

A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ATRAVÉS DA CRIATIVIDADE DIRIGIDA

Augusto de Toledo Cruz Junior - seniors@vento.com.br

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - Departamento de Engenharia de Produção
Av. Prof. Almeida Prado, 128, trav.2 - CEP 05508-900 - São Paulo - SP

Roberto Gilioli Rotondaro - rotondar@cwaynet.com.br

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - Departamento de Engenharia de Produção
Av. Prof. Almeida Prado, 128, trav.2 - CEP 05508-900 - São Paulo - SP

ABSTRACT

The growing demand for Technical Innovation cause a tremendous pressure on the industry Products departments for new products ., The traditional tools for products developments are not enough to face this challenge. Usually our minds are prepared to think in a cause effect manner using the information we had in ours memories. In order to get something new we must combine to old ideas and break our paradigms .

There are news tools to think innovation the time we need it and where we need it.

The article shows some of this tools and how to use them in a planed way.

Palavras chaves: *Innovation , Technology, Knowledge*

1 O PROCESSO DA CRIATIVIDADE

1.1 Os mecanismos mentais do pensamento criativo

Habitualmente a criatividade é tida como um dom natural de indivíduos especiais, ou algo mágico que ocorre em situações inusitadas.

Perkins (1981) desmistifica essa noção mostrando como em episódios da nossa história tais como a ereção das gigantescas estátuas da Ilha de Páscoa, o processo de alterações do personagem boi no quadro Guernica de Picasso que deu uma nova perspectiva para o quadro, além de outros episódios criativos de Beethoven, Mozart, etc., o mecanismo de desenvolvimento dos acontecimentos têm explicações formadas pelo pensamento criativo desses personagens. Perkins mostra como a maioria dos pensamentos criativos podem ser explicados como ocorrendo da mesma maneira, essencialmente por meio dos mesmos mecanismos psicológicos , como num ato ordinário de entender uma brincadeira de Woody Allen.

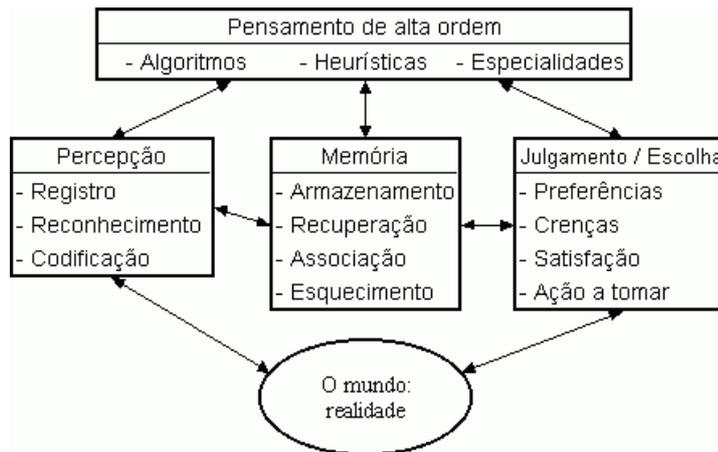


Figura 1 - Modelo de alto nível dos mecanismos da mente. Fonte Plsek (1997)

Enquanto todos temos a habilidade de pensar por novos caminhos, a mente humana é otimizada para pensar com os caminhos existentes porque não é natural pensar criativamente. Como ilustrado na Figura 1, baseado na pesquisa das ciências cognitivas, a mente humana pega as entradas do mundo real através de processos de percepção e então recupera os caminhos da memória (experiências passadas) que têm senso para essas entradas.

De Bono (1969) apud Plsek (1997) utiliza um modelo de topografia com corredeiras (ver Figura 2) para explicar o mecanismo da mente. Ele sugere que o pensamento é como uma topografia contendo terras altas, vales e corredeiras. Neste modelo, o fluxo do pensamento é análogo ao fluxo da corredeira da água da chuva. Os vales representam os processos de percepção, formados por impulsos mentais representados por gotas d'água. Assim, a percepção é canalizada nos caminhos existentes na memória da mesma maneira que a água é canalizada por corredeiras no fundo de um vale. Os caminhos que a água percorre formam sulcos nos vales.

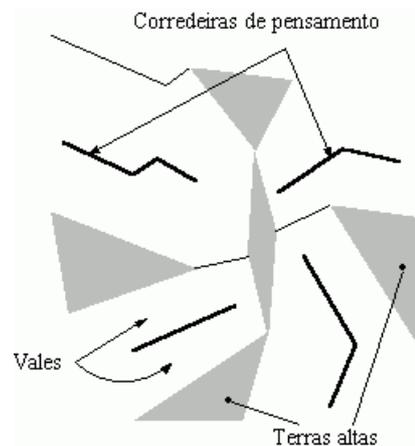


Figura 2 - Modelo de de Bono de topografia e corredeiras para os mecanismos da mente. Fonte Plsek (1997)

Neste modelo a memória é o sulco. Quando os indivíduos aprendem, eles cavam um outro sulco (vale na Figura 2) na sua topografia mental. Quanto mais freqüente eles acessam a memória, mais profundo é o vale, mais inclinado a parede do vale, resultando que mais rapidamente se acesse a corredeira do pensamento, e conseqüentemente mais automático o pensamento.

O modelo descrito por de Bono mostra como essa situação facilita a vida gerida por atividades repetitivas, mas dificulta o desenvolvimento de idéias criativas. Por definição, uma idéia criativa é original, ou seja, um pensamento novo, que exige a formação de novos

vales ou fazer a água correr por vales distantes em outros locais da topografia que não são utilizados usualmente.

Segundo Koester (1964) apud Plsek 1998, de Bono (1992) e outros existe similaridade entre os processos mentais, associados com o humor e aqueles associados com o desenvolvimento sério das idéias inovadoras. Uma boa brincadeira funciona porque faz a pessoa pular de um caminho existente para outro, que é lógico mas inesperado, e a reação humana para isso é o riso. O riso tem uma importância fundamental nos esforços de uma organização que quer ser inovadora. Assim sendo, mais do que desprezar idéias que fazem as pessoas rirem na primeira vez que são ouvidas, devem estar atentos que as modernas teorias da mente afirmam que rir é um resultado essencial para que os processos criativos sejam obtidos.

Enquanto os mecanismos de percepção e da memória definem o pensamento, o julgamento e a escolha são os processos mentais que sustentam os pensamentos e ações (ver Figura 1). Um processo de julgamento sempre vai procurar canalizar o pensamento para os caminhos existentes. Pesquisadores como Perkins (1881) e Sternberg (1988) mostram que as pessoas automaticamente procuram preservar suas crenças, justificar suas escolhas passadas, e evitar caminhos arriscados. Como o caminho criativo é original, ou seja, pode conter riscos devido ao seu desconhecimento, a mente humana o evita. O pensamento criativo envolve temporariamente, mas propositadamente, suspender esses julgamentos, abandonando a necessidade de justificar os caminhos passados, e assumindo o risco de expressar novas idéias para ver como elas funcionam.

1.2 A razão do uso da criatividade dirigida

A criatividade dirigida é feita sob demanda por pessoas sérias, para a resolução de problemas, com base nas modernas teorias do mecanismo da mente. Elas utilizam processos de pensamento ordinário como prestar atenção, associar, lembrar e selecionar, não precisando ter nenhuma habilidade de gênio.

Usar o pensamento criativo não significa abandonar o pensamento analítico. Na prática o pensamento criativo deve complementar o analítico quando se conclui que este último encontra-se numa situação de bloqueio. Ele é necessário pelo simples fato que algumas vezes ele é útil. Quando nos encontramos bloqueados tentando resolver um problema, refazendo um processo, desenvolvendo um novo produto, pode não ser suficiente apenas pensar esforçadamente, pois essa atitude é similar a bater seguidamente num mesmo ponto de difícil penetração tentando desvendá-lo, enquanto a solução talvez seja contornar o ponto.

2 O PROCESSO DA CRIATIVIDADE DIRIGIDA

O processo consiste em gerar idéias e implementá-las com base nas heurísticas e com auxílio das ferramentas de criatividade dirigida. Desta forma a demanda constante e cada vez mais rápida pela inovação tecnológica não depende de termos um grupo de pessoas em condições psicológicas especiais, mas da utilização de técnicas específicas

2.1 Heurísticas

As heurísticas são atitudes mentais, métodos de abordagem e ações concretas essenciais que sustentam o uso da criatividade direta.

As heurísticas mostram o caminho para a criatividade dirigida. Autores como Perkins (1981), Teresa Amabile (1989) apud Plsek (1997) e outros lançaram várias heurísticas úteis que Plsek (1997) resumiu e acrescentou algumas de sua experiência, tentando manter uma lista (ver Tabela 1) de poucos itens visando a memorização e prática freqüente.

| |
|---|
| Torne um hábito proposital pausar e prestar atenção nas coisas |
| Foque as suas energias para a criatividade em poucos tópicos que você genuinamente cuida e trabalha propositalmente por várias semanas ou meses |
| Evite ter uma visão muito estreita no caminho escolhido para analisar o problema, pensando de maneira mais abrangente |
| Tente obter idéias originais e úteis fazendo novas associações entre as que você já conhece |
| Quando é necessário novas idéias criativas, lembre-se: atenção, escape e movimento |
| Pause e examine carinhosamente idéias que o fazem rir na primeira vez que as ouvem |
| Reconheça que as corredeiras de pensamento e caminhos de julgamento não são inerentemente certos ou errados: eles são apenas o que você pensa agora baseado primariamente nos caminhos do seu passado |
| Faça propositalmente o esforço de colher, desenvolver e implementar no mínimo algumas idéias que você gera |

Tabela 1 - Lista de 8 heurísticas para a criatividade dirigida. Fonte: Plsek (1997)

2.2 Os três princípios básicos para as ferramentas de criatividade dirigida

Da mesma maneira que existem ferramentas para a gestão da qualidade, existem centenas de ferramentas que ajudam na implementação da criatividade dirigida. Por exemplo, VanGundy (1992) resume várias ferramentas aplicáveis voltadas especificamente para desatar o nó da criatividade nas organizações, e Higgins (1994) faz um manual com 101 técnicas criativas para a solução de problemas em negócios. Enquanto existem muitos métodos para aplicar as ferramentas da criatividade dirigida, Plsek (1997) afirma que elas são todas baseadas em três princípios:

1. princípio da atenção;
2. princípio da escape;
3. princípio do movimento.

ATENÇÃO → A criatividade requer inicialmente que foquemos nossa atenção naquilo que não prestamos muita atenção anteriormente. Por exemplo: é comum preocupar-se com as dimensões e conforto das salas de espera de prestadores de serviços como médicos, dentistas, hospitais, etc., visto ser necessário que o cliente se sinta confortável enquanto aguarda. Poderia-se prestar atenção na razão que faz o cliente esperar, o que faz enquanto espera, ver como chega ao consultório, analisar se todos tem telefone, se todos possuem automóvel, etc.

ESCAPE → Tendo focado nossa atenção na maneira como as coisas são feitas, o segundo princípio induz a fuga dos caminhos normais de pensamento. de Bono (1992) sugere o uso de uma ferramenta denominada Po para sinalizar nossa intenção de fazer um escape mental. Retomando o exemplo anterior, um grupo que esteja trabalhando na redução do tempo de espera que os clientes aguardam pelo serviço num consultório poderia dizer "Po, foi feita uma lei tornando ilegal os clientes aguardarem mais de 30 segundos; o que fazer agora?" A afirmação obriga o grupo a quebrar o paradigma do momento e promover o escape para uma situação nova não imaginada anteriormente.

MOVIMENTO → Simplesmente prestar atenção e escapar do pensamento corrente nem sempre é suficiente para gerar novas idéias porque o processo mental natural é rejeitar as novas propostas. O terceiro princípio pede que nós continuemos a explorar e conectar nossos pensamentos. Continuando o exemplo anterior pode-se imaginar a situação que os clientes ao estacionarem ou passarem pela portaria sejam anunciados para que quando se apresentem sejam dirigidos ao profissional competente. Adicionalmente talvez pudesse ser

informado ao cliente um período de atendimento e pedir ao mesmo que telefonasse quando estivesse saindo para a consulta, de maneira que fossem adiantadas as outras consultas em andamento ou que o cliente fosse alertado para aguardar telefonema do consultório, antes de se dirigir ao mesmo.

2.3 Ferramentas

Os três princípios básicos sugerem uma infinidade de caminhos para pensamentos criativos. Qualquer coisa que ajude a focar caminhos diferentes dos anteriores, ajude a escapar dos pensamentos atuais e mantenha a mente em movimento, dá sustentação a criatividade dirigida e permite que sejam criadas as próprias ferramentas. Para ilustrar são exemplificados a seguir algumas ferramentas da vasta literatura sobre o assunto.

FAZER-SE DE MAIS ALGUÉM → Deve-se pôr na posição de outro, pessoa ou até animal, e analisar como agiria frente a situação. Suponha por exemplo que estejamos projetando um novo tipo de aquário para uso residencial. Seria interessante se por na posição de um peixe e imaginar temporariamente como agiria frente ao novo desenho ou como um gato para ver que ameaça ele traria. Também seria útil se imaginar uma criança e ver como agiria frente ao novo tipo de aquário, para se ter idéias de como evitar a quebra ou se ela conseguiria alimentar os peixes sem matá-los por excesso de comida.

PALAVRAS ALEATÓRIAS → Deve ser selecionada uma palavra aleatoriamente e tente aplicar a situação qualquer idéia que surja devido a palavra. Suponhamos que estamos querendo achar idéias para aumento de produtividade (atenção) de vendedores de porta em porta. Peguemos uma palavra aleatória como por exemplo água (escape). Se pensamos em aumento de produtividade dos vendedores e água ao mesmo tempo, que idéias podem surgir (movimento)?

Água lembra chuva quando os vendedores não trabalham, então podíamos colocá-los nesse dia no escritório para fazer "telemarketing". Água molha tudo então não se deve ter vendedor especializado, mas qualquer um deve atacar qualquer área. Água combina com muita coisa então os vendedores devem combinar estratégias diferentes para o bem comum da organização.

PENSANDO NO INVERSO → Trata-se de pensar no inverso do que normalmente ocorre. Por exemplo se pensa sempre em aumentar as vendas. Imagine a situação de reduzir as vendas (atenção) e liste o que poderia ocorrer nessa nova situação (escape). Um item da lista poderia ser aumentar a margem de contribuição para manter o lucro e para este item poderíamos pensar em ter produto com maior valor agregado para conseguir um preço maior com menor volume (movimento). Outra possibilidade para aumentar a margem de contribuição seria diminuir o parque industrial (redução de custo) visto termos volume de vendas menor.

Anos atrás o arroz era vendido somente in natura e o preço caiu muito pois a competição era feroz devido não haver mais diferenciação. Algumas indústrias tradicionais de arroz in natura perceberam o fato e começaram a fazer pequenos pacotes de arroz semi preparado com vários sabores e preço muito mais altos por quilograma.

CINEMATOGRAFIA → Pode-se filmar, fotografar, fazer uma simulação teatral, mentalmente imaginar, etc. Em seguida deve-se explorar as cenas em "slow motion" e/ou imagens congeladas (atenção), procurando por coisas que não se notou antes (escape) para fazer novas associações mentais (movimento).

MÉTODO DOS SEIS CHAPÉUS → de Bono (1992) usa essa interessante ferramenta porque ela encoraja o pensamento de vários modos. Ele sugere que voltemos nossa atenção para direções específicas (ver Tabela 2), por meio da metáfora de pôr e tirar chapéus de diferentes cores.

| Cor do chapéu | Atitude para a cor |
|----------------------|--|
| Branco | Pense nos dados, fatos e informações |
| Amarelo | Pense no lado positivo, nos benefícios, nas boas coisas |
| Preto | Pense no lado negativo, nas advertências, nas armadilhas |
| Verde | Pense nas possibilidades criativas e novas idéias |
| Vermelho | Pense nos sentimentos e intuições |
| Azul | Exerça controle ou dê direção para o pensamento |

**Tabela 2 - Significado das cores dos chapéus do método dos seis chapéus de de Bono.
Fonte: de Bono (1992)**

A beleza do método é que ele é fácil de ser lembrado e compreensível. Para usar o método, alguém do grupo de maneira figurativa põe o chapéu azul como líder e então escolhe uma cor de chapéu diferente para o restante do grupo com o objetivo de conseguir comentários conforme a atitude prevista para essa cor. Em seguida, o líder vai alterando as cores aleatoriamente, de maneira a forçar os participantes a mudarem suas atitudes de acordo com a cor do momento.

3 A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA

A questão problema da Inovação tecnológica é o da necessidade de se usar a criatividade de forma dirigida de modo a podermos trazer soluções inovadoras na resolução de problemas que estão aparentemente bloqueados, ou que necessitam de um novo enfoque. Inicia-se pelo levantamento dos problemas que aparentemente se encontram bloqueados e em seguida seleciona-se aqueles para os quais os métodos analíticos de resolução de problemas não trouxeram solução.

Forma-se uma equipe de 8 a 10 elementos que devem ser treinados *a priori* nas ferramentas de criatividade e que estejam perfeitamente conscientes do trabalho a ser realizado.

As reuniões não devem durar mais do que 1,30 horas e não devem se distanciar mais do que 24 horas umas das outras

Para os problemas selecionados, se aplica o processo de criatividade dirigida para obtenção de idéias.

Após a fase de geração de idéias estas devem ser escolhidas de acordo com sua viabilidade de execução e sua relação com os objetivos determinados.

4- CONCLUSÃO

É possível inovar de forma dirigida, e com sucesso, todavia o novo sempre trás resistências mesmo quando desejado. Empresas formalizadas ou com forte controle de processos tendem a desenvolver em seu corpo de engenheiros uma predisposição para a manutenção do estado vigente.

Desta forma os trabalhos de Inovação devem ser sempre monitorados pela gerência que terá um papel de facilitadora e de suporte das decisões encontradas. A gerência deve abrir os espaços para as equipes onde é possível inovar sem perigo tanto para os membros da equipe como para a empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

De Bono, Edward (1992). *Serious Creativity*. New York: HarperCollins Publishing.

Higgins, James M. (1994). *101 Creative problem solving techniques*. New York: The New Management Publishing Company.

Perkins, D. N. (1981). *The Mind's Best Work*. Cambridge: Harvard University Press.

Plsek, Paul E. (1997). *Creativity, Innovation, and Quality*. Milwaukee: ASQ Quality Press.

Plsek, Paul E. (1998). "Incorporating the Tools of Creativity Into Quality Management", *Quality Progress*, vol. 31, n. 3, pp. 21-28.

Sternberg, Robert J. (1988). *The nature of Creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.

VanGundy, Arthur B. (1992). *Idea Power*. New York: AMACOM.