

# A aprendizagem organizacional e suas dinâmicas: um estudo de caso em organização multinacional de alta tecnologia

## The dynamics of a learning organization: a case study in a high technology multinational company

André Luiz Fischer  
Iberê de Oliveira Santos

### RESUMO

Estudando o caso de um projeto marcante na história de uma organização, buscam-se evidências da ocorrência de processos de aprendizagem organizacional tendo por referência o modelo proposto por Nonaka & Takeuchi (1997). A pesquisa, realizada na filial brasileira de uma organização multinacional fabricante de equipamentos para exploração e produção de petróleo, permitiu a identificação, reconhecimento e qualificação dos quatro modos de conversão do conhecimento propostos pela literatura. Além disso, mostrou que fatores relevantes do ambiente organizacional, em particular os seus padrões culturais, podem limitar e comprometer a eficácia das dinâmicas de aprendizado.

Palavras-chave: Aprendizagem organizacional; Organizações de aprendizagem; Gestão do conhecimento; Gestão da mudança; Gestão de projetos; Gestão de pessoas.

**P**rojetos de grandes proporções, que impõem desafios marcantes para os grupos envolvidos, podem constituir incidentes críticos (SCHEIN, 1989) para as organizações que os implementam, criando, assim, condições propícias à aprendizagem e à mudança organizacional. Este trabalho aborda uma experiência com essas características: um projeto realizado pela empresa BCC (denominação fictícia), iniciado nos últimos anos da década de 90, com o objetivo de fornecer, a um importante cliente brasileiro, um sistema submarino para produção de petróleo denominado "Manifold Submarino".

---

• Texto recebido em 30/4/2004 e aprovado para publicação em 15/3/2005.

O sistema, inovador para a empresa e importante para o setor no Brasil, era composto por um sofisticado complexo de equipamentos mecânicos, hidráulicos e eletrônicos de controle, que possibilitavam o monitoramento do fluxo de produção em diversos poços de petróleo simultaneamente. Esse fornecimento envolvia algumas condições que poderiam caracterizar os grupos participantes do projeto como agentes de aprendizagem, destacando-se o alto conteúdo de inovação tecnológica e de engenharia agregado ao produto e as novas formas de organização do trabalho impostas pelo contrato.

Quanto à tecnologia, os relatos indicam que os requisitos técnicos especificados para os equipamentos incorporavam mudanças relevantes no padrão até então fornecido pela BCC para esse mesmo cliente. Tais inovações envolveram novas concepções de produto, seleção de materiais diferenciados, adoção de práticas de engenharia e testes de qualificação de protótipos jamais experimentados anteriormente pela empresa. O novo modelo de organização, por seu lado, impunha a gestão baseada em processos e a figura do time de gerenciamento de contrato (EPC), modificando substancialmente as formas de relacionamento internas e com o cliente até então praticadas.

Sinteticamente, o projeto propunha mudanças em quatro aspectos fundamentais das operações da BCC: (1) inovação do produto; (2) inovação do processo produtivo; (3) práticas gerenciais de administração de contratos e projetos e (4) padrões de relacionamento interno e com o cliente.

Considera-se que esse ambiente de múltipla transformação oferece uma oportunidade relevante para se analisarem processos de aprendizagem organizacional. Como afirmam Fiol e Lyles (1985), um dos pontos de concordância entre os autores dessa área é que a aprendizagem organizacional está fortemente relacionada com a presença, no ambiente, da tensão entre mudança e permanência. Nessas situações, a organização, ou parte dela, é levada a desenvolver "não um comportamento em particular", mas uma "nova estrutura de referências" (FIOL; LYLES, 1985).

Tenta-se demonstrar, neste trabalho, que esse foi o caso do projeto "Manifold" da BCC. Para isso, recorre-se inicialmente à literatura mais clássica sobre gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional, propondo-se um quadro integrativo dos principais conceitos orientadores do estudo. A abordagem metodológica inclui entrevistas em profundidade, análise documental e observação participante. Posteriormente relatam-se o estudo de caso e seus principais resultados. Os processos de aprendizagem identificados são relacionados com as categorias de conversão do conhecimento propostas por Nonaka & Takeuchi (1997).

## APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E MUDANÇA

Cada vez mais freqüentemente, organizações expostas a ambientes de alta competitividade dão-se conta da volatilidade de seu sucesso passado. A intensificação da participação brasileira no ambiente de competição internacional, na década de 90, acelerou o processo de mudança no perfil das companhias instaladas no país. Entre as estratégias adotadas, destacam-se os movimentos pela qualidade e produtividade, as reestruturações e, mais recentemente, os processos de fusão e aquisição. São movimentos em busca de economia de escala, acesso à tecnologia ou adequação às demandas de mercado.

Algumas questões-chave relacionadas com a eficácia dos processos de mudança de larga escala colocam-se em evidência. Dentre elas, a integração entre grupos de diferentes origens, práticas de trabalho, regras de comportamento e experiências compartilhadas. No relacionamento interno e com clientes e fornecedores, regras de conduta antes aceitas e relativamente estáveis são questionadas a cada nova experiência de trabalho. Cria-se uma situação que, se de um lado é desafiadora, criativa e propícia ao aprendizado, de outro é altamente contraditória, insegura e instável para pessoas e equipes.

A capacidade de adaptação de pessoas e empresas aos novos contextos internos e externos passa a ser uma preocupação central da pesquisa em organizações. Vários são os ângulos possíveis sobre esse mesmo fenômeno: a gestão da mudança (FISCHER, 1996), a cultura organizacional e os movimentos de resistência às transformações (FLEURY, 1989; SCHEIN, 1989), e a mudança e adaptação como processo de aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento, como se aborda neste texto.

A grande maioria dos autores na área de aprendizagem estabelece conexões entre esse tema e o processo de mudança nas organizações (SENGE, 1990; TENKASI, 2000; GARVIN, 1993; NONAKA, 1991; FLEURY; OLIVEIRA, 2001). Pesquisa bibliográfica sobre a produção acadêmica brasileira aponta que os dois temas mais freqüentemente associados à aprendizagem organizacional nos artigos publicados entre 1997 e 2001 em revistas especializadas foram mudança organizacional e inovação (LOIOLA, 2003).

Autores seminais, como Senge (1990) ou Nonaka & Takeuchi (1997), associam a aprendizagem e o conhecimento organizacional à capacidade das pessoas e da empresa de transformar experiência em conhecimento. Quando esse conhecimento não pertence a apenas um indivíduo, mas a um grupo de indivíduos, quando se torna uma rotina institucionalizada e reconhecida pelo cliente, pode se transformar na base das competências da empresa e representa para ela uma vantagem competitiva (FLEURY; OLIVEIRA, 2001).

O conhecimento no contexto organizacional está ligado inerentemente à dinâmica social do grupo. Tenkasi (2000) argumenta que conhecimento é resultado de uma iniciativa ativa e cooperativa de pessoas que se relacionam, sendo assim único para cada situação e contexto. Comunidades distintas desenvolvem repertórios sociais e cognitivos próprios, que condicionam suas interpretações do mundo e se transformam com o tempo. É por meio desses julgamentos da realidade estabelecidos social e temporariamente, afirma o autor, que o conhecimento individual e social é criado.

Guarido Filho & Machado-da-Silva (2001) recorrem à teoria institucional para demonstrar como esses julgamentos de realidade se transferem do plano individual para o organizacional. A aprendizagem organizacional somente ocorreria quando submetida à legitimidade institucional e num determinado contexto de referência. Ou seja, o conhecimento somente se agregaria à organização quando a mudança e a adaptação incorporam-se à sua estrutura social.

Pesquisando a bibliografia, Antonello (2005) classifica a literatura sobre aprendizagem organizacional em seis focos de análise: socialização da aprendizagem individual; melhorias e gestão da qualidade total (GQT); cultura; mudança; melhoria contínua e inovação e gestão do conhecimento. Novamente aqui o fenômeno é o mesmo, modificando-se o ângulo de análise. O presente trabalho não descarta nenhuma dessas abordagens nem se contrapõe a elas, mas privilegia a gestão do conhecimento, por oferecer melhores condições para se identificar, analisar e categorizar os processos de aprendizagem que se pretende estudar.

Espera-se com isso contribuir para o debate acadêmico sobre a possibilidade de orientar os processos de gestão do conhecimento. Busca-se também oferecer subsídios aos profissionais de empresa que enfrentam o desafio cotidiano de responder às turbulências do ambiente organizacional no mundo contemporâneo.

## A ELABORAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONCEITUAL

A estrutura conceitual deste estudo é alicerçada em dois construtos principais: aprendizagem organizacional e dinâmica do conhecimento na organização. Cada um deles é analisado, nos tópicos a seguir, nessa seqüência. Ao final, procede-se à consolidação da estrutura conceitual utilizada, destacando-se a inter-relação entre esses construtos.

### **Diferentes perspectivas sobre a aprendizagem organizacional**

Estudiosos de diferentes escolas propuseram definições para o aprendizado

organizacional e descreveram os seus elementos componentes. Segundo Prange (2001), o conceito surge na década de 50, atraindo o interesse de alguns importantes teóricos do comportamento organizacional, como Chris Argyris nos anos 60, mas ganha impressionante disseminação em tempos mais recentes, chegando, em 1990, à publicação de mais de 184 artigos sobre o tema em periódicos acadêmicos. Certamente uma atualização desses números para o final dessa década identificaria quantidades ainda mais expressivas. Para cumprir os objetivos deste artigo, abordaremos prioritariamente aqueles autores que permitem uma interação mais direta com nosso objeto de estudo, limitando-nos, quando possível, aos textos seminais.

Uma das primeiras e mais simples definições de aprendizagem organizacional aparece nas propostas iniciais de Argyris, para quem o processo de aprender está fortemente vinculado à capacidade de a organização "detectar e corrigir erros", o que é feito pelas pessoas partícipes da "ação organizacional". Ainda segundo Argyris, a participação dos agentes pode ocorrer de duas formas diferentes, chamadas de ciclo simples (*single loop*) ou ciclo duplo (*double loop*). A aprendizagem de ciclo simples corrige o erro sem questionar seus fundamentos ou pressupostos, já a de ciclo duplo propõe reformulações mais estruturais, sendo, portanto, de qualidade diferenciada e gerando impactos mais profundos na organização (ARGYRIS; SCHÖN, 1996).

O foco na correção de erros como base dos processos de aprendizagem tem respaldo nas teorias que fundamentam os princípios da qualidade total e é compartilhado por outros autores que apresentam definições similares. Numa perspectiva teórica semelhante, Fiol e Lyles definem aprendizado organizacional como "o processo de melhoria das ações por meio de melhor conhecimento e compreensão" (1985).

Dodgson (1993) apresenta a cultura como um repositório organizador e sistematizador dos produtos da aprendizagem. Na visão desse autor, "aprendizado organizacional são as formas com que as empresas constroem, suplementam e organizam o conhecimento e rotinas em torno de suas atividades e dentro de sua cultura". As organizações não desenvolvem um aprendizado qualquer, mas aquele que é mediado e limitado por suas características culturais. É o reconhecimento da cultura que garante a possibilidade de aprendizagem fora do plano individual, ou seja, o aprendizado do grupo.

Partindo de um ponto de vista semelhante, Hedberg acredita que as organizações têm memórias e sistemas cognitivos. Para ele, isso demonstra que aprendizagem na empresa é algo mais do que a soma dos aprendizados individuais dos funcionários:

Embora o aprendizado organizacional ocorra através dos indivíduos, seria um erro concluir que não é nada mais do que o aprendizado de seus membros. Organizações não têm cérebro, mas possuem sistemas cognitivos e memórias... Membros vêm e vão, e a liderança muda, mas a memória da organização preserva certos comportamentos, mapas mentais, normas e valores que se preservam no tempo. (HEDBERG, 1981)

Essa mesma visão é aprofundada por Cook & Yanow (1993), que, sob uma "perspectiva cultural", descrevem a aprendizagem organizacional como "o processo de aquisição, manutenção ou modificação de significados inerentes aos artefatos para sua expressão, transmissão e ação coletiva do grupo".

Conclui-se, assim, que organizações podem aprender, seja quando ocorre uma reflexão sobre os resultados de seu desempenho (erros), seja quando a cultura ou a memória incorpora novos valores, normas ou rotinas. A literatura sobre aprendizagem organizacional não avança, porém, no entendimento da forma pela qual esse processo ocorre, questão que será abordada com maior nível de detalhe pelos autores de gestão do conhecimento.

### **A dinâmica do conhecimento organizacional**

A literatura especializada no tema do conhecimento organizacional vem se ampliando significativamente nos últimos anos. Alguns autores tratam o conhecimento como um objeto a ser criado, comprado, possuído ou vendido, ou seja, algo semelhante a um equipamento de produção, um imóvel ou outro ativo organizacional qualquer. A bibliografia que trata o conhecimento como objeto é complementada por outra, mais afeita a este estudo, que prioriza o processo de criação de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; SPENDER, 2001).

Enquanto a primeira perspectiva procura abstrair o conhecimento das pessoas que o criam e implementam, a segunda valoriza as características humanas do conhecimento enquanto processo. Ganham destaque o indivíduo e suas interações sociais, além de fatores como criatividade, inovação, motivação e comunicação. Nesse sentido, trata-se de uma bibliografia que aborda questões mais complexas da sociologia e psicologia aplicadas à aprendizagem das organizações. Para os propósitos do presente trabalho, interessa-nos a abordagem do conhecimento como processo, já que, sob esse enfoque, consideram-se as questões sociais que nele interferem.

Integrante dessa corrente teórica, Spender (2001) vê o conhecimento como um processo social de construção e compartilhamento de significados contido no universo cultural da organização. A informação não pode, argumenta o autor, "ser abstraída do sistema que lhe dá significado". Essa constatação de Spender aparece também nos textos dos autores mais citados na bibliografia internacio-

nal sobre gestão do conhecimento: Nonaka & Takeuchi (1997). Estes demonstram que pessoas interagem sempre num determinado contexto histórico e social, nele compartilham informações a partir das quais constroem o conhecimento social como uma realidade, o que, por sua vez, influencia seu julgamento e suas atitudes.

Conforme conceituação proposta por Nonaka e Takeuchi (1997), já observada por autores clássicos da sociologia das instituições, como Berger & Luckman (1983), o conhecimento é uma construção da realidade e não algo verdadeiro de maneira abstrata ou universal. Envolve sistemas de sentimentos e crenças dos quais, por vezes, o grupo não guarda total consciência. Esses autores reconhecem que a organização, como um sistema de significados compartilhados, pode aprender, mudar e evoluir ao longo do tempo, por meio da interação social dos seus membros entre si e com o ambiente.

Nonaka & Takeuchi (1997) apontam algumas limitações nas teorias sobre aprendizagem organizacional, destacando que elas foram incapazes de desenvolver uma idéia (clara) do que seja o processo de criação do conhecimento. Apoiados na "abordagem baseada em recursos", os autores criaram um modelo para descrever a dinâmica da criação, assimilação, disseminação e utilização do conhecimento na organização. Esse modelo é composto por três dimensões específicas: (1) o caráter ontológico, (2) epistemológico e (3) as condições ambientais em que o conhecimento é criado.

A dimensão ontológica refere-se à transmissão do conhecimento entre os agentes que são capazes de produzi-lo ou convertê-lo: pessoas, grupos, a empresa e relações entre organizações. Na concepção dos autores, a passagem entre esses três níveis asseguraria a criação do conhecimento organizacional.

A dimensão epistemológica é definida pelas conversões possíveis entre os dois tipos de conhecimento elaborados anteriormente por Michel Polanyi (1958), em quem os autores se inspiram. Esses tipos se definem pelo conhecimento tácito, que é pessoal, incorporado à experiência individual, difícil de ser articulado em linguagem formal e envolve fatores intangíveis como crenças pessoais, pontos de vista e sistemas de valor, e o conhecimento explícito, mais formal e sistemático, que pode ser articulado e estruturado de forma escrita, em expressões matemáticas, especificações, manuais e outras formas de explicitação.

O modelo considera que o conhecimento flui por processos de conversão entre os agentes e entre essas formas de conhecimento no grupo social, desde que as condições ambientais sejam propícias. São possíveis quatro modos de conversão, denominados: socialização, externalização, combinação e internalização. A estimulação desses modos de conversão constitui o "motor" do processo de criação do conhecimento.

A socialização é um processo de compartilhamento de experiências que pode produzir conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. O segredo para a aquisição do conhecimento tácito é a experiência comum. Segundo os autores, sem alguma forma de experiência compartilhada, é extremamente difícil para uma pessoa projetar-se no processo de raciocínio do outro indivíduo. A mera transferência de informações, muitas vezes, fará pouco sentido se desligada das emoções associadas e dos contextos específicos nos quais as experiências compartilhadas estão embutidas.

A externalização é a chave para a criação do conhecimento organizacional, pois cria conceitos novos e explícitos a partir do conhecimento tácito. O terceiro modo de conversão envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito. Nesse caso, os indivíduos, grupos e empresas trocam e combinam conhecimentos através de meios como documentos, redes de comunicação computadorizadas e bancos de dados. O uso criativo desses instrumentos facilita esse modo de conversão, pois permite uma nova configuração dos conhecimentos já existentes. Estes são incrementados, classificados ou categorizados configurando novos conhecimentos ou novas formas de aplicação.

A internalização é o processo de incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito. É intimamente relacionada ao "aprender fazendo", mas pode ocorrer através dos processos formais de treinamento, desde que realmente promovam a absorção e o uso do conhecimento desejado.

Os autores demonstram como as experiências adquiridas através da socialização, externalização e combinação são internalizadas nas bases do conhecimento tácito dos indivíduos sob a forma de modelos mentais ou *know-how* técnico compartilhado.

Para que o conhecimento flua entre os agentes e ciclos de conversão, cinco condições capacitadoras devem estar dadas: intenção, autonomia, flutuação e caos criativo, redundância e variedade de requisitos, que não serão abordadas em detalhe neste artigo, mas devem ser referidas por comporem o ambiente no qual o processo de produção de conhecimento ocorre.

A intenção é definida como "a aspiração de uma organização às suas metas" (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Ou seja, é a orientação estratégica dos focos de investimento em produção, aquisição e disseminação do conhecimento, que direciona os ciclos de conversão, ou espiral do conhecimento, na linguagem dos autores. A autonomia propiciaria motivação e abertura para o imprevisto, condições absolutamente essenciais para a aprendizagem. A flutuação relaciona-se com a forma de organização das equipes; deve possibilitar "colapsos" nas rotinas, hábitos e estruturas cognitivas, incentivando a externalização do conhecimento tácito. Redundância e variedade complementam as condições capacitadoras. A re-

dundância – aparentemente estranha à realidade das organizações no mundo moderno – propõe que as informações disponíveis sejam sempre em quantidade maior do que o necessário, de forma a permitir o uso criativo daquelas não diretamente utilizadas no trabalho. Por variedade de requisitos os autores entendem uma estrutura organizacional horizontal, pouco hierarquizada, que demande das pessoas diferentes habilidades e imponha diferentes desafios no exercício de funções diversificadas.

Observa-se portanto que, na visão dos autores, a noção de ciclos de conversão é fundamental. Indivíduos e grupos transitam pelos ciclos de conversão do conhecimento, sendo estimulados a processos de aprendizagem individuais ou em grupo à medida que a realidade vai apresentando problemas ou que se identificam erros nos procedimentos até então adotados.

Associando essa proposta teórica às definições de Argyris referentes aos níveis de aprendizagem, poderíamos dizer que: quando a ação humana de melhoria de desempenho é suportada pelos atuais pressupostos, políticas, regras, diretrizes, crenças, é caracterizada como um "aprendizado de circuito simples" (1977). Quando, por outro lado, essa ação questiona tais pressupostos, impactando o sistema de significados atribuído pelo grupo à realidade, diz-se que houve um "aprendizado de circuito duplo" (ARGYRIS, 1977).

Aplicando esse modelo conceitual no estudo de caso, buscaremos identificar se ocorreram processos de aprendizagem no grupo BCC. Se a resposta for positiva, analisaremos as características desses processos e os fatores que limitaram ou potencializaram sua eficácia.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados sobre os processos de aprendizagem foi realizada através de uma combinação de técnicas de entrevista em profundidade, observação participante e levantamento documental. Tomou-se como referência para essa coleta de dados uma "história de aprendizagem" ocorrida no grupo analisado. A utilização das "histórias de aprendizagem" para o estudo da dinâmica do conhecimento na organização é sugerida por autores como Roth (1996), Roth & Kleiner (1995) e Sims (1999). Argumenta-se que a descrição e a documentação do que aconteceu auxiliam o pesquisador a considerar cuidadosamente as categorias através das quais o aprendizado organizacional se processou, permitindo sua categorização.

Sims (1999) afirma que, por meio de histórias, pode-se conhecer o que ficou "gravado" na memória organizacional, única maneira de se considerar algo como efetivamente aprendido: "Portanto, não apenas a memória é sustentada por meio

de histórias e narrativas, mas também não há nada a lembrar, a menos que as pessoas tenham construído uma narrativa e, então, adquirido significado e propósito”.

As questões sobre como o aprendizado ocorreu e por que ocorreu de determinada maneira podem ser constatadas por evidências empíricas baseadas em narrativas. Segundo Roth & Kleiner (1995), as histórias de aprendizagem incluem não só registros de ações tomadas, mas também premissas subjacentes e reações de inúmeras pessoas envolvidas nos esforços de aprendizagem, incluindo daquelas que não apóiam esses esforços.

Foi selecionada uma história de aprendizagem que atendesse aos seguintes requisitos:

- (1) os atores principais da história de aprendizagem deveriam fazer parte do grupo BCC-VGI, objeto do estudo de caso;
- (2) a história compreendesse um período de tempo suficiente para que se pudesse observar situações e comportamentos repetitivos ou presentes sistematicamente, diferenciando-os de eventos pontuais e esporádicos;
- (3) envolvesse mudanças significativas no contexto interno e/ou externo, que sugerissem a potencial ocorrência de algum tipo de aprendizado (técnico, comportamental, relacional, estrutural, processual etc.); e
- (4) viabilizasse uma avaliação qualitativa de resultados potencialmente associados à ocorrência ou não do aprendizado para lidar com o novo contexto interno ou externo.

Os depoimentos colhidos durante as entrevistas em profundidade foram gravados para posterior análise. Ao todo, foram realizadas 14 entrevistas com participantes do projeto, selecionados pelos seguintes critérios:

- (1) envolvimento com o projeto – os respondentes foram escolhidos entre aqueles que se envolveram em todas as fases do projeto ou na maior parte delas;
- (2) tempo de trabalho na companhia e na área específica do contrato – foram privilegiados os participantes que haviam vivenciado o ambiente de trabalho da empresa antes do contrato “Manifold”;
- (3) atuação em diferentes funções no projeto – procurou-se abranger representantes de todas as funções desempenhadas no projeto, em especial as posições de liderança.

Dos 14 respondentes, 11 tinham mais de 15 anos de empresa e três contavam com sete anos de empresa na época da entrevista. Todos haviam vivenciado todas as fases do projeto e três ocupavam destacadas posições de liderança na empresa e no projeto: o líder de engenharia da BCC, o gerente de empreendimentos da unidade de negócios de Sistemas Submarinos e o coordenador de contratos da empresa.

O objetivo básico das entrevistas em profundidade foi obter a reconstrução histórica dos principais eventos ocorridos no contrato, assim como apreender os

mecanismos adotados pelo grupo para a criação, assimilação e disseminação do conhecimento. Atendendo às recomendações da literatura, a narrativa dos próprios participantes, obtida pelas entrevistas, foi avaliada por observador externo e, posteriormente, validada por atores-chave do projeto em questão (ROTH; KLEINER, 1995). Conforme argumentam Roth & Kleiner (1995), as histórias narradas provêm um método de coleta de dados para a descrição rica e natural de eventos complexos. Os autores salientam que essa técnica propicia o entendimento da forma como os participantes atribuem significado às suas experiências e expressam as emoções de que as narrativas são eventualmente carregadas.

A técnica de análise documental foi amplamente utilizada para a coleta de dados sobre o uso do conhecimento explícito nas experiências de aprendizagem do grupo. Para tanto, foram investigados os diferentes meios adotados pela empresa para a coleta, armazenamento e disseminação do conhecimento formalizado. A análise documental contribuiu também para o resgate da história de aprendizagem descrita pelos relatórios gerenciais que avaliavam o andamento do projeto; particularmente importante para essa reconstituição foi o acesso ao "diário de bordo" do gerente do contrato.

O conhecimento tácito, difícil de ser articulado em linguagem formal, requer uma técnica de coleta de dados que consiga apreender os processos menos formais e sistemáticos inerentes a esse tipo de conhecimento. Para tanto, optamos pela utilização da técnica da observação participante, que deu atenção especial aos processos de comunicação, integração e treinamento no trabalho.

A análise dos dados foi realizada segundo técnicas etnoscience, adequadas ao presente estudo, seguindo a sugestão de Gregory (1983), que argumenta que sua utilização auxilia a apreensão dos pontos de vista nativos de forma exata e eficiente, introduzindo o menor viés possível da própria cultura do pesquisador. A etnografia disponibiliza uma gama de procedimentos sistemáticos para a exploração interativa de aspectos semânticos/léxicos durante as entrevistas e através da análise de textos nativos escritos ou transcritos. Ainda segundo recomendação de Gregory (1983), todas as conclusões preliminares, formuladas pelo autor do presente trabalho como resultado das análises realizadas, foram submetidas à apreciação de nativos escolhidos, para a validação das conclusões.

Tomou-se como referência para a realização da análise qualitativa o material conceitual que versa sobre o modelo de dinâmica de aprendizado adotado neste trabalho. Para tanto, foram inicialmente selecionados das narrativas os acontecimentos históricos do contrato "Manifold", os principais eventos e os processos que causaram maior impacto. Nesses eventos, identificaram-se os processos em que ocorreu aprendizagem, os quais foram classificados de acordo com os ciclos de conversão do conhecimento propostos pelo modelo de Nonaka & Takeuchi (1997).

## ○ ESTUDO DE CASO BCC E SUA HISTÓRIA DE APRENDIZAGEM

As pesquisas que originaram este estudo foram desenvolvidas em uma companhia transnacional de origem europeia focada no ramo de engenharia e tecnologia. A empresa está presente em mais de cem países em todo o mundo e, no Brasil, desde a década de 1950. Atualmente, opera com oito fábricas no país, empregando cerca de 6.000 funcionários. Atende aos segmentos de concessionárias de energia, indústrias de processo, indústrias de manufatura e consumo, óleo, gás e petroquímica. Para efeitos deste estudo, receberá a denominação-fantasia de BCC.

O grupo que se apresenta como objeto desta pesquisa constitui uma das unidades de negócios da BCC voltada para o setor petroquímico. É formado por cerca de 200 profissionais alocados em diferentes unidades funcionais e possui uma história comum de mais de 17 anos. Sua origem é fruto do processo de aquisição de uma companhia menor, do mesmo segmento, pela BCC.

A história de aprendizagem analisada refere-se a um contrato específico firmado e operado por esse grupo no valor de aproximadamente US\$ 40 milhões, que se estendeu por quatro anos, de julho de 1997 a abril de 2002. Esse contrato foi particularmente significativo para a companhia, pois, além do alto volume financeiro do negócio, marca o início de uma nova modalidade de contratação no seu segmento de atuação: o sistema de fornecimento em regime de *turn-key*, incluindo o gerenciamento global do empreendimento, conhecido como contrato EPC (*engineering, procurement, construction*). Marca também uma acentuada mudança no panorama do mercado, representada pelo crescimento da demanda tecnológica para o desenvolvimento de novas soluções de engenharia, mudança que trouxe profundos reflexos na forma de operação da BCC.

A atuação no Brasil representava um empreendimento consorciado entre diferentes companhias que fazem parte do grupo BCC no mundo, e tinha por objetivo fornecer um sistema submarino para a produção de petróleo a uma das maiores organizações brasileiras do setor. Esse sistema compreendia um complexo de equipamentos mecânicos, hidráulicos e sistemas eletrônicos de controle de alta precisão e sofisticada tecnologia.

Dos relatos dos atores sobre essa história de aprendizagem de mais de quatro anos de duração, envolvendo um volume consideravelmente alto de recursos financeiros, num ambiente competitivo e de alta tecnologia, foram extraídos os resultados descritos a seguir.

## Os processos de aprendizagem detectados na história da BCC

A análise da história coletada na BCC revelou mudanças que sugerem a efetiva ocorrência de processos de aprendizagem organizacional. Dentre as evidências que os autores recomendam para essa constatação destacam-se: melhorias de processos, dos resultados, implementação de mudanças positivas nos negócios, nas políticas organizacionais ou nos padrões de comportamento.

As entrevistas em profundidade, a análise documental e a observação participante demonstraram que o grupo promoveu mudanças em quatro aspectos principais do seu comportamento organizacional:

- (1) inovação do produto;
- (2) inovação nos processos produtivos;
- (3) adoção de novas práticas de gestão de contratos; e
- (4) mudanças no padrão de relacionamento com clientes.

Do ponto de vista dos resultados concretos do projeto, os entrevistados relataram os seguintes impactos positivos das mudanças:

- (1) os novos projetos foram concluídos adequadamente, sob o ponto de vista técnico, e aprovados após resultados satisfatórios em testes e ensaios de qualificação de protótipo;
- (2) a BCC produziu e instalou, a 960 metros de profundidade, o mais complexo equipamento dessa natureza já fornecido pela empresa no Brasil.

Do período de aproximadamente quatro anos decorridos desde a assinatura do contrato para o fornecimento dos equipamentos até a instalação do primeiro conjunto, foram selecionados e descritos alguns eventos reveladores desses processos de aprendizagem. Uma vez identificados, buscou-se uma associação entre os relatos e os resultados observáveis de aprendizagem, questionando-se junto ao grupo o quê, como e por quê a situação relatada havia ocorrido.

Os resultados obtidos foram validados por representantes do grupo e classificados, conforme o seu conteúdo, de acordo com as categorias de conversão do conhecimento propostas por Nonaka & Takeuchi (1997). Essas constatações encontram-se descritas abaixo, relacionando os principais métodos e processos de aprendizagem relatados pelo grupo com os modos de conversão definidos pelos autores.

Quanto ao modo de conversão do conhecimento categorizado como socialização, ocorreram as seguintes experiências de aprendizagem:

- a) o *know-how* e o *know why*, aplicados em soluções de engenharia experimentadas anteriormente pelas equipes, foram compartilhados através da troca de experiência no contato direto entre os diferentes grupos de projeto;
- b) o conhecimento prático dos líderes das diferentes áreas de manufatura foi compartilhado no contato direto entre eles durante reuniões semanais, assim como no intenso contato cotidiano com o pessoal operacional;

- c) o conhecimento prático do cliente foi compartilhado com o pessoal técnico de engenharia e do chão de fábrica durante o projeto, também no contato cotidiano face a face entre eles;
- d) o conhecimento tácito foi transferido nos postos de trabalho sob supervisão de pessoal mais experiente, por meio do treinamento prático no trabalho (*on-the-job training*);
- e) houve também intercâmbio de conhecimento prático entre o próprio pessoal operacional por meio da busca de solução dos problemas através de processos de tentativa e erro (experimentação). Os resultados dos experimentos passaram a incorporar o conhecimento tácito desse grupo (experiência prática).

As pesquisas indicaram inúmeras experiências formais e informais de socialização. O relato abaixo sintetiza algumas delas.

Foram observadas práticas frequentes de compartilhamento de informações e experiência, tais como reuniões semanais de produção com toda a liderança para discutir metas, problemas relevantes na fabricação e planos de ação. São comuns as reuniões dos líderes com todo o pessoal operacional no "chão de fábrica". Em todos os encontros, percebe-se uma abordagem participativa que aparece mais claramente no programa de sugestões batizado como "você faz a diferença". (Fonte: anotações do relatório de observação produzido pelos autores)

A nova forma de gestão de projetos imposta pelo contrato exigia forte interação entre pessoas, que acontecia nas equipes da BCC e com as equipes do cliente, estimulando a socialização do conhecimento em seus vários níveis. Atuam, assim, nessas experiências, os quatro níveis ontológicos propostos pelo modelo de Nonaka & Takeuchi: pessoas, grupos, organização e entre organizações (1997). Na solução compartilhada de problemas, prevalece o aprendizado por correção de erros, conforme as propostas iniciais de Argyris (1977). Os resultados não permitem aferir o nível ou impacto dos processos, ou seja, se promoveram aprendizagem de ciclo simples ou duplo.

Quanto ao modo de conversão do conhecimento categorizado como externalização, a pesquisa identificou que:

- a. houve farta elaboração de documentação técnica de projeto a partir do conhecimento conceitual e experiência prática (conhecimento tácito) dos projetistas e engenheiros;
- b. foram elaborados procedimentos técnicos para os processos fabris, roteiros de fabricação e planos da qualidade, estruturando o conhecimento conceitual e a experiência prática (conhecimento tácito) dos técnicos e engenheiros de manufatura e da área de qualidade;
- c. foram confeccionados ainda documentos de projeto, manuais de processos

de manufatura, controle da qualidade e de procedimentos gerenciais. Os conteúdos dessas formalizações provieram do conhecimento conceitual e da experiência prática de pessoal interno e externo especializado;

- d. o conhecimento e a experiência prática do cliente foram também explicitados através da coleta e sistematização dos comentários e sugestões emitidos desde a fase de aprovação do projeto.

O relato abaixo dá uma idéia da dimensão do processo de explicitação de conhecimento no projeto analisado:

Como resultados dos esforços de projeto foram submetidos à aprovação do cliente 258 documentos de engenharia, entre desenhos de conjunto, memórias de cálculo e procedimentos de teste gerados pela BCC. Considerando uma média de dez desenhos de fabricação emitidos para cada desenho conjunto, o número de documentos de engenharia produzidos para esse contrato pode ser estimado em 2.500. Tais documentos estavam disponíveis em rede, numerados através de um indexador conhecido como *part number*. (Fonte: anotações de análise documental do autor)

Os resultados indicam um esforço de formalizar a memória coletiva, priorizando aspectos de caráter mais técnico. A cultura profissional dos grupos que atuavam no projeto, fortemente tecnológica, selecionava aquilo que deveria ser transferido para essa memória. Por outro lado, a forte regulamentação do contrato exigia que clientes e fornecedores se protegessem por meio de documentos formais, os quais terminavam por se transformar em repositórios de conhecimento. Ao que parece, quando determinado resultado de aprendizagem é formalizado, ganha caráter organizacional, ou seja, transfere-se da pessoa ou grupo para a organização. Entretanto, os documentos de memória explícita ganham vida e são internalizados por pessoas e grupos somente quando consultados e utilizados em reuniões formais ou atividades de treinamento.

O modo de conversão definido como combinação foi percebido nas seguintes situações:

- a. nos dados armazenados nos sistemas de informação eletrônicos, que servem de base para a realização de estudos para a melhoria dos processos, assim como para o armazenamento do conhecimento explícito existente;
- b. na elaboração de documentação técnica de projeto a partir do conhecimento explícito, combinando os manuais e procedimentos de engenharia com a literatura técnica específica;
- c. nas soluções utilizadas em projetos anteriores contidas nos documentos técnicos que serviram de base para a concepção de novas soluções ou aplicações, incorporadas a novos documentos técnicos.

Os relatos indicam que os processos de combinação ocorreram, embora menos visíveis e de difícil constatação e apesar de alguns sinais de deficiência na sua eficácia:

O excessivo volume de "retrabalho" está associado às dificuldades relatadas durante o projeto, destacadamente entre o estudo de "intercambialidade" e o teste de desempenho de protótipo; muitos documentos de engenharia foram revisados após a fabricação do item já ter sido concluída. O processo de programação da produção, utilizando apenas parcialmente as funcionalidades do sistema informatizado (ERP BAAN), não foi capaz de lidar adequadamente com a grande quantidade de mudanças consecutivas de programação. (Fonte: relatos retirados das entrevistas realizadas na empresa pelo autor)

O uso de documentos e bancos de dados elaborados em projetos anteriores foi muito freqüente, gerando combinações diversas. As informações produzidas pelas diferentes equipes eram também gerenciadas e combinadas. Entretanto, há críticas quanto à eficiência da ferramenta tecnológica utilizada com essa finalidade. O processo de planejamento e controle da produção, não completamente integrado ao sistema informatizado de gerenciamento de recursos (ERP BAAN), não era capaz de oferecer informações confiáveis para a tomada de decisão dos gestores, comprometendo, em situações mais críticas, os prazos do contrato.

O modo de conversão internalização foi detectado nos seguintes processos de aprendizagem:

- a. o conhecimento explícito foi assimilado pelos participantes por meio de inúmeros processos de treinamento e qualificação formal ocorridos durante o projeto;
- b. o conhecimento explícito pôde ser transmitido e aprendido pelos indivíduos com menor experiência através do contato direto com a documentação de projeto, incorporando-se à base de conhecimento tácito da equipe;
- c. os métodos e critérios de execução e controle da qualidade, explicitados nos procedimentos e planos de manufatura, foram implementados pelo pessoal operacional e passaram a integrar a base de conhecimento tácito na forma de experiência prática.

A descrição abaixo sobre o quê e como deveriam ser feitas as coisas prescritas no contrato "Manifold" indica a preocupação em se estimular os processos de internalização:

Todas as atividades de fabricação... tais como procedimentos de teste, especificações de material, especificações de soldagem etc. estavam contidas nas instruções técnicas de engenharia e nos roteiros de fabricação. Tais documentos fornecem toda a informação sobre o que deve ser feito. Já o como deve ser feito provinha de três fontes principais: (1) procedimentos, instruções técnicas e especificações conhecidos como "VGs", (2) a experiência prática adquirida no dia-a-dia das atividades produtivas e (3) o treinamento *on the job* ou em sala de aula. (Fonte: relato colhido pelo autor)

Eram inúmeros os processos formais e informais de internalização de conhecimento. Valiam-se do conhecimento explícito armazenado em meio eletrônico,

disponíveis a todos os funcionários, através de bases de dados em Lótus Notes e/ou intranet: base de PA's (procedimentos administrativos), base de IT's (instruções técnicas), base de VGs (especificações de engenharia) disponíveis na Intranet. Segundo os entrevistados, esses mecanismos eram utilizados e consultados com frequência e a forma de decodificação desse conhecimento interferia seriamente na qualidade do trabalho realizado. Não raramente, entretanto, conforme revelam os relatórios de auditoria interna de qualidade, as sistemáticas estabelecidas eram burladas, fenômeno que pode estar associado a uma deficiência no processo de gestão dessa forma de conversão do conhecimento.

Observa-se, portanto, que os quatro modos de conversão do conhecimento estão presentes na experiência do grupo analisado. Apesar de algumas limitações na sua implementação, os processos de aprendizagem ocorreram, puderam ser detectados, reconhecidos e qualificados pelas técnicas de pesquisa utilizadas.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS E FATORES LIMITANTES DOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM

Os resultados descritos demonstram que a experiência da BCC pode ser considerada como uma história de aprendizagem organizacional segundo diferentes critérios. Se adotarmos a perspectiva de Roth (1996), para quem a aprendizagem pode ser mensurada pelos resultados concretos obtidos pelo grupo, veremos que, quanto às suas finalidades, o projeto "Manifold" foi um empreendimento bem-sucedido. Sua realização culminou com a entrega, em situação de desempenho satisfatório, de um equipamento altamente sofisticado para os padrões do setor do petróleo brasileiro.

Se o critério adotado for a constatação de um processo de adaptação e mudança (CYERT; MARCH, 1963), também veremos que a experiência da BCC promoveu alterações significativas em vários aspectos estruturais do grupo, que se adaptou a um cenário substancialmente diferente daquele que prevalecia anteriormente. O projeto levou as equipes a absorver e desenvolver tecnologias inovadoras, houve a incorporação de práticas de engenharia e de gestão até então desconhecidas e a forma de se relacionar com o cliente modificou-se radicalmente.

Submetidas a condições não previsíveis, as equipes viveram situações de ensaio e erro. A partir dessas experiências surgiram novas soluções que, compartilhadas, transformaram-se em conhecimento do grupo. Assim, o projeto pode ser definido também como processo de aprendizagem na perspectiva adotada por Argyris & Schön (1978).

A abordagem de Nonaka & Takeuchi permite não só constatar os processos de aprendizagem ocorridos, como também qualificá-los (1997). Procuramos demons-

trar que a história do projeto revela todos os ciclos de conversão propostos por esses autores. Eles se manifestam tanto no tocante aos tipos de conhecimento quanto no processo de transmissão entre diferentes agentes: indivíduo, grupo, organização e entre organizações.

Embora tenham sido constatados todos os ciclos, parecem ter predominado dinâmicas classificadas como internalização e socialização. No primeiro caso, as novas prescrições sobre como realizar o trabalho foram incorporadas pelas pessoas via treinamento ou nas inúmeras e sucessivas reuniões de trabalho. São procedimentos considerados bastante comuns nesse tipo de projeto.

Já as experiências de socialização parecem mais críticas e específicas da situação observada, sendo, inclusive, mais presentes no discurso dos entrevistados. Ocorreram em vários níveis, entre pessoas, entre diferentes equipes da BCC e entre os grupos da BCC e dos clientes. Como se tratava de um projeto inovador, para o qual os profissionais deveriam resgatar sua experiência passada contando com memórias explícitas relativamente limitadas, o contato direto entre diferentes conhecimentos tácitos revelou-se um componente fundamental do seu sucesso.

Por outro lado, quatro constatações demonstram que ocorreram dificuldades relevantes para a concretização das metas do projeto e da organização. Tais experiências negativas, freqüentemente relatadas pelos entrevistados, podem indicar que fatores limitadores da aprendizagem organizacional também estiveram presentes. Não serão aqui detalhadas, mas merecem ser relatadas.

Apesar do cumprimento dos objetivos gerais do projeto, verificou-se que:

- (1) o prazo para o seu desenvolvimento e entrega do equipamento excedeu em muito o originalmente estimado;
- (2) o volume de "retrabalho" de engenharia, medido pelo número de revisões de projeto ocorridas, foi maior do que o aceitável, impactando também no volume de "retrabalho" de fábrica e, conseqüentemente, aumentando os custos do contrato;
- (3) o novo modelo organizacional, baseado no gerenciamento do projeto por um time focado (time de projeto EPC), não foi assimilado pelo grupo, provocando a gradativa falência do sistema de gestão e, em alguns casos, até a dissolução de times de projeto;
- (4) como conseqüência, o relacionamento com o cliente foi drasticamente prejudicado no decorrer do projeto, o que é sintomaticamente percebido nos incontáveis embates técnicos e confrontos entre membros das duas equipes. Esse contexto prejudicou a transparência e a confiança mútua entre os dois times, elemento fundamental para a manutenção do ambiente capacitante para a aprendizagem, o "Ba", conforme proposição de Nonaka & Takeuchi (1997).

Outros aspectos de contexto podem ter interferido na eficácia dos processos de aprendizagem, dentre eles a cultura organizacional e os fatores capacitadores, propostos por Nonaka & Takeuchi (1997). A análise dessas questões foge ao escopo deste trabalho, mas as pesquisas ofereceram indícios de que algumas características essenciais da cultura BCC, fortemente tecnológica e ciosa de sua *expertise* na área, foram afrontadas pela experiência "Manifold". Talvez os processos de aprendizagem não tenham sido suficientemente profundos para promover o conhecimento de ciclo duplo (ARGYRIS; SCHÖN, 1978) necessário para superar esses desafios, que, ao que parece, concentravam-se no modelo de gestão proposto e na forma de relacionamento com o cliente estabelecida pelo novo contrato. São questões que certamente merecem ser aprofundadas e detalhadas em estudos futuros.

Este artigo limitou-se a demonstrar que é possível identificar quando uma experiência relevante para uma organização se transforma em processo de aprendizagem. Permitiu também analisar em detalhe os processos de aprendizagem detectados, demonstrando que os modos de conversão propostos por Nonaka & Takeuchi (1997) têm um alto poder explicativo. Restringiu-se, porém, a um estudo de caso e não avançou na observação das condições capacitadoras e demais aspectos do ambiente, em particular da cultura organizacional, aspectos que certamente suscitarão novas incursões a respeito do tema.

#### ABSTRACT

Evidences of the occurrence of organizational learning processes were investigated with basis on the case study of an important project in the history of an organization, using the model suggested by Nonaka & Takeuchi (1997). The research, carried out in the Brazilian branch office of a multinational organization that manufactures oil exploration and production equipment, allowed the identification, recognition and qualification of the four ways of knowledge conversion considered by literature. Moreover, it showed that significant factors of the organizational environment, in particular its cultural standards, can limit and jeopardize the effectiveness of the learning dynamics.

Key words: Organizational learning; Learning organizations; Knowledge management; Change management; Project management; Human resources management.

## Referências

- ANTONELLO, C. S. A metamorfose da aprendizagem organizacional: uma revisão crítica. In: RUAS, R.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. (Org.). **Os novos horizontes da Gestão: aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman 2005. p. 12-33.
- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. A. **Organizational learning II: theory, method and practice**. Reading (MA): Addison-Wesley, 1996.
- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. A. **Organizational learning: a theory of action perspective**. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1978.
- BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**. Petrópolis: Vozes, 1983.
- COOK, S. D. N.; YANOW, D. Culture and organizational learning. **Journal of Management Inquiry**, Newbury Park, v. 2, n. 4, p. 373-390, Dec. 1993.
- CYERT, R.; MARCH, J. G. **A behavioral theory of the firm**. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall, 1963.
- DODGSON, M. Organizational learning: a review of some literatures. **Organization Studies**, Berlin, v. 14, n. 3, p. 375-394, 1993.
- FIOL, C. M.; LYLES, M. A. Organizational learning. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 10, n. 4, p. 803-813, Oct. 1985.
- FISCHER, R. M. O círculo do poder: as práticas invisíveis de sujeição nas organizações complexas. In: FLEURY, M. T. L.; FISCHER, R. M. **Cultura e poder nas organizações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996. p. 65-88.
- FLEURY, M. T. L. Cultura organizacional: os modismos, as pesquisas, as intervenções: uma discussão metodológica. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 3-9, 1989.
- FLEURY, M. T. L. O desvendar da cultura de uma organização: uma discussão metodológica. In: FLEURY, M. T. L.; FISCHER, R. M. **Cultura e poder nas organizações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989. p. 15-28.
- FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR, M. M. **Gestão estratégica do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- GARVIN, D. A. Building a learning organization. **Harvard Business Review**, Boston, v. 71, n. 4, p. 78-92, Jul./Aug. 1993.
- GREGORY, K. L. Native view paradigms: multiple cultures and culture conflicts in organizations. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 28, p. 359-376, 1983.
- GUARIDO FILHO, E. R.; MACHADO-DA-SILVA, C. L. A influência de valores ambientais e organizacionais sobre a aprendizagem organizacional na indústria alimentícia paranaense. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, b. 5, n. 2, p. 33-63, maio/ago. 2001. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/rac/vol\\_05/dwn/rac-v5-n2-erf.pdf](http://www.anpad.org.br/rac/vol_05/dwn/rac-v5-n2-erf.pdf)>. Acesso em: 22 dez. 2004.
- HEDBERG, B. How organizations learn and unlearn. In: NYSTROM, P.; STARBUCK, W. **Handbook of organization design**. Oxford: Oxford University, 1981. p. 3-27.
- KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

- LOIOLA, E.; BASTOS, A. V. B. A produção acadêmica sobre aprendizagem organizacional no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 181-201, jul./set. 2003. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/rac/vol\\_07/dwn/rac-v7-n3-ell.pdf](http://www.anpad.org.br/rac/vol_07/dwn/rac-v7-n3-ell.pdf)>. Acesso em: 22 dez. 2004.
- NONAKA, I. The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, New York, v. 69, p. 96-104, Nov./Dec. 1991. Disponível em: <<http://www.agsm.unsw.edu.au/~timdev/readings/READ34.PDF>>. Acesso em: 22 dez. 2004.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- POLANYI, M. **Personal knowledge**: towards a post-critical philosophy. Chicago: University of Chicago Press, 1958.
- PRANGE, C. Aprendizagem organizacional: desesperadamente em busca de teorias? In: EASTERBY-SMITH, M.; BURGOYNE, J.; ARAÚJO, L. **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 41-63
- ROTH, G.; KLEINER, A. **Learning about organizational learning**: creating a learning history. MIT Center for Organizational Learning, Cambridge, 1995.
- SANTOS, I. O. **Influência dos traços culturais nos processos de aprendizagem organizacional**. 2002. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SCHEIN, E. H. **Organizational culture and leadership**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1989.
- SENGE, P. M. **A quinta disciplina**. São Paulo: Best Seller, 1990.
- SIMS, D. Aprendizagem organizacional como o desenvolvimento de histórias: cânones, apócrifos e mitos piedosos. In: EASTERBY-SMITH, M.; BURGOYNE, J.; ARAÚJO, L. **Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 64-79.
- SPENDER, J. C. Gerenciamento de sistemas de conhecimento. In: FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR., M. M. **Gestão estratégica do conhecimento**: integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2001. p. 25-49.
- STRATI, A. Organizational symbolism as a social construction: a perspective from the sociology of knowledge. **Human Relations**, New York, v. 51, n. 11, p. 1.379-1.393, 1998.
- TENKASI, R. The dynamics of cultural knowledge and learning in creating viable theories of global change and action. **Organizational Development Journal**, v. 18, n. 2, p. 74-90, 2000.
- TRICE, H. M.; BEYER, J. M. Studying organizational culture through rites and ceremonies. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 9, n. 4, p. 653-669, 1984.