

RELAÇÕES ENTRE INOVAÇÃO E ROTINA: EVIDÊNCIAS DE UM CASO EMPÍRICO

Uajará Pessoa Araújo

E-mail: uajara@yahoo.com.br.

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais/MG/Brasil

Sandro Cabral

E-mail: sandro.cabral@uol.com.br

Universidade Federal da Bahia / SENAI CIMATEC/BA/Brasil

RESUMO

As empresas têm recorrido às inovações como forma de sobreviverem no atual contexto competitivo. Em um ambiente inovativo, a rotina é eventualmente percebida mais como barreira a ser vencida do que como elemento facilitador da inovação. Assim contextualizado, entender a relação entre inovação e rotina é o objetivo deste trabalho que se valeu de uma empresa inovadora para um estudo de caso longitudinal com múltiplas unidades de análise, empregando um modelo baseado na aprendizagem organizacional como instrumental analítico. Com base nos construtos teóricos e na observação da realidade, é possível confirmar o antagonismo entre a rotina e a inovação. No entanto, dentro dos limites do caso analisado, tal relação ocorreu de forma reversa ao indicado por Schumpeter, na medida em que a excessiva importância conferida aos processos de inovação acabou por dificultar o andamento da rotina. Ao final, sugere-se que um melhor equilíbrio entre rotina e inovação pode representar oportunidades interessantes para as organizações.

Palavras-chaves: aprendizado organizacional, teoria evolucionista, inovação.

THE RELATIONSHIPS BETWEEN INNOVATION AND ROUTINE: EMPIRICAL EVIDENCE

ABSTRACT

Nowadays companies have been innovating in order to survive in the current competitive scenario. Within an innovative environment the routines are mainly perceived as a barrier to be bypassed rather than an element that can facilitate the innovation. The comprehension of the relationship between innovation and routine is the main objective of this work. For tackling the subject we utilize a case study with multiple units of analysis in a company that has promoted innovation practices in a massive way. We have utilized an analytical model based on organizational learning. Based on both, the theoretical background and in the case study's evidences, it is possible to confirm the antagonism between innovation and routine. However, considering the limits of the case study, we have observed that relationship was in opposition to the Schumpeter's propositions, once the excessive importance given to innovation process posed some constraints to routines development. Last, we suggest that the balance between routine and innovation can bring some interesting opportunities to organizations.

Key words: organizational learning, evolutionary theory, innovation.

1 INTRODUÇÃO

As empresas inovam. Inovam em novos produtos, em novos processos e em novas práticas organizacionais. Grosso modo, para Schumpeter (1934) tratar-se-ia de desenvolver vantagens na busca por lucros: uma inovação traz alguma vantagem transitória para o inovador. No caso de processo que eleve a produtividade, a empresa obtém uma vantagem de custo sobre seus concorrentes, vantagem esta que lhe permite obter uma maior margem ou aumentar a sua participação no mercado em virtude de estratégia sustentada de preço mais baixo. No caso de inovação de produto, a empresa obtém uma posição monopolista devido a uma patente ou ao tempo que levam os concorrentes para imitá-la. Esse monopólio é usado à conveniência da empresa que o detém, dentro de seus imperativos estratégicos e das restrições legais.

O interesse daí decorrente em inovação, tida pelos evolucionistas como o propulsor do crescimento, tem produzido um rico cabedal de conhecimento a partir de contribuições na forma de artigos¹, dissertações e teses² advindas da academia e de relatos autobiográficos de empreendedores e outros profissionais envolvidos diretamente no processo. Ainda assim, esse estudo postula a sua justificativa a partir da presunção que há uma lacuna na literatura que contemple elementos práticos e de natureza teórica relativos às tensões existentes entre o processo de inovação tecnológica e a rotina nas organizações industriais inovadoras. Destarte, entender como se processa essa relação, por vezes conflitante, se constitui no principal objetivo desse trabalho.

Para atingir seu objetivo, a pesquisa recorreu ao método de estudo de caso único com unidades múltiplas de análise no exame da firma MC³ e de seus projetos de inovação. Ao caráter descritivo do trabalho se soma uma reflexão teórica na medida que os dados observados no estudo de caso oferecem uma visão alternativa à proposição muito difundida de Schumpeter da rotina como barreira a inovação (FAGERBERG, 2003).

Para explorar a relação inovação e rotina na MC, foi empreendida uma revisão teórica focalizada na caracterização dos conceitos de inovação tecnológica e de comportamento inovador, diferenciando-os das melhorias incrementais e do comportamento estável típicos da rotina. Apresenta-se ainda nessa seção um modelo de aprendizagem organizacional que se prestou como ferramenta analítica para a pesquisa empírica. A terceira seção é dedicada tanto aos procedimentos metodológicos empregados na pesquisa, quanto aos processos de administração da rotina e da inovação identificados na MC. A quarta seção traz análise do caso onde se discute o antagonismo entre a inovação e rotina materializado na prática. Na última parte, são salientadas as conseqüências adversas da desatenção ao sistema de

aprendizado e seus reflexos negativos nas esferas da gestão da inovação e da gestão da rotina. Por fim, concluímos que inovação e melhorias incrementais dependem de uma base sólida de saberes na medida em que não é possível criar conhecimento sobre uma tábua rasa, sob pena de se empregar recursos humanos e materiais de maneira ineficiente.

2 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS: inovação tecnológica, rotina e aprendizagem

2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E ROTINA

As referências básicas utilizadas para essa caracterização da inovação repousam em Schumpeter e seus principais seguidores (Dosi, 1988; Nelson e Winter, 1982, Freeman, 1995). Joseph Schumpeter é considerado o mais proeminente economista evolucionista. Para ele, a evolução é uma mudança qualitativa provocada pela competição tecnológica que toma lugar no tempo histórico. A inovação é tida como nova combinação de recursos existentes através da função empreendedora: fazer coisas novas ou mesmas coisas de forma diferente; e estaria por traz da evolução, sendo a força motriz das mudanças econômicas, sociais e institucionais.

Dentre os pontos de interesse defendidos por Schumpeter (1934) estão os papéis especializados no processo de inovação; a distinção entre inovação-invenção e a relação entre a rotina e a inovação. Ele propõe papéis especializados nas diversas fases do processo de inovação: *invenção* (a cargo dos inventores, aqueles encarregados da descoberta), *inovação* propriamente dita (de responsabilidade dos empreendedores que se encarregarão da nova combinação dos recursos existentes), *financiamento* (suprido pelos capitalistas responsáveis por assumir os riscos econômicos) e *rotina* (relegada aos gerentes, na administração das relativamente simples operações do dia-a-dia, quando se cristaliza a inovação). A *inovação* seria uma atividade social específica da esfera econômica (da firma) e com propósito comercial, distinta da *invenção*, que pode se dar em qualquer lugar, por exemplo: universidades e centros de pesquisa. Por fim, a *rotina* seria antes de tudo uma barreira a ser superada, pois:

[...] conhecimento e hábito uma vez adquiridos são como trilhos. Eles não precisam ser renovados e conscientemente reproduzidos, mas se alojam no estrato do subconsciente. [...] Tudo que sentimos, pensamos ou fazemos com frequência suficiente torna-se automático. [...] a natureza própria dos hábitos de pensar, sua função de economizar energia, é fundada no fato de que eles se tornam subconscientes e são à prova de críticas e de contradições [...] Na frente de quem deseja fazer algo novo, ergue-se a força do hábito e luta contra o projeto embrionário. (SCHUMPETER, 1934, p.86).

Uma vez apresentados esses conceitos relacionados à rotina e à inovação, fazem-se necessárias algumas definições operacionais, em parte derivadas do Manual de Oslo⁴, que cumpre seu papel uma vez que supre uma métrica de larga aceitação para caracterizar a inovação tecnológica estabelecendo uma linguagem consensual que facilita a comunicação de algo tão fugidio quanto a inovação:

- *Inovação*, como mudança qualitativa na organização.
- *Inovação tecnológica*, como uma mudança qualitativa em produto ou em processo. No caso de produto, consistiria na implantação e/ou comercialização de um produto novo ou de um produto com características de desempenho aprimoradas, de modo a fornecer objetivamente ao consumidor serviços novos ou aprimorados. Já uma inovação tecnológica em processo envolve a implantação de métodos novos ou significativamente aprimorados para produção ou comercialização.
- *Rotina*, como outra atividade além dos limites da inovação.
- *Melhorias tecnológicas incrementais*, aquelas que não envolvem uma mudança qualitativa em produto ou em processo. Portanto, dentro do escopo da rotina.
- *Empresas inovadoras*, como aquelas organizações detentoras de algumas competências estratégicas e organizacionais. Entre as competências estratégicas são listadas: visão de longo prazo, capacidade de identificar e antecipar tendências de mercado, disponibilidade e capacidade de coligir, processar e assimilar informações tecnológicas e econômicas. Do lado das competências organizacionais estão a disposição para o risco e capacidade de gerenciá-lo; a cooperação interna entre os vários departamentos operacionais e a cooperação externa com consultorias; as pesquisas de público, clientes e fornecedores; o envolvimento de toda a empresa no processo de mudança; e finalmente, o investimento em recursos humanos.

Portanto, a inovação tecnológica seria localizada na firma, se diferenciaria da invenção, não deveria ser confundida com melhorias incrementais e teria uma relação eventualmente antagônica com a rotina – que é vista como uma barreira a ser ultrapassada – o que merece ser investigado tomando como base uma empresa inovadora.

2.2 COMPORTAMENTO INOVADOR

O comportamento inovador pode ser observado considerando o conjunto de ações inovativas, fruto de uma estratégia. Um grupo de inovações desarticuladas não seria suficiente para configurar um padrão inovador, uma vez que os resultados obtidos poderiam ser fruto do acaso. A articulação requerida é suprida pela estratégia, quer seja essa consciente ou não – o que implica em uma necessidade prévia de conceituar estratégia. Para os propósitos deste artigo, a *estratégia* é tida como constituída por um padrão de decisões tomadas pela empresa como resposta ao ambiente, em consonância com os objetivos e recursos da organização; o *planejamento estratégico* seria o processo para formular a estratégia e a *administração estratégica* seria a capacitação da empresa para levar a cabo a estratégia (ANSOFF et alli, 1987; GAJ, 1987).

De acordo com Mintzberg (2000, p. 143), a estratégia pode ser deliberada ou emergente. A *estratégia deliberada* se origina de planos formais, de uma visão central ou de crenças comuns: há somente um estrategista (o Chief Executive Officer: CEO). Neste caso o CEO formula a estratégia através de um processo de pensamento consciente e controlado; as estratégias resultantes são explicitadas; as estratégias explicitadas são formalmente implementadas; a implementação e os resultados são aferidos e controlados. Já a *estratégia emergente* abriria a porta para o aprendizado estratégico, reconhecendo a capacidade da organização em experimentar. No caso, uma ação isolada poderia ser empreendida, receber feedback e eventualmente continuar a ser reproduzida até que, em algum ponto, a organização passa a convergir para o padrão assim estabelecido, aí convertido formal ou informalmente em estratégia. A estratégia emergente pode significar “ordem não pretendida”, onde os padrões (estratégias) seriam criados por motivações externas ou necessidades internas, ao invés de pensamentos deliberados de agentes designados.

O ponto relevante na administração estratégica seria a questão da mudança de comportamento. Ansoff (1990) propõe que a empresa mude o seu comportamento de “estável” para “de iniciativa” (ou inovador) com o propósito de aumentar a sua eficiência empreendedora. No comportamento estável, o lema é: “não balance o barco”; a organização somente muda quando em crise; tem baixa preferência ao risco; sempre busca restaurar o status quo; o foco do aprendizado é tentativa e erro; administra-se por manuais e métodos. Por outro lado, o comportamento empreendedor levaria a empresa a se inclinar para a busca contínua da mudança, aceitando a relação entre retorno e risco na busca do melhor potencial

de desempenho possível. Nesse caso, o aprendizado se daria pela criatividade e se administraria pelo posicionamento frente às mudanças ambientais.

Dessa forma, tem-se como condição essencial ao comportamento inovador o estabelecimento e o monitoramento de um padrão, deliberado ou não, que estabeleça uma compulsão para a implantação de ações inovadoras. Nesse ponto deve-se observar que para atingir tal padrão inovador, seria necessário afetar, segundo Alves (2004), o equilíbrio entre as forças da ordem, estrutura e conservação (caracterizadas pela rotina, disciplina, tradição, estabilidade, rigidez, repetição, centralização e padronização) em prol das forças da liberdade, ação e mudança (caracterizadas pela inovação, autonomia, contemporaneidade, instabilidade, flexibilidade, originalidade e criatividade).

2.3 CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM

Tanto a inovação e a rotina aplicam o conhecimento na invenção de produtos ou processos ou em melhorias incrementais. O conhecimento pode ser entendido como matéria-prima e produto do processo de aprendizagem organizacional (KOLB, 1984; ARGYRIS, 1978; FLEURY, 1995 e SCHWANDT, 2000). Nessa linha, Araújo (2002) desenvolveu um modelo ligando conhecimento e aprendizagem a partir das considerações de Schwandt, Nonaka, Kolb, Senge e Argyris.

Tomando como verdadeiro o proposto por Kolb (1984) de que não há conhecimento sem aprendizagem, é possível aceitar a função oposta: não há aprendizagem sem conhecimento. Para ilustrar essa proposição, basta imaginar um grupo de indivíduos dentro da empresa, envolvido em um Processo de Aprendizagem (por exemplo, analisando as causas e as ações corretivas apropriadas à correção de um erro), estudando um manual técnico em inglês. Se dentro de tal grupo, não houver pessoas com conhecimento de inglês, das técnicas elementares pertinentes ao caso e da metodologia de análise e resolução de problemas, não seria preciso muito esforço para constatar que este grupo está em apuros e que pouco aprendizado pode ser esperado, além da constatação da necessidade de aprender inglês, as técnicas requeridas e a metodologia de solução de problemas. Daí, é possível inferir por derivação que, além de insumo, o conhecimento é o próprio produto do processo de aprendizagem, bem como também o é a experiência propiciada pelo processo, tal como em “aprender a aprender” ou detero-aprendizagem, nos termos propostos por Bateson (ARGYRIS, 1978). A figura 1 apresenta o modelo de Araújo (2002) a ser utilizado como ferramenta analítica para o estudo da MC:

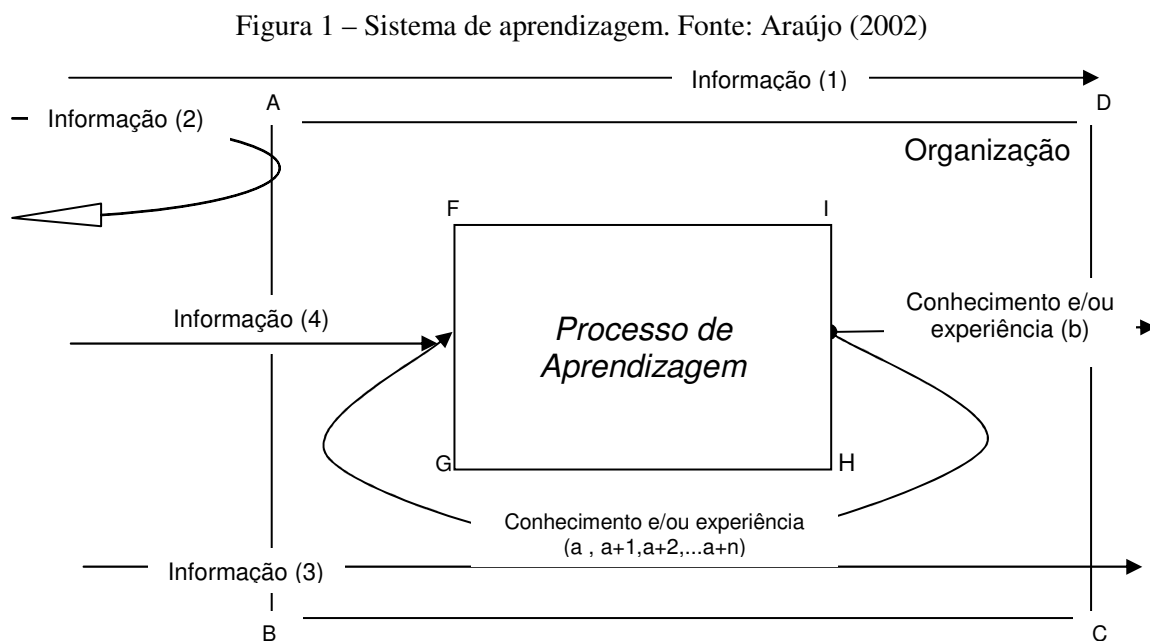


Fig. 1: Sistema de aprendizagem. Fonte: Araújo (2002)

Na figura 1, o retângulo ABCD representa a Organização, enquanto o segundo retângulo FGHI representa as fronteiras do Processo de Aprendizagem da Organização. O retângulo ABCD é maior e contém FGHI, pois se admite que a Organização é maior do que seu Processo de Aprendizagem. As informações e o conhecimento são simbolizados pelas curvas e linhas, com as setas indicando o sentido do fluxo. O segmento AB (assim como também BC, CD e DA) representa o filtro ou barreira que permite ou impede a penetração de informações na Organização.

Pelo diagrama, as informações tomam quatro caracteres distintos: (1), (2), (3) e (4). Apenas em (4) a informação tem oportunidade de gerar conhecimento através do Processo de Aprendizagem.

No caso (1) a informação passa ao largo da Organização – no diagrama, a linha Informação (1), distante do retângulo ABCD – que assim ignora a própria existência desta informação. Seria uma lacuna desconhecida: o “conhecimento” que a organização não tem e nem sabe que não tem (STEWART, 1998).

No caso (2) a informação atinge a empresa, mas é repelida por aquilo que Schwandt (2000) denominou de “filtro” da Organização – a linha Informação (2) atinge o retângulo ABCD, contudo é refletida pelo segmento AB, o que a impede de se aproximar do retângulo FGHI: do Processo de Aprendizagem. A Informação do tipo (2) é relegada por ser considerada como desinteressante ou não prioritária ou por ser contestante ao status quo devido ao seu eventual caráter ameaçador e/ou constrangedor (ARGYRIS, 1978).

No caso (3) a informação vence o obstáculo representado pelo filtro AB, mas não encontra oportunidade de ser aplicada no Processo de Aprendizagem – a linha Informação (3) não é interceptada pelo retângulo FGHI – é assim tão inútil quanto (1) e (2). Isso pode acontecer, por exemplo, quando as pessoas consideram uma informação relevante, mas não prioritária, acabando por perdê-la.

Contudo, quando uma informação nova na situação (4) interage com o conhecimento ou uma experiência anterior em um processo de aprendizagem, o resultado é um novo conhecimento e mais experiência – no diagrama a linha Informação (4) atinge o retângulo FGHI de forma simultânea com a curva que representa o conhecimento ou experiência anterior. O novo conhecimento e a experiência decorrente do Processo de Aprendizagem disporiam de duas opções alternativas: “Conhecimento e/ou experiência (a, a+1, a+2,..., a+n)” e “Conhecimento e/ou experiência (b)”. Os ciclos sucessivos (a, a+1, a+2,..., a+n) ocorrem quando o conhecimento e a experiência embebem o que Argyris (1978) denominou “artefatos epistemológicos” e/ou modificam a própria imagem que a Organização tem de si, ficando à disposição para uma nova experiência de aprendizagem. Já em (b), o conhecimento gerado e a experiência decorrente da aprendizagem são perdidos, não se prestando a um novo ciclo. Neste caso, a Organização “esqueceu” o que foi aprendido e o processo é rompido.

O conhecimento e a experiência, em conjunto com as informações capturadas, filtradas e priorizadas (4), são as entradas do processo de aprendizagem. Como tal, e obedecendo ao princípio de interação entre as partes da Teoria de Sistemas, o conhecimento, a experiência e a informação (4) afetam:

- As fronteiras da Organização, portanto, quais informações que permanecem inacessíveis como no caso (1);
- A definição da porosidade do filtro organizacional, e assim a quantidade e a qualidade do que é repelido como (2);
- As bases para a priorização das oportunidades de aprendizagem, daí o que se perde como (3);
- A própria aprendizagem, uma vez que não há como aprender se não houver algum conhecimento ou experiência anterior para sustentar o processo.

A gestão do aprendizado organizacional e do conhecimento seria voltada para assegurar que as informações relevantes atinjam o processo de aprendizagem, para desenvolvê-lo e para assegurar que o conhecimento gerado no processo não se perca. Daí e por exemplo, buscar-se-ia estabelecer uma cultura favorável à aprendizagem (FLEURY, 1995), romper as rotinas

defensivas (ARGYRIS, 1978, 1993, 1996, 1999); e desenvolver uma arquitetura organizacional facilitadora ao ciclo de aprendizagem profundo (SENGE, 2000). A empresa também se preocuparia com a sua rede social interna e com a formação de redes com seus parceiros, determinada em aumentar a sua exposição às boas idéias, reduzir o ciclo de desenvolvimento de produtos e reduzir riscos (BURT, 2003).

2.4 GESTÃO DA INOVAÇÃO E GESTÃO DA ROTINA NO SISTEMA DE APRENDIZAGEM

Propõe-se que dentro do sistema de aprendizagem da empresa estariam presentes dois sub-sistemas: a gestão da inovação e a gestão da rotina.

Nas empresas modernas, a gestão da rotina pode apresentar-se integrada, composta de gestão de processos, da qualidade, da segurança, do meio-ambiente, de materiais e das funções administrativa-financeira. A responsabilidade recai sobre os gerentes que utilizam a estrutura organizacional para planejar, implementar, controlar e melhorar de forma incremental a performance da organização, em espirais contínuas do que é conhecido como ciclo de Shewhart ou PDCA, baseado na detecção e correção de erros; erros definidos como resultado diferente do planejado. Assim, em termos concretos, a gestão da rotina teria como propósito buscar o aumento da eficiência organizacional.

Já a gestão da inovação, essa não deve ser confundida com a função de P&D, ainda que eventualmente P&D faça parte do sub-sistema de inovação. O primeiro passo da gestão da inovação é assegurar que sejam geradas boas idéias pelo P&D, pela rede social ou qualquer outro mecanismo empregado pela organização. Essas idéias (invenções) devem ser canalizadas em algum momento para o empreendedor, tido aqui como pessoa ou grupo de pessoas com atributos e poder requeridos para o encargo. No percurso da inovação, o empreendedor terá de superar as barreiras impostas pela rotina, conforme previsto por Schumpeter. Contudo, deve-se reconhecer que, uma vez consolidada a inovação, o máximo de seu valor somente é extraído mediante a sua perenização via gestão da rotina, pois em contrário, o conhecimento se esvai; conforme representado no modelo analítico de Araújo (2002) pelo segmento de reta (b).

A geração de conhecimento ou aprendizado responderia pela invenção (primeira fase do ciclo Schumpeteriano) e pelas melhorias incrementais (fase A do PDCA) da rotina. Delineia-se assim o caráter antipódico e complementar entre rotina-inovação: se por um lado a rotina é uma barreira, sem ela a inovação não se consolida. Então, seria necessária uma representação

dos dois sub-sistemas em um espaço de “hipertexto”, como de resto defendido por Nonaka (1997, p.196), apenas substituindo o que ele chama nível de equipe de projeto por gestão da inovação e nível de sistema de negócios por gestão da rotina, coexistindo em contextos diferentes mais umbilicados.

Esta posição é questionável como, por exemplo, na proposta da *Teoria do Conhecimento e Aprendizagem* de Nooteboom (2004). Para ele as pessoas observam, interpretam e avaliam o mundo de acordo com modelos mentais. Os modelos mentais são desenvolvidos nas interações no mundo físico e social em um processo cognitivo baseado em história. O conhecimento não seria objetivo e sim uma construção social; ainda que de alguma forma conectado à realidade. Em função da herança compartilhada, os modelos mentais das pessoas não são tão divergentes. Contudo, algumas idiosincrasias são esperadas, o que permite a variedade na cognição, tratada como problema na possibilidade de desentendimentos ou como oportunidade na possibilidade de novas combinações e na correção de erros de conhecimento. A distância cognitiva entre as pessoas pode ser maior ou menor. A variedade no conhecimento seria função do número de fontes envolvidas e da distância cognitiva. Aprendizado por interação requer uma distância para a novidade e uma proximidade para o entendimento. Nooteboom defende que as organizações precisam de um foco de percepções, interpretações e valores compartilhados para atingir as metas comuns (atividades de rotina). Por outro lado, esse foco leva a uma miopia, que iria requerer uma necessidade de renovação pelo emprego de parceiros externos com cognição complementar apropriada (não tão distante, que torne impossível a compreensão; não tão semelhante que não renda a novidade) necessária à invenção/inovação. Aqui, a rotina é suportada pelos recursos internos e a inovação por recursos externos.

Dessas breves considerações, o relacionamento entre rotina e inovação pode ser visto como conflituoso (visão de Schumpeter), complementar (proposta do Sistema de Aprendizagem de Araújo) ou compartimentado (como em Nooteboom). Essas três visões estão disponíveis para a análise do caso da MC.

3 ESTUDO DE CASO EMPIRICO: o processo de inovação na MC

A MC é uma empresa centenária constituída por duas fábricas de produtos químicos, uma fábrica metalúrgica e uma mineração, todas em Minas Gerais. Conta com 250 empregados, responsáveis por um faturamento anual próximo de 30 milhões de dólares, obtido da comercialização no mercado interno e da exportação de seus produtos: ligas metálicas

utilizadas como refinadores de grão na indústria de alumínio, sais de flúor e óxidos de metais nobres com aplicação nas indústrias aeronáutica, eletrônica, vidros e revestimentos. A empresa faz parte de uma holding multinacional controlada por fundo de pensão americano. O grupo possui outras fábricas nos EUA, Inglaterra, Noruega e Alemanha, tratadas neste texto como “co-irmãs”, responsáveis pela origem da tecnologia da MC. Além do suporte financeiro e tecnológico, o grupo age também como cliente e como canal de distribuição da MC.

3.1 MÉTODO DA PESQUISA

Dada a sua motivação, a sua problematização e a sua opção metodológica, esse estudo da relação entre rotina e inovação se reveste de uma natureza qualitativa e de um cunho descritivo alicerçado na metodologia de estudo de caso longitudinal com múltiplas unidades de análise. É usual o estudo de caso com o propósito de analisar um fenômeno contemporâneo e empírico, dentro de seu contexto na vida real, permitindo o seu exame de maneira mais aprofundada, enfocando perspectivas variadas (ROESCH, 1999). Yin (2005) o indica especificamente para essa aplicação, com o cuidado de ressaltar o imperativo de se satisfazer um conjunto de procedimentos, alguns prévios à coleta de dados. Ressalta-se ainda que estudos de casos apóiam-se, sobretudo, em dois pilares: observação direta e entrevistas sistemáticas, sendo particularmente interessantes para o estudo de processos decisórios, programas de implantação de inovações gerenciais e de mudanças organizacionais.

Os dados dessa pesquisa foram coletados pelo mecanismo de observação participante, com alguns cuidados especiais para almejar o máximo de validade possível dentro das condições impostas por esse tipo de instrumento de pesquisa:

- Propositadamente, há um hiato de 2,5 anos entre os fatos descritos com a participação do pesquisador e seu relato. Espera-se que o tempo tenha conduzido a uma maior objetividade possível, mesmo a custa de algum lapso de memória.
- Procurou-se triangular os dados obtidos da observação participante com evidências documentais e registros⁵, anotações e entrevistas informais e complementares com quatro atores relevantes, também gerentes da MC, os mesmos que participaram da etapa posterior de composição do caso.
- As evidências coletadas foram direcionadas formalmente a um banco de dados⁶ utilizado nas fases de composição e de redação final.
- Procurou-se manter o encadeamento entre a questão de pesquisa, as evidências e a conclusão, o que se resta provar ao longo do artigo.

- Também com o propósito de conter a subjetividade de relatos autobiográficos, nas fases de composição e de análise foi utilizada a estratégia de submeter reiteradamente a descrição do caso aos quatro gerentes já citados, em uma aproximação da técnica Delphi, até que o grau de concordância medido pela escala do tipo Lickert de cinco pontos fosse igual ou superior a quatro. Foram necessárias apenas duas rodadas para que fosse atingido o grau de concordância estipulado.

Mesmo com todos os cuidados, não se postula que uma objetividade absoluta tenha sido assegurada pelo método empregado. Os dados são questionáveis pela seleção não estatística e pelo pequeno número de respondentes e pelo eventual embotamento de memória dos participantes. A possibilidade de que a concordância tenha sido atingida prematuramente, meramente para cessar o trabalho das reiterações, foi considerada e rejeitada uma vez que se fez uma última consulta aos participantes, abordando indiretamente essa questão.

Se a proximidade é um risco, por outro lado também é o diferencial da observação participante. Ela permitiu colher evidências que não estariam disponíveis de outra forma e propiciou uma percepção de realidade única, “de dentro” do fenômeno em análise, em concordância com a postulação de Yin (2005). Reside justamente neste ponto um possível atrativo da pesquisa. Outro está na empresa estudada: seu porte está justamente dentro da zona de sombra entre a predominância do *agente*, típico das pequenas organizações ainda pouco rotinizadas e da *estrutura*, característica das grandes empresas burocráticas. Conviveu-se com a liberdade de inovar e a necessidade de maximizar a eficiência via administração do dia-a-dia, dentro de um quadro de limitação de pessoas, obrigados a cumprir os dois papéis.

Quanto ao instrumental teórico para análise do caso, ele foi suprido pelo prisma do aprendizado organizacional tomado como língua comum entre essas duas preocupações gerenciais: rotina e inovação, pressuposição que acompanhou todas as fases do trabalho.

3.2 RELAÇÃO ENTRE MC E INOVAÇÃO.

Propõe-se que a MC seja tida como empresa inovadora no espaço temporal compreendido pela pesquisa: do segundo semestre de 2001 até o final de 2003, portanto, 30 meses. A proposição decorre do fato de que, adotando as definições do Manual de Oslo (2004) e tomando como estado inicial a situação tal como encontrada em julho de 2001 e como estado final a situação de dezembro de 2003, foi apurado que, de acordo com a documentação interna da empresa (planilhas eletrônicas dos planos de produção e de vendas), mais de 60% do faturamento da empresa tornou-se lastreado em produtos tecnologicamente novos ou

significativamente aprimorados (aqueles que apresentam uma melhoria objetiva em seu desempenho) ou em processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados, conforme tabela a seguir:

		Produto		
		Novo	Aprimorado	Antigo
Processo	Novo	7	5	15
	Melhorado	-	11	23
	Antigo	-	-	39

Tabela 1: Inovação sobre faturamento, em%. Fonte: elaborado pelos autores

Na célula *processo melhorado e produto antigo* (23%) está relacionado aquele faturamento derivado de produção que sofreu alterações significativas das matérias-primas utilizadas, nas práticas padrão, nos equipamentos utilizados e nos requisitos adicionais de capacitação pessoal – para um produto de mesmas características físicas e químicas do início do período da pesquisa. Na célula *processo melhorado e produto aprimorado* (11%) está relacionado aquele faturamento decorrente de produto que sofreu alterações em características físicas via desenvolvimento de processos e dispositivos já existentes anteriormente, em paralelo a eventuais outras mudanças significativas em matérias-primas, práticas e requisitos de qualificação de pessoal. Na célula *processo novo e produto antigo* (15%) está o faturamento decorrente de produção relacionada a um caso de desenvolvimento de rota sem precedentes para um produto já existente no início do período considerado. Na célula *processo novo e produto aprimorado* (5%) está o faturamento decorrente de novo processo de conformação de materiais para um produto que teve assim as suas características físicas alteradas. Na célula *processo novo e produto novo* (7%) estão três casos de desenvolvimento de novos produtos em instalações e processos também novos. A última célula preenchida: *processo e produto antigos* (39%) corresponde ao faturamento decorrente de uma produção que não sofreu mudanças consideradas significativas (ainda que o processo tenha sido desenvolvido em termos de maior confiabilidade e produtividade, durante o período compreendido na análise). Classificando essas inovações pelo seu grau de novidade, apura-se que as inovações de novidade máxima (novo no mundo), intermediária (novo no Brasil) e mínima (novo na empresa) passaram a responder por 38, 7 e 16% do faturamento da empresa.

O detalhamento das inovações foi remetido ao banco de dados, consistindo em sínteses de projetos de inovações tecnológicas de processo e de produto (e algumas inovações

organizacionais), incluindo a evolução dos projetos ao longo do período considerado, os objetivos da inovação e a participação de agentes externos.

Em adição aos projetos de inovação e no período considerado, a MC ainda aumentou em 50% a sua capacidade de produção de ligas metálicas, renovou a sua equipe técnica-gerencial e recebeu menções honrosas e prêmios de seus clientes pelo atendimento prestado.

3.3 A DINÂMICA DAS INOVAÇÕES NA MC

A descrição do mecanismo de inovação da MC – preparação da equipe, a gestão da rotina, a gestão da inovação e inovação na gestão da rotina – apresentada a seguir, está balizada pela concordância de quatro dos gerentes diretamente envolvidos. Os resultados observados estão são oriundos da aplicação do método descrito no item 3.1.

Preparação da equipe

O presidente da MC (PMC) é um engenheiro que há 20 anos fez carreira na área industrial da empresa, ocupando as posições intermediárias de chefe de produção, gerente de produção e diretor industrial. Antevendo um potencial de crescimento exponencial da empresa (previa-se triplicar o faturamento em cinco anos) e a sua promoção ao nível corporativo do Grupo Controlador, PMC resolveu reforçar a equipe técnica, duplicando-a mediante a contratação de dez novos profissionais, a sua maioria engenheiros com quinze ou mais anos de experiência e com perfil adequado aos planos de crescimento da empresa. Tais profissionais passaram a cobrir novas funções gerenciais desenhadas para atender aos propósitos estratégicos de ampliação da capacidade, inovação e melhoria de eficiência via administração da rotina.

Para aproveitar sua experiência e capacidade empreendedora enquanto aguardava a transferência para a matriz, PMC dividiu entre ele e um executivo da produção (EXP) a condução das atividades de gestão da inovação e a condução das atividades de gestão da rotina, respectivamente. A maior parte dos recursos de pessoal (engenheiros) permaneceu ligada à gestão da rotina, que emprestava os recursos à gestão da inovação, a medida da demanda (afastamento integral ou parcial, mais frequente). Dada às posições hierárquicas de PMC e de EXP, o arranjo apresentava-se aceitável, com PMC se comprometendo em manter um distanciamento mínimo da rotina com o intuito de preservar a unicidade de comando (situação que lhe exigia um esforço de vontade dado ao hábito decorrente do até então acúmulo da presidência e da diretoria industrial).

Os desafios da gestão da rotina

Em 2001, foram diagnosticados como desafios da rotina: o atendimento do plano de produção, a redução dos acidentes de trabalhos, o atendimento dos condicionantes ambientais, o controle e a redução de custos, o controle e a redução de estoques e a migração do sistema de qualidade para a ISO 9001/2000 – tudo em um espaço temporal compreendido dentro do período da pesquisa. A causa raiz dos problemas da rotina foi tida como decorrente da ineficiência ou inexistência de sistemas adequados de gestão, agravada por pessoal não qualificado e pelo hiato entre o processo contínuo de inovação (dinâmica de real valor na MC) e a padronização e controle dos novos processos (atividade valorizada em discurso de PMC). Os planos de ação, construídos à medida da priorização de PMC e EXP, envolveram:

- Criação ou desenvolvimento de sistemas de gestão (ambiental, de qualidade, de segurança do trabalho, de manutenção e de controle de custos).
- Qualificação do pessoal envolvido nos sistemas e da mão-de-obra operacional.
- Controle dos processos e dos resultados dos sistemas criados e aperfeiçoados.
- Melhorias incrementais dos processos, equipamentos e materiais.

Os resultados⁷ mostraram-se satisfatórios: redução em 50% dos acidentes de trabalho; redução em 20% dos custos de materiais de almoxarifado; eliminação da diferença de estoque; renovação das licenças ambientais; redução em quatro vezes do estoque, migração bem sucedida para a ISO 9001/2000 e aumento da produtividade.

Os projetos da gestão de inovação

Podem ser citados como exemplos de projetos conduzidos pela gestão da inovação da MC:

1. *Produção de matéria-prima para a indústria cerâmica*, pelo aproveitamento de resíduos da mineração, mediante aliança estratégica com um fabricante de pisos que assegurou mercado e parte do capital requerido pelos investimentos.
2. *Produção de sais de flúor*, lançando mão do flúor contido nos efluentes (até então descartado após um processo custoso de neutralização e descarte das borras), mediante aliança estratégica com um fabricante de sais de flúor, que aceitou a transferência de sua fábrica para a MC junto com a tecnologia envolvida.
3. *Transferência de metal líquido* (matéria-prima para a fábrica de ligas), da fábrica do fornecedor até a MC em uma distância de 250 km, com objetivo de aproveitar a energia contida no material, aumentar a produção e reduzir assim o custo de produção. O projeto se deu mediante uma aliança estratégica entre o fornecedor e a MC.

4. *Produção de ligas mecânicas*, mediante a contratação de consultoria técnica e a uma aliança estratégica com o cliente que se comprometeu a aplicar o material e a suprir a MC com as informações de performance dos testes.
5. *Implantação do processo de conformação de ligas*, através de acordo com uma empresa co-irmã que aceitou a transferência dos equipamentos e da tecnologia de sua fábrica para a MC em troca de um contrato de comercialização de produto.

Ao final, a MC mudou tal como apresentado na figura 2 a seguir.

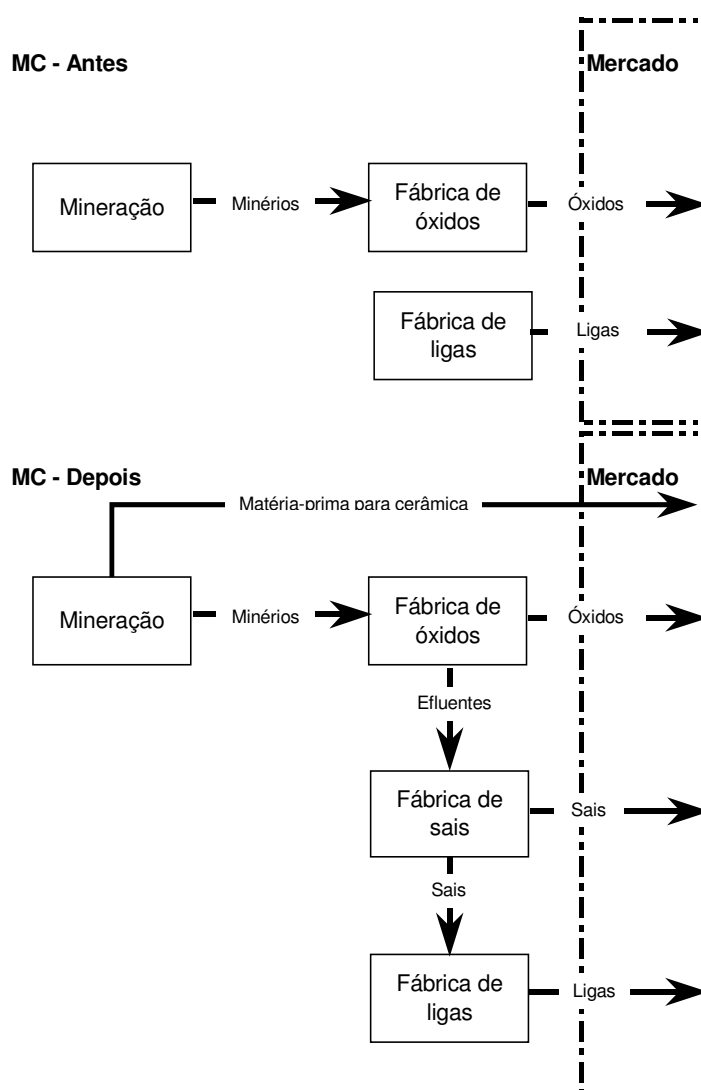


Fig. 2: Transformação da MC. Fonte: elaboração própria

Caracteristicamente, as inovações descritas se dão em processos periféricos através de parceiros externos, com a MC mantendo o controle do processo de inovação aproveitando oportunidades de recursos não explorados.

Inovação na gestão da rotina?

O propósito inicial da gestão da rotina incluía melhorias incrementais. Contudo, a pressão decorrente do atendimento das metas, as restrições adicionais impostas como desafio pelo presidente da empresa e o clima valorativo da inovação levou a uma situação não prevista: a rotina passou a desenvolver projetos inovadores em adição às melhorias incrementais. Diferentemente dos projetos apresentados anteriormente, agora a inovação se dá nos processos centrais da empresa, sem o concurso de empresas externas, motivadas por ameaças do tipo: perda de competitividade, restrições artificiais, comprometimento de licenças ambientais. Dois exemplos podem ser tomados como representativos do envolvimento da rotina na inovação:

1. *Novo processo de fabricação de óxido metálico.* Apesar de esforços contínuos de melhorias incrementais, o efluente líquido descartado pela MC insistia em permanecer com um contaminante em nível acima do aceitável, o que se tornou passivo ambiental capaz de inviabilizar a produção de óxido metálico. A solução inédita no mundo se deu mediante a invenção e a implementação de nova rota no processo, que dispensa a utilização do reagente contaminante e capaz de gerar uma economia da ordem de 240 mil dólares anuais. O apoio de PMC foi instantâneo. A implementação se deu em duas semanas, com investimentos mínimos e simplesmente eliminou o contaminante.
2. *Alteração do ciclo de liga metálica.* A MC ampliou a sua capacidade de produção investindo em novos ativos. Contudo, o aumento de produção se deu em escala menor do que o estimado e apresentado como compromisso no plano de investimento aprovado pelos acionistas – deixando a MC em uma situação delicada. A pressão foi tamanha a propiciar uma mudança experimental no ciclo da principal liga metálica da MC com o objetivo de reduzir em 30% o tempo de processo. Dado que o processo anterior era uma tecnologia consagrada não apenas na MC como também nas empresas co-irmãs, a experiência tão agressiva somente foi possível graças à pressão e ao ambiente inovador da empresa, mesmo com a descrença inicial de PMC, reconhecido como uma das maiores autoridades do mundo nesse processo. No prazo de dois meses, o processo foi implantado com o sucesso medido pelo aumento de produtividade (a produção saiu de 18 corridas dia para 27 corridas dia) e pela redução não antecipada de consumo de refratários e de energia, mantendo-se a qualidade do produto. Não foi requerido qualquer investimento adicional.

Obviamente, história da MC não se encerra com o caso – como informação adicional, ela retornou ao início do ciclo com outra estrutura administrativa e novos profissionais⁸,
REAd – Edição 60, Vol 14, N° 2, mai-ago 2008

eventualmente colocando em risco a continuidade na administração da rotina, ainda não devidamente consolidada.

Conhecimento, aprendizagem, inovação, rotina e comportamento na MC

Conforme será mais bem discutido adiante, o caso em análise exemplifica um padrão caracterizado pela busca contínua por mudança – descrito na revisão teórica como comportamento inovador –, não raro em detrimento da rotina que deveria ter um papel relevante não apenas na consecução de resultados do dia-a-dia como também na preservação do conhecimento, matéria-prima básica para o aprendizado (Araújo, 2002) e requisito essencial à inovação (Schumpeter, 1934). Nesse caso, a “reinvenção da roda” pode ser uma consequência adversa de tal *status quo*: a organização se “esquece” e precisa desprender energia para retomar conhecimento que em algum momento já tinha detido. A próxima seção debruça-se justamente sobre a análise do caso, em que se discute o antagonismo entre a inovação e rotina materializado na prática

4 ANÁLISE DO CASO: algumas ponderações sobre o processo de inovação da MC

O caso da MC se presta a uma sistematização onde pode ser considerada a sua estratégia de inovação, a relação entre rotina e inovação e o processo de aprendizado.

4.1 ESTRATÉGIA DA INOVAÇÃO NA MC

A estratégia de inovação tecnológica pode ser considerada sob os aspectos de inovação em sistemas periféricos (distantes das competências centrais da empresa) e inovação em sistemas centrais. Em sistemas periféricos, a inovação se dá mediante alianças estratégicas com fornecedores, clientes e consultores, aproveitando-se de oportunidades potenciais de recursos e complementaridades não exploradas. A MC retém o poder decisório e o controle; e os sócios participam suprindo tecnologia, capital e mercado e assim reduzindo o risco. A administração da rede é centrada na figura do presidente. O tempo de implementação é relativamente longo. As inovações em sistemas centrais se dão mediante utilização de recursos internos e da tecnologia das empresas co-irmãs, em reação a ameaças reais (perda de competitividade, atendimento a regulação estatal) ou virtuais (restrições impostas pela presidência). Em parte das vezes é baseada em alterações de processo, sem recorrer a investimentos significativo; o tempo de implementação é curto; e os riscos são controlados pelo conhecimento da tecnologia.

Tanto em um e outro caso, não conta com P&D e não são utilizadas instituições de pesquisa. Pratica-se a valorização real da inovação frente à rotina em desacordo com a teoria manifesta pela presidência de equilíbrio entre essas dimensões na prática gerencial⁹. As mudanças são baseadas na figura chave do empreendedor como instituidor das redes de parceiros e como motivador do ambiente inovativo.

Ainda que visível, a estratégia da MC deve ser tida como originária de um processo mais emergente do que deliberado, induzido pelo aprendizado de experiências anteriores e por fatores circunstâncias (entre eles a atuação de seu empreendedor). A estratégia não está escrita em qualquer documento – simplesmente, é praticada da forma descrita.

4.2 COMPORTAMENTO INVOADOR, INOVAÇÃO, ROTINA E APRENDIZADO NA MC

Se aceitos os argumentos iniciais, a MC é uma empresa inovadora, ou melhor: adota um comportamento inovador. Por outro lado, a MC não demonstrou evidências que irá evoluir consistentemente em administração da rotina, dado o seu descaso pelo sistema de aprendizagem. Pelo contrário, é razoável admitir que em decorrência da mobilidade e da insipiência dos sistemas de gestão da rotina e da valorização da inovação, há riscos de algum retrocesso que eventualmente lance a MC na situação tal como encontrada inicialmente: acidentes de trabalho, descontrole nos estoques, riscos ambientais, etc – fechando o ciclo. Recorrendo ao modelo de Araújo (2002), tal fato corresponderia à perda representada pela semi-reta “Conhecimento e/ou experiência (b)” da Fig.1; o que compromete a criação de conhecimento novo, a invenção e a gestão da rotina.

A recorrente necessidade de fazer o desfeito, além de comprometer os resultados diretos, pode ainda drenar recursos de pessoal que teriam efeito mais eficaz em melhorias, restringindo o potencial inovador da MC, em um segundo momento. Claro que o esforço requerido na manutenção de sistemas (controle) também entra na equação, que eventualmente poderia ser balanceada de forma diferente com resultados mais satisfatórios.

No Sistema de Aprendizado da MC, a canalização das informações em questões periféricas se dá mediante ativação das redes sociais, capazes de direcionar algumas das informações do tipo (1) para o processo de aprendizagem que atente o sub-sistema Gestão da Inovação; enquanto que tal função é cumprida pelas co-irmãs e pelos recursos internos no desenvolvimento de processos centrais. A informação do tipo (3) se relaciona com as prioridades definidas pelo seu principal executivo. O filtro AB e o Processo de Aprendizagem

FGHI são afetados indiretamente e de forma descontínua pela mobilidade do pessoal e pela atuação dos demais componentes do Sistema. Não foram motivos de gestão deliberada, o que poderia, eventualmente e em tese, dar uma contribuição positiva à empresa.

Em oposição tanto à proposição colaborativa entre inovação e rotina indicada pelo modelo do Sistema de Aprendizagem (Fig. 1) quanto à proposta de Schumpeter pela qual a rotina seria uma barreira a inovação, na MC a inovação pode ser tida como uma fonte de desordem que desestabiliza, “atropela” a rotina. Essa situação decorre da valoração real da inovação em detrimento da rotina. Se o modelo é válido, a empresa poderia ganhar com uma gestão mais equilibrada, até com impacto positivo na Gestão da Inovação.

Por fim e no caso, considera-se que o modelo de Sistema de Aprendizagem de Araújo (2002) prestou-se como ferramenta analítica capaz de oferecer alguns pontos merecedores de consideração – com maior poder explicativo da realidade da MC do que as propostas de Nooteboom apresentadas em contraponto. As inovações centrais da empresa são decorrências de ações e de competências essenciais internas (e não de recursos externos); e percepções, interpretações e valores compartilhados (no caso, a inovação) não foram suficientes para assegurar as atividades da rotina, condicionadas pelos vazamentos presentes no sistema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo das etapas desse artigo procurou-se evidenciar a relação de dependência da inovação com a invenção, e dessa com o conhecimento e a aprendizagem. Não há inovação sem invenção (mesmo que ao nível microanalítico, o da empresa). Em adição, a invenção decorre na maior parte das vezes da combinação de conhecimentos existentes, canalizados ou embutidos nos artefatos epistemológicos da organização ou em seus profissionais, que se encarregam do processo criativo, produzindo novo conhecimento – tomado dessa forma como matéria-prima e produto do processo de aprendizagem – que, para se consolidar, requer a sua consolidação nas práticas e normas da organização

O caso da MC, descrito com o máximo de objetividade condicionada pela opção metodológica é oferecido como campo de análise da relação entre a rotina e a inovação sob a ótica do modelo do Sistema de Aprendizagem. A série de projetos inovadores da MC permite descortinar um padrão característico de empresa inovadora, ao mesmo tempo em que um conjunto de circunstâncias indica o antagonismo entre rotina e a inovação, de forma inversa a aquele encontrado em Schumpeter.

Espera-se que outras organizações industriais inovadoras de médio porte obedeçam ao padrão de relacionamento rotina e inovação da MC? A mesma questão pode ser re-fraseada da forma: no que tange ao relacionamento rotina e inovação, é a MC uma empresa representativa das organizações industriais de médio porte inovadoras?

A resposta remete novamente a Yan (2005, p. 58): um estudo de caso não supre, e dele não se deveria esperar suprir, extrapolações estatísticas. A sua validade externa está em generalizações analíticas - aquelas em que o pesquisador tenta generalizar um conjunto particular de resultados a alguma teoria mais abrangente. Essa finalidade é posta como razão e recompensa ao esforço despendido. Seria frustrante não ser possível estender o caso à teoria, como também é questionável passar desse ponto.

Acatando a recomendação metodológica e assim nada dizendo sobre as outras empresas, a contribuição da história da MC se dá na medida que serve como evidência de comprovação das conseqüências adversas da desatenção ao sistema de aprendizado, com reflexo negativo nas esferas da gestão da inovação e da gestão da rotina. Inovação e melhorias dependem de uma base de conhecimentos posto que não é possível criar conhecimento sobre uma tábua rasa. O teto da Capela Sistina foi decorrência da inspiração única (e dedicação) de Miguelangelo combinado a conhecimento corriqueiro sobre tintas. Na organização, o conhecimento e a experiência estão condensados nas pessoas e em artefatos do tipo relatórios, desenho, normas, procedimentos e manuais. Tanto as pessoas quanto os artefatos precisam estar atualizadas e “recuperáveis” para se evitar recriar o antigo, levando a empresa às novidades sem o embaraço de reinventar o passado. A invenção é dependente da propensão de ver o antigo de forma diferente, da combinação de conhecimento pré-existente e de fluxo de informações novas, convertidos em idéias pelo processo de aprendizagem. Permitir vazamentos inadvertidos do sistema reduz o potencial de novos desenvolvimentos, limita as chances de invenção, compromete a inovação. Por outro lado, a manutenção do sistema é facilitada pela gestão da rotina, sobretudo quando se documenta, se treina e se controla.

A rotina vista como barreira à inovação parece uma visão ultrapassada, quando ainda se concebe a rotina imersa em mera reprodução de procedimentos, sem o quartil da melhoria (act) do ciclo do PDCA – *a rotina pode ser inventiva!* Dessa forma e atento aos limites de estudos de caso, que não se prestam à comprovação de proposições teóricas, podendo no entanto refutá-las dentro do contexto analisado, vê-se uma situação onde Schumpeter pode ser relativizado, uma vez que, de forma reversa, são as turbulências provocadas pela inovação que comprometem a rotina.

Desta sorte, ter a Gestão da Inovação e a Gestão da Rotina como partes interligadas de um sistema de aprendizagem faz com que seja possível investigar os padrões de decisão (estratégias) de um novo ângulo. Uma política de mobilidade de pessoal, facilitadora potencial da invenção, requer um maior comprometimento da gestão dos artefatos físicos do conhecimento, na medida em que as pessoas deixam a organização. A valorização da inovação requer reforço compensatório da rotina, em equilíbrio dinâmico.

...

¹ Somente a base de dados SCIELO consultada em 10.06.2006 já oferece 97 artigos indexados sobre inovação, incluindo os sub-tipos

² As teses remontam a 172, recuperados pela expressão exata: “inovação tecnológica” no Banco de Teses do CAPES, consultado em 10.06.2006.

³ A utilização de nome fictício foi imposta por questões de confidencialidade.

⁴ Manual de Oslo: se trata de uma fonte internacional de diretrizes e coleta e uso de dados sobre a atividade inovadora na indústria, elaborado pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) e pelo Departamento Estatístico da Comunidade Européia; adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística na sua Pesquisa Industrial Inovação Tecnológica 2003 (IBGE-PINTEC).

⁵ Os principais documentos utilizados para coletas de dados foram os relatórios mensais, trimestrais, semestrais e anuais da diretoria; as peças orçamentárias; os projetos e relatórios de investimentos; as atas das reuniões semanais de follow-up; as atas das reuniões da análise crítica do sistema da qualidade; os registros de acidentes; os planos mensais de produção; e a correspondência com o órgão fiscalizador ambiental do Estado.

⁶ No banco de dados foram depositados os formulários preenchidos e uma memória dos projetos citados.

⁷ Fonte: registros internos da MC.

⁸ A mobilidade da MC é tamanha que entre imediatamente antes e imediatamente depois do período contemplado na pesquisa, das 24 posições-chaves da empresa, apenas em 4 os ocupantes permaneceram tal como antes (PMC inclusive). Nas demais posições, aconteceram trocas internas em 5 casos, frente à contratação/demissão em 15 casos (62% das posições) em 30 meses (Fonte: relatório da folha de pagamento da MC).

⁹ Na literatura de aprendizagem organizacional, e em especial em Argyris (1978), distingue-se duas “teorias”: a manifesta e a em uso. Tanto uma quanto a outra diz: se ISSO acontece, faça AQUILO. Contudo, a teoria manifesta é aquela do discurso. A teoria-em-uso é aquela empregada na prática.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. A multidimensionalidade nas organizações empresariais: proposta de um modelo analítico. **RAC**, v8, n.2, abr/jun. 2004. p. 71-93.

ARAÚJO, U. P. **Gestão do conhecimento como ferramenta de aprendizagem organizacional**. 2002. 140 f. Dissertação – UFBA, Salvador, 2002.

ARAÚJO, U. P. Aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento: duas faces de uma mesma moeda? **Educação & Tecnologia**, v.9, n. 2, p.23-32, jul.dez.2004.

ARGIRYS, C.; SCHÖN, D. A. **Organizational learning: a theory of action perspective**. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1978. 344 p.

- ARGYRIS, Chris. **Knowledge for action**: a guide to overcoming barriers to organizational change. San Francisco: Jossey-Bass, 1993. 309 p.
- ARGYRIS, Chris; SCHÖN, Donald A. **Organizational learning II**. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1996. 305 p.
- ARGYRIS, Chris. **On organizational learning**. 2. ed. Massachusetts: Blackwell Publishers, 1999. 464 p.
- ANSOFF, H.I.; DECLERCK, R.P.; HAYES, R.L. **Do planejamento estratégico à administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1987. 271p.
- BURT, R. S. **Structural holes x network closure as social capital**. 2000. Disponível em: <<http://gsbwww.uchicago.edu/fac/ronald.burt/research>>. Acesso em 1 nov. 2005.
- BURT, R. S. **Structural holes and good ideas**. 2003. Disponível em: <<http://gsbwww.uchicago.edu/fac/ronald.burt/research>>. Acesso em 01 nov. 2005.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L.. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o capital intelectual. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998
- DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**. n. 26,1988, p 1120-1171.
- EDVINSSON, L.; MALONE, M. S. **Capital Intelectual**: descobrindo o valor real de sua empresa. São Paulo: Makron Books,1998. 214 p.
- FAGERBERG, J. Schumpeter and the revival of evolutionary economics: an appraisal of the literature. **Journal of Evolutionary Economics**, 2003, 13. p.125-159.
- FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria T. Leme. **Aprendizagem e inovação organizacional**: as experiências de Japão, Coréia e Brasil. São Paulo: Atlas, 1995. 229 p.
- FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, n. 19, 1995. p. 5-25.
- GARVIN, D. A. Building a learning organization. **Harvard Business Review**, Boston, jul.-ago. 1993. p.78 -91.
- GRANDORI, A.; SODA, G. Inter firm networks: antecedents, mechanism and forms. **Organization Studies**, 16/2, 1995. p. 183-214.
- KIM, D. H. The link between individual and organizational learning. **Sloan Management Review**. [], out 1993. p. 37-50
- KOLB, D. A. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984. 256 p.
- Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. **OCDE/FINEP**. Tradução em 2004 de original de 1997. Disponível em <http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso 15 mar. 2006.
- MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000. 299p.
- MORGAN, G. Explorando a Caverna de Platão: As organizações vistas como prisões psíquicas. *In: Imagens das organizações*. São Paulo, Atlas, 1996 p.205-238.
- NELSON, R.R.; WINTER, S.G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge, Harvard University Press, 1982.

- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- NOOTEBOOM, B. Governance and competence: how can they be combined? **Cambridge Journal of Economics**, 2004, 28. p. 505-525.
- ROESCH, S. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1999. p. 195-279.
- SAINT-ONGE, H. Em: <<http://www.knowinc.com/saint-onge/>> Acesso em 2 maio 2001.
- SCHWANDT, D R.; MARQUARDT, M. J. **Organizational Learning**: from world-class theories to global best practices. Boca Raton: St. Lucie Press, 2000. 257 p.
- SCHUMPETER, J. **The Theory of Economic Development** Cambridge: Harvard University Press, 1934.
- SCHUMPETER, J. **Capitalism, Socialism and Democracy**, New York: Harper, 1943.
- SENGE, P et.al. **A quinta disciplina**: caderno de campo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 592p.
- STEWART, T. A. **Capital Intelectual**: a nova vantagem competitiva das empresas. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237 p.
- SVEIBY, K. Disponível em: <www.sveiby.com.au/default.htm>. Acesso 2 maio 2001.
- TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento**: aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras. 1999. 293 f. Tese – USP, São Paulo, 1999.
- YIN, RK. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.