão ambiental – Avaliação da ecoeficiência de sistemas de produtos – princípios, requisitos e orientações*. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

Barbieri J.C.,Alvares A.C.T. 2016 . (2016) *Sixth generation innovation model: description of a success model*, RAI Revista de Administração e Inovação 13 116–127

_____. 2014 *Modelo de Inovação Contínua; exemplo de um caso concreto* SIMPOI 2014 FGV/EAESP-

_____. 2002 *Meio inovador empresarial, conceitos, modelos e casos*. Revista IMES Administração, Centro Universitário Municipal de São Caetano do Sul, v..

Castellaci F 2008 *Innovation and the competitiveness of industries: comparing yhe mainstream and the evolutionary approaches*. Technological Forecasting & Social Change 75 pp 984–1007.

Castells, M. & Hall, P. 1994 *Las tecnópolis del mundo: formación de los complejos industriales siglo XXI*. Madrid: Aliaza Editorial.

Clark, K. B.& Wheelwright, S. C. 1993. *Managing new product and process development: text and cases*. New York: The Free Press.

Crossan, M. M., & Apaydin, M. 2010. *A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature*. Journal of management studies, 47(6), 1154-1191.

Christensen C. 1997 *Innovator's Dilemma* – Harvard Business Review.

Drucker, P.F, 1987- *Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios* tradução de Carlos Malferrari. 2. ed. São Paulo ; Pioneira..

Gibson R., Skarzynsky P. 2008 . *Inovação prioridade número 1: o caminho para transformações nas organizações*. Elsevier Rio de Janeiro 300p

Gundling, E. 2000. *The 3M way to innovation; balancing people and profit*. NY: Kodanska America.

Kortmann, S., Gelhad C. Zimmermann, C. Piller F.T. 2014 *Linking strategic flexibility and operational efficiency: The mediating role of ambidextrous operational capabilities*. Journal of Operations Management 32 pp 475-490

Lawson B., Samson D.2001 *Developing Innovation Capability*. International Journal of Innovation Management. Vol. 5 nº3 pp 377-400 sep.

Peters, T 1998.. *O círculo da inovação: você não deve evitar o caminho para o seu sucesso*. São Paulo, Editora Harbra, , pg. 26.

Porter, M. E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

Robinson, A.G., Schroeder, D.M 2014. *The idea-driven organization: unlocking the power in bottom-up ideas*. San Francisco: Barrett-Koelher Publisher.

Silva G.; DiSerio L. 2015 *A sexta onda de inovação: estamos preparados?* IV SINGEP – Simposio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade, São Paulo.

Slywotzy,A.J; Morrisom,D.J.1998 *A estratégia no lucro: desvendando o segredo da lucratividade*. Rio de janeiro: Campus.

Snyder N.T., Duarte D.L. 2008 *Unleashing innovations: how Whirlpool transform an industry*. John Willey & Sons San Francisco.

Tushman M.L., O'Reilly III. 2002 *Winning through innovation*. Harvardf Business Press.

Vasconcellos, M.A. 2014 *Competências da organização inovadora*. Fórum de Inovação da EAESP: Cadernos de inovação).

Yasuda, Y. 1991 *40 years, 20 million ideas: the Toyota suggestion system*. Portland: Productivity Press.