

Inovação Aberta: Expandindo as Perspectivas de Análise

¹Sérgio Henrique de Oliveira Lima-UFCA-Brasil

²Alandey Severo Leite da Silva-UFCA-Brasil

³Tatiana Carvalho Ramos Cavalcanti-UFCA-Brasil

RESUMO

O conceito de inovação aberta tem sido amplamente investigado na literatura de estudos organizacionais nos últimos anos. No entanto, algumas perspectivas pelas quais se pode estudar e compreender o fenômeno parecem ainda não exaustivamente discutidas. O objetivo do presente estudo foi apresentar uma discussão abrangente acerca das perspectivas da inovação aberta, a partir da classificação originalmente proposta por Gassmann, Enkel e Chesbrough em artigo publicado em 2010 [Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213–221], de modo a ampliar a atual compreensão sobre tais perspectivas. Dois esforços complementares foram empreendidos: primeiramente, a literatura existente foi revisitada para identificar estudos adicionais associados a cada perspectiva; procurou-se, além disso, conectar tais perspectivas visando a evidenciar suas interseções temáticas.

Palavras-Chave: Inovação aberta. Perspectivas. Taxonomia.

1 Introdução

Em diversos mercados, a relação entre receita esperada com um novo produto e o custo interno despendido no seu processo de pesquisa e desenvolvimento é decrescente, levando a ciclos de vida de produtos mais curtos e, por conta disso, à busca de soluções externas de inovação que possam melhorar tal relação (Audretsch, Lehmann, & Wright, 2014; Chesbrough, 2007).

Neste sentido, empresas estabelecem parcerias externas para obter ganhos de inovação e vantagens competitivas, face à necessidade de adaptação às dinâmicas mercadológicas (Thorgren, Wincent, & Örtqvist, 2009). É uma alternativa para ampliar a capacidade inovadora e catalisar o conhecimento das universidades, fornecedores, consumidores e instituições de fomento públicas e privadas, o que Chesbrough (2003a) denominou inovação aberta: uma maneira de abreviar os prazos de desenvolvimento de

¹ shlima05@gmail.com

² alandey@gmail.com

³ taticrc@gmail.com

produtos, atenuar os riscos e reduzir custos, gerando valor para as organizações e para a sociedade como um todo.

O conceito de inovação aberta está ancorado em teorias econômicas difundidas a partir do final dos anos 1970, com a hoje extensa literatura a respeito da dinâmica industrial e dos determinantes da mudança tecnológica, culminando com a definição dos sistemas nacionais de inovação (Dahlander & Gann, 2010; Huizingh, 2011). Estas, por seu turno, tomam de suporte trabalhos fundamentais da ciência econômica, a exemplo dos clássicos de Schumpeter (1961, 1997, originais de 1942 e 1911, respectivamente) e List (1909). Os sistemas nacionais de inovação passaram a representar uma alternativa para que nações incrementassem suas capacidades de inovação tecnológica, tendo como pressuposto a atuação coordenada de governos, indústria e academia para a promoção do desenvolvimento econômico (Albuquerque, 2004).

O objetivo deste trabalho é apresentar uma discussão abrangente acerca do paradigma da inovação aberta e suas perspectivas, a partir da classificação originalmente proposta por Gassmann, Enkel e Chesbrough (2010), de modo a ampliar a atual compreensão do tema. Naquele ensaio, os autores organizaram uma taxonomia sem, contudo, aprofundar as discussões apresentadas para cada categoria proposta (mister dizer, não era este o objetivo central do estudo). Desde então, nenhum estudo foi identificado na literatura visando a expandir a discussão sobre estas perspectivas, lacuna que o presente trabalho se propõe a suplantear. Espera-se, assim, que o estudo possa prover, ao leitor atuante no mercado, uma profícua reflexão acerca das práticas de inovação de sua empresa bem como daquelas tipicamente adotadas no seu setor de atuação; ao leitor dedicado à pesquisa acadêmica no campo, que possa suscitar novas trilhas para a realização de pesquisas, ampliando o conhecimento no campo.

2 Perspectivas da Inovação Aberta

Já é amplamente estudado e reconhecido o papel da inovação enquanto instrumento para a manutenção de vantagens competitivas sustentáveis para as organizações e para os países em que se encontram (Freeman, 1979, 1995, 2002; Johnson, Edquist, & Lundvall, 2003; Nelson, 1993).

As teorias da inovação aqui abordadas seguem basicamente três correntes de pensamento: (i) teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter (1997); (ii) a visão da firma baseada em recursos, ou *Resource-based View* (RBV), introduzida por Penrose (1995), e suas evoluções, merecendo destaque as obras de Wernerfelt (1984), Barney (1991), Grant (1991) e Peteraf (1993); e (iii) a teoria econômica dos custos de transação, proposição de Coase (1937), e posteriormente desenvolvida por Williamson (1975, 1981).

O desenvolvimento recente da pesquisa sobre inovação se pauta principalmente nas repercussões destas linhas de pesquisa. Especificamente, adotou-se como ponto de partida a classificação proposta por Gassmann *et al.* (2010), por oferecer a oportunidade de se estruturar a literatura alcançada tomando por base a taxonomia proposta pelos autores.

A expressão inovação aberta se tornou um dos temas mais estudados no campo da gestão da inovação a partir dos anos 2000, embora existam estudos sobre prática organizacionais de alianças e parcerias para a inovação que remontem à década de 1980 (Lima & Leocádio, 2018).

Segundo argumenta Chesbrough (2003b), o modelo tradicional de inovação está limitado à própria capacidade das organizações, em termos de competências e recursos de que dispõem. Por seu turno, a inovação aberta tem permitido desenvolver produtos e serviços através de alianças de cooperação estratégica junto a atores externos – como fornecedores, clientes, instituições de pesquisa e universidades – permitindo às empresas obter vantagens competitivas (Prahalad & Krishnan, 2008).

Gassmann *et al.* (2010) propuseram nove diferentes perspectivas pelas quais o paradigma da inovação aberta pode ser explorado, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Perspectivas da inovação aberta

Perspectivas	Descrição	Estudos relacionados ^a
Espacial	Relacionada à localização física da uma organização. Estar próximo de centros de excelência em pesquisa e desenvolvimento aumenta a capacidade absorptiva da organização; por outro lado, a internet torna possível o intercâmbio de conhecimentos e inovações entre pessoas e instituições geograficamente dispersas.	Cohen e Levinthal (1990); Porter (1998); Bathelt, Malmberg e Maskell (2004); Adner e Kapoor (2010); Gonçalves e Fajardo (2011); Hong e Su (2013); Möller e Halinen (2017); Hannah e Eisenhardt (2018).

Inovação Aberta: Expandindo as Perspectivas de Análise

Perspectivas	Descrição	Estudos relacionados ^a
Fornecedores	Lida com a integração dos fornecedores ao longo da cadeia de valor, visando a expandir o desempenho de inovação.	Hagedoorn (1993); Williamson (1981); Petersen, Handfield e Ragatz (2005); Johnsen, Phillips, Caldwell e Lewis (2006); Adner e Kapoor (2010); Rosell (2014); Albers, Wohlgezogen e Zajac (2016); Belderbos, Gilsing, Lokshin, Carree e Fernández Sastre (2018).
Usuários	Busca integrar os usuários e potenciais consumidores às etapas iniciais do processo de inovação como forma de compreender suas necessidades latentes e captar seus conhecimentos.	von Hippel (1978, 1986); Toffler (2001); Howe (2009); Zwick, Bonsu e Darmody (2008); Fuchs e Schreier (2011); Feller, Finnegan, Hayes e O'Reilly (2012); Poetz e Schreier (2012); Schweitzer, Buchinger, Gassmann e Obrist (2012); Gatautis e Vitkauskaite (2014); Hossain, M., & Kauranen, I. (2015); Xu, Ribeiro-Soriano e Gonzalez-Garcia (2015).
Instrumental	Trata do conjunto de instrumentos e ferramentas tecnológicas que viabilizam a interação entre os atores rumo à inovação, como captação de sugestões dos usuários e o intercâmbio de conhecimento entre empresa cliente e fornecedor.	von Hippel e Katz (2002); Schweitzer <i>et al.</i> (2012); Bayus (2013); Mount e Martinez (2014); Beretta, Björk e Magnusson (2018).
Estrutural	Aborda as tendências de terceirização e formação de alianças (fusões, aquisições, <i>joint-ventures</i> ou contratos específicos na área de pesquisa e desenvolvimento), incentivadas pelo incremento da complexidade tecnológica e redução nos custos obtidos através destas parcerias.	Hagedoorn e Duysters (2002); Freeman (1987); Lundvall (1988); Hamel (1991); Conner e Prahalad (1996); Eun, Lee e Wu (2006); Dahlander e Gann (2010); Lin e Ho (2018); Collinson e Liu (2019).
Processos	A inovação aberta pode ser realizada por meio de três processos principais: <i>outside-in</i> , <i>inside-out</i> e <i>coupled</i> (bidirecional); como uma firma evolui de um modo de inovação fechado para aberto é também uma questão-chave, assim como a avaliação das atribuições de responsabilidades entre as partes envolvidas.	Gassmann e Enkel (2004); Zahra e George (2002); Siegel, Waldman, Atwater e Link (2004); Dahlander e Gann (2010); Spithoven, Clarysse e Knockaert (2010).
Exploração de competências de pesquisa	Buscar novos mercados adotando modelos de negócio que explorem propriedade intelectual e tecnologias criadas a partir das competências de pesquisa existentes.	Kim e Mauborgne (2005); Christensen e Bower (1996); Christensen (2001); Chesbrough (2007).
Institucional	Ao contrário de um modelo privado de inovação schumpeteriano que provê, temporariamente, lucros monopolistas, a inovação aberta é um modelo privado-coletivo, em que descobertas, invenções e conhecimentos são livremente revelados e trocados. Nesta perspectiva também são abordadas questões relacionadas à governança dos relacionamentos entre os atores (universidade, indústria e governo).	von Hippel e von Krogh (2003; 2006); Leydesdorff e Etzkowitz (1996, 1998); Etzkowitz e Leydesdorff (2000); D'este e Patel (2007); Plewa e Quester (2007); Mowery e Sampat (2006); Wallin e von Krogh (2010); Werle (2012); Celadon (2014); Anzola-Román, Bayona-Sáez e García-Marco (2018).

Perspectivas	Descrição	Estudos relacionados ^a
Cultural	Os aspectos culturais são determinantes, pois a inovação aberta exige dos atores envolvidos um novo <i>mindset</i> ; além dos valores da organização, diversos fatores podem influenciar a cultura, como: sistemas de incentivo à inovação aberta, sistemas de gestão da informação, plataformas de comunicação.	Katz e Allen (1982); Edmondson, Valigra, Kenward, Hudson e Belfield (2012); Erosa (2012); Naqshbandi, Kaur e Ma (2015); Carayannis e Meissner (2017); Naqshbandi e Kamel (2017); Wiener, Gattringer e Strehl (2018).

a.: Para cada perspectiva, a primeira referência apresentada nesta coluna é indicada por Gassmann *et al.* (2010).

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Gassmann *et al.* (2010) e Lima e Leocádio (2018).

Gassmann *et al.* (2010) indicam pelo menos uma obra de suporte para cada categoria, tendo sido adicionadas diversos estudos e pesquisas correlatas, que exploraram a mesma linha de estudo nas referidas perspectivas.

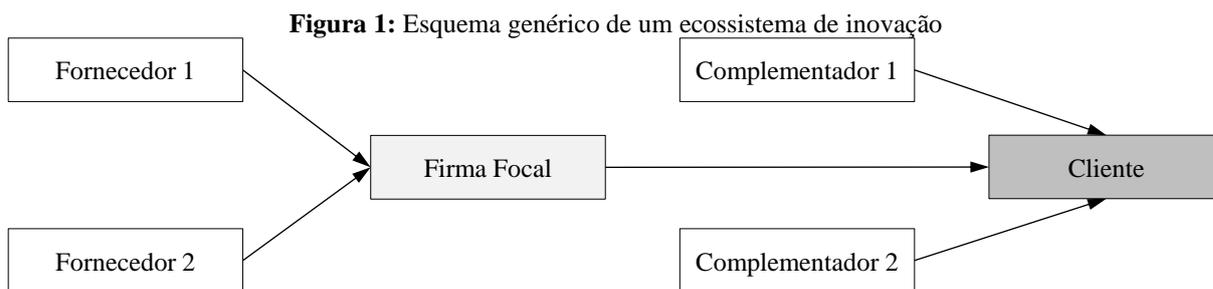
As cinco subseções a seguir são dedicadas ao detalhamento de cada uma destas perspectivas. Em virtude de interseções temáticas e conceituais, as discussões para algumas delas se darão de maneira agrupada, como ocorre, por exemplo, com as perspectivas “usuários” e “instrumental”, e “espacial” e “fornecedores”.

2.1 Perspectivas espacial e fornecedores

A despeito do relevante papel desempenhado pelos sistemas de inovação, algumas de suas concepções estão relacionadas estritamente à noção geográfica de *clusters* (Bathelt *et al.*, 2004; Porter, 1998) e de cadeia de valor (Adner & Kapoor, 2010).

Adner (2006, pp. 98–99, tradução nossa), denomina estes modelos de ecossistemas de inovação, ou seja, “arranjos colaborativos através dos quais as firmas combinam suas ofertas individuais em uma solução coerente, voltada para atender o cliente (...) permitindo-lhes criar valor que nenhuma firma poderia ter criado sozinha.”

Diferentemente da tradicional díade hierarquia ou mercado (Williamson, 1975), esta forma de organização econômica privilegia a atuação colaborativa dos atores para desenvolvimento de inovações (Möller & Halinen, 2017). Em tais ecossistemas, as empresas precisam equilibrar sua atuação estratégica entre *cooperar*, para criar valor, e *competir*, para capturar valor (Hannah & Eisenhardt, 2018).



Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Adner e Kapoor (2010).

Como a **Figura 1** ilustra, esta perspectiva se fundamenta em dois aspectos: (i) a visão de cadeia produtiva, em que saídas de um ou mais fornecedores a montante são componentes de entradas para uma firma focal – da qual depende todo o funcionamento do sistema – e esta processa tais entradas para oferecer uma saída útil para um cliente, a jusante; (ii) não existe qualquer menção à participação de governos e universidades como atores determinantes para a capacidade de inovação.

Esta visão se aproxima da noção de *clusters* proposta por Porter (1998), ou seja, concentrações geográficas, em um segmento econômico particular, de companhias industriais e outras instituições relevantes para a competição, como fornecedores de tecnologia e equipamentos e provedores de infraestrutura. Nestes *clusters*, argumentam Bathelt *et al.* (2004), as organizações teriam condições de produção muito similares entre si; assim, o monitoramento recíproco e a rivalidade se tornariam incentivos à diferenciação e, em última análise, à inovação.

Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, o acesso a recursos – conhecimentos, tecnologias, financiamentos, entre outros – não é mais necessariamente restrito às fronteiras geográficas (Gassmann *et al.*, 2010). Não obstante, isto não atenua a importância de se estar localizado geograficamente próximo de centros de excelência em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Segundo Cohen e Levinthal (1990), isso pode contribuir para o incremento da capacidade absorviva das organizações, ou seja, a habilidade que uma empresa possui de ampliar seu potencial de inovação por meio do reconhecimento, assimilação, aprendizagem e aplicação de informações externas no processo de geração de inovação para fins comerciais.

Há evidências empíricas de que a proximidade geográfica possui impactos significativamente positivos sobre a inovação regional, portanto, sobre os agentes de inovação que atuam em um dado espaço delimitado (Gonçalves & Fajardo, 2011; Jaffe, 1989). Posto de forma análoga, a distância geográfica influencia negativamente, por outro lado, a formação de

parcerias cooperativas para inovação (Bodas Freitas, Marques, & Paula e Silva, 2013; Hong & Su, 2013; Mora-Valentin, Montoro-Sanchez, & Guerras-Martin, 2004).

A perspectiva dos fornecedores aborda a formação de parcerias de cooperação entre uma empresa e seus fornecedores e parceiros como mecanismo para ampliar os resultados de inovação (Albers *et al.*, 2016; Hagedoorn, 1993). Assim, a combinação de recursos das empresas com soluções advindas de seus fornecedores pode ampliar a capacidade de inovação de uma determinada cadeia de valor (Adner & Kapoor, 2010; Belderbos *et al.*, 2018), ainda que esta perspectiva não contemple outros potenciais parceiros para a inovação.

Rosell (2014) identifica duas estratégias principais para incorporar o conhecimento externo proveniente de fornecedores: a primeira, uma estratégia de cooperação, de resultados previstos em curto prazo, focada em melhorar as soluções existentes; a segunda, estratégia de coordenação, tem orientação de mais longo prazo e busca o desenvolvimento de soluções integralmente novas.

A relação de colaboração com os fornecedores depende da natureza e da maturidade da tecnologia que está sendo desenvolvida, e pode variar durante as diferentes fases do ciclo de vida da inovação (Johnsen *et al.*, 2006).

Como argumentam Petersen *et al.* (2005), o envolvimento dos fornecedores em processos de inovação pode variar desde simples consultas quanto a ideias de *design* até torná-los responsáveis por todo o projeto e desenvolvimento de componentes ou sistemas. Desta forma, a definição das etapas do processo de inovação que os fornecedores assumirão impacta no *design* da cadeia de suprimentos, no *design* do produto e no *design* do processo de colaboração em si.

Ao longo da cadeia de valor, não somente de fornecedores podem contribuir para inovação. A participação ativa dos usuários tem sido reconhecida como fonte de vantagem competitiva, como se discute a seguir.

2.2 Perspectivas usuários e instrumental

A perspectiva dos usuários encontra suas fundamentações na obra seminal de Eric von Hippel (1976), que introduziu as discussões acerca de seu relevante papel para as estratégias de criação de produtos, o que mais tarde ele viria a denominar *consumer-active paradigm*, ou paradigma do consumidor-ativo, em oposição ao paradigma vigente de *manufacturer-active* (von Hippel, 1978). Portanto, não se trata aqui da compreensão das preferências do consumidor para adequação dos processos de produção, venda e logística de

entrega, o que já é consagrado na literatura mercadológica. Trata-se, de fato, engajar o consumidor atribuindo-lhe posição ativa nas decisões ao longo de todo o processo de inovação de produtos (Fuchs & Schreier, 2011), desde a pesquisa de mercado, comunicação, desenvolvimento e teste de novos produtos, desenvolvimento de ideias inovadoras e comercialização, entre outros (Gatautis & Vitkauskaite, 2014).

Chesbrough (2003a) aponta também a contribuição direta da comunidade de usuários no processo de inovação aberta que as empresas podem adotar. Como von Hippel (1976, 1978) e Toffler (2001) argumentaram, os consumidores exercerão cada vez mais influência sobre os processos de criação dos produtos. Desta forma, torna-se importante criar parcerias com os clientes, que passam a participar do desenvolvimento de produtos, em um processo denominado cocriação (Kotler, Kartajaya, & Setiawan, 2010; Prahalad & Ramaswamy, 2004).

Para explorar os potenciais benefícios da cocriação, é necessário desenvolver ferramentas que permitam o engajamento dos usuários. Neste sentido, uma importante variação da abordagem de cocriação é conhecida como *crowdsourcing* (Hossain & Kauranen, 2015; Howe, 2009), que tem como finalidade capturar o poder criativo dos consumidores e potenciais clientes por meio de ferramentas apropriadas (instrumentos), normalmente baseadas na internet, permitindo desenvolver novos produtos e serviços mais rapidamente e a um menor custo (von Hippel & Katz, 2002).

As redes sociais têm se tornado uma importante ferramenta de cocriação e engajamento dos consumidores (Mount & Martinez, 2014), embora algumas empresas optem por desenvolver ferramentas e soluções próprias para viabilizar a colaboração com comunidades de usuários. Exemplos recentes são a plataforma Idea Boxes, da multinacional de telecomunicações sueca Ericsson (Beretta *et al.*, 2018), a IdeaStorm, de propriedade da fabricante de computadores Dell, e a plataforma colaborativa InnoCentive (Bayus, 2013).

Algumas visões críticas, como as de Zwick *et al.* (2008), defendem que a cocriação se trata, na verdade, de uma nova forma de poder político corporativo, fruto da evolução do pensamento administrativo moderno – ávido por garantir a atenção do consumidor – que agora visa a explorar sua liberdade, criatividade e tempo livre para suplantar a incapacidade de lidar com a competição.

Por outro lado, diversos estudos têm evidenciado a eficácia de engajar os consumidores à estratégia organizacional, inclusive como forma de estimular sua lealdade à

marca, como se pode verificar nos trabalhos de Fuchs e Schreier (2011), Poetz e Schreier (2012), Feller *et al.* (2012), Schweitzer *et al.* (2012) e Xu *et al.* (2015).

Os exemplos acima, que não são exaustivos, tratam-se de uma modalidade específica de inovação aberta, majoritariamente voltada ao desenvolvimento de produtos, busca de soluções para problemas organizacionais por meio de concursos *on-line*, ou ainda delegação de tarefas para os usuários (Marjanovic, Fry, & Chataway, 2012; Schweitzer *et al.*, 2012). Por natureza, não existe a necessidade de complexos arranjos institucionais, salvo aqueles em que a empresa busca a expertise de um intermediário (*broker*) para prover uma plataforma de interação com os usuários (Bayus, 2013; Feller *et al.*, 2012). Em uma sentença, é uma ação estratégica deliberada pela empresa, em quase nada dependendo de aspectos contextuais burocráticos ou de vínculos institucionais com outras organizações, o que é inerente aos sistemas de inovação e outros arranjos institucionais, dos quais trata a perspectiva estrutural da inovação aberta.

2.3 Perspectiva estrutural: os mecanismos de coordenação

É possível notar no **Quadro 1** a influência das teorias referentes aos mecanismos de coordenação da atividade econômica. Especialmente em relação às perspectivas estrutural, fornecedores e processos, embora não se restringindo a elas, as atividades de coordenação se mostram determinantes para o sucesso das parcerias e sistemas de inovação. Não há bom desempenho de inovação aberta quando os mecanismos de coordenação da cooperação não são adequados.

Basicamente, há duas abordagens que subjazem a explicação destes mecanismos (Mazzali & Costa, 1997):

1. A abordagem de alocação dos recursos: associada à teoria da economia dos custos de transação, formulada inicialmente por Coase (1937) e, posteriormente, desenvolvida por Williamson (1975, 1981);
2. A abordagem de criação de recursos, apoiada na perspectiva schumpeteriana (Schumpeter, 1997), na *Resource-based View* (Barney, 1991; Penrose, 1995; Richardson, 1972; Wernerfelt, 1984) e, mais recentemente, desenvolvida pelos representantes da teoria evolucionista, como Nelson e Winter (1977), Dosi (1982), Freeman (1987), Lundvall (1992) e Fagerberg (1994).

A primeira abordagem considera custos de transação aqueles derivados das incertezas, da assimetria entre as informações detidas e/ou controladas por agente e principal

da relação, da racionalidade limitada e do comportamento oportunista dos agentes, além do grau de especificidade dos ativos empregados na relação. Quanto mais elevados os custos de se transacionar com o mercado, maiores os incentivos para a adoção ou expansão de estruturas verticalizadas, o que reduziria as perdas associadas aos problemas de coordenação, monitoramento e controle. Analogamente, mercados com menores custos de transação, seriam mais propensos à horizontalização, integrando diferentes organizações em arranjos coordenados.

Na inovação aberta, por definição, a empresa interage com o ambiente externo em processos de troca de recursos, informações, conhecimentos e descobertas. Tais processos podem ser (i) unidirecionais (*inside-out* ou *outside-in*) ou bidirecionais (Gassmann & Enkel, 2004); (ii) pecuniários – a exemplo da comercialização de propriedade intelectual – ou sem qualquer compensação financeira (Dahlander & Gann, 2010). Portanto, seria considerado viável um ambiente de inovação sob as condições de baixos custos de transação e eficazes instrumentos de coordenação e controle. De fato, à luz da teoria dos custos de transação, somente se tornaria possível a criação de um ambiente de colaboração mútua quando tais custos forem suficientemente minimizados.

Tome-se de exemplo uma aliança de cooperação de inovação entre uma empresa e um centro de pesquisa governamental, como uma universidade ou instituto de pesquisa a ela vinculado: tal relação ensejará a existência de mecanismos contratuais com cláusulas de controle, uma vez que o pesquisador responsável (agente) gerenciará recursos de um terceiro, a empresa financiadora (principal). Assim, essas cláusulas mitigarão os riscos inerentes aos custos de transação e aos problemas de agência, ao abordarem diretamente técnicas de monitoramento e controle, fontes de assimetria informacional, existência de interesses divergentes e controle sobre resultados não pecuniários (Segatto-Mendes & Rocha, 2005).

A segunda abordagem acima não toma como ponto de partida a existência de recursos (inputs) disponíveis *ex ante* e passíveis de serem obtidos através de trocas, para sua posterior alocação ótima, mediante restrições impostas por custos de transação máximos aceitáveis. Como a própria classificação sugere, concentra-se no processo de criação destes recursos, por meio da coordenação do conhecimento técnico e organizacional, sem a qual o subsequente processo de alocação perderia qualquer sentido prático (Mazzali & Costa, 1997).

Por esta perspectiva, a introdução de mudanças tecnológicas ou inovações é fruto da criação de recursos (Schumpeter, 1997), a partir da aplicação de competências e capacidades

(especializações) próprias da organização que, impulsionadas pelos ciclos de experimentação e aprendizagem (Barney, 1991; Penrose, 1995), constituem as potencialidades organizacionais, ou suas competências essenciais – as chamadas *core competences* (Conner & Prahalad, 1996; Hamel, 1991; Prahalad & Hamel, 1990).

Em última análise, tal discussão leva à decisão acerca das fronteiras verticais da empresa, no momento em que considera as formas como as parcerias para inovação podem se estruturar, seja por meio de alianças estratégicas – *joint ventures*, por exemplo – ou mesmo fusões e aquisições (Collinson & Liu, 2019; Hagedoorn & Duysters, 2002; Lin & Ho, 2018).

Como argumenta Richardson (1972), a noção de especialização implica a delimitação da capacidade organizacional e, por consequência, a necessidade de se conectar a outras organizações cujas competências são complementares, moldando um contexto em que a atividade econômica se pauta na cooperação entre empresas e na sua interdependência.

As empresas não são ilhas, mas estão ligadas entre si em padrões de cooperação e associação. A coordenação planejada não para nas fronteiras da empresa individual, mas pode ser realizada através da cooperação entre as empresas (Richardson, 1972).

Conforme assevera Teece (1986), não raro, a firma inovadora (pioneira) falha em sua tentativa de maximizar o retorno econômico dos produtos lançados, consequentemente beneficiando outros agentes do mercado, como firmas seguidoras (imitadoras). Entre outras razões, isso ocorre, ainda segundo o autor, por não se levar em conta a necessidade de ativos complementares para viabilizar os retornos esperados. Estes ativos poderiam ser providos em regimes de cooperação, sujeitos a mecanismos de coordenação do relacionamento entre a empresa e seus parceiros de negócio, mediante condições seguras de patentes, direitos de cópia ou segredos de negócio.

Relacionando estas duas abordagens acima discutidas, Conner e Prahalad (1996) trazem uma interessante discussão a respeito das tomadas de decisão organizacionais, e que pode ser aplicada às questões de parcerias e alianças para a inovação. A **Figura 2** apresenta sinteticamente essa contribuição.

Figura 2: Decisões organizacionais considerando o comportamento oportunista e os recursos da empresa

		Probabilidade de comportamento oportunista	
		Alta	Baixa
Recursos internos	Fortes	[i] RBV: Firma ECT: Firma	[ii] RBV: Firma ECT: Mercado
	Fracos	[iv] RBV: Mercado ECT: Firma	[iii] RBV: Mercado ECT: Mercado

Legenda: ECT – Economia dos custos de transação; RBV – *Resource-based view*;

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Conner e Prahalad (1996) e Eun *et al.* (2006).

Ambos os paradigmas, ECT e RBV, têm em comum o objetivo central da firma de maximização de sua utilidade, aqui referida em termos de produtividade e lucros. Apesar de uma escolha deliberada ou da propensão a decidir em função de um ou outro, a organização buscará, sempre, incrementar seus níveis de produtividade. Como se pode observar, as previsões de comportamento da firma se distinguem entre recorrer ao mercado ou privilegiar a estrutura da organização, tal como proposto originalmente por Coase (1937), Williamson (1975, 1981), Penrose (1995) e Richardson (1972). Os primeiros, com suporte na probabilidade de comportamento oportunista; estes, a partir da presença de competências exclusivas internamente à firma.

Analisando a **Figura 2**, podem-se extrair quatro cenários: em [i], se a probabilidade de comportamento oportunista é elevada e os recursos internos da empresa são suficientemente relevantes, ambos os paradigmas, ECT e RBV “prescrevem” a mesma decisão, qual seja, internalizar a atividade em consideração; situação oposta está presente no quadrante [iii], em que não há previsão de oportunismo e os recursos da empresa não são suficientes, levando-a à decisão de delegar a execução da atividade em análise para o mercado, porque mais eficiente, sob influência de qualquer dos paradigmas, ECT ou RBV.

Entretanto, há cenários em que as “prescrições paradigmáticas” não são congruentes, como ocorre nos quadrantes [ii] e [iv]. Em [ii], os custos de se transacionar com o mercado não são proibitivos, dado o baixo risco de comportamento oportunista, ao passo que os recursos internos da firma são fortes; nesta situação, o paradigma da ECT indicaria repasse da atividade a agentes mais eficientes no mercado, enquanto que, à luz da RBV, a própria firma deveria realizá-la. Analogamente, em [iv] tem-se o caso oposto: recursos insuficientes, com

RBV indicando delegar ao mercado a atividade em questão, e altos custos de transação, com ECT recomendando integração, execução interna.

A inovação aberta, portanto, ocorrerá nos casos em que qualquer das teorias – ECT e RBV – recomendar o recurso a outros agentes do mercado, por exemplo, centros de pesquisa, universidades, fornecedores, entre outros.

Mais recentemente, os elaboradores da teoria evolucionista, também chamados neoschumpeterianos, entre os quais se destacam Nelson e Winter (1977), Dosi (1982, 1988, 1997), Freeman (1987, 1995), Lundvall (1985, 1988, 1992) e Fagerberg (1994), propuseram que o excessivo enfoque empregado pelos teóricos da economia dos custos de transação sobre o comportamento oportunista dos agentes e sobre a decisão entre produzir internamente ou transacionar com o mercado, impediu a observância sobre aspectos como os ciclos de experimentação históricos, a aprendizagem e a consolidação de competências estratégicas (Teece, Rumelt, Dosi, & Winter, 1994), que determinam a trajetória das organizações (Mazzali & Costa, 1997).

2.4 Perspectiva dos processos

De toda forma, coordenar a inovação aberta requer observância sobre qual tipo de processo central é predominante (Gassmann & Enkel, 2004): (i) *outside-in*, ou de fora para dentro da organização: é possível ampliar a base de conhecimento da empresa e ampliar a sua capacidade de inovar ao integrar fornecedores, clientes e outras fontes externas de conhecimento; (ii) *inside-out*, ou de dentro para fora: aumentar os lucros vendendo ou licenciando propriedade intelectual ou transferindo ideias para o ambiente externo; (iii) *coupled*, ou bidirecional: atuar por meio de alianças estratégicas com parceiros cujas competências são complementares, permitindo tanto absorver capacidades e conhecimentos externos, por um lado, quanto lançar produtos inovadores e explorar licenciamentos de tecnologia, por outro.

Cada um destes processos de inovação aberta requererá das organizações o desenvolvimento de competências específicas. Se a habilidade de adquirir, internalizar, transformar e aplicar informações externas para fins comerciais é crucial para a inovação (Cohen & Levinthal, 1990; Zahra & George, 2002), o processo *outside-in* demandará a construção de uma capacidade absorptiva na organização, o que pode ser facilitado através de parcerias com centros de pesquisa públicos, privados, universidades, atuação em parques tecnológicos, entre outros (Spithoven *et al.*, 2010).

No processo *inside-out*, por sua vez, as empresas focam na externalização de conhecimento e inovações a fim de levar ideias para o mercado mais rapidamente do que elas poderiam se as desenvolvessem internamente, obtendo lucros por meio da exploração de propriedade intelectual e patentes, o que ensejaria elevada competência de pesquisa básica (Gassmann & Enkel, 2004).

A estas classificações voltadas ao fluxo do conhecimento gerado, Dahlander e Gann (2010) adicionam um segundo critério: a presença de contrapartida financeira. Assim, os autores propõem uma tipologia para as formas de abertura, como apresentado na **Figura 3**:

Figura 3: Quatro diferentes formas de abertura

	Inovação <i>Inbound</i> <i>(outside-in)</i>	Inovação <i>Outbound</i> <i>(inside-out)</i>
Pecuniária	Comprar	Vender
Não pecuniária	Incorporar	Revelar

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Gassmann e Enkel (2004) e Dahlander e Gann (2010).

O processo de “comprar” requererá da firma algum grau de controle sobre vários elos de sua rede, além de capacidade de busca, avaliação, compra e, principalmente, de assimilação das ideias e conhecimentos externos. “Incorporar”, por sua vez, caracteriza-se pela busca de fontes externas de inovação que possam ser internalizadas à infraestrutura atual de pesquisa e desenvolvimento da organização, mantida, como em “comprar”, a preocupação com o ajuste destas novas fontes aos atuais processos internos.

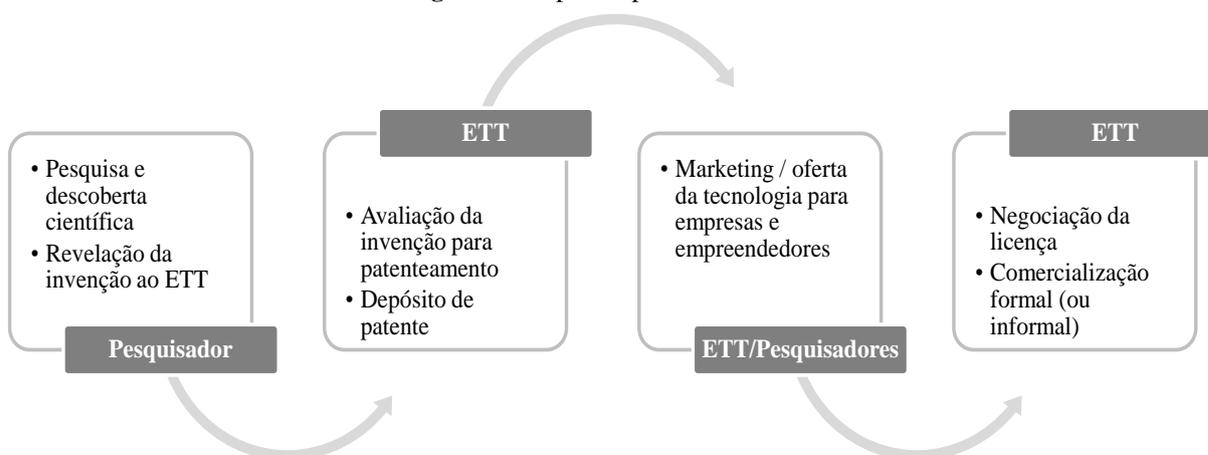
“Vender” diz respeito à transferência ou licenciamento das invenções, tecnologias e conhecimentos desenvolvidos pela empresa, beneficiando-se dos ganhos econômicos destas transações, enquanto “revelar” lida com a disponibilização para o mercado – normalmente seletiva – de recursos internos e descobertas tecnológicas, sem recompensas financeiras diretas e imediatas, com a expectativa de se obter, futuramente, vantagens como colaboração voluntária. Neste ponto, há o risco da presença de um competidor melhor posicionado em termos de ativos complementares, o qual poderá se valer do ativo “revelado” (Dahlander & Gann, 2010).

Uma das formas consagradas de inovação aberta é a transferência de tecnologia entre universidades e indústrias. As empresas podem identificar nas universidades tecnologias ou soluções que poderiam ser incorporadas (ou compradas) aos seus processos, ou mesmo

procurar instituir parcerias de pesquisa colaborativa com estas instituições, de modo a atender os interesses de ambas as partes envolvidas.

Siegel *et al.* (2004) se detiveram à compreensão das etapas do processo que denominaram university/industry technology transfer (UITT, ou transferência de tecnologia da universidade para a indústria), em que ressaltam a importância de um ente mediador, o Technology Transfer Office (TTO, ou escritório de transferência de tecnologia – ETT), integrado à estrutura universitária para prover maior eficiência ao processo.

Figura 4: Etapas do processo de UITT



Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Siegel *et al.* (2004).

A **Figura 4** representa as etapas do processo de geração e transferência do conhecimento. Podem-se identificar quais etapas estão sob o domínio do pesquisador individual ou grupo de pesquisa, como a realização da pesquisa propriamente dita e a revelação dos seus resultados, e quais estão sob a responsabilidade do próprio ETT, como depósito de patente – se for o caso – a oferta da descoberta para o mercado e o licenciamento e comercialização da inovação.

2.5 Perspectiva da exploração de competências de pesquisa

Valendo-se de metáforas, Kim e Maubourgne (2005) rotulam de oceanos vermelhos os mercados mais competitivos, cujas fronteiras já são conhecidas pelos competidores, e nos quais a demanda já é estabelecida, às vezes, declinante. Salvo se por transformações político-econômicas radicais – o que não é recorrente – essa demanda permanecerá estática ou em contração e as empresas concorrerão por maior parcela dela. O aumento da quantidade de competidores provoca expectativas de lucro e crescimento menores e os produtos se transformam em *commodities*.

Analogamente, os autores denominam de oceanos azuis os novos mercados ainda não explorados, onde a concorrência (por enquanto) não atua e para os quais as empresas devem direcionar suas estratégias para obter margens mais elevadas (Kim & Mauborgne, 2005).

Contudo, a vigilância permanente sobre oportunidades de se explorar novos mercados não é uma competência trivial. A convergência de fatores como (i) foco no atendimento das necessidades dos atuais consumidores, (ii) o comprometimento estratégico para atendimento a estes consumidores, e (iii) a necessidade de maximizar o aproveitamento das suas capacidades estratégicas levam a organização a uma condição vulnerável diante de potenciais entrantes (Christensen & Bower, 1996).

Assim, a pressão exercida por estes fatores, ampliada pelas dinâmicas da concorrência, limita a propensão das organizações a buscar novos mercados. O esforço neste sentido, segundo Christensen (2001), demanda das empresas atenção a um mercado consumidor pequeno, por vezes, pouco mensurável, e assunção de riscos ampliados pela falta de informações precisas para a tomada de decisões de investimento em inovação.

Modelos de negócios abertos mitigam estas dificuldades ao proverem às organizações a capacidade de serem mais efetivas, tanto em gerar (para) quanto em capturar valor do cliente; ao permitir que a empresa se beneficie de recursos e ativos-chave que estão na sua operação própria, bem como daqueles que estão em outras companhias e instituições parceiras (Chesbrough, 2007). Neste contexto, a expansão para novos mercados pode ser impulsionada por meio da adoção de modelos de negócio que priorizem a inovação aberta, através de maximização das competências de pesquisas existentes e da exploração de direitos de propriedade intelectual.

2.6 Perspectivas institucional e cultural

A perspectiva institucional centra-se na análise dos fatores que incentivam (ou prejudicam) os processos de transferência de conhecimento e descobertas entre os agentes de um sistema de inovação (Wallin & Von Krogh, 2010).

Neste contexto, há três principais modelos de inovação, de acordo com von Hippel e von Krogh (2003):

1. Um baseado em investimentos privados, que assegura ao investidor retornos igualmente privados, advindos de patentes, direitos autorais ou segredos de negócio; neste modelo, não há incentivo aos inovadores para a transferência do

conhecimento e revelação das descobertas para outros agentes, uma vez que isso poderia reduzir o retorno sobre seu investimento; portanto, há uma perda para a sociedade, que fica impossibilitada de usar livremente o conhecimento gerado, ainda que, não raro, existam subsídios governamentais para incentivar a atividade de pesquisa;

2. Na outra extremidade, há um modelo de ação coletiva, voltado para a provisão de inovações relacionadas à ciência básica, aquela realizada nas universidades públicas, por exemplo, que requer que os atores no processo de cooperação tornem públicas as suas descobertas, evitando a perda social acima mencionada;
3. Finalmente, agregando as vantagens dos dois anteriores, há o modelo privado-coletivo, no qual os participantes investem recursos próprios (privados) em um determinado projeto e, embora possam, a priori, reivindicar direitos de propriedade sobre as inovações, beneficiam a coletividade ao revelar as descobertas e transferi-las livremente entre os demais agentes, tornando a informação um bem público; entre os incentivos para tal postura, asseveram von Hippel e von Krogh (2006), estão a construção de uma boa reputação e o sentimento de solidariedade, justiça e altruísmo que o inovador incorpora.

É conhecido o efeito positivo de absorver práticas de inovação de fontes externas sobre o desempenho de inovações tecnológicas da empresa (Anzola-Román *et al.*, 2018). Embora o esforço de integrar conhecimento de diversas fontes possa demandar das organizações uma maior capacidade para gerenciar o conhecimento, quanto maior e mais complexo o conjunto de estratégias de pesquisa e desenvolvimento, mais difícil se torna a imitação por um competidor incumbente ou entrante (Celadon, 2014).

Por outro prisma, ainda no contexto institucional, Mowery e Sampat (2006) focam no papel da universidade nos sistemas nacionais de inovação.

Em vez de “torres de marfim” dedicadas à busca do conhecimento para seu próprio benefício, um crescente número de governos, tanto em economias industrializadas quanto em economias em desenvolvimento, tem procurado utilizar as universidades como instrumentos para mudança e desenvolvimento econômico baseados no conhecimento (2006).

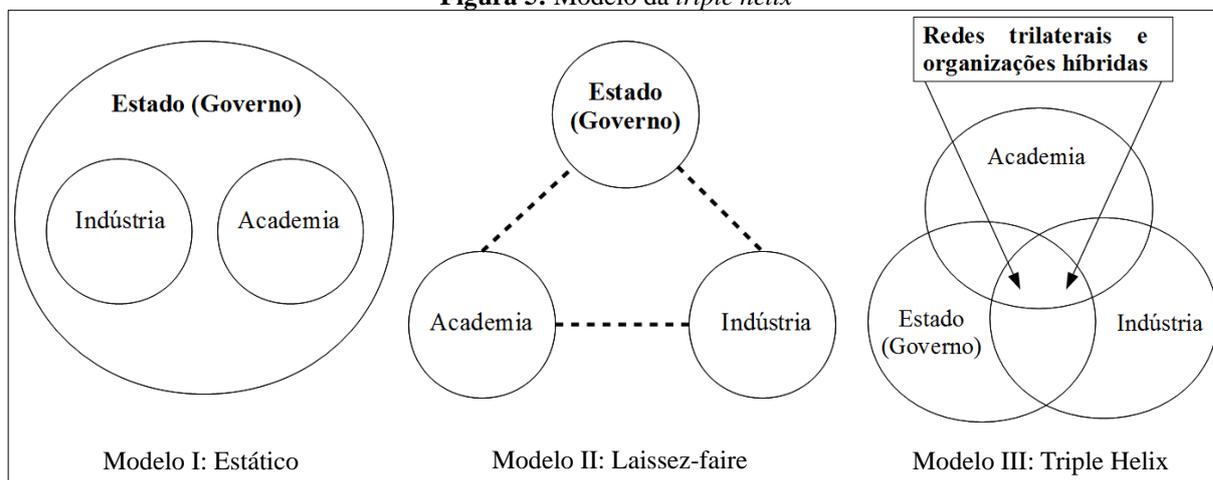
Inovação aberta baseada no conhecimento da academia envolve aspectos referentes à gestão dos relacionamentos entre a universidade e as demais instituições, do ponto de vista do

nível de formalização destes (Bodas Freitas, Geuna, & Rossi, 2013), dos mecanismos de interação e articulação (Plewa, Quester, & Baaken, 2005), da variedade e frequência destas interações (D’Este & Patel, 2007), do impacto e da natureza dos efeitos de tal colaboração (Howells, Ramlogan, & Cheng, 2012), da confiança e da experiência colaborativa dos atores (Bruneel, D’Este, & Salter, 2010; Plewa *et al.*, 2013), da dependência do contexto histórico e político destas relações (Sutz, 2000), e das diferenças ambientais e compatibilidade organizacional (Plewa & Quester, 2007).

Ainda no contexto da participação ativa da universidade nos processos de inovação da indústria, outro importante conceito é a *triple helix* (hélice tripla), introduzido por Loet Leydesdorff e Henry Etzkowitz (1996). Apoiados nos estudos a respeito das dinâmicas institucionais das relações entre academia e indústria, bem como nos estudos neoschumpeterianos que discutiam os sistemas nacionais de inovação, Leydesdorff e Etzkowitz (1996, 1998) concluíram que somente uma interação recursiva entre universidade, indústria e governo poderia viabilizar os processos de inovação na economia contemporânea e a infraestrutura de conhecimento por ela demandada.

Avaliando a evolução dos sistemas de inovação e as variações de arranjos nas interações entre governo, universidade e indústrias, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) propuseram três modelos de *triple helix*, conforme apresentado na Figura 5:

Figura 5: Modelo da *triple helix*



Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

No modelo I, o Estado engloba a academia e a indústria, e direciona todas as relações entre elas. A inovação é desencorajada e iniciativas *bottom up* não têm espaço para ocorrer. No modelo II, há três formas institucionais autônomas e separadas, evidenciando o isolamento entre os atores e as frágeis relações entre eles, impedindo a realização de esforços

coordenados em inovação. Por seu turno, o modelo *triple helix* III viabiliza uma infraestrutura de conhecimento em termos de sobreposição das esferas institucionais, de cujas interfaces tendem a emergir organizações híbridas. Assumindo que as relações laterais tradicionais entre indústria e governo – historicamente voltadas à adequação do ambiente de negócios por meio de reduções de impostos ou concessão de subsídios – não são mais suficientes para o incremento da capacidade de inovação regional e nacional (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000), este modelo prevê a criação de redes e organizações entre as três hélices (trilaterais), o efeito recursivo dessas redes interinstitucionais representando a academia, indústria e governo, tanto sobre seus atores originais quanto sobre a sociedade em geral.

Essa interação entre três arranjos organizacionais institucionalmente diversos conduz, naturalmente, à discussão sobre a convergência entre seus aspectos culturais, do que trata a última perspectiva de inovação aberta a ser aqui discutida.

Os aspectos culturais surgem como ponto de grande interesse de estudo no tocante à necessidade de alinhamento entre diferentes organizações. Por sua natureza, a inovação aberta preconiza relacionamentos interinstitucionais, sinergia de competências complementares, razão por que não se pode prescindir de uma avaliação das variáveis culturais (Carayannis & Meissner, 2017).

Como argumenta Erosa (2012), enquanto as políticas, normas e regulamentos governamentais operam em um ambiente cultural caracterizado por burocracia, diretrizes estruturadas e excesso de controles, a universidade é guiada por um ambiente predominantemente aberto, propício à criação e à difusão do conhecimento. Por seu turno, a cultura das organizações empresariais se diferencia pela dominante orientação ao lucro e à busca de eficiência para criar valor aos acionistas.

Gassmann *et al.* (2010) asseveram que é necessário estimular a criação de uma cultura que valorize as competências e o *know-how* existentes fora da organização, que por ela podem ser absorvidos e explorados. Os atores envolvidos precisam viabilizar a integração de uma cultura orientada à descoberta, comum nas universidades e centros de pesquisa, por um lado, a um ambiente orientado à inovação e diferenciação, típico das organizações empresariais em cenários competitivos, por outro (Edmondson *et al.*, 2012).

Apesar da complementaridade de recursos entre as instituições ser importante para mitigar o efeito das diferenças culturais e facilitar a integração (Parkhe, 1991), uma das formas de tentar suplantar as diferenças culturais é a implantação de artefatos concretos, como

sistemas de incentivos, sistemas de gestão da informação e plataformas de comunicação (Gassmann *et al.*, 2010).

Há evidência empírica confirmando que diferentes tipos de cultura organizacional exercem efeitos diversos sobre o desempenho dos esforços de inovação aberta (Wiener *et al.*, 2018). Estudando empresas de tecnologia da Malásia, Naqshbandi *et al.* (2015) verificaram que culturas organizacionais integrativas, entendidas como aquelas com forte orientação tanto para o desenvolvimento dos empregados e harmonia (integração interna) quanto para o cliente, responsabilidade social e inovação (adaptação externa), incentivam a inovação aberta; por outro lado, culturas hierárquicas (fraca orientação a estes mesmos aspectos) retardam a inovação aberta. O mesmo resultado foi encontrado no contexto de empresas de diferentes setores (bancos, aviação, telecomunicações e serviços públicos) nos Emirados Árabes Unidos (Naqshbandi & Kamel, 2017).

3 Considerações Finais

Perspectivas são pontos de vista, lentes através das quais se observa um dado fenômeno. Neste sentido, não visam a explicar o fenômeno em si, em termos de seus determinantes ou causas subjacentes, mas apresentar maneiras diferentes – alternativas ou complementares – de visualizá-lo e interpretá-lo, facilitando sua compreensão.

Este trabalho não teve a pretensão de exaurir todo o conhecimento já estabelecido sobre inovação aberta; não se buscou, portanto, apresentar um estado da arte. Mais modesto, o intuito aqui foi o de expandir e facilitar a compreensão do tema, valendo-se de um *framework* teórico proposto por Gassmann *et al.* (2010). Neste importante *paper*, os autores sugerem, sem maior aprofundamento, nove perspectivas da inovação aberta, as quais foram aqui discutidas em função das oportunidades e desafios que poderiam trazer para as organizações envolvidas nos processos de colaboração para a inovação.

Nas discussões sobre cada perspectiva, dois esforços complementares foram empreendidos: primeiramente, buscou-se identificar na literatura estudos adicionais que pudessem ser a elas associados, enriquecendo o seu entendimento; procurou-se também, na medida do possível, conectar as perspectivas entre si, tarefa que, como se observou, orientou a própria estruturação do ensaio, sendo aplicada para seis das nove classificações (apenas as perspectivas “estrutural”, “exploração de competências de pesquisa” e “processos” foram discutidas isoladamente, menos por alguma condição a elas inerente, e mais por uma limitação do trabalho em si).

Tais esforços representaram a tentativa dos autores de ampliar os conceitos propostos por Gassmann *et al.* (2010) em sua contribuição original, o que permitiu visitar alguns conceitos de literaturas clássicas da ciência econômica sem, contudo, desviar-se da temática central, as perspectivas da inovação aberta. Assim, espera-se, o leitor poderá relacionar as práticas percebidas em sua organização aos processos e mecanismos de inovação aberta aqui abordados, e realizar análises críticas na busca de oportunidades de ganhos com inovação ou de aprimoramentos gerenciais. Na esfera acadêmica, a análise facetada do fenômeno, por perspectivas, pode suscitar interessantes oportunidades de pesquisas empíricas, expandindo o conhecimento no campo de acordo com as lentes escolhidas para dirigir a abordagem ao tema.

Referências

- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4), 98–107.
- Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306–333.
- Albers, S., Wohlgezogen, F., & Zajac, E. J. (2016). Strategic alliance structures: An organization design perspective. *Journal of Management*, 42(3), 582–614.
- Albuquerque, E. M. (2004). Ideias fundadoras - apresentação: “The ‘National System of Innovation’ in historical perspective” de Christopher Freeman. *Revista Brasileira de Inovação*, 3(1), 9–13.
- Anzola-Román, P., Bayona-Sáez, C., & García-Marco, T. (2018). Organizational innovation, internal R&D and externally sourced innovation practices: Effects on technological innovation outcomes. *Journal of Business Research*, 91, 233–247.
- Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Wright, M. (2014). Technology transfer in a global economy. *Journal of Technology Transfer*, 39(3), 301–312.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31–56.
- Bayus, B. L. (2013). Crowdsourcing new product ideas over time: An analysis of the Dell IdeaStorm community. *Management Science*, 59(1), 226–244.
- Belderbos, R., Gilsing, V., Lokshin, B., Carree, M., & Fernández Sastre, J. (2018). The antecedents of new R&D collaborations with different partner types: On the dynamics of past R&D collaboration and innovative performance. *Long Range Planning*, 51(2), 285–302.
- Beretta, M., Björk, J., & Magnusson, M. (2018). Moderating ideation in web-enabled ideation

- systems. *Journal of Product Innovation Management*, 35(3), 389–409.
- Bodas Freitas, I. M., Geuna, A., & Rossi, F. (2013). Finding the right partners: Institutional and personal modes of governance of university-industry interactions. *Research Policy*, 42(1), 50–62.
- Bodas Freitas, I. M., Marques, R. A., & Paula e Silva, E. M. (2013). University-industry collaboration and innovation in emergent and mature industries in new industrialized countries. *Research Policy*, 42(2), 443–453.
- Bruneel, J., D’Este, P., & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. *Research Policy*, 39(7), 858–868.
- Carayannis, E. G., & Meissner, D. (2017). Glocal targeted open innovation: challenges, opportunities and implications for theory, policy and practice. *The Journal of Technology Transfer*, 42(2), 236–252.
- Celadon, K. L. (2014). Knowledge integration and open innovation in the Brazilian cosmetics industry. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(3), 34–50.
- Chesbrough, H. (2003a). *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2003b). The era of open innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 35–41.
- Chesbrough, H. (2007). Why companies should have open business models. *MIT Sloan Management Review*, 48(2), 22–28.
- Christensen, C. M. (2001). *O dilema da inovação: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso*. São Paulo: M.Books.
- Christensen, C. M., & Bower, J. L. (1996). Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms. *Strategic Management Journal*, 17(3), 197–218.
- Coase, R. H. (1937). The nature of the firm. *Economica*, 4(16), 386–405.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.
- Collinson, S., & Liu, Y. (2019). Recombination for innovation: performance outcomes from international partnerships in China. *R&D Management*, 49(1), 46–63.
- Conner, K. R., & Prahalad, C. K. (1996). A Resource-based theory of the firm: Knowledge versus opportunism. *Organization Science*, 7(5), 477–501.
- D’Este, P., & Patel, P. (2007). University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy*, 36(9), 1295–1313.
- Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010). How open is innovation? *Research Policy*, 39(6), 699–709.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 11(3), 147–162.
- Dosi, G. (1988). Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3), 1120–1171.
- Dosi, G. (1997). Opportunities, incentives and collective patterns of technological change. *Economic Journal*, 107(444), 1530–1547.

- Edmondson, G., Valigra, L., Kenward, M., Hudson, R. L., & Belfield, H. (2012). *Making industry-university partnerships work: lessons from successful collaborations*. Business Innovation Board AISBL. Brussels.
- Erosa, V. E. (2012). Dealing with cultural issues in the triple helix model implementation: A comparison among government, university and business culture. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 52, 25–34.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123.
- Eun, J.-H., Lee, K., & Wu, G. (2006). Explaining the “university-run enterprises” in China: a theoretical framework for university–industry relationship in developing countries and its application to China. *Research Policy*, 35(9), 1329–1346.
- Fagerberg, J. (1994). Technology and international differences in growth rates. *Journal of Economic Literature*.
- Feller, J., Finnegan, P., Hayes, J., & O’Reilly, P. (2012). “Orchestrating” sustainable crowdsourcing: A characterisation of solver brokerages. *Journal of Strategic Information Systems*, 21(3), 216–232.
- Freeman, C. (1979). The determinants of innovation: Market demand, technology, and the response to social problems. *Futures*, 11(3), 206–215.
- Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London: Pinter Publishers.
- Freeman, C. (1995). The “National System of Innovation” in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5–24.
- Freeman, C. (2002). Continental, national and sub-national innovation systems: complementarity and economic growth. *Research Policy*, 31(2), 191–211.
- Fuchs, C., & Schreier, M. (2011). Customer empowerment in new product development. *Journal of Product Innovation Management*, 28, 17–32.
- Gassmann, O., & Enkel, E. (2004). Towards a theory of open innovation: Three core process archetypes. In *Annals of the R&D Management Conference* (pp. 1–18). Lisboa, Portugal.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213–221.
- Gatautis, R., & Vitkauskaitė, E. (2014). Crowdsourcing application in marketing activities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 110, 1243–1250.
- Gonçalves, E., & Fajardo, B. de A. G. (2011). A influência da proximidade tecnológica e geográfica sobre a inovação regional no Brasil. *Revista de Economia Contemporânea*, 15(1), 112–142.
- Grant, R. M. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*.
- Hagedoorn, J. (1993). Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences. *Strategic Management Journal*, 14, 371–385.
- Hagedoorn, J., & Duysters, G. (2002). External sources of innovative capabilities: The

- preference for strategic alliances or mergers and acquisitions. *Journal of Management Studies*, 39(2), 167–188.
- Hamel, G. (1991). Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances. *Strategic Management Journal*, 12(Special Issue: Global Strategy), 83–103.
- Hannah, D. P., & Eisenhardt, K. M. (2018). How firms navigate cooperation and competition in nascent ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(12), 3163–3192.
- Hong, W., & Su, Y.-S. (2013). The effect of institutional proximity in non-local university-industry collaborations: an analysis based on Chinese patent data. *Research Policy*, 42(2), 454–464.
- Hossain, M., & Kauranen, I. (2015). Crowdsourcing: a comprehensive literature review. *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 8(1), 2–22.
- Howe, J. (2009). *O poder das multidões: por que a força da coletividade está remodelando o futuro dos negócios*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Howells, J., Ramlogan, R., & Cheng, S.-L. (2012). Innovation and university collaboration: paradox and complexity within the knowledge economy. *Cambridge Journal of Economics*, 36(3), 703–721.
- Huizingh, E. K. R. E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31(1), 2–9.
- Jaffe, A. B. (1989). Real effects of academic research. *American Economic Review*, 79(5), 957–970.
- Johnsen, T., Phillips, W., Caldwell, N., & Lewis, M. (2006). Centrality of customer and supplier interaction in innovation. *Journal of Business Research*, 59(6), 671–678.
- Johnson, B., Edquist, C., & Lundvall, B.-Å. (2003). Economic Development and the National System of Innovation Approach. In *Annals of First Globelics Conference*. Rio de Janeiro: Globelics Conference.
- Katz, R., & Allen, T. J. (1982). Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: a look at the performance, tenure and communication patterns of 50 R&D project groups. *R&D Management*, 12(1), 7–19.
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). *A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2010). *Marketing 3.0: as forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1996). Emergence of a Triple Helix of university-industry-government relations. *Science and Public Policy*, 23(5), 279–286.
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1998). Triple helix of innovation: introduction. *Science and Public Policy*, 25(6), 358–364.
- Lima, S. H. O., & Leocádio, Á. L. (2018). Mapping the international scientific production about open innovation. *Brazilian Journal of Management & Innovation*, 5(2), 181–208.
- Lin, L., & Ho, Y. (2018). External technology sourcing through alliances and acquisitions: a technology interdependence perspective. *Total Quality Management & Business Excellence*, 29(11–12), 1381–1401.

- List, F. (1909). *The national system of political economy*. London: Longmans, Green and Co.
- Lundvall, B.-Å. (1985). *Product Innovation and User-Producer Interaction*. *Industrial Development Research*.
- Lundvall, B.-Å. (1988). Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In G. Dosi, C. Freeman, R. R. Nelson, G. Silverberg, & L. Soete (Eds.), *Technical change and economic theory* (pp. 349–369). New York: Pinter Publishers.
- Lundvall, B.-Å. (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publishers.
- Marjanovic, S., Fry, C., & Chataway, J. (2012). Crowdsourcing based business models: in search of evidence for innovation 2.0. *Science and Public Policy*, 39(3), 318–332.
- Mazzali, L., & Costa, V. M. H. M. (1997). As formas de organização “em rede”: configuração e instrumento de análise da dinâmica industrial. *Revista de Economia Política*, 17(4), 121–139.
- Möller, K., & Halinen, A. (2017). Managing business and innovation networks—From strategic nets to business fields and ecosystems. *Industrial Marketing Management*, 67, 5–22.
- Mora-Valentin, E. M., Montoro-Sanchez, A., & Guerras-Martin, L. A. (2004). Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. *Research Policy*, 33(1), 17–40.
- Mount, M., & Martinez, M. G. (2014). Social media: A tool for open innovation. *California Management Review*, 56(4), 124–143.
- Mowery, D., & Sampat, B. N. (2006). Universities in national innovation systems. In J. Fagerberg, D. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 209–239). Oxford: Oxford Publishing.
- Naqshbandi, M. M., & Kamel, Y. (2017). Intervening role of realized absorptive capacity in organizational culture–openinnovation relationship: Evidence from an emerging market. *Journal of General Management*, 42(3), 5–20.
- Naqshbandi, M. M., Kaur, S., & Ma, P. (2015). What organizational culture types enable and retard open innovation? *Quality & Quantity*, 49(5), 2123–2144.
- Nelson, R. R. (1993). *National innovation systems: a comparative analysis*. New York, NY, USA: Oxford University Press.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1977). In search of useful theory of innovation. *Research Policy*, 6(1), 36–76.
- Parkhe, A. (1991). Interfirm diversity, organizational learning and longevity in global strategic alliances. *Journal of International Business Studies*, 22(4), 579–601.
- Penrose, E. T. (1995). *The theory of the growth of the firm* (3rd ed.). New York, NY, USA: Oxford University Press.
- Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179–191.
- Petersen, K. J., Handfield, R. B., & Ragatz, G. L. (2005). Supplier integration into new product development: Coordinating product, process and supply chain design. *Journal of*

- Operations Management*, 23(3–4), 371–388.
- Plewa, C., Korff, N., Johnson, C., MacPherson, G., Baaken, T., & Rampersad, G. C. (2013). The evolution of university-industry linkages - A framework. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 30(1), 21–44.
- Plewa, C., & Quester, P. (2007). Key drivers of university-industry relationships: the role of organisational compatibility and personal experience. *Journal of Services Marketing*, 21(5), 370–382.
- Plewa, C., Quester, P., & Baaken, T. (2005). Relationship marketing and university-industry linkages: a conceptual framework. *Marketing Theory*, 5(4), 433–456.
- Poetz, M. K., & Schreier, M. (2012). The value of crowdsourcing: Can users really compete with professionals in generating new product ideas? *Journal of Product Innovation Management*, 29(2), 245–256.
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(November), 77–90.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), 79.
- Prahalad, C. K., & Krishnan, M. S. (2008). *A nova era da inovação*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creating unique value with customers. *Strategy and Leadership*, 32(3), 4–9.
- Richardson, G. B. (1972). The organisation of industry. *Economic Journal*, 82(327), 883–896.
- Rosell, D. T. (2014). Implementation of open innovation strategies: A buyer–supplier perspective. *International Journal of Innovation Management*, 18(6), 1440013.
- Schumpeter, J. A. (1961). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- Schumpeter, J. A. (1997). *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Nova Cultural.
- Schweitzer, F. M., Buchinger, W., Gassmann, O., & Obrist, M. (2012). Crowdsourcing: Leveraging innovation through online idea competitions. *Research-Technology Management*, 55(3), 32–38.
- Segatto-Mendes, A. P., & Rocha, K. C. (2005). Contribuições da teoria de agência ao estudo dos processos de cooperação tecnológica universidade-empresa. *Revista de Administração da USP - RAUSP*, 40(2), 172–183.
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E., & Link, A. N. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: Qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 21(1–2), 115–142.
- Spithoven, A., Clarysse, B., & Knockaert, M. (2010). Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. *Technovation*, 30(2), 130–141.
- Sutz, J. (2000). The university-industry-government relations in Latin America. *Research Policy*, 29(2), 279–290.
- Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration,

- collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15(6), 285–305.
- Teece, D. J., Rumelt, R., Dosi, G., & Winter, S. G. (1994). Understanding corporate coherence: theory and evidence. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 23(1), 1–30.
- Thorgren, S., Wincent, J., & Örtqvist, D. (2009). Designing interorganizational networks for innovation: An empirical examination of network configuration, formation and governance. *Journal of Engineering and Technology Management*, 26(3), 148–166.
- Toffler, A. (2001). *A terceira onda* (26th ed.). Rio de Janeiro: Record.
- von Hippel, E. (1976). The dominant role of users in the scientific instrument innovation process. *Research Policy*, 5(3), 212–239.
- von Hippel, E. (1978). A customer-active paradigm for industrial product idea generation. *Research Policy*, 7(3), 240–266.
- von Hippel, E. (1986). Lead users: an important source of novel product concepts. *Management Science*, 32(7), 791–805.
- von Hippel, E., & Katz, R. (2002). Shifting innovation to users via toolkits. *Management Science*, 48(7), 821–833.
- von Hippel, E., & von Krogh, G. (2003). Open source software development and the private-collective innovation model: issues for organization science. *Organization Science*, 14(2), 208–223.
- Von Hippel, E., & Von Krogh, G. (2006). Free revealing and the private-collective model for innovation incentives. *R&D Management*, 36(3), 295–306.
- Wallin, M. W., & Von Krogh, G. (2010). Organizing for open innovation: Focus on the integration of knowledge. *Organizational Dynamics*, 39(2), 145–154.
- Werle, R. (2012). Institutions and systems: analysing technical innovation processes from an institutional perspective. In J. M. Bauer, A. Lang, & V. Schneider (Eds.), *Innovation policy and governance in high-tech industries: the complexity of coordination* (pp. 23–47). Heidelberg: Springer-Verlag.
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180.
- Wiener, M., Gattringer, R., & Strehl, F. (2018). Participation in inter-organisational collaborative open foresight: A matter of culture. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(6), 684–700.
- Williamson, O. E. (1975). *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications*. New York, NY, USA: Free Press.
- Williamson, O. E. (1981). The economics of organization: The transaction cost approach. *The American Journal of Sociology*, 87(3), 548–577.
- Xu, Y., Ribeiro-Soriano, D. E., & Gonzalez-Garcia, J. (2015). Crowdsourcing, innovation and firm performance. *Management Decision*, 53(6), 1158–1169.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualisation, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185–203.
- Zwick, D., Bonsu, S. K., & Darmody, A. (2008). Putting consumers to work: “Co-creation” and new marketing govern-mentality. *Journal of Consumer Culture*, 8(2), 163–196.

Open Innovation: Expanding Analysis Perspectives

ABSTRACT

The concept of open innovation has been extensively investigated in the literature of organizational studies in recent years. However, some perspectives by which the phenomenon can be studied and understood seem not yet exhaustively discussed. The objective of the present study was to present a comprehensive discussion about the perspectives of open innovation, from the classification originally proposed by Gassmann, Enkel and Chesbrough in a paper published in 2010 [Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213–221], in order to broaden the current understanding of such perspectives. Two complementary efforts were undertaken: first, extant literature was revisited to identify additional studies associated with each perspective; besides, it was sought to connect such perspectives to highlight thematic intersections.

Keywords: Open innovation. Perspectives. Taxonomy.

Innovación abierta: Ampliación de las perspectivas de análisis

RESUMEM

El concepto de innovación abierta ha sido ampliamente investigado en la literatura de estudios organizacionales en los últimos años. Sin embargo, algunas perspectivas mediante las cuales se puede estudiar y comprender el fenómeno aún no parecen discutidas de manera exhaustiva. El objetivo del presente estudio fue presentar una discusión exhaustiva sobre las perspectivas de la innovación abierta, a partir de la clasificación propuesta originalmente por Gassmann, Enkel y Chesbrough en un artículo publicado en 2010 [Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, Y Chesbrough, H. (2010). El futuro de la innovación abierta. *Gestión de I + D*, 40 (3), 213-221], con el fin de ampliar la comprensión actual de tales perspectivas. Se realizaron dos esfuerzos complementarios: primero, se revisó la literatura existente para identificar estudios adicionales asociados con cada perspectiva; además, se buscó conectar tales perspectivas para resaltar intersecciones temáticas.

Palabras clave: Innovación abierta. Perspectivas. Taxonomía.