

# ABORDAGENS ESTRATÉGICAS PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO EM CONTEXTO DE INOVAÇÃO ABERTA

**Julia Taunay Perez (USP)**

juliatounay@gmail.com

**Fernando Jose Barbin Laurindo (USP)**

fjblau@usp.br

**Davi Noboru Nakano (USP)**

dnnakano@usp.br



*Open innovation is usually characterized by the knowledge flow among the organizations' borders perspective. Therefore the effectiveness of this open innovation model is related to a strategic approach of knowledge management. From a literature review based on the main papers that articulate both issues, it was observed two theoretical lines that set the strategic direction of open innovation models and consequently knowledge management: Absorptive and Dynamic Capacities, and the trade-off exploration vs exploitation. Finally the review found that there is a lack in the development of measurement instruments in both approaches. This would lead to better ways of assessing the effectiveness of knowledge management mechanisms and tools in the context of open innovation. Also it is necessary to extrapolate the firm perspective in knowledge management studies, starting a discussion from the network integration perspective.*

*Palavras-chave: Knowledge Management; Open Innovation; Strategic Approach*

## 1. Introdução

A elevação da complexidade dos processos de Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP) faz com que a aplicação de conhecimento externo e interno, bem como da propriedade intelectual, se tornem um fator crítico de sucesso das organizações (TEECE, 2000; DAHLANDER; GANN, 2010). Mediante esse contexto, as práticas de inovação tendem a buscar formas que aumentem sua base de recursos e conhecimentos, favorecendo a constituição de redes e alianças nos chamados processos de inovação aberta.

Se o modelo de inovação aberta busca sistematizar e integrar as atividades internas e externas ligadas a gestão da tecnologia (LICHTENTHALER; LICHTENTHALER, 2009), a Gestão do Conhecimento (GC) se torna ferramenta fundamental para o seu sucesso.

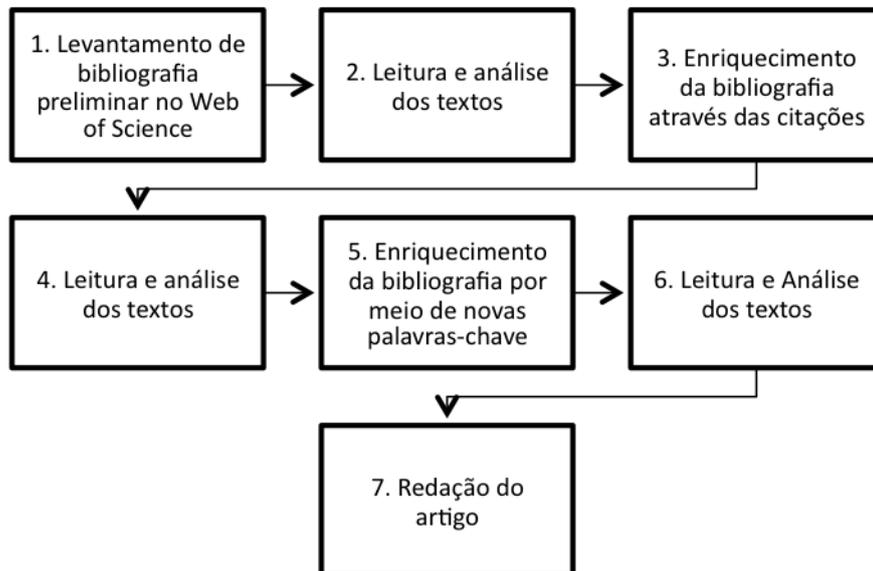
Assim, o presente trabalho busca relacionar teoricamente os dois conceitos, visando estabelecer as bases conceituais para futuros trabalhos de cunho empírico que pretendam analisar os processos de inovação aberta na ótica da GC. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica que detectou o fluxo do conhecimento como o tema existente na interseção das áreas de inovação aberta e gestão do conhecimento.

Enquanto a inovação aberta se caracteriza como o fator que alonga e intensifica esse fluxo na organização, a GC cria os mecanismos necessários que permitem essa expansão. Em especial, observou-se que mediante um cenário de inovação aberta, a organização se depara com a criação de novos canais de comercialização e de troca de conhecimento. Esses novos canais, por sua vez, são analisados na literatura por meio de dois vieses: orientação estratégica do processo de inovação e mecanismos de apoio à inovação aberta. O foco desta revisão centrou-se na discussão da orientação estratégica da gestão do conhecimento em modelos de inovação aberta.

## 2. Procedimentos metodológicos

Essa pesquisa se caracteriza como exploratória na medida em que objetiva, a partir da discussão a respeito dos dois conceitos de Gestão do Conhecimento e Inovação Aberta, identificar o debate teórico pertinente. Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica cujos procedimentos metodológicos seguiram as seguintes etapas:

Figura 1 – Procedimento metodológico da pesquisa



Na primeira etapa da revisão, a busca no Web of Science foi feita utilizando-se as seguintes palavras-chave: “knowledge management” OR “managing knowledge” AND “open innovation”. O ordenamento para seleção seguiu o critério de número de citações, como forma de priorizar os artigos que fossem considerados as principais referências na área. Seguiu-se para a leitura dos abstracts como forma de identificar a adesão do texto mapeado aos objetivos desta Revisão Bibliográfica. Ao final, 20 textos foram selecionados nessa primeira etapa.

A leitura integral dos textos selecionados permitiu o enriquecimento da base de artigos através da busca de papers e livros citados pelos estudos escolhidos na etapa anterior.

Por fim, a identificação de conceitos importantes para a Revisão permitiu o segundo enriquecimento da base, o qual utilizou-se dos seguintes cruzamentos de palavras-chave:

1. “knowledge management” OR “managing knowledge” AND exploitation AND exploration;
2. “open innovation” AND exploitation AND exploration;
3. “knowledge management” OR “managing knowledge” AND network AND innovation;

Depois dessa etapa, cessou-se a busca por novos papers e partiu-se para a redação da Revisão Bibliográfica.

### 3. Gestão do conhecimento

O conceito de Gestão do Conhecimento (GC) é relativamente recente para a Teoria Geral de Administração, de modo que ainda hoje é difícil encontrar um consenso a respeito de sua definição formal. Em um esforço para estabelecer um conceito mais amplo e que abarcasse os diferentes desenvolvimentos teóricos e práticos, Muniz e Nakano (2009) identificaram três atributos nos enunciados apresentados pela literatura: natureza (o que é), aplicação (em que/por quem é usado) e finalidade (para que é usado). A partir desses atributos, os autores apresentam uma conceituação ampla, na qual o presente artigo irá se assentar:

Gestão do conhecimento é a atuação sistematizada, formal e deliberada no sentido de capturar, preservar, compartilhar e (re)utilizar os conhecimentos tácitos e explícitos criados e empregados pelas pessoas durante as tarefas de rotina e de melhoria dos processos produtivos, de modo a gerar resultados mensuráveis para a organização e para as pessoas. (MUNIZ; NAKANO, 2009, p. 13)

Em relação a sua natureza e aplicação, a visão de que se trata de uma prática voltada para a criação de mecanismos que aperfeiçoam a geração, a difusão e a proteção do conhecimento nas organizações (CARAYANNIS; ALEXANDER, 1999), é complementada por quatro fases necessárias para sua formalização: criação, retenção, transferência e aplicação do conhecimento (ALAVI; LEIDNER, 2001; SEDERA; GABLE, 2010).

Tais fases devem ser consideradas a partir da perspectiva de Tsoukas (1996) a respeito do conhecimento, o qual considera que os seus componentes tácito (escasso e de difícil apropriação) e explícito (não escasso e facilmente replicável) não são distintos e exclusivos. Assim, quando criado em um contexto organizacional, o conhecimento está inicialmente “preso” aos indivíduos devido ao seu componente tácito. Como a firma é um sistema de distribuição do conhecimento, só será possível explorá-lo quando este se torna um conhecimento organizacional (TSOUKAS, 1996). Logo, um dos primeiros papéis da GC é conseguir capturá-lo e reuni-lo em um repositório, seja ele um sistema ou indivíduo, para que possa ser compartilhado (CARAYANNIS; ALEXANDER, 1999; SEDERA; GABLE, 2010). Depois de inserido no repositório, a GC precisa criar canais formais e informais para sua transferência e aplicação na solução de um problema organizacional.

Para que o conhecimento percorra tais etapas na organização, é necessário que uma série de ferramentas e esforços sejam empregados: criação de intranet e de repositórios do conhecimento (*data warehousing*), implementação de ferramentas de suporte à decisão e de groupware como forma de suportar a colaboração, criação de redes de trabalhadores do conhecimento, mapeamento das fontes internas de expertise, entre outras (RUGGLES, 1998).

Já a finalidade da GC está ligada a capacidade de apropriação dos ativos de conhecimento gerados por esse processo, o que irá conferir à firma maior vantagem competitiva (TEECE, 2000). Baseado em evidências de diversos estudos, Milesi, Petelski e Verre (2013) afirmam que os mecanismos de apropriação podem ser agrupados em duas categorias genéricas, a saber, legal e estratégica.

Os mecanismos legais são formais e envolvem o registro legal de uma inovação com o objetivo de permitir o direito exclusivo de sua exploração, como é o caso dos direitos de propriedade intelectual. Já nos mecanismos estratégicos, destacam-se a estratégia de ser o primeiro a inovar e o controle dos ativos complementares (recursos e capacidades) (MILESI; PETELSKI; VERRE, 2013).

#### **4. Gestão do conhecimento em contexto de inovação aberta**

Historicamente, o desenvolvimento de tecnologias e a aplicação destas em produtos e serviços eram atividades que ocorriam majoritariamente dentro das fronteiras das firmas. No entanto, a década de 1980 assistiu a uma intensificação do estabelecimento dos contratos de aquisição de tecnologias, de modo que, atualmente, grande parte do conhecimento tecnológico das firmas vem de fontes externas, como competidores, consumidores, *start-ups*, fornecedores e universidades (LICHTENTHALER, 2008a). Para que as firmas pudessem se ancorar nas fontes externas de conhecimento, foi necessário o estabelecimento de diferentes mecanismos, como os consórcios de Pesquisa & Desenvolvimento, os investimentos em capital de risco, a terceirização e o licenciamento (HAGEDOORN; RIDDER, 2012).

Esse novo modelo de inovação nas firmas, caracterizado por uma maior permeabilidade das fronteiras da organização, foi definido formalmente por Chesbrough (2003) como “inovação aberta”. De acordo com West e Gallagher (2006), ele pode ser entendido como:

Processo de encorajamento e exploração sistemática de uma vasta gama de fontes internas e externas de oportunidades de inovação, integradas de maneira consciente às capacidades e recursos da firma, e cuja exploração econômica das oportunidades se dá por meio de múltiplos canais (WEST; GALLAGHER, 2006, p. 320, tradução nossa)

A inovação aberta impõe, portanto, um novo paradigma para a gestão da inovação, onde o foco na criação e o acúmulo interno do conhecimento é substituído pelo acesso e integração de conhecimento externo (REED; STORRUD-BARNES, 2012).

A discussão da inovação aberta feita a partir do fluxo do conhecimento por entre as fronteiras da organização, tem como base seus dois movimentos possíveis: de fora para dentro (*outside-in*) e de dentro para fora (*inside-out*). Logo, duas lógicas de operação emergem nesse modelo: uso do conhecimento gerado por atores externos à organização como *input* de melhoria do processo interno de inovação (*inbound*); e busca por oportunidades de comercialização do conhecimento desenvolvido internamente (*outbound*) (HUIZINGH, 2011).

Ou seja, o sentido no qual se estabelece o movimento do conhecimento nas fronteiras da organização embasa os conceitos abordados da literatura como *outside-in* e *inside-out*, ao passo que a origem e aplicação desse conhecimento fundamentam os conceitos *inbound* e *outbound*.

Em relação aos aspectos de gestão de redes de inovação, os principais desafios que se estabelecem são: I) definir de maneira clara o papel e responsabilidade de cada integrante; II) equalizar interesses individuais com os da coletividade; III) criar e gerenciar contratos de maneira mutuamente benéfica; IV) compartilhar e recombinar conhecimento vindo de toda a rede para a formação de uma base comum, a ser utilizada por todos os atores (VALKOKARI; PAASI; RANTALA, 2012).

Assim, em todas as dimensões do processo de inovação aberta, seja em aspectos relativos ao fluxo do conhecimento ou dos desafios gerenciais, a organização precisa lidar com diferentes necessidades de conhecimento explícito e tácito, exigindo uma abordagem estratégica da Gestão do Conhecimento (LICHTENTHALER; LICHTENTHALER, 2009; VALKOKARI; PAASI; RANTALA, 2012).

Tal noção é reforçada por Enkel, Gassman e Chesbrough (2009), que afirmaram que a capacidade de inovar e de reduzir o tempo necessário para que os produtos alcancem o mercado (*time to market*), principais objetivos do modelo de inovação aberta, surgem a partir da elevação da base de conhecimento na organização. Se um dos objetivos da GC é criar mecanismos que permitam a expansão dessa base e sua aplicação em processos internos, conclui-se que ela tem um papel estratégico no modelo de inovação aberta.

## 5. Abordagem estratégica do modelo de inovação aberta na ótica da GC

Teoricamente, a discussão estratégica do papel da GC em modelos de inovação aberta é apresentada em duas frentes: i) Capacidade Absortiva & Capacidades Dinâmicas; ii) *exploration vs exploitation*.

### 5.1. Capacidade Absortiva e Capacidades dinâmicas

Ancorados nos conceitos de Capacidade Absortiva (Cohen; Levinthal, 1990) e de Capacidades Dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997), diversos estudos buscaram analisar quais capacidades as empresas precisam desenvolver para que a adoção de um modelo aberto de inovação se traduza em vantagem competitiva.

Conforme apresentado por Cohen e Levinthal (1990), a capacidade absorptiva é a habilidade da firma em reconhecer o valor de uma fonte externa de informação, de conseguir assimilá-la e aplicá-la para fins comerciais, sendo portanto, crítica para a capacidade de inovar. A partir desse conceito, diversos estudos na área de inovação focaram o entendimento de como a alocação de recursos em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento impactavam a utilização do conhecimento externo, enfocando as relações de efeito entre o desenvolvimento de capacidade absorptiva e: i) prática de colaboração; ii) desempenho inovativo e financeiro (WEST; BOGERS, 2014); iii) preferência das firmas pelos direitos de propriedade intelectual (HAGERDOON; RIDDER, 2012). Outra linha buscou mostrar o papel dos mecanismos de colaboração no desenvolvimento da capacidade absorptiva nas firmas: Spithoven, Clarysse e Knockaert (2010) analisaram o papel dos centros de pesquisa coletivos na formação da capacidade absorptiva no nível interorganizacional.

O conceito de capacidade absorptiva também foi aplicado no entendimento dos efeitos da síndrome do “não-inventado-aqui”, definida como a tendência de um grupo em rejeitar idéias que não tenham origem no próprio grupo. Tal fenômeno ocorre pois na medida em que os membros de um projeto trabalham juntos e vão ganhando experiência uns com os outros, as atividades do projeto vão se tornando cada vez mais estáveis, com tarefas e contribuições muito bem definidas, tornando a equipe mais avessa às mudanças (KATZ; ALLEN, 1982). Assim, argumenta-se que a presença de tal síndrome pode levar a uma subutilização do conhecimento externo por meio da capacidade absorptiva (LICHTENTHALER; ERNST, 2006), se constituindo como uma barreira ao modelo de inovação aberta (CHESBROUGH; CROWTHER, 2006; LICHTENTHALER, 2008b).

Contudo, novas abordagens ancoradas nas capacidades dinâmicas surgiram como forma de compreender a maior complexidade dos modelos de inovação aberta, em que a construção de relações inter-firmas não se limitam ao desenvolvimento da capacidade de fazer uso do conhecimento externo.

Lichtenthaler (2008a) argumenta que o conceito de capacidade absorptiva não auxilia o entendimento da retenção do conhecimento dentro das organizações ao longo do tempo, havendo a necessidade, portanto, de se inserir na análise a “capacidade transformadora” e “capacidade relativa”. Colocando a firma como unidade de análise, o autor argumenta que, para que a habilidade da firma em manter, compartilhar e reativar internamente o conhecimento (capacidade transformadora) seja mantida do longo do tempo, é necessário desenvolver uma capacidade complementar (capacidade relativa), que dê a firma a habilidade para manter o conhecimento em relações inter-organizacionais, influenciar as relações de acumulação do conhecimento e de tornar esse conhecimento acessível a organização.

Em outro esforço de ampliação do conceito das capacidades dinâmicas para alcançar uma abordagem integrada do processo de inovação aberta, Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009) desenvolveram a “capacidade de gestão do conhecimento”, composta por 6 dimensões, conforme segue o quadro abaixo:

Quadro 1 – Estrutura do modelo de capacidades dinâmicas da gestão do conhecimento

	“Exploration”	Retention	Exploitation
Interno (intrafirma)	Capacidade Inventiva: geração interna de conhecimento	Capacidade Transformadora: retenção do conhecimento dentro da organização	Capacidade Inovativa: aplicação do conhecimento criado e retido internamente ou externamente à firma
Externo (interfirma)	Capacidade Absortiva: exploração do conhecimento externo	Capacidade Conectiva: retenção do conhecimento existente nas relações externas.	Capacidade de Dessorção: explorar externamente o conhecimento, criando e capturando valor.

Fonte: adaptado de LICHTENTHALER; LICHTENTHALER (2009).

Assim, a capacidade dinâmica da gestão do conhecimento se configura como a base do processo de inovação de inovação aberta, o que reafirma o seu caráter estratégico.

Robertson, Casali e Jacobson (2012) enxergaram que o modelo discutido acima de capacidades dinâmicas da gestão do conhecimento estava muito focado no desenvolvimento de habilidades voltadas para aquisição e retenção do conhecimento. Nesse sentido,

desenvolveram o conceito de Capacidade de Gestão de Inovação visando detalhar as habilidades ligadas à aplicação.

## 5.2. Exploration VS exploitation

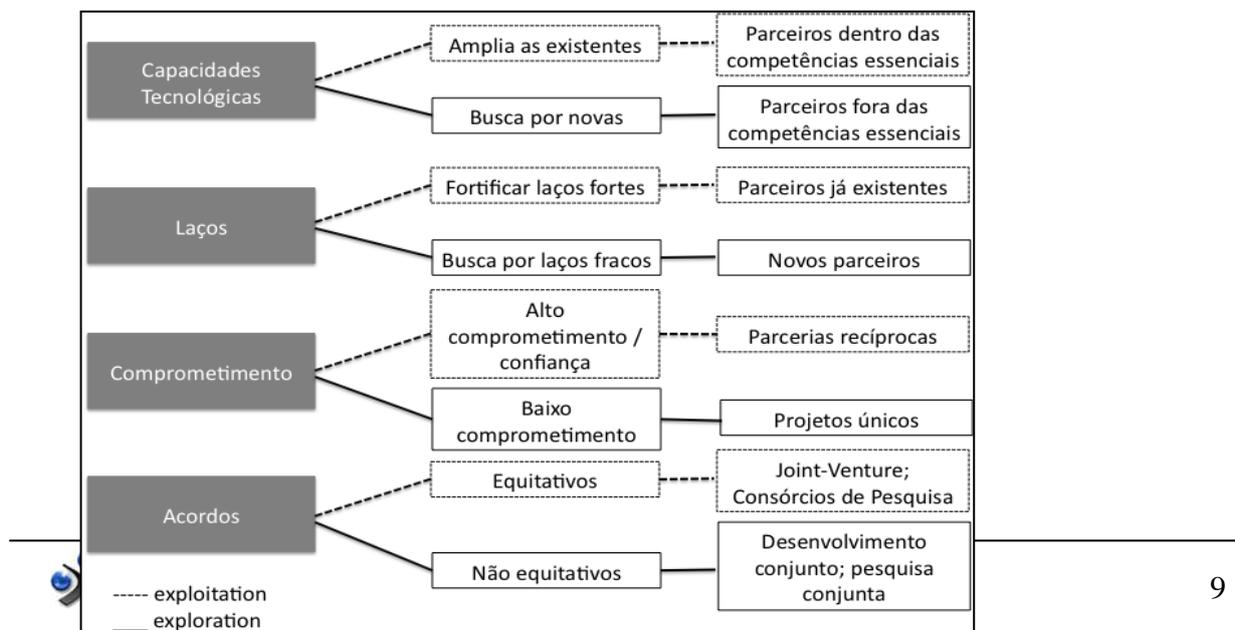
De acordo com March (1991), em estudos de aprendizagem organizacional, o termo “*exploration*” se refere à alocação de recursos para exploração de novas oportunidades tecnológicas, ao passo que “*exploitation*” relaciona-se com a alocação de recursos em atividades voltadas à exploração de tecnologias já existentes.

Nesse sentido, o sucesso de uma organização a longo prazo estaria atrelado a sua habilidade em explorar as suas atuais capacidades ao mesmo tempo em que explora novas competências e oportunidades (MARCH, 1991; RAISCH et al., 2009). O balanceamento entre as duas formas de exploração de capacidades e competências resulta no conceito de organizações ambidestras: organizações capazes de explorar simultaneamente competências existentes e novas oportunidades (RAISCH et al., 2009).

Aplicado ao contexto de inovação aberta, o *trade-off* apresentado é especialmente importante para o desenho de rede de relações da firma. Dittrich e Duysters (2007) exemplificaram essa questão por meio dos dilemas impostos pelo *trade-off*, apontando as respectivas conseqüências para o formato da rede e os tipos de laços estabelecidos, conforme mostra a figura 2.

No modelo apresentado, a estratégia de exploration privilegia os canais e mecanismos voltados para a criação do conhecimento organizacional. Já a estratégia de exploitation privilegia o processo de aplicação deste, se situando mais próxima dos resultados de apropriação de projetos menos disruptivos.

Figura 2 – Dilemas das estratégias de exploitation VS exploration



Fonte: elaborado a partir de Dittrich e Duysters (2007)

Os conceitos de *exploration* e *exploitation* também são apresentados como as duas partes constituintes do padrão de desenvolvimento de produtos: alianças de exploração tecnológica (*exploration*) determinam os produtos que deverão ser desenvolvidos; esses produtos a serem desenvolvidos, por sua vez, irão determinar os tipos de alianças para *exploitation* (levar o produto ao mercado) (ROTHAERMEL; DEEDS, 2004; LEE et al., 2010).

Partindo dessa aplicação do *trade-off* de *exploitation* VS *exploration*, Valkokari, Paasi e Rantala (2012) sugerem a existência de duas redes genéricas de inovação, quais sejam, de transação e de co-criação. Cada uma dessas redes exige um modelo específico de gestão do conhecimento.

A rede de transação tem como característica a gestão de maior carga de conhecimento explícito, exigindo métodos formais de gerenciamento da propriedade intelectual. Isso faz com que esse tipo de rede se forme em fases de desenvolvimento, favorecendo o processo de *exploitation* do conhecimento existente. A rede que se forma, então, costuma ter relações simples, com número de atores limitados (VALKOKARI; PAASI; RANTALA, 2012).

Já na rede de co-criação, grande parte do conhecimento é tácito, o que implica em mecanismos de baixa proteção. Sua constituição se dá nas etapas de desenvolvimento ligadas à geração de idéias e de design do produto/solução. As relações costumam ser mais complexas e envolvem um maior número de atores (VALKOKARI; PAASI; RANTALA, 2012).

Dessa forma, de acordo com a análise proposta por Valkokari, Paasi e Rantala (2012), a natureza do conhecimento majoritariamente gerado e retido na organização reverbera nos mecanismos e formatos da rede de inovação, se justificando, mais uma vez, a necessidade de se ter uma gestão estratégica do conhecimento.

## 6. Análise

A análise das duas abordagens estratégicas identificadas nessa revisão bibliográfica permitiu conclusões importantes para a continuidade dos estudos que integrem a linha de inovação aberta com a gestão do conhecimento em diferentes óticas: intrafirma e interfirma.

No nível da firma, o entendimento da inovação aberta a partir de um espectro de possibilidades de diferentes níveis de envolvimento com o ambiente externo (DAHLANDER; GANN, 2010), exige uma extrapolação do conceito de capacidade absorptiva. Abordagens que integrem diferentes capacidades dinâmicas, como as propostas por Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009) e por Robertson, Casali e Jacobson (2012), têm espaço de desenvolvimento e precisam ser aplicadas empiricamente. Para que esse passo seja dado, há a necessidade de se estabelecer as métricas tanto para os instrumentos quanto para os resultados dos esforços de inovação aberta e da gestão do conhecimento. Apesar dos esforços pontuais em estudos de caso, ainda não há um modelo de análise a ser seguido, o qual permita estabelecer as relações lógicas entre inovação aberta, GC e desempenho da firma.

Ainda nessa ótica, a abordagem estratégica ancorada no trade-off exploitation VS exploration mostrou que os estudos estão focados em estabelecer o desenho da rede a partir da escolha entre as diferentes estratégias de exploração do conhecimento. Nesse aspecto, o estudo de Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009) se destaca ao propor um novo olhar sobre as organizações ambídestras em cenário internos e externos às suas fronteiras. Contudo, sua análise ainda se restringe ao campo conceitual, carecendo de definições de instrumentos de mensuração.

Outro ponto que merece atenção se refere ao engajamento em atividades de exploração do conhecimento: conforme apontado por Huizingh (2011), as firmas costumam se engajar mais em atividades *inbound*, o que favoreceu os estudos empíricos dos processos *outside-in*. Mas se todo fluxo *outside-in* exige como contrapartida um fluxo *inside-out*, por que haveria predominância do primeiro?

Apesar de não fazerem menção à terminologia de inovação aberta, Carayannis e Alexander (1998) já apontavam os desafios a serem enfrentados pela GC em um contexto de relação entre firmas: integrar diferentes objetivos, identificando e classificando o conhecimento produzido pela relação de parceria, de modo a promover uma distribuição equitativa deste baseado nas necessidades de cada participante. Como a formalização da GC no âmbito organizacional se dá através de sistemas de gerenciamento, o mesmo deveria ocorrer no

âmbito da rede através da integração dos sistemas de cada parceiro, permitindo que a colaboração possa ser governada por uma política transparente de gestão do conhecimento. Cabe aqui uma análise interfirma dessa revisão.

Apesar da reivindicação de uma abordagem estratégica da GC em contexto de inovação aberta já ter sido feita por alguns autores, a amarração teórica de ambos os conceitos ainda carece de visões integradas. Tal fato deriva de que grande parte da literatura de gestão do conhecimento está restrita aos processos e estruturas da organização. Assim, muitos estudos focam a questão da transferência do conhecimento em alianças e redes, mas como foi visto, as atividades de GC deveriam expandir-se para repositórios que não sejam exclusivos.

## REFERÊNCIAS

- ALAVI, Maryam; LEIDNER, Dorothy E. Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, v.25, n.1, p.107-136, mar.2011.
- CARAYANNIS, Elias G.; ALEXANDER, Jeffrey. The wealth of knowledge: converting intellectual property to intellectual capital in co-operative research and technology management settings. **International Journal of Technology Management**, v.17, n.3/4, 1998.
- CHESBROUGH, Henry W. **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. Harvard Business School Press. 2003
- CHESBROUGH, Henry W.; CROWTHER, Adrienne K. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. **R&D Management**, v.3, n.3, p.229-236, 2006.
- COHEN, Wesley M.; LEVINTHAL, Daniel A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v.35, n.1, p.128-192, mar.1990.
- DAHLANDER, Linus; GANN, David M. How open is innovation? **Research Policy**, v.39, p.699-709, 2010.
- DITTRICH, Koen; DUYSTERS, Geert. Networking as a means to strategy change: the case of open innovation in mobile telephony. **Journal of Product Innovation Management**, v.24, p. 510-521, 2007.
- ENKEL, Ellen; GASSMANN, Oliver; CHESBROUGH, Henry. Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon. **R&D Management**, v.39, n.4, p.311-316, 2009.
- HAGERDOORN, John; RIDDER, Ann-Kristin. **Open innovation, contracts and intellectual property rights: an exploratory empirical study**. UNU-MERIT Working Paper Series. n.25, 2012.
- HUIZINGH, Eelki, K.R.E. Open innovation: state of the art and future perspectives. **Technovation**, v.31, p.2-9, 2011.
- KATZ, Ralph; ALLEN, Thomas J. Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: a look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D projects groups. **R&D Management**, v.12, n.1, p. 7-19, 1982.
- LEE, Sungjoo; PARK, Gwangman; YOON, Byungun; PARK, Jinwoo. Open innovation in SMEs: an intermediated network model. **Research Policy**, v.39, p.290-300, 2010.
- LICHTENTHALER, Ulrich; ERNST, Holger. Attitudes to externally organising knowledge management tasks: a review, reconsideration and extension of the NIH syndrome. **R&D Management**, v.36, n.4, p.367-386, 2006.

LICHTENTHALER, Ulrich. Relative capacity: retaining knowledge outside a firm's boundaries. **Journal of Technology Management**, v.25, p.200-212, 2008a.

LICHTENTHALER, Ulrich. Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v.55, n.1, feb.2008b.

LICHTENTHALER, Ulrich; LICHTENTHALER, Eckhard. A capability-based framework for open innovation: complementing absorptive capacity. **Journal of Management Studies**, v.46, n.8, dec. 2009.

MARCH, James G. Exploration and exploitation in organizational learning. **Organization Science**, v.2, n.1, feb. 1991.

MILESI, Darío; PETELSKI, Natalia; VERRE, Vladimiro. Innovation and appropriation mechanisms: Evidence from argentine microdata. **Technovation**, v.33, p.78-87, 2013

MUNIZ, Jorge; NAKANO, Davi. Gestão do Conhecimento em Sistemas Produtivos. In: OLIVEIRA, V.F.; CAVENAGHI, V.; MÁSCULO, F.S. (Org.). **Tópicos emergentes e desafios metodológicos em Engenharia de Produção**: casos, experiências e proposições. Vol. 2, Rio de Janeiro: Abepro, 2009. cap.3.

RAISCH, Sebastian; BIRKINSHAW, Julian; PROBST, Gilbert; TSUHMANN, Michael L. Organizational ambidexterity: balancing exploitation and exploration for sustained performance. **Organization Science**, v.20, n.4, p.685-695, 2009.

REED, Richard; STORRUD-BARNES, Susan; JESSUP, Len. How open innovation affects the drivers of competitive advantage: trading the benefits of ip creation and ownership for free invention. **Management Decision**, v.50, n.1, p.58-73, 2012.

ROBERTSON, Paul L; CASALI, G.L.; JACOBSON, David. Managing open incremental process innovation: absorptive capacity and distributed learning. **Research Policy**, v. 41, p.822-832, 2012.

ROTHAERMEL, Frank T.; DEEDS, David L. Exploration and exploitation alliances in biotechnology: a system of new product development. **Strategic Management Journal**, v.25, p.201-221, 2004.

RUGGLES, Rudy. The state of the notion: knowledge management in practice. **California Management Review**, v.40, n.3, spring, p.80-89, 1998.

SEDERA, Darshana; GABLE, Guy. Knowledge management competence for enterprise system success. **The Journal of Strategic Information Systems**, v.19, n.4, p.296-306, 2010.

SPITHOVEN, André; CLARYSSE, Bart; KNOCKAERT, Mirjam. Building absorptive capacity to organize inbound open innovation in traditional industries. **Technovation**, v.30, p.130-141, 2010.

TEECE, David J.; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v.18, n.7, p. 509-533, aug.1997.

TEECE, David J. Strategies for managing knowledge assets: the role of firm structure and industrial context. **Long range planning**, v. 33, n. 1, p. 35-54, 2000.

TSOUKAS, Haridimos. The firm as a distributed knowledge system: a constructionist approach. **Strategic Management Journal**, v.17, winter special issue, p.11-25, 1996.

VALKOKARI, Katri; PAASI, Jaakko; RANTALA, Tuija. Managing knowledge within networked innovation. **Knowledge Management Research & Practice**, vol.10, n.1, p.27-40, 2012.

WEST, Joel; BOGERS, Marcel. Leveraging external sources of innovation: a review of research on open innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v.31, n.4, p.814-831, 2014.



WEST, Joel; GALLAGHER, Scott. Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. **R&D Management**, v.36, n.3, 319-331, 2006.