

# GERAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO NOS CLUSTERS DE ECONOMIAS EMERGENTES.

**Maria Elena León Olave  
João Amato Neto**

Universidade de São Paulo - EPUSP- Dpto de Engenharia de Produção  
E-mail: melena@usp.br, amato@usp.br ou jomaproduct@zaz.com.br

## ABSTRACT

*In recent years it is recognized the role played by knowledge management and technologies in increasing economic growth in developed countries. The industrial restructuring process in Brazil is heavily influenced by the change of strategies of the transnational corporations in the country, and also dependent on the capacity of local firms in terms of creating the competitive strengths and sharing of knowledge. The new forms of collective organization- as clusters, networks, chains, which are characteristic of the new era.*

*Small and medium business enterprises clusters are seen to contribute to the overall performance of national economies in playing a significant role in employment creation.*

*This paper supports the importance of a regional cluster and focuses on the knowledge levels within regional clusters, codified knowledge and tacit know-how within clusters and how this knowledge is transferred between partner firms.*

*Keywords: Knowledge Management, Clusters, Emerging Economies, Knowledge.*

## RESUMO

*Nos dias de hoje é reconhecido o papel do conhecimento e da tecnologia no crescimento econômico de qualquer país. O conhecimento incorporado às pessoas é denominado "capital humano" e a tecnologia sempre foram a chave do desenvolvimento econômico. Com a reestruturação produtiva e o fenômeno da globalização surgem e evoluem os novos modelos organizacionais como os chamados clusters (agrupamentos de empresas), as alianças estratégicas, as redes de cooperação, as cadeias etc, considerados como resultados das mudanças nessas relações inter-firmas e das mudanças nos processos de administração do conhecimento.*

*Neste trabalho os autores propõem-se pesquisar quais os níveis de conhecimento dentro dos clusters regionais, os conhecimentos codificados e os tácitos e como esse conhecimento é transferido entre as empresas participantes do cluster.*

*Palavras Chaves: clusters, conhecimento, transferência de conhecimento, gestão do conhecimento, economias emergentes.*

## Introdução

A literatura sobre clusters e novos modelos de organização industrial mostra que o sucesso deste modelo está relacionado basicamente com dois aspectos: o processo em rede entre as firmas e o acúmulo de conhecimento técnico e gerencial desenvolvido nos clusters através de aprimoramento dos seus processos e rotinas e práticas organizacionais. BECATINNI (1989).

O desenvolvimento do conhecimento dentro de um cluster tem sido analisado focalizando a atenção nas ligações entre os processos de produção e as características sociais e culturais dentro de um contexto local específico. Tem sido focalizado o papel dos mecanismos de aprendizagem ( exemplo: aprender fazendo, usando, e interpretando) para dar suporte as capacidades inovativas, e atmosfera do cluster como um meio para gerar e difundir conhecimento dentro de uma região.

O reconhecimento da importância da geração de conhecimento é bastante recente, e pode ser comprovado a través dos seguintes fatos:

- As economias avançadas dependem cada vez mais de produção, distribuição e uso do conhecimento.
- A produção e o emprego estão se expandindo mais rapidamente nas indústrias de alta tecnologia.
- As mudanças tecnológicas têm papel chave nas organizações.
- Existe uma necessidade de novos modelos para analisar a produção, troca e utilização do conhecimento.

A gestão do conhecimento ganha uma grande importância nas organizações de hoje, pois ela valoriza o capital intelectual. Apesar das expressões gestão do Conhecimento e Capital Intelectual serem muitas vezes usadas indistintamente, é conveniente notar que a primeira comunica uma idéia de processo, portanto dinâmica e abrangente, enquanto que a Segunda refere-se à noção de estoque, o qual pode e deve ser gerenciado.

De acordo com XAVIER (1998) “o conhecimento é uma relação entre um sujeito observador pensante e um objeto que ele quer compreender. Esse conceito de que o conhecimento vem de um relacionamento confirma a teoria de ADDLESON (1998) de que aprender é uma atividade social, de maneira que o conhecimento é o sentido que damos aos objetos ou a descoberta de coisas pelo envolvimento com as pessoas e suas obras.

De acordo com MARÇULA (1998) a informação é criada quando uma pessoa que possua os dados, formata-os, filtra-os ou resume-os, de modo a que tenha algum sentido ou alguma utilidade na obtenção de algum resultado (Por exemplo, realização de uma determinada tarefa). A informação, quando interpretada ou usada para tomar uma ação ou decisão, gera um resultado, que é um novo conhecimento. Esse novo conhecimento, é armazenado junto com outros já obtidos formando o conhecimento acumulado.

Segundo STEWART (1998) o conhecimento pode ser classificado em:

- Conhecimento Tácito- Conhecimento que você não sabe que tem.
- Conhecimento Explícito: Conhecimento que você sabe que têm
- Lacunas Conhecidas : Conhecimento que você sabe que não tem..
- Lacunas Desconhecidas: conhecimento que você não sabe que não tem.

MALHOTRA ( 1997) sugere que existem quatro modos do conhecimento ser criado: (Ver figura 1)

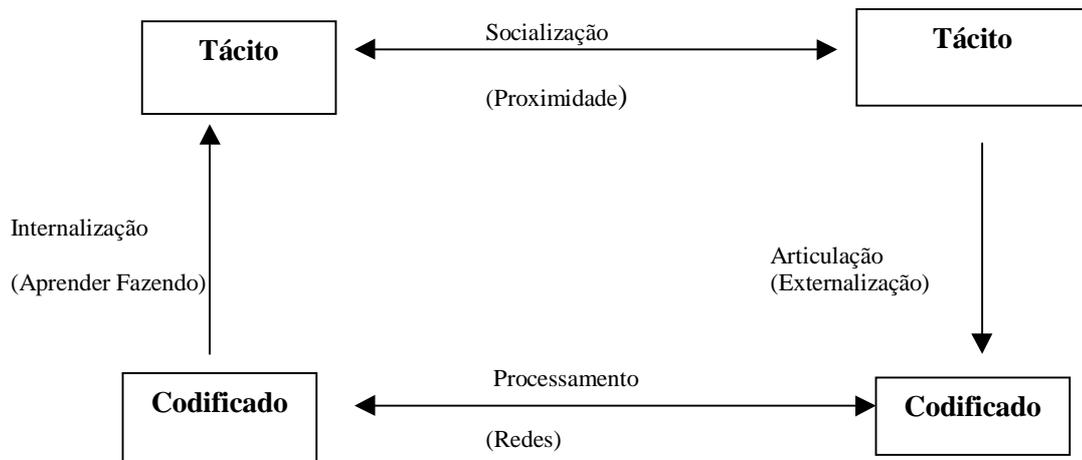


Figura 1. Processo de Conversão do Conhecimento. (Fonte: Economia Baseada no Conhecimento) Quandt (1998).

- Socialização : Conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito
- Externalização: conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito
- Combinação: conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito.
- Internalização: conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito.

### A gestão do conhecimento dentro da organização.

Uma definição para Gestão do conhecimento é um processo sistemático, articulado e intencional, apoiado na geração, codificação, disseminação e apropriação de conhecimentos, com o propósito de atingir a excelência organizacional.. Essa definição deixa bem claro que a Gestão do Conhecimento está ligada ao conhecimento, como é óbvio, mas também às estratégias para melhoria do desempenho organizacional.

Não é apenas nas pessoas que reside o conhecimento, embora delas se origine e dependam para progredir. Procedimentos, políticas, estruturas, marcas, patentes e relacionamentos são igualmente manifestações de conhecimento codificado ou intrínseco das organizações.

Segundo XAVIER (1998), administrar o conhecimento é em primeiro lugar realizar as seguintes tarefas:

1. Visualizar corretamente a natureza e o valor do Capital Intelectual para a organização.
2. Criar mecanismos para preservar e ampliar o Capital Intelectual para a organização.
3. Treinar e incentivar as pessoas para uma forma de trabalho voltada para o conhecimento.

ANGUS E PATEL (1998) propõem que a Gestão do Conhecimento compõe-se de quatro processos típicos:

*Coleta*- que consiste na introdução de informações e dados em um sistema.

*Processamento*- que consiste em adicionar valor às informações coletadas, tornando-as conhecimento.

*Armazenagem* que consiste em facilitar a localização, disponibilidade e utilização do conhecimento.

*Distribuição* que consiste em levar conhecimento às pessoas que precisam usá-lo, pois seu valor decorre do uso.

## **A necessidade de Cooperação**

A cooperação formal e informal relativa á produção e a difusão de conhecimento científico e tecnológico e a criação de tecnologia se tornou um fenômeno muito difundido. A necessidade de cooperação origina-se das características particulares do conhecimento técnico em particular seu conteúdo tácito e específico.

As firmas procuram acordos de cooperação para obter acesso rápido a novas tecnologias ou mercados, beneficiar-se de economias de escalas oriundas de P&D e produção em conjunto, obter recursos da capacitação externa e compartilhar riscos.

Segundo QUANDT (1997) a análise econômica geralmente considera que estes acordos representam um tipo de organização situado entre transações de mercado e hierarquias. Porém, pode-se argumentar que eles representam um tipo de arranjo com características específicas que podem ser analisadas em termos da teoria de custos de transação, mas deve ser tratado como um modo distinto de organizar certos tipos de relações econômicas, notavelmente aquelas ligadas à tecnologia.

## **Condições Satisfatórias para a formação de redes de empresas (clusters)**

As empresas podem decidir pela formação de redes quando:

Os “ recursos complementares” – com alto grau de “ intensidade tácita” e portanto “ propensos à apropriação” na forma de conhecimento proprietário ou específico à firma- representam insumos importantes para a produção de tecnologia e/ou de conhecimento novo ou para processos de produção;

O intercâmbio de tais recursos e os processos associados de aprendizagem só podem ocorrer através de contatos bastante próximos e relações personalizadas;

A instabilidade econômica, incerteza tecnológica e rápidas mudanças na demanda valorizam a rapidez;

Altos custos de P&D forçam a administração a buscar maneiras de agrupar recursos com outras firmas, em alguns casos até mesmo com concorrentes;

A flexibilidade e a possibilidade de reverter decisões são importantes;

Existe a expectativa por parte dos sócios em potencial de que a reciprocidade prevalecerá, implicando a existência de uma base para confiança e alguma garantia de que o oportunismo será punido. QUANDT (1997).

## **Os Clusters regionais e sua importância na geração do conhecimento**

Em uma economia globalizada, muitas vantagens competitivas dependem de aspectos locais, conhecimento, relacionamentos, motivação etc., por isso ganham força os chamados clusters de empresas.

De acordo com PORTER (1998) o cluster é uma característica marcante de praticamente todas as economias, principalmente nos países desenvolvidos. Os exemplos mais famosos talvez sejam o Vale do Silício e Hollywood nos Estados Unidos.

Os clusters são concentrações geográficas de empresas de determinado setor de atividade e companhias correlatas. Estas podem ser por exemplo, fornecedores de insumos especiais, componentes, máquinas, serviços ou provedores de infra-estrutura especializada. Muitos clusters

incluem ainda instituições governamentais ou não, como universidades, entidades normativas e associações comerciais.

Segundo PORTER (1998) os clusters afetam a competitividade dentro e fora das fronteiras nacionais. Representam uma forma de encarar a localização geográfica, desafiando muito do conhecimento acumulado sobre como as empresas devem ser formadas, de que forma instituições como as universidades podem contribuir para o sucesso competitivo e sobre como os governos podem promover o desenvolvimento econômico e a prosperidade.

Os clusters promovem tanto a concorrência como a cooperação. Os concorrentes competem intensamente para vencer e reter seus clientes, e sem isso nenhum clusters poderia ter sucesso. Mas a cooperação também está presente, em grande parte verticalizada, envolvendo empresas de setores afins e instituições locais.

Os clusters de empresas afetam a capacidade de competição de três maneiras principais:

- Aumentando a produtividade das empresas sediadas na região
- Indicando a direção e o ritmo da inovação, que sustentam o futuro crescimento da produtividade.
- Estimulando a formação de novas empresas, o que expande e reforça o próprio cluster.

No aspecto do conhecimento, os clusters acumulam uma grande quantidade de informações, dos mais diversos tipos, com acesso preferencial garantido a seus membros. Além disso, os relacionamentos pessoais e os laços com a comunidade promovem a confiança e facilitam o fluxo de informações.

O desenvolvimento de clusters eficientes é essencial para as economias emergentes em geral, pois além de concorrer no mercado mundial com mão de obra mais barata e recursos naturais próprios, poderiam passar para um estágio mais avançado concorrendo assim com empresas em países desenvolvidos.

### **Conhecimento tecnológico interno e externo**

Para entender o papel potencial dos clusters regionais para aumentar as capacidades tecnológicas é útil estabelecer uma distinção entre dois elementos chave da aquisição do conhecimento. Eles podem ser caracterizados como insumos internos ou externos (endógenos e exógenos) à firma. ALBU (1997).

O primeiro tipo é um fluxo de conhecimento gerado dentro das firmas como resultado das atividades próprias, o segundo tipo representa um fluxo de conhecimento gerado por atividades orientadas ao ambiente externo, como busca de informação fora da firma.

Os fluxos internos à firma se referem a atividades de observação, experimentação e análise que contribuem ao aumento de capacidades. No sistema produtivo, o feedback interno ocorre como um resultado da interação entre as firmas, dos fluxos de informação e da mobilidade de pessoal qualificado. Este conhecimento também pode ser o resultado da experiência na observação ou participação nos processos de mudanças tecnológicas em outras firmas.

Os fluxos de conhecimento externo podem chegar ao complexo produtivo ou à firma individual através de clientes externos, instituições tecnológicas, universidades, fornecedores de bens de capital, literatura técnica etc.

De acordo com QUANDT(1998) estes fluxos de conhecimento estão incorporados nas interfaces entre três processos encadeados, ou ciclos, da criação de capacidades tecnológicas:

1. processo de aprendizagem tecnológica,
2. processo de mudança tecnológica e inovação
3. processo de produção. BELL e PAVITT (1993).

A primeira interface está entre o processo de aprendizagem tecnológica e o ciclo de mudança tecnológica e inovação. Ao nível da firma, os fluxos internos nesta fase relacionam-se principalmente às suas próprias capacidades para desenvolver e administrar sua base de tecnologia e recursos intangíveis. Ao nível da região, o conhecimento endógeno origina-se principalmente da exploração de recursos complementares, como o desenvolvimento conjunto de produtos, processos e técnicas entre firmas e instituições. Os insumos exógenos à firma relacionam-se às externalidades regionais, como a infra-estrutura tecnológica, treinamento, desenvolvimento de recursos compartilhados e trocas de informações.

Na Segunda interface, entre os processos de mudanças tecnológica e produção, os insumos internos de conhecimento se relacionam à habilidade da firma de usar suas capacidades tecnológicas para gerar inovações e aplicá-las no processo de produção. As realimentações de conhecimento nesta fase originam-se da capacitação obtida através da experiência na produção e da interação produtor-usuário.

Os três níveis de insumos de conhecimentos e os seus respectivos feedbacks permitem que as firmas e regiões acumulem capacidades tecnológicas e as apliquem na fase de produção. O primeiro nível surge dos esforços internos da firma e sua capacidade de aprender sistematicamente da pesquisa, observação e experimentação prática, o segundo nível se refere à aquisição de informação nova fora da firma, mas dentro da região. O terceiro nível de aquisição de conhecimento se refere a melhoria de aprendizagem interna, inovações e eficiência da produção a partir de fontes externas à firma e à região.

#### **A Geração e difusão do conhecimento nos clusters da região de São Paulo.**

O processo de clusterização entre empresas é um dos modelos de produção característico de economias emergentes cuja principal característica é a aglomeração de pequenas e médias empresas localizadas dentro de uma área geográfica e cultural própria, com alta especialização em algumas fases do processo de produção, e integração através de uma rede de firmas. BECATINNI (1989).

No caso dos clusters estudados no Estado de São Paulo, Brasil, a transferência de conhecimento é baixa, este conhecimento é mais de carácter operativo.

Em termos de clusters regionais é possível identificar três algumas regiões relacionadas com setores específicos. A primeira das três regiões é especializada na indústria do calçado. A mais importante delas é a indústria de calçados de Franca, uma cidade de porte médio localizada ao norte do estado. Esta região é especializada em calçado masculino. Nesta região é possível observar que predominam os clusters de pequenas e médias empresas trabalhando em conjunto com grandes empresas como Samelo, Sândalo e Vulcabrás, companhias tradicionalmente exportadoras.

Nesta região existem cerca de 390 companhias fabricantes de calçados, das quais 365 são micro e pequenas empresas (94% do total). Outras 15 (3,8%) são medias empresas e somente 10 (2,5%) são grandes empresas. A maior parte das companhias têm baixo grau tecnológico, usando equipamentos antigos em geral, mas tem casos especiais com algum grau de automação. A outra região é Birigüi, uma pequena cidade localizada no centro de São Paulo e especializada em calçado infantil feito de material sintético. A terceira região é a cidade de Jaú, a qual produz calçado de couro feminino. Em ambos os casos (Jaú e Birigüi) pode ser observada a presença de pequenas e médias empresas. Este fato, pode representar um grande potencial para as relações de cooperação entre as firmas. Existe um outro cluster predominante que é o cluster têxtil e de confecção em Americana, uma cidade de porte médio localizada a 100 quilômetros ao noroeste do Estado. Em esta região pode-se sentir o forte impacto da liberalização comercial de artigos importados, principalmente de aqueles vindos da China. AMATO (1999).

Essas relações inter-firmas podem assumir diferentes formas desde acordos contratuais até cooperação informal. Na cooperação o líder de uma empresa disponibiliza competências organizacionais e técnicas em favor das outras empresas participantes do cluster, essas relações são também baseadas

em interações humanas intensas, só que a coordenação entre as firmas é obtida pela adaptação mútua entre os membros das empresas participantes os quais transferem o conhecimento tácito.

A capacidade das empresas participantes do cluster, de adotar por exemplo uma nova tecnologia, de avaliar ou mesmo de identificar novos problemas produtivos depende fundamentalmente da conservação de uma capacidade interna de pesquisar, inovar e desenvolver. Assim, o cluster terá muito mais oportunidade de explorar o potencial tecnológico externo. Dentro do cluster a pesquisa permite aumentar a capacidade de inovação e a capacidade de aprendizagem ou de absorção de tecnologias desenvolvidas fora dele.

Uma grande parte dos conhecimentos mobilizados para produzir ou desenvolver uma tecnologia de produção ou de produto não é facilmente transmissível por intermédio de uma publicação, de um manual de operações ou mesmo pela competência de um engenheiro isolado. Este caráter essencialmente tácito dos conhecimentos tecnológicos provém de fato de serem eles fortemente específicos pela localização e pelas condições da sua geração. Dentro dos clusters a utilização de um conhecimento dado só é, o resultado de um longo processo de aprendizagem que acompanha a difusão dos conhecimentos.

### **Conclusões**

A gestão do conhecimento é uma nova filosofia de trabalho para as organizações que precisam administrar todas as suas atividades como coletar, processar, administrar e distribuir o conhecimento entre os membros.

As novas oportunidades de negócios tenderão a privilegiar produtos e serviços que envolvam um alto conteúdo de conhecimentos e de informações. Em decorrência disso, a emergência dos clusters e redes de cooperação manifestadas em suas diversas formas ganham destaque especial, na vida de diversos tipos de organizações sejam estas privadas ou públicas.

Dentro dos clusters de empresas essa nova filosofia pode ser resumida em uma organização que aprende, vista como um grupo de pessoas que trocam conhecimento para resolver problemas e compartilhar riscos. Esta tendência parece se vislumbrar como alternativa importante, principalmente quando se trata de economias emergentes como o Brasil, que ocupam um papel dependente no processo de globalização da economia .

Nas relações inter firmas o desenvolvimento do conhecimento e o processo de transferência representam importantes características que podem afetar o sistema dentro do qual a firma está inserido.

Pesquisas mais profundas podem analisar como os líderes dentro das firmas conduzirão a circulação do conhecimento dentro dos clusters em diversos setores no Brasil.

### **Bibliografia**

ADDLESOM, M. **What is a Learning Organization?**. In: <http://www.gmu.edu>, extraído em março/98

ALBU, M. **Technological Learning and Innovation in industrial Clusters in the South**. SPRU Electronic working papers Series, paper No. 7, Science Policy Research unit, University of Sussex. England. 1997.

AMATO NETO, J **“Productive cooperation network as a competitive advantage for small and medium size firms in the State of São Paulo”**. ICBS 135: In Proceedings International Conference of Small and medium enterprises. June. Naples- Italy. 1999

ANGUS, J; PATEL, J. **Knowledge Management Cosmology**. Information Week, V. 673, March,16/1998.

BECATTINI, G. **Sectors and/ or Districts: Some Remarks on the Conceptual Foundations of Industrial Economics**. in Goodman, E. and Bamford, J, (eds): Small Firms and Industrial Districs in Italy. London: Routledge, pp 123-135. 1989.

BELL, M. e PAVITT, K. **Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries** . *Industrial and corporate change*, 2 (2), pp 157-209. 1993.

MALHOTRA, YOGESH. **Knowledge Management in inquiring Organization-** Proceedings of 3<sup>rd</sup> Americas Conference on Information Systems – Indianapolis, p 293-295, August, 1997.

MARÇULA, M. **Metodologia para gestão do Conhecimento apoiada pela tecnologia da informação**. In: XIX ENEGEP. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro- 1-4 Novembro/1999.

PORTER, M.(1998) : **Cluster and the new economics of competition**. Harvard Business Review. November-December Vol. 76, No.6.

QUANDT, C.O. **Economia Baseada em Conhecimento**. Gestão Estratégica do Conhecimento. Notas de Aula.. Universidade Federal do Paraná. 1998.

QUANDT, C.O . **Redes de Cooperação entre firmas e Alianças Estratégicas**. Notas de Aula. Universidade Federal do Paraná. 1997.

STEWART, THOMAS . **Capital intelectual-** Rio de janeiro. Editora Campus, 1998.

XAVIER, RICARDO DE ALMEIDA. **Capital Intelectual-** São Paulo, Editora STS, 1998.