

CAPÍTULO 9

O Processo de Criação do Conhecimento Organizacional

No Capítulo 4, analisou-se o processo de desenvolvimento de produtos por uma visão tradicional, segundo o paradigma da flexibilidade de gestão de inovação de produtos.

Sob a ótica do conhecimento, o processo de desenvolvimento de produtos sofre outra interpretação, não mais baseada na abordagem da informação e na visão estruturada de processos, mas na perspectiva de um processo de “criação de conhecimento”.

No Capítulo 6 foi conceituado o conhecimento no paradigma da flexibilidade. Portanto, é importante reconceituarmos o conhecimento no paradigma da inovação.

9.1. O CONHECIMENTO

Existem diversas definições para conhecimento, segundo vários autores e várias perspectivas.

Antes de tudo, cabe fazermos algumas considerações sobre informação no contexto da visão de conhecimento.

A informação é um fluxo de mensagens, e o conhecimento é criado por meio desse fluxo de informações, apoiado nas convicções e no consenso do seu possuidor. Ambos, informação e conhecimento, são específicos ao contexto e dependem da situação. São criados dinamicamente na interação social entre as pessoas.

Nonaka & Takeuchi¹ complementam que a informação pode ser vista sob duas perspectivas: a sintática (o volume de) e a semântica (significado de). O

34. STALK et al., op. cit.
35. LEONARD-BARTON, D. *Wellsprings of knowledge: building and sustaining the sources of innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 1995.
36. Op. cit.
37. LEONARD-BARTON, D. "Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development." *Strategic Management Journal*, v. 13, p. 111-125, 1992.
38. TEECE; PISANO; SHUEN, op. cit.
39. STALK, op. cit.
40. TEECE; PISANO; SHUEN, op. cit.
41. Op. cit.
42. Op. cit.
43. LEONARD-BARTON, op. cit.
44. EISENHARDT; MARTIN, op. cit.
45. TEECE; PISANO; SHUEN, op. cit.
46. TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. Nova York: John Wiley & Sons, 2001.
47. Op. cit.
48. Op. cit.
49. Op. cit.
50. Op. cit.
51. Op. cit.
52. ROUSSEL, P. et al. *The Third Generation R&D*. Perseus Books, 1991.
53. TIDD; BESSANT; PAVITT, op. cit.
54. TIDD; BESSANT; PAVITT, op. cit.
55. GAZZMAN, O.; ZEDTWITZ, M. V. *Towards the integrated R&D network - new aspects of organizing international R&D*. Proceedings of Seventh International Conference on Management of Technology (IAMOT 1998), p. 85-99, 1998.
56. WALTON, R. E. *Tecnologia de informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva*. São Paulo: Atlas, 1994.
57. TIDD; BESSANT; PAVITT, op. cit.
58. VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. *Enabling Knowledge Creation*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
59. CHOO, C. W. *A organização do conhecimento*. São Paulo: Editora Senac, 2003.
60. VON KROGH; ICHIJO; NONAKA, op. cit.
61. Op. cit.
62. LEONARD-BARTON, op. cit.
63. Op. cit.
64. HAMEL, op. cit.
65. Op. cit.
66. HANSEN, M.T.; NOHRIA, N.; TIERNEY, T. "What's your strategy for managing knowledge." *Harvard Business Review*, v. 77, n. 2, p. 106-116, 1999.
67. Op. cit.
68. VON KROGH; ICHIJO; NONAKA, op. cit.
69. Op. cit.
70. CHRISTENSEN, C. *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1997.

71. CHRISTENSEN, C.; RAYNOR, M. E. *O crescimento pela inovação: como crescer de forma sustentada e reinventar o sucesso*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
72. Op. cit.
73. TIDD; BESSANT; PAVITT, op. cit.
74. Op. cit.
75. JONASH, R. S.; SOMMERLATTE, T. *O valor da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
76. JONASH; SOMMERLATTE, op. cit.

aspecto semântico é mais importante para a criação do conhecimento, pois preocupa-se com o significado da informação.

Segundo os autores, existem duas abordagens para conceituar o conhecimento: a visão racionalista e a visão empírica. Na visão racionalista, o conhecimento é produto de um processo mental e pode ser obtido dedutivamente por meio de “arquiteturas mentais” como conceitos, leis e teorias. Na visão empírica, o conhecimento é derivado (indutivamente) de experiências sensoriais particulares.

Earl² caracteriza o conhecimento por níveis, de acordo com o aumento da estruturação, certeza e validação. Segundo Earl existem três níveis de conhecimento (Figura 9.1). O primeiro nível é do conhecimento “aceito ou sedimentado”. Possui um alto grau de estruturação, certeza e validação. Leis, teoremas, procedimentos e tudo o que é considerado ciência são conhecimentos aceitos. O segundo nível de conhecimento caracteriza-se por um nível médio de estruturação, certeza e validação. É o conhecimento “executável”. Regras, probabilidades e heurísticas são componentes desse tipo de conhecimento, que tem como julgamento sua principal metáfora. O terceiro nível de conhecimento possui um baixo nível de estruturação, certeza e validação. É considerado como o conhecimento “potencial”. São as transações, histórias e observações. Neste sentido, uma metáfora adequada seria experiência.

O “modelo de níveis de conhecimento” de Earl representa também categorias de aprendizagem, em que o nível mais baixo, a experiência, necessita de

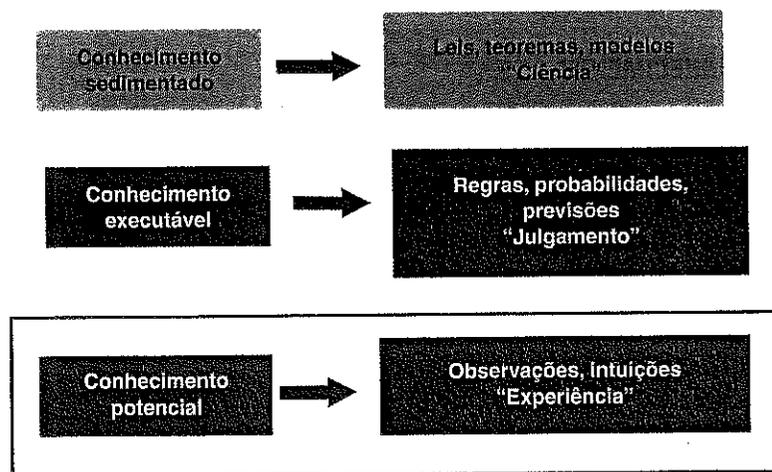


Figura 9.1: Níveis de conhecimento (adaptado de Earl).³

ação e memória. Já o julgamento necessita de análise e sensibilidade. E a ciência necessita de formulação e de consenso. Este último nível de conhecimento de Earl assemelha-se à conceituação de conhecimento de Nonaka & Takeuchi.

O conhecimento potencial é gerado por profissionais especialistas com grande acúmulo de conhecimento adquirido ao longo de muitos anos de vivência e trabalho em suas áreas de especialização. Tal acervo de conhecimento e experiência proporciona a esses profissionais sensibilidade e intuição na solução de problemas; como resultado, ocorre a geração de proposições pessoais e diferenciadas. Nem sempre essas soluções apresentam uma racionalidade precisa, pois o conhecimento tácito pode estar embutido. Como descreve Nonaka & Takeuchi, *insights* altamente subjetivos e intuições são parte integrante desse conhecimento, assim como o conhecimento pode conter idéias, valores e emoções, imagens e símbolos.

Desse modo, pode parecer que se trata de uma prática com base no “achismo”, não considerada no paradigma da qualidade (em que a racionalidade impera, inclusive com decisões sempre fundamentadas em fatos e dados). No entanto, esse conhecimento pode ser a centelha de uma inovação. O conhecimento potencial é a origem de uma nova visão, um conceito inédito ou uma nova solução de problemas. Entretanto, as organizações dos paradigmas da qualidade e flexibilidade não valorizam o “conhecimento potencial”, apesar desse tipo de conhecimento ser a principal fonte de inovação na empresa.

Se unirmos em um encontro informal diversos especialistas (em suas áreas de atuação) e conseguirmos fazer com que expressem suas opiniões sobre um determinado problema, com grande probabilidade teremos uma profusão de idéias e centelhas de inovação. E se conseguirmos obter consenso e complementaridade entre os *insights*, estaremos construindo novos conhecimentos.

Assim, Nonaka & Takeuchi⁴ fazem importantes considerações sobre conhecimento: “... trata de convicções e comprometimento. É função de uma particular posição, perspectiva e intenção. Refere-se à ação humana e diz sobre entendimento.”

O conhecimento a que os autores se referem serve para solucionar problemas específicos, portanto, não se trata de conhecimentos generalizados semelhantes a uma nova abordagem ou teoria (senão, seriam conhecimentos sedimentados). O portador desse conhecimento necessita ter forte convicção de seu novo *insight* e estar extremamente comprometido com ele porque, como esse conhecimento foi originado exclusivamente por ele (sendo altamente

pessoal), não existe outra pessoa com o mesmo entendimento e ímpeto para comunicá-lo e explicá-lo. Soma-se ao fato que, para soluções inovadoras, sempre existem maiores resistências, questionamentos e restrições por parte das pessoas.

Sintetizando, Nonaka & Takeuchi⁵ conceituam o conhecimento: "Processo humano dinâmico de justificar a crença pessoal com relação à verdade."

Aspectos sobre a relatividade, a dinâmica e o lado humano são enfatizados na teoria de Nonaka & Takeuchi, em que se destaca a natureza do conhecimento como uma "crença justificada".

Após a conceituação de conhecimento, uma importante distinção a respeito de tipos de conhecimento é feita por Polanyi⁶ e Nonaka.⁷ Existem dois tipos de conhecimentos. O explícito, que é o formal e sistemático, e pode ser facilmente comunicado; e o tácito, que é altamente pessoal e muito difícil de ser formalizado, e comunicado às outras pessoas.

Essa distinção, segundo Nonaka & Takeuchi,⁸ também ocorre na visão de conhecimento entre ocidentais e orientais. Para os autores, os ocidentais possuem uma visão de organização como uma máquina para processamento de informações, enaltecendo, assim, o conhecimento explícito. Já os orientais possuem uma visão do conhecimento como sendo primariamente "tácito".

Muitos autores ressaltam a importância do conhecimento tácito.⁹⁻¹³ Uma questão importante nesse aspecto é a discussão sobre o que realmente é produtor em relação à formalização de conhecimento, ou seja, quando é interessante que o conhecimento permaneça tácito, pois a formalização pode causar o "enrijecimento" da organização. Uma outra questão trata da impossibilidade de formalizar o conhecimento. Entretanto, uma questão muito discutida refere-se "à promoção da transferência do conhecimento tácito na organização". Este ponto será discutido na Seção 11.3.

Em relação ao conhecimento explícito, Zack¹⁴ o caracteriza em três tipos: o conhecimento declarativo, que descreve algo; o conhecimento procedural, que diz respeito a como alguma coisa ocorre ou é desempenhada; e o conhecimento causal, que é sobre o porquê de as coisas acontecem.

Zack discute ainda que o conhecimento também pode ser classificado, segundo uma variação de conhecimento "geral" para o conhecimento "específico". O conhecimento geral é amplo, freqüentemente público e independente de eventos particulares. Portanto, as empresas podem facilmente codificar e trocar esse tipo de conhecimento. Já o conhecimento específico está relacio-

nado a um contexto específico, logo é necessário definir o contexto em que o conhecimento está inserido. Uma maneira de demonstrar a dificuldade e importância dessa caracterização é pedir para pessoas de diferentes partes de uma organização definirem quem é o cliente.

Todavia, pode-se caracterizar o conhecimento pelo menos segundo outras quatro dimensões: 1) complexo ou simples; 2) local ou universal; 3) áreas de domínio (técnico/tecnológico, organizacional e comercial/mercado); 4) formato.¹⁵⁻¹⁷

Na Figura 9.2, Davenport & Prusak¹⁸ identificam outras dimensões específicas para a codificação do conhecimento.

Tácito	Articulável
Não passível de ensino	Passível de ensino
Não articulado	Articulado
Não observável em uso	Observável em uso
Substancial	Esquemático
Complexo	Simples
Não documentado	Documentado

Figura 9.2: Dimensões de codificação do conhecimento (adaptado de Davenport & Prusak).¹⁹

Hedlund²⁰ ainda concebe três formas distintas de conhecimento: o cognitivo, as habilidades e o conhecimento embutido nos produtos e tecnologias.

Após a conceituação de conhecimento, discutiremos as várias abordagens sobre criação do conhecimento, principal assunto do capítulo.

9.2. A ABORDAGEM JAPONESA DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO

Segundo Nonaka & Takeuchi²¹ quando as organizações inovam, elas não processam informações exclusivamente com o objetivo de resolver problemas existentes. Na realidade, as organizações criam novos conhecimentos e informações com o objetivo de redefinir problemas e soluções, e inclusive recriar o seu ambiente. Portanto, para a inovação, a visão da organização como um sistema de processos de informação é limitada.

Assim, há a necessidade de uma abordagem que descreva e reinterprete a organização inovadora.

Nonaka & Takeuchi desenvolveram a abordagem japonesa de criação do conhecimento que posteriormente foi complementada por Von Krogh, Ichijo & Nonaka.²²

Para Nonaka & Takeuchi a criação do conhecimento organizacional significa a capacidade da empresa (em sua totalidade) de criar e disseminar novos conhecimentos, e depois incorporar esse conhecimento em produtos, serviços e sistemas.

Para o entendimento da teoria de Nonaka & Takeuchi, é importante resgatar a distinção entre conhecimento tácito e explícito, que é a chave do entendimento das diferenças entre a abordagem ocidental para o conhecimento e a abordagem oriental.

Essa diferença implica várias questões. Primeira: os gerentes, no Japão, enfatizam a importância do aprendizado com base na experiência direta, assim como na prática da tentativa e erro. Ou seja, o indivíduo aprende vivenciando o fenômeno, envolvendo-se totalmente com a tarefa. A consequência dessa prática é o aprendizado de corpo e mente, não somente racional, mas segundo uma abordagem holística, seguindo os ensinamentos do zen-budismo.

Isso se opõe à visão das organizações de aprendizagem, conceituadas por Peter Senge em sua obra *Quinta Disciplina*,²³ que utiliza o pensamento sistêmico para visualizar e analisar problemas complexos, mas privilegiando somente a aprendizagem com a mente e não com o corpo (veremos a seguir no Capítulo 11).

Segunda: a criação de um novo conhecimento é sobre ideais e idéias. A essência da inovação é recriar o mundo de acordo com um ideal e visão particular. Portanto, criar novos conhecimentos significa literalmente recriar a empresa na qual cada colaborador está engajado em um processo contínuo pessoal e organizacional de auto-renovação.

A criação de novos conhecimentos não é simplesmente aprender com outros indivíduos ou adquirir conhecimento externo. O conhecimento deve ser construído de uma maneira própria com freqüentes interações intensivas entre os membros da organização.²⁴

Terceira: os gerentes devem deixar o pensamento ultrapassado de que o conhecimento pode ser adquirido, ensinado e treinado por meio de manuais, livros ou conferências e preleções. Ao contrário, os gerentes devem estar atentos a um lado menos formal e sistemático do conhecimento e começar a focar em introspecções altamente subjetivas e em intuições, que podem ser obtidas pelo uso de metáforas, figuras e experiências.²⁵

Assim, Nonaka & Takeuchi²⁶ descrevem três características-chave para a criação do conhecimento fundamentado em um estudo na empresa japonesa Honda.

1. Uso da Metáfora e Analogia

Para a articulação de suas intuições e introspecções, os gerentes devem praticar as linguagens figurativas como as metáforas e analogias, que são métodos distintos de percepção. Por meio de metáforas, as pessoas podem externalizar o que conhecem mas não conseguem ou não podem dizer verbalmente. As metáforas são altamente utilizadas na promoção do consenso direto nos estágios iniciais de um processo de criação de conhecimento. Já a analogia é muito mais estruturada do que a metáfora e faz uma distinção entre idéias e objetos.

2. Do conhecimento pessoal para o conhecimento organizacional

Partindo do pressuposto de que o conhecimento é inicialmente criado pelos indivíduos, é necessária a interação dos grupos e da organização para a criação do conhecimento organizacional.

O conhecimento pode ser amplificado ou cristalizado no nível do grupo através do diálogo, da discussão, da experiência compartilhada e da observação; transforma-se, assim, o conhecimento "individual" em conhecimento "organizacional".

3. Ambigüidade e Redundância

A ambigüidade pode proporcionar novos sentidos de direção e alternativas de entendimento.

Já a redundância encoraja um diálogo e comunicação freqüente na organização e auxilia na criação de um "terreno cognitivo comum".

Na teoria de criação do conhecimento organizacional de Nonaka & Takeuchi, o conhecimento tem sua própria "ontologia" que está relacionada aos níveis de entidades de criação de conhecimento (individual, grupo, organizacional e interorganizacional). Também possui sua própria epistemologia (teoria). A base fundamental dessa "epistemologia" é a distinção entre conhecimento tácito e explícito. A chave da criação do conhecimento está na mobilização e conversão do conhecimento tácito.

Nonaka & Takeuchi²⁷ detalham as duas dimensões da criação do conhecimento: ontológica e epistemológica.

Na dimensão ontológica:

- O conhecimento é criado pelas pessoas.
- Uma organização não pode criar conhecimento sem as pessoas. A organização deve suportar pessoas criativas ou proporcionar contextos para que elas criem conhecimento.
- A criação do conhecimento organizacional deve ser entendida como um processo que organizacionalmente amplifica o conhecimento criado pelas pessoas e o cristaliza como parte da rede de conhecimento da organização.
- Esse processo toma lugar nas “comunidades de interação” que atravessam níveis e limites intra e interorganizacionais.

Já na dimensão epistemológica, Polanyi²⁸ afirma que as pessoas adquirem conhecimento por meio da organização e criação ativa de suas próprias experiências: “Nós podemos conhecer mais do que podemos falar.”

Na epistemologia tradicional, o conhecimento deriva da separação do sujeito e do objeto de percepção. Os seres humanos, como sujeitos de percepção, adquirem conhecimento por meio da análise de objetos externos.

O autor afirma que as pessoas criam conhecimento por meio do envolvimento delas próprias com os objetos, ou seja, por meio do auto-envolvimento e consenso. Portanto, conhecer alguma coisa é criar sua imagem ou padrão por meio da integração de elementos particulares de forma tácita.

Após a caracterização do conhecimento tácito no sentido filosófico, é possível também expandir essa caracterização a uma direção prática.

O conhecimento tácito é composto por elementos cognitivos e técnicos. Os elementos cognitivos estão centrados nos chamados “modelos mentais”,²⁹⁻³⁰ em que os seres humanos criam modelos do mundo através de analogias em suas mentes. Os modelos mentais, como esquemas, paradigmas, perspectivas, convicções ou pontos de vista auxiliam os indivíduos a perceber e definir seus mundos. Logo, o elemento técnico do conhecimento tácito inclui *know-how*, habilidades e destrezas concretas.

Nesse contexto, Nonaka & Takeuchi³¹ apresentam quatro modos de conversão de conhecimento, a saber: a socialização, a externalização, a combinação e a internalização.

1. Socialização

A socialização converte o conhecimento tácito para o tácito. É um processo de “compartilhamento” de experiências e modelos mentais, que pode ser feito sem uso de linguagem. Os mecanismos utilizados são observação, imitação e prática. A socialização é facilitada com a construção de um campo (espaço) de interação.

2. Externalização

A externalização converte o conhecimento tácito em conceitos explícitos. Trata-se de um processo de diálogo ou de uma reflexão coletiva em que há o uso de linguagem apropriada, como escritas, analogias, metáforas, hipóteses, modelos, deduções e induções. É a teorização ou conceituação de um fenômeno.

3. Combinação

A combinação é o processo de conversão do conhecimento explícito para explícito. É o processo de sistematização de conceitos em sistemas de conhecimento. Também se trata de toda troca de documentos, reuniões ou reconfiguração de informações existentes. É alavancado pela rede de trabalho na organização e pode ser auxiliado pela tecnologia de informação.

4. Internalização

A internalização consiste na conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito. Alguns mecanismos utilizados são os manuais e histórias. Em uma história, por exemplo, as pessoas podem “sentir” o realismo e a essência contada ou escrita (conhecimento explícito), entretanto, essa experiência é tácita. O aprendizado de valores também é um processo de internalização.

A criação do conhecimento organizacional é um processo dinâmico e contínuo que começa pela socialização, passa pela externalização, depois ocorre a combinação e logo a internalização, formando, assim, a espiral do conhecimento, como ilustra a Figura 9.3. Na socialização é desenvolvido o conhecimento “simpatizado”; na externalização, o conhecimento “conceitual”; na combinação, o conhecimento “sistêmico”; e na internalização, o conhecimento “operacional”.

A criação do conhecimento organizacional é um processo “espiral”, que começa no nível individual e move-se por meio da expansão com comunidades de interação.

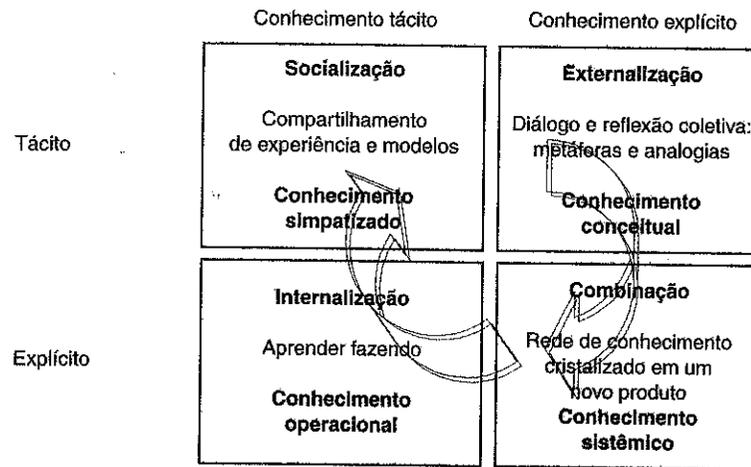


Figura 9.3: Espiral do conhecimento (adaptada de Nonaka & Takeuchi).³²

Em uma ampliação do modelo apresentado, suportados por dois grupos de variáveis, tipos de conhecimentos (tácito e explícito) e nível organizacional (pessoas, grupo, organizacional e interorganizacional), Hedlund³³ e Nonaka & Takeuchi³⁴ conceberam seis modos básicos adicionais de troca de conhecimento, a saber: apropriação e extensão, assimilação e disseminação, diálogo e reflexão. A Figura 9.4 apresenta esse modelo.

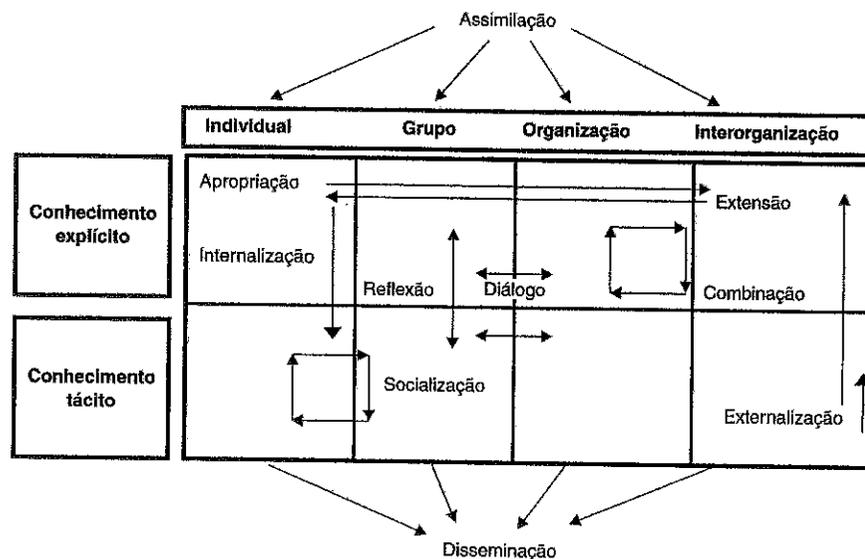


Figura 9.4: Modelo de troca de conhecimento (adaptada de Hedlund e Nonaka & Takeuchi).

Esse modelo apresenta uma reinterpretação dos elementos de uma organização sob uma ótica de conhecimento. Assim, por exemplo, uma estrutura organizacional é um conhecimento explícito em nível organizacional, bem como a cultura organizacional é um conhecimento tácito no nível organizacional do modelo.

Para ocorrer a criação do conhecimento organizacional, diversas condições facilitadoras³⁵ devem existir na empresa. São elas:

1. Visão

Do ponto de vista da criação do conhecimento organizacional, a essência da estratégia está no desenvolvimento da capacidade organizacional para se adquirir, criar, acumular e utilizar o conhecimento. O ponto mais crítico da estratégia corporativa é conceitualizar uma visão sobre qual tipo de conhecimento a ser desenvolvido e operacionalizado em um sistema gerencial para implementação. Esse conceito já foi discutido no Capítulo 8 e nesta seção descreveremos alguns aspectos complementares.

A intenção organizacional supre o mais importante critério para julgamento da autenticidade (veracidade) da existência do conhecimento. Se não existe intenção, é impossível julgar o valor da informação ou do conhecimento percebido ou criado.

No nível organizacional, a intenção é freqüentemente expressa pelos padrões organizacionais ou visões que podem ser utilizadas para avaliar e justificar o conhecimento criado.

Para criar conhecimento, as organizações devem encorajar o compromisso de seus empregados por meio da formulação da intenção organizacional.

2. Autonomia

Permite que membros de uma organização possam atuar autonomamente, aumentando a chance de introduzir oportunidades inesperadas. Isso também possibilita aumento na motivação das pessoas para criar novos conhecimentos.

3. Flutuação e Caos Criativo

Flutuações são as forças direcionadoras instáveis que afetam a organização e produzem rupturas internas. Ruptura refere-se à interrupção do nosso habitual e confortável estado atual. Quando ocorre uma ruptura, nós temos a

oportunidade de reconsiderar esse estado atual, os seus pressupostos fundamentais e perspectivas.

Quando ocorre flutuação na organização, seus membros defrontam-se com uma ruptura de rotinas, hábitos e estruturas cognitivas. Assim, proporcionam-se as condições para o resgate do diálogo como meio de interação social e solução de problemas. Se esse processo de questionar e reconsiderar as situações atuais tornar-se contínuo, ocorre a alimentação e sustentação para a criação do conhecimento organizacional.

Já o caos ocorre naturalmente quando uma organização encontra-se em uma crise real.

O ponto importante é que este ambiente pode ser gerado intencionalmente quando os líderes tentam evocar um senso de crise por meio da proposição de metas desafiadoras. Com isso, gera-se um caos criativo que foca a atenção dos membros da organização na definição e solução do problema-crise.

As empresas japonesas freqüentemente utilizam-se da ambigüidade e do caos criativo. A visão ambígua cria a “flutuação organizacional”.

Um ponto importante nesse processo é a prática da reflexão. Sem essa atividade, a flutuação pode tornar-se destrutiva, em vez de criativa. Por isso é importante a atitude de “reflexão em ação”.

4. Redundância de Informações

A redundância é caracterizada como um *overlapping* intencional de informações. Significa a existência de informações além das necessidades operacionais imediatas.

A redundância de informações traz o “aprendizado pela intrusão” em cada esfera individual de percepção.

5. Variedade de Informação

Variedade de informação pode proporcionar combinações de informação diferentes, de forma flexível e rápida. Com isso, ocorre um acesso facilitado da informação na organização.

As estruturas organizacionais flexíveis e “achatadas” auxiliam essa característica.

A redundância e variedade de informações contradizem a abordagem tradicional de sistemas de informação.

Como síntese da abordagem de criação de conhecimento organizacional, Nonaka & Takeuchi apresentam um “modelo do processo de criação de conhecimento organizacional de cinco fases” que, na realidade, é o processo de desenvolvimento de produtos sob o ponto de vista do conhecimento. A seguir descreve-se o referido modelo (ilustrado na Figura 9.5).

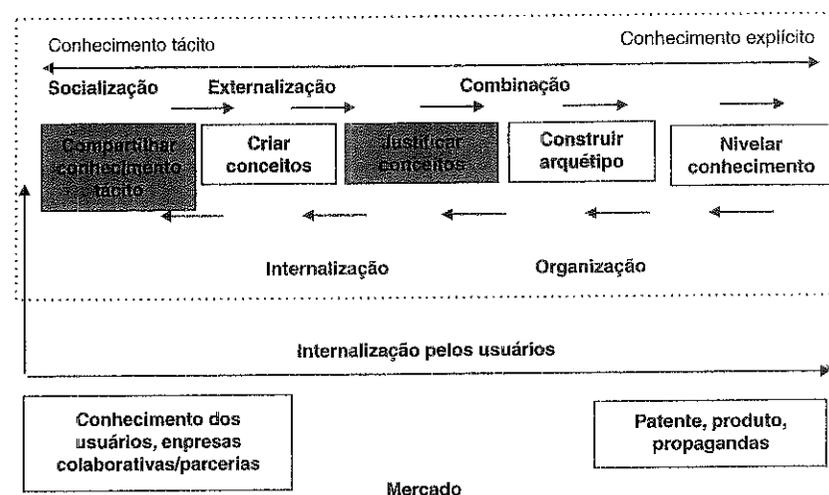


Figura 9.5: Modelo do processo de criação de conhecimento organizacional de cinco fases (adaptada de Nonaka & Takeuchi).³⁶

1. Compartilhar o Conhecimento Tácito

Possui um sentido de “socialização” em que o conhecimento tácito das pessoas deve ser amplificado na organização para a geração de conhecimentos potenciais e idéias, conforme discutido anteriormente.

2. Criar Conceitos

Possui o sentido de externalização, com intensa interação entre conhecimento tácito e explícito. É caracterizado por um diálogo contínuo na forma de reflexão coletiva. Nessa fase, a flutuação e o caos criativo auxiliam as pessoas a mudarem seus modos de pensar. A variedade de informação proporciona diferentes perspectivas para se analisar um problema. A redundância de informações capacita as pessoas a entenderem melhor as linguagens figurativas, e cristaliza seus modelos mentais.

3. Justificar Conceitos

Trata-se de um processo de separar e justificar as alternativas.

Nos critérios de justificativa, incluem-se o custo, o lucro e o grau em que o produto pode contribuir para o crescimento da empresa (Plano de negócio).

4. Construir Arquétipos

Um arquétipo é um protótipo de um produto, no qual o projeto é materializado. Funciona como um modelo operacional. O processo de combinação de conhecimento produz o arquétipo.

5. Nivelar o Conhecimento

A criação do conhecimento organizacional é um processo contínuo e que se atualiza constantemente como um processo interativo e espiral. Expande-se tanto intra como interorganizacionalmente.

No âmbito intra-organizacional, após o desenvolvimento do protótipo, o projeto pode disparar um novo ciclo de criação organizacional que expande-se horizontal e verticalmente na organização.

Já interorganizacionalmente, o conhecimento criado pode mobilizar o saber dos clientes, fornecedores, competidores, parceiros e outros por meio de uma interação dinâmica, com destaque para a retroalimentação dos consumidores.

A abordagem japonesa possui uma forte base filosófica, realçando a importância do conhecimento tácito e reinterpretando o processo de desenvolvimento de produtos como uma conversão contínua entre o conhecimento tácito e o explícito.

EXEMPLO 9.1

A Criação de Conhecimento na Empresa Matsushita

No final da década de 1980, a Matsushita encontrava-se em uma situação de estagnação, pois havia baixíssimo crescimento em seus setores tradicionais: televisão, aspirador de pó, geladeiras, máquinas de lavar louça, máquina de cozinhar arroz. Os produtos estavam no estágio de maturidade, e as empresas de países recém-industrializados haviam se tornado concorrentes competitivos de baixo custo.

O caos criativo foi estabelecido quando o foco estratégico mudou dos eletrodomésticos para produtos industriais e de alta tecnologia. A empresa resolveu competir em novos setores historicamente

dominados por empresas tradicionais como IBM, Hitachi, Nec e Fujitsu. O lema era ir "além dos eletrodomésticos".

Ocorreu uma reestruturação nas três divisões da empresa com a promoção de uma maior integração. As três grandes áreas eram:

- Painéis de arroz.
- Eletrodomésticos geradores de calor: chapas térmicas, fornos, torradeiras e cafeteiras.
- Rotação: processadores de alimentos.

Foi desenvolvida uma intenção organizacional fundamentada na seguinte oportunidade: desenvolver utensílios de cozinha para o preparo de comidas simples, mas também saborosas e ricas em nutrição. A empresa elaborou um conceito geral que ficou conhecido como "Fácil e saboroso".

O produto inicialmente proposto foi uma máquina automática de fazer pão em casa. A empresa possuía as competências técnicas necessárias para desenvolver a padaria caseira: sistemas de aquecimento controlados por computador (originados das panelas de arroz), os motores de processamento de alimentos (originados da unidade de rotação) e os dispositivos de aquecimento das chapas térmicas (originados da unidade de gerador de calor).

Assim, iniciou-se o desenvolvimento do produto propriamente dito. Foram necessários três ciclos na espiral de criação de conhecimento.

Primeiro ciclo

Na fase de compartilhar o conhecimento, chegou-se à conclusão de que a máquina deveria misturar, fermentar e assar o pão automaticamente; um termostato possibilitaria programar o horário de acionamento da máquina. O usuário poderia preparar os ingredientes à noite e ter o pão pronto de manhã.

Na fase de criação de conceitos foi externalizado o conceito do produto: "fácil, saboroso e nutritivo".

Na construção do protótipo, ocorreu uma combinação de tecnologias existentes, entretanto, o protótipo não foi validado. O pão produzido ficava tostado na sua crosta, e o miolo permanecia cru.

A equipe era especialista em desenvolver equipamentos, mas não tinha conhecimento de fazer pão. Portanto, foi necessário um segundo ciclo.

Segundo ciclo

Para aprender a fazer pão, foi necessário compartilhar conhecimento tácito com um especialista padeiro. Por meio da observação, imitação e prática, foi se desenvolvendo o aprendizado de habilidades de misturar e amassar os ingredientes. Havia uma habilidade específica no movimento que o padeiro realizava.

Com base nessa socialização de conhecimento, a conceituação do processo, fundamentada na habilidade do padeiro, foi externalizada como "tensão e rotação" (esticar e torcer a massa).

O protótipo foi construído e validado. Assim, o projeto foi transferido do desenvolvimento técnico para o estágio de desenvolvimento comercial. Três problemas precisavam ser solucionados: alto custo, projeto industrial (*design*) e estabilização da qualidade.

Terceiro ciclo

Ocorreu uma nova fase de compartilhamento de conhecimento para otimizar os custos, aperfeiçoar o desenho industrial e a qualidade.

O problema do alto custo foi solucionado com um novo conceito no processo.

O protótipo foi desenvolvido, justificado e aprovado. Algumas modificações ainda foram necessárias.

O produto alcançou sucesso extraordinário e raro no mercado de eletrodomésticos. Após o lançamento no mercado japonês, a empresa começou a exportar para os Estados Unidos, Alemanha Ocidental, Hong Kong, Suécia, Tailândia, Austrália e Nova Zelândia.

A experiência do desenvolvimento da "padaria caseira" dissolveu rígidos limites na organização e assim tiveram início os projetos interdepartamentais. E a empresa mostrou a força da cooperação em vez da competição interna.

O sucesso motivou os engenheiros a desenvolverem novos projetos. E outros produtos na empresa foram inspirados no sucesso da padaria caseira. Como exemplo temos a cafeteira automática.

A maior inspiração que a padaria caseira proporcionou foi no CEO da empresa, que criou o conceito de "eletrônica humana" para os produtos da Matsushita.

(Exemplo retirado de Nonaka & Takeuchi.)³⁷

9.3. A ABORDAGEM DE CRIATIVIDADE DE KAO

Kao³⁸ descreve o significado de criatividade: "É um processo humano conduzido para um resultado que é novo, proveitoso (soluciona um problema existente ou satisfaz uma necessidade) e inteligível (pode ser reproduzível)."

Para Kao,³⁹ a criatividade está ligada a uma atitude de revolucionar, subverter e mudar. Com base em Schumpeter, refere-se ao empreendedorismo como uma "destruição criativa" e cita uma frase de Picasso: "Cada ato de criação é em primeiro lugar um ato de destruição."

Essa atitude necessita de integração, de uma síntese. Para isso, Kao utiliza como base de análise os princípios neuropsicológicos do cérebro humano. O cérebro humano apresenta diferentes especializações em dois hemisférios:

- O lado esquerdo, que corresponde ao racional e lógico.
- O lado direito, que corresponde ao intuitivo e emocional.

Em termos metafóricos, o autor descreve que o lado esquerdo corresponde à capacidade gerencial convencional, e o lado direito corresponde à capacidade empreendedora/inovadora.

Integrar essas predisposições é o desafio central, pois os antagonismos existentes são fortes: "A lógica sem paixão é estéril." e a "Inspiração sem análise é arbitrária ou desencaminhada".⁴⁰

Com base nesses conceitos, Kao apresenta sua visão sobre o empreendedor (que aqui pode ser interpretado como o gestor inovador), na qual a criatividade envolve uma visão do que é possível. O empreendedor transforma essa visão criativa em ação e em visão humana que guia o trabalho de um grupo de pessoas. Assim, o empreendedorismo é um processo humano e organizacional em que a criação se faz presente.

O processo de criatividade do autor é apresentado na Tabela (9.1).

Tabela 9.1: Processo de criatividade de Kao.⁴¹

Estágio da criatividade	Atividade	Estilo psicológico
Interesse	Exame minucioso do ambiente	Intuição/emoção
Preparação	Preparando a "expedição"	Detalhes/planejamento
Incubação	Ponderar questões	Intuição
Iluminação	A experiência eureka	Intuição
Verificação	Pesquisa de mercado	Detalhes/racionalidade
Utilização	Capturar valor da criatividade	Detalhes/racionalidade

Destacam-se os estágios de incubação e iluminação, a qual tem como base a intuição das pessoas.

A abordagem de Kao enfatiza os antagonismos inerentes ao processo criativo (criar e destruir, racionalidade e intuição, a lógica e a paixão, o gerente convencional e o empreendedor inovador) e a necessidade de integração (ou síntese) desses aspectos antagônicos.

9.4. A SÍNTESE DA CRIAÇÃO EM GRUPO DE DE MASI

De Masi⁴² apresenta uma visão complementar a respeito de criatividade em grupo. Para o autor, a criatividade é um processo mental, prático e misterioso que trata da síntese entre a habilidade de fantasiar e a habilidade de concretizar. A Figura 9.6 elucida essa abordagem. O autor, com base em duas dimensões mentais – plano consciente/inconsciente e plano racional/irracional –, caracteriza quatro áreas mentais.

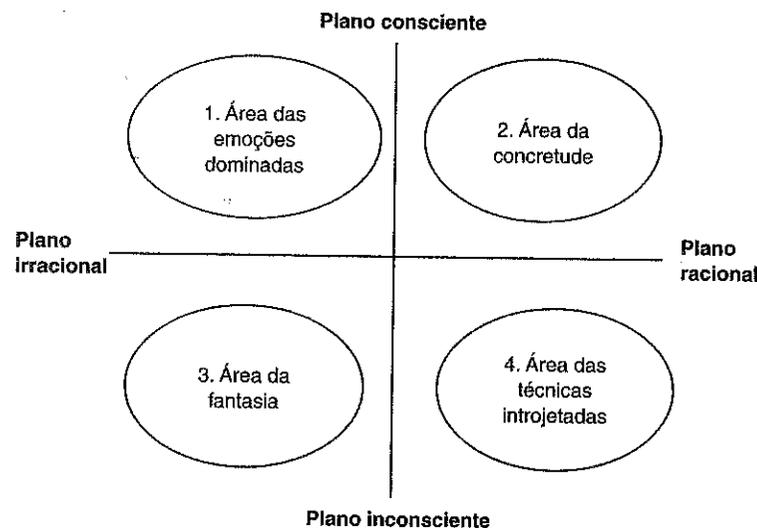


Figura 9.6: Dimensões mentais (baseada em De Masi).⁴³

A criatividade é a síntese da área 3, referente à fantasia, com a área 2, referente à concretude, ou seja, “a emoção e a regra”. A criatividade não é somente criar idéias, mas saber realizá-las.

De Masi⁴⁴ complementa:

Para que se obtenha um grupo criativo, é preciso fazer conviver pessoas que sejam prevalentemente sonhadoras e pessoas prevalentemente concretas. Se eu desejo me inserir numa equipe desse tipo, devo antes descobrir se sou mais concreto ou mais propenso à fantasia. Só então deverei tentar encontrar o parceiro adequado, ou seja, complementar: que me ajude a botar os pés no chão, se eu for muito sonhador, propenso à fantasia; ou que me ajude a voar nas nuvens, se eu for do tipo concreto.

Complementando sua visão sobre criação, De Masi, fundamentado no trabalho de Eugen Herrigel,⁴⁵ *A Arte Cavalheiresca do Arqueiro Zen*, apresenta um conceito de aprendizagem para a criação. A pessoa ou o grupo deve evoluir no sentido de transpor o nível referente à área 1 da Figura 9.2, sobre emoções dominadas, que se caracteriza por um estágio de aprendizagem de técnicas, para o nível 4 da mesma figura, sobre técnicas introjetadas, em que a pessoa ou grupo está no estágio de total domínio da técnica. Nesse alto nível de internalização (que surge no inconsciente da pessoa),⁴⁶ o conhecimento torna-se parte intrínseca da pessoa ou do grupo, atingindo um estágio supremo, superando a fase racional.

Herrigel⁴⁷ complementa para o entendimento desse conceito: “... a mobilidade originária não mais é atrapalhada pela necessidade de refletir. Só então os preparativos e a obra, o ofício e a arte, o material e o espiritual, o subjetivo e o objetivo se transpassam sem descontinuidade entre eles”.

De Masi⁴⁸ complementa com observações de Daisetz Teitaro Suzuki no livro *A Arte Cavalheiresca do Arqueiro Zen*:

A perfeita condição mental que leva a acertar infalivelmente o alvo só pode ser atingida se o atirador não tiver mais consciência de ser um atirador e de ter um alvo a atingir. Mas ele só atinge essa condição de inconsciência se for perfeitamente livre e desapegado de si, se compuser uma unidade com a perfeição da sua habilidade técnica... O homem é um ser pensante, mas as suas grandes obras se realizam quando ele não calcula nem pensa.

A abordagem de De Masi realça a necessidade de síntese para a ocorrência do processo de criação, mas com base na filosofia oriental. O autor enfatiza a complementaridade de perfis em grupo criativo e a “internalização de conhecimento” (descrito também por Nonaka & Takeuchi)⁴⁹ como um estágio elevado na condição humana, em que o conhecimento passa a fazer parte intrínseca da pessoa.

9.5. A VARIEDADE, A ABRASÃO CRITIVA E O PROCESSO DIVERGENTE E CONVERGENTE

Leonard-Barton⁵⁰ apresenta uma conceituação de criação fundamentada na diversidade de pessoas com conhecimentos, formas de pensar e valores distintos.

O conceito de “qualificações personalizadas” de Leonard-Barton é um elemento-chave para o entendimento dessa abordagem, e foi definido na Seção 8.2.2 (Figura 9.7).

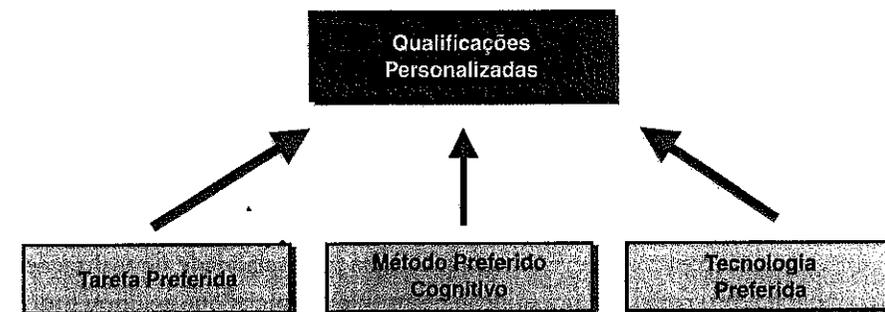


Figura 9.7: Qualificações personalizadas (Leonard-Barton).⁵¹

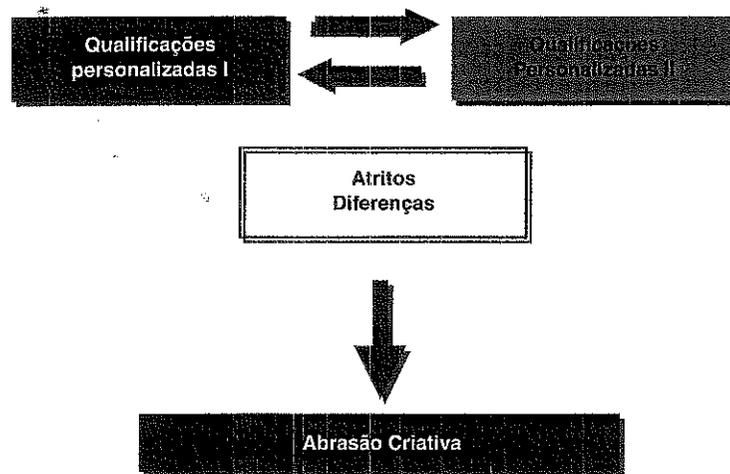


Figura 9.8: A abrasão criativa.

Com base nas qualificações personalizadas, Leonard-Barton⁵² conceitua a “abrasão criativa” como o confronto construtivo de “qualificações personalizadas” distintas (Figura 9.8).

Segundo a autora, a expressão “abrasão criativa” foi inicialmente conceituada por Gerald Hirshberg, então diretor da Nissan Design Internacional, para enfatizar que a energia gerada por conflitos pode ser canalizada para a criação e não para a destruição, canalizada para a síntese e não para a fragmentação.

Já para o processo de criação, Leonard-Barton & Swap⁵³ definem a criatividade como o processo de desenvolvimento e expressão de novas idéias que são úteis. Nesse sentido, existem quatro considerações que os autores fazem a respeito da criatividade.

Primeira: a criatividade envolve o pensamento divergente, ou seja, uma ruptura do que é familiar e do que já foi estabelecido. Com o “pensamento divergente” é que produzimos novas idéias, que são muito importantes em fases iniciais do esforço criativo.

Segunda: as novas idéias devem ser comunicadas a outras pessoas. Tal atitude serve para verificar se realmente as idéias são novidades.

Terceira: a criatividade deve também incluir o “pensamento convergente”, ou seja, buscar um consenso de que existe um valor potencial em algumas das novas idéias.

Quarta: esse consenso deve contemplar uma potencialidade de utilização do conhecimento para buscar a solução do problema inicial que acionou todo o processo de criação.

Nesse contexto, para Leonard-Barton & Swap:⁵⁴ “Inovação é a incorporação, combinação e/ou síntese do conhecimento em um novo, relevante, valioso novo produto, processo ou serviço.”

Prosseguindo, os autores descrevem o processo criativo em cinco fases, a saber:

1. Preparação

Conhecimento e experiências relevantes e profundos precedem a expressão criativa. Portanto, os grupos possuem uma vantagem potencial sobre um indivíduo, pois dispõem de múltiplos reservatórios de conhecimento em profundidade. Uma atividade central nessa etapa trata de selecionar membros para o grupo com o intuito de maximizar a criatividade. Todavia, Leonard-Barton & Swap⁵⁵ concluem: “Duas cabeças ou mais são melhores do que uma, somente se (1) existe um conhecimento útil na mente das pessoas; (2) se todo conhecimento útil pode ser acessado; e (3) se todo conhecimento acessado pode ser compartilhado, processado e sintetizado pelo grupo.”

Esse ponto desmistifica a “magia” dirigida aos grupos e também esclarece e contextualiza a real potencialidade da “variedade”.

2. Identificação da Oportunidade de Inovação

Busca identificar o problema que está necessitando de solução criativa.

3. Geração de Opções

Após a identificação da oportunidade do problema, a tentação natural é solucionar a questão com todo esforço possível. No entanto, as soluções criativas são usualmente selecionadas de uma série de alternativas. Aqui se encontra uma etapa que tem a característica do “pensamento divergente” antes de convergir para a melhor solução. A geração de opções é uma atividade social, na qual, em grupo, a “faísca” pode acontecer.

4. Incubação

Refere-se a determinado “tempo de parada”, para trabalhar com o problema em questão, em que se levam em consideração as opções existentes. Enquanto a atenção “consciente” é focada na tarefa, o subconsciente está ainda ocupado, averiguando, “digerindo” aspectos que envolvem o problema.

Leonard-Barton & Swap observam que gerentes de sucesso em inovação, costumam interromper deliberadamente um processo de trabalho em grupo para quebrar uma “roda mental” e forçar a incubação.

5. Convergência

Consiste em selecionar opções e escolher, entre as muitas opções existentes, uma inovação.

Leonard-Barton & Swap complementam que o processo criativo não é tão estruturado, linear e simples como parece ser, mas trata-se de um processo semelhante a um “espaguete”. Essa analogia tem uma semelhança com a abordagem de Nonaka & Takeuchi referente à “espiral do conhecimento”.

Essa abordagem apresentada enfatiza a necessidade de variedade de qualificações personalizadas, a abrasão criativa e a necessidade de processos divergentes e convergentes no processo de inovação.

EXEMPLO 9.2

Brainstorming da IDEO

A Ideo é uma das maiores empresas de *design* do mundo e responsável pelo desenvolvimento de produtos como o Palm V, mouse original da Apple.

Na Ideo, o *brainstorm* é praticamente uma religião. É o motor de idéias da cultura da Ideo.

São sete os segredos para um *brainstorm* da Ideo:

1. Definir o foco: trata-se de uma boa exposição, bem definida, do problema. É de extrema importância e deve ser tangível, mas não limitada demais nem tão aberta.
2. Elaborar regras divertidas: trata-se de estabelecer regras para afastar as críticas sem afastar definitivamente os críticos.
3. Numerar as idéias: permite medir o desempenho de um *brainstorm* completo, já que a quantidade de idéias é um dos maiores objetivos.
4. Alimentar a seção com elaborações e pulos: consiste em mecanismos para estimular a seção em momentos de início de estagnação de idéias.
5. Proporcionar associação entre idéias e momentos: trata-se de considerar o espaço físico no desenvolvimento de idéias e, assim, proporcionar aos participantes a associação entre as idéias geradas e o local onde foram escritas para resgatar o estado de espírito do momento em que a idéia foi gerada.

6. Investir na preparação: consiste em procurar “alongar os músculos mentais” antes do início de uma seção. Pode ser feito com o desenvolvimento de jogos de palavras ou com a coleta de informações ou estudo prévio sobre a questão-foco do *brainstorm*.

7. Buscar trabalhar na tridimensionalidade: trata-se de trabalhar em nível físico e não somente com base em desenhos, mapas mentais e esboços. A Ideo desenvolve discussões corporais sobre produtos.

Entretanto, Kelley e Littman⁵⁶ também enumeram as seis maneiras de acabar com um *brainstorm*:

1. Começar pelo chefe: pode limitar a seção.
2. Dividir o tempo para que todos tenham sua vez de falar: a atividade deve ser espontânea.
3. Compor somente com especialistas: é necessário também profissionais que saibam fazer as coisas.
4. Realizar fora da empresa: pode ser contraproducente.
5. Não permitir “maluquices”: deve-se permitir “os vôos de fantasia”.
6. Anotar tudo: pode desviar a atenção para o lado “errado” do cérebro. O interessante é fazer esboços, rabiscos.

(Exemplo baseado em Kelley & Littman)⁵⁷

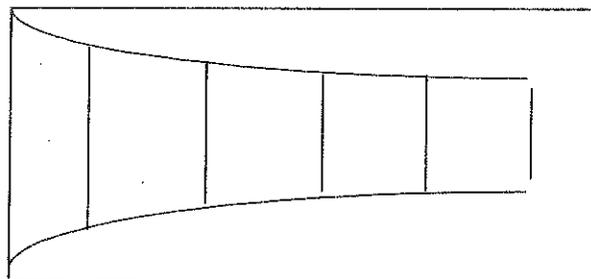
9.6. O FUNIL DE DESENVOLVIMENTO NO PARADIGMA DA INOVAÇÃO

No paradigma da inovação, o funil de desenvolvimento apresenta algumas alterações em função de o objetivo ser o sucesso do negócio.⁵⁸

Assim, o seu início possui uma abertura acentuada com conceitos variados e amplos, mas também o seu final é muito amplo, com uma série de produtos e serviços que são lançados e comercializados (Figura 9.9).

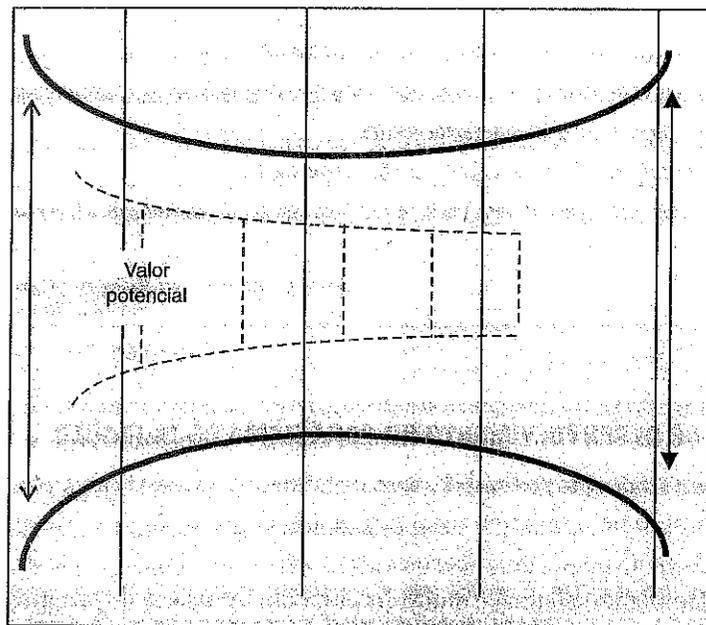
A fase inicial busca estimular uma profusão de idéias originada de fontes variadas (todos os profissionais da empresa, fornecedores, clientes, distribuidores, parceiros e acadêmicos). Ocorre um aumento substancial da probabilidade de se encontrarem novos conceitos de novos produtos e negócios. Nessa fase, a profusão de idéias pode ser considerada um valor potencial para a inovação, pois é a sua fonte inicial.

O estágio final corresponde à fase de comercialização, em que as inovações de produtos são exploradas para conquistar o valor máximo, o que pode ser chamado de valor capturado. A máxima utilização em termos de negócios é explorada nessa fase final, quando todos os possíveis mercados ou aplicações são avaliados.



A

1. Funil de desenvolvimento do paradigma da flexibilidade (gestão de desenvolvimento de produtos).



B

Valor
capturado

2. Funil de desenvolvimento do paradigma da inovação (gestão de inovação).

Figura 9.9: Funis de desenvolvimento (adaptada de Jonash & Sommerlatte).⁵⁹

O modelo de funil apresentado no paradigma da flexibilidade corresponde a uma visão gerencial do processo segundo a visão da inovação do produto.

Já o funil aqui apresentado corresponde a uma visão empreendedora do processo, com uma visão de negócios. Nesse modelo temos uma perspectiva qualitativa do investimento do negócio (início do processo) e do retorno (final do processo).

Referências Bibliográficas

1. NONAKA, I; TAKEUCHI, H. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
2. EARL, M. Knowledge as strategy. In: PRUSAK, L. *Knowledge in Organizations*. Nova York: Butterworth-Heinemann, 1997.
3. EARL, op. cit.
4. Op. cit.
5. Op. cit.
6. POLANYI apud PRUSAK, L. "Knowledge in Organizations". In: EARLY, M. *Knowledge as strategy*. Nova York: Butterworth-Heinemann, 1997.
7. NONAKA, I. *The Knowledge-Creating Company*. *Harvard Business Review*, Nov.-Dec., 1991.
8. NONAKA; TAKEUCHI, op. cit.
9. POLANYI, M. "The tacit dimension". In: PRUSAK, L. *Knowledge in Organizations*. Nova York: Butterworth-Heinemann, 1966.
10. TEECE, D. J. "Capturing Value from Knowledge Assets: the New Economy, Markets for Know-how, and Intangible assets". *California Management Review*, v. 40, n. 3, Spring, 1998.
11. ZACK, M.H. "Managing Codified Knowledge". *Sloan Management Review*, p. 45-69, Summer, 1999.
12. NAMBA, M.; NIWA, K. "Product Concept Creation in new Business Development". *Proceedings of PICMET'99* (CD-ROM), 1999.
13. LEONARD-BARTON, D.; SENSIPER, S. "The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation". *California Management Review*, v. 40, n. 3, p. 112-132, Spring, 1998.
14. ZACK, op. cit.
15. COOMBS, R.; HULL, R. "Knowledge Management Practices and Path-dependency in Innovation". *CRIC Working Paper*. University of Manchester, June, 1997.
16. NONAKA; TAKEUCHI, op. cit.
17. HEDLUND, G. "A Model of Knowledge Management and the n-form Corporation". *Strategic Management Journal*, v. 15 (Special Issue), p. 73-90, 1994.
18. DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. *Working Knowledge*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
19. Op. cit.
20. HEDLUND, op. cit.
21. NONAKA; TAKEUCHI, op. cit.
22. VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. *Enabling Knowledge Creation*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
23. SENGE, P. *A quinta disciplina*. Rio de Janeiro: Editora Best Seller, 1990.
24. NONAKA; TAKEUCHI, op. cit.
25. Op. cit.
26. Op. cit.
27. Op. cit.
28. POLANYI apud PRUSAK, op. cit.
29. SENGE, op. cit.
30. KIM, D.H. "The Link Between Individual and Organizational Learning". *Sloan Management Review*, p. 37-50, out., 1993.
31. NONAKA; TAKEUCHI, op. cit.