

**Responsible Editor:** Maria Dolores Sánchez Fernández, Ph.D.  
**Associate Editor:** Manuel Portugal Ferreira, Ph.D.  
**Evaluation Process:** Double Blind Review pelo SEER/OJS

## Inovação Aberta no Brasil: Explorando Oportunidades e Desafios

<sup>1</sup>Marcel Bogers  
<sup>2</sup>Ana Burcharth  
<sup>3</sup>Henry Chesbrough

### Resumo

Enquanto a inovação aberta tem sido crescentemente adotada em países desenvolvidos, as empresas de mercados emergentes, tais como o Brasil, claramente ficam para trás. Nosso entendimento acerca das razões por trás deste fenômeno, apesar de tudo, permanece limitada, já que a maioria das pesquisas foca nos países desenvolvidos. Neste artigo, nosso objetivo é inspirar a comunidade acadêmica a investigar o problema de porque empresas de economia emergentes, tais como a brasileira, possuem estratégias limitadas para inovação aberta, quando elas precisam se valer de parceiros externos para sobrepujar barreiras institucionais, de recursos e de capacidades aos quais estão sujeitas. Baseamo-nos no argumento de que empresas de economias emergentes precisam usar de forma ativa a inovação aberta mais do que nunca como maneira de resolver inflexibilidades internas, bem como estimular recursos e capacidades para inovação necessárias para a transformação digital e para enfrentar os grandes desafios da sociedade. Na revisão das pesquisas recentes sobre inovação aberta e especialmente daquelas pesquisas dentro do cenário brasileiro, argumentamos ser este um contexto empírico relevante a ser estudado, dado o potencial de descobrir mecanismos únicos e relações teóricas perguntando-se (e possivelmente respondendo) a novas questões de pesquisa. Tomando como base um arcabouço conceitual que liga vários níveis de implementação de inovação aberta, identificamos temas que são ao mesmo tempo menos pesquisados ou contestados e, portanto, sugerem desafios e oportunidades para pesquisas futuras.

**Palavras Chaves:** Inovação aberta; Economias emergentes; Recursos e capacidades inovadoras.

Received on August 09th, 2020  
Approved on December 13th, 2020



(APA)

Bogers, M., Burcharth, A., & Chesbrough, H. (2021). Open Innovation in Brazil: Exploring Opportunities and Challenges. *International Journal of Professional Business Review*, 6(1), e213. doi:<http://dx.doi.org/10.26668/businessreview/2021.v6i1.213>

<sup>1</sup> University of Copenhagen, (Dinamarca). University of California, Berkeley. E-mail: [marcel@ifro.ku.dk](mailto:marcel@ifro.ku.dk) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-7942-3561>

<sup>2</sup> Fundação Dom Cabral – FDC, São Paulo, (Brasil). Aarhus University, (Dinamarca). E-mail: [ana.burcharth@fdc.org.br](mailto:ana.burcharth@fdc.org.br) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-9921-5188>

<sup>3</sup> University of California, Berkeley. E-mail: [chesbrou@berkeley.edu](mailto:chesbrou@berkeley.edu) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-3121-2394>

## Open Innovation in Brazil: Exploring Opportunities and Challenges

### Abstract

**Background:** While open innovation has been increasingly adopted in developed countries, firms from emerging markets such as Brazil markedly fall behind this trend. Our understanding of the reasons behind this phenomenon remains limited, since most research focuses on the industrialized world.

**Objective:** The objective of this paper is to inspire the academic community to investigate the issue of why companies from emerging economies such as Brazil have limited open innovation strategies, when they need to draw on external partners as to overcome the institutional, resource and capability constraints they are subject to.

**Method:** We review current research on open innovation in general and especially in the Brazilian setting to develop a framework for studying this phenomenon and to suggest future research directions.

**Results:** We argue that latecomer firms in emerging economies need to actively use open innovation more than ever, as to overcome internal rigidities and spur the innovative resources and capabilities required for the digital transformation and for addressing grand societal challenges. We contend that the Brazilian setting is a relevant empirical context to study, giving the potential to uncover unique mechanisms and theoretical relations by asking (and possibly answering) novel research questions.

**Conclusions:** Building on a conceptual framework that links various implementation levels of open innovation, we identify themes that are either less well researched or contested and thereby suggest challenges and opportunities for future research.

**Keywords:** Open Innovation; Emerging economies; Innovative resources and capabilities; Latecomer firms

## 1. Relevância da Abertura para o Brasil

A ideia de que empresas devem alavancar-se em fontes de conhecimento externo e compor uma rede de parceiros externos para promover a inovação tem prevalecido no discurso da academia e da prática executiva há mais de uma década (Laursen & Salter, 2006; West & Bogers, 2014). Esse discurso sugere a realização de uma ampla gama de práticas relacionadas à aquisição de conhecimento externo e comercialização, conhecido sob o guarda-chuva de “inovação aberta” (Chesbrough, 2003; Stanko et al., 2017), que vai desde simples buscas na Internet até o envolvimento de usuários líderes, compras em Pesquisa e Desenvolvimento, *corporate venturing*, acordos de licenciamento e abertura livres de invenções (Burcharth et al., 2014).

Ao expandir as fronteiras organizacionais, a inovação aberta afeta assim o modelo de negócio e estratégia das empresas (Chesbrough & Appleyard, 2007; Chesbrough & Bogers, 2014). Em um mundo de grandes mudanças tecnológicas sustentadas pela digitalização, elevada incerteza, conhecimento amplamente distribuído e ciclos de vida de produto encurtados, o equilíbrio entre alocação de recursos para tecnologias desenvolvidas internamente, para aquelas adquiridas externamente e para aquelas comercializadas no mercado, é central para o desenho de estratégias vencedoras de inovação (Conti et al., 2013).

Enquanto abordagens de caráter aberto para a inovação têm sido crescentemente adotadas em países desenvolvidos (West, Salter, Vanharverbeke e Chesbrough, 2014), empresas de mercados emergentes, como o Brasil, marcadamente não seguem essa tendência. Apesar dos esforços governamentais em um grande número de países no sentido de ativamente promover interações entre os atores, tais como relações universidade-indústria (Fu et al., 2014; Guerrero e Urbano, 2017), reverter o mapa de sistemas de inovação desconexos tem se tornado um desafio. A maioria das empresas brasileiras parece preferir continuar inovando de forma isolada. Em estudo recente, no qual 500 executivos de 10 principais países desenvolvidos e emergentes foram entrevistados, 72 por cento dos respondentes brasileiros indicaram que eles esperam alcançar crescimento de seus negócios em novas áreas por meio de projetos internos – de longe, a mais alta proporção entre os países pesquisados. Isto

se compara somente a não mais do que metade das empresas americanas, por exemplo, a 37 por cento das empresas inglesas e 36 por cento das companhias indianas. Além disso, menos de 40 por cento dos empresários brasileiros (versus mais de duas vezes o número de respondentes chineses) disseram que eles cresceriam seus negócios ou por meio de alianças estratégicas ou *joint ventures*, o mais baixo nível entre as economias OECD. Esse valor atinge 75 por cento entre os empresários da Inglaterra, França e Alemanha (Accenture, 2015). Os dados mais recentes das fontes oficiais de estatísticas nacionais do Brasil corroboram esses achados: somente 10.7 por cento de empresas Brasileiras colaboraram com outras organizações com propósitos de inovação e acerca de 1,5 por cento têm parceiros fora das fronteiras nacionais (Pintec, 2014). Na Inglaterra, uma economia de tamanho similar (à brasileira), 45 por cento colaboram com algum grau de significância com parceiros externos durante o processo de inovação, de acordo com os dados da “*Community Innovation Survey*” (Laursen and Salter, 2006).

Existe, apesar disso, notáveis exceções. A fabricante de aviões Embraer tem adotado o modelo de risco compartilhado desde meados de 1990 para projetos de desenvolvimento de novos produtos que tem se tornado, mundo afora, a melhor prática na indústria aeroespacial. O modelo de parceria serve não somente como um meio de integrar tecnologias dos fornecedores, mas também de reduzir os custos de investimento e o tempo de desenvolvimento (Figueiredo et al., 2008; Armellini et al., 2014). Outro exemplo notável foi o projeto de ideação pública (*crowdsourcing*), administrado pela montadora FIAT Brasil em 2010. Conhecido como “Fiat Mio”, o projeto envolveu mais de 17.000 participantes de 160 distintas nacionalidades e 11.000 novas ideias para a co-criação de um carro conceito entre clientes e engenheiros e desenhistas da empresa (Saldanha et al., 2014).

A escassa adoção de práticas de inovação aberta no Brasil encontra eco na pesquisa científica. Se de um lado a inovação aberta tem provocado uma literatura acadêmica prolifera e crescente (Dahlander and Gann, 2010; Randhawa et al., 2016; West and Bogers, 2014), de outro lado, a inovação aberta tem sido basicamente analisada no contexto de economias industrializadas (Fu et al., 2014). A análise bibliométrica de artigos em inovação aberta, realizada por Paulo et al. (2017) revelou uma enorme

discrepância entre países desenvolvidos (i. e. o grupo dos G7) e países emergentes (i.e. países do BRICS)<sup>4</sup>, com o segundo grupo ficando bem atrás em ambos termos de quantidade e impacto da produção científica no campo. Durante o período de 2000-2014, os países do G7 publicaram 42 por cento de todas as publicações em inovação aberta, enquanto que os países do BRICS responderam apenas por 16 por cento (o restante 42 por cento veio de outros lugares). Em termos de número de citações, os BRICS também possuem visibilidade escassa e muitos artigos são publicados em livros (de Paulo et al., 2017). Com relação aos estudos especificamente no Brasil, a revisão feita por Sabino de Freitas et al. (2017), que foi realizada entre 2003 e 2016, incluindo periódicos nacionais, revela que a inovação aberta ainda não está consolidada na agenda de pesquisa do país. Além disso, a maioria dos trabalhos realizados no Brasil apoiam-se em estudos de casos únicos, baseados em evidências qualitativas, com foco na extensão da adoção e nos benefícios da inovação (Sabino de Freitas et al., 2017).

Com efeito, nosso entendimento do fenômeno de inovação aberta nas economias emergentes (e no Brasil em particular), permanece incompleto. Temos apenas vagas ideias da questão acerca do porquê a abertura é vista com restrições no país. Algumas pistas incluem a falta de confiança (Accenture, 2015), políticas protecionistas, custos de inovação excessivamente altos e riscos econômicos percebidos (Fu et al., 2014). Propomos, portanto, que a comunidade acadêmica investigue porque empresas de economias emergentes tais como a do Brasil possuem estratégias de inovação aberta limitadas, quando de fato eles precisam, em grande monta, apoiar-se em parceiros externos para vencer suas limitações institucionais, de recursos e de capacidades a que estão sujeitas.

Essa questão relevante merece atenção dos pesquisadores por três razões. Primeiro, o perfil do cenário global da Pesquisa Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) mudou significativamente com a expansão de talentos e competências tecnológicas no mundo todo. Não apenas multinacionais de países desenvolvidos estão internacionalizando as atividades de inovação para alavancar vantagens competitivas a partir de mercados locais, mas

também empresas de economias emergentes, tais como as do Brasil, China Coreia do Sul e Índia consolidaram-se como atores-chaves em vários setores intensivos em tecnologia, como o da comunicação móvel, o aeroespacial, o da tecnologia da informação e da eletrônica (Li e Kozhikode, 2009).

Segundo, as idiosincrasias de economias emergentes tornam-nas um rico e prolífico contexto empírico. À medida que as economias emergentes contrastam com as desenvolvidas em termos de fraca proteção intelectual, padrões e normas industriais imaturos (Fu et al., 2014), bem como de um capital social enfraquecido, os mecanismos teóricos por trás da inovação aberta e sua implementação possuem caminhos bastante diferentes. Como exemplo, o estudo de Luo (2005) revela que a percepção de justiça entre parceiros é uma questão-chave que explica a lucratividade de alianças interorganizacionais na China.

Terceiro, as estratégias colaborativas como as da inovação aberta são necessárias especialmente em períodos marcados por significativas oportunidades de inovação e grande incerteza no ambiente econômico. Num contexto global, tem emergido um grande número de desafios que afetam tanto as economias desenvolvidas quanto as emergentes e, essencialmente, abrem oportunidade para mais soluções de caráter aberto e colaborativo para problemas complexos (George et al., 2016). Como tal, muitas tendências em desenvolvimento afetarão as práticas e as políticas públicas de inovação, enquanto precisam ser ajustadas para enfrentar as complexidades emergentes no novo cenário da inovação (Bogers et al., 2018). Em tempos de transformações e de mudança tecnológica, como as agora oportunizadas pela digitalização (Nambisan et al., 2017), novas janelas de oportunidades emergem para as organizações atrasadas tecnologicamente, especialmente, para as que operam em economias emergentes.

As consequências da destruição criativa, no rastro das grandes mudanças tecnológicas, de fato, estabelecem condições favoráveis para processos de *catching up*. Tais consequências incluem a eliminação de barreiras à entrada (devido à baixa exigência de capital, habilidades administrativas e direitos intelectuais) e à criação de novos setores, enquanto

<sup>4</sup> O grupo dos G7 era composto pelas seguintes nações: Estados Unidos, Alemanha, Canadá, França, Japão, Itália e

Inglaterra. O dos BRICS era formado pelo Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

outros tornaram-se obsoletos (Perez e Soete, 1988). Para tirar vantagens dessas janelas de oportunidades, empresas atrasadas tecnologicamente precisam aprender, enquanto todos também estão aprendendo – uma empreitada que elas dificilmente podem empreender sozinhas. Como indicado por Schilling (2015), grandes choques tecnológicos induzem comportamentos colaborativos que, em troca, têm um efeito positivo sobre inovações subsequentes (ou decorrentes).

Neste artigo, exploramos o contexto de economias emergentes como o Brasil em um cenário de mudanças tecnológicas. Consideramos até que ponto e como empresas atrasadas tecnologicamente em tais economias podem ou deveriam implementar ativamente a inovação aberta, em sua busca por vencer inflexibilidades internas e estimular os recursos e capacidades de inovação necessárias diante de grandes desafios e tendências, tais como a transformação digital. Revendo pesquisas recentes sobre inovação aberta e especialmente no cenário brasileiro, argumentamos que este é um contexto empírico relevante para estudos porque provê à comunidade acadêmica o potencial para descobrir mecanismos únicos e relações teóricas ao questionar-se (e possivelmente responder) sobre novos problemas de pesquisa. A partir de um arcabouço conceitual que liga vários níveis de implementação da inovação aberta, identificamos os temas que são menos estudados ou contestados e, por isso, sugeridos como desafios e oportunidades para pesquisas futuras.

## 2. Um Arcabouço Conceitual para a Inovação Aberta

### 2.1 Natureza e Valor da Inovação Aberta

Inovação aberta é definida como “um processo de inovação distribuído que envolve fluxos de conhecimento propositadamente conduzidos externamente aos limites da organização” (Chesbrough e Bogers, 2014, p.4, tradução nossa). Colocado em termos simples, essa definição descreve o fenômeno de empresas fazendo uso de ideias e tecnologias geradas externamente, em seu próprio negócio e deixando ideias e tecnologias internas não usadas serem aplicadas por outros, em seus negócios (Chesbrough e Bogers, 2014). Inovação aberta sustenta-se na noção central de que as empresas combinam os benefícios de economia em custos de

transação por meio de uma integração vertical (Williamson, 1975) com os benefícios de alavancar a expertise tecnológica e flexibilidade por meio de terceirização estratégica (Powell, Dopot, and Smith-Doerr, 1996) e da venda de ativos do conhecimento (Fosfuri, 2006). A premissa implícita é de que o P&D interno e as fontes externas (de conhecimento e tecnologia) são complementares (Cassiman and Veugelers, 2006).

A lógica da inovação aberta integra fluxos de conhecimento com mecanismos pecuniários e não-pecuniários, bem como fluxos de entrada e saída. É um conceito amplo envolvendo diferentes dimensões que coexistem de forma simultânea. A maioria dos estudos distingue entre dimensões internas às organizações – isto é, a perspectiva de fora para dentro (*inbound*) relacionada com os contratos de licenciamento, crowdsourcing, envolvimento de clientes e compras de P&D; e de dentro para fora da organização – a perspectiva de dentro para fora (*outbound*) relacionada com os contratos de sublicenciamento, aberturas livres/voluntárias e spin-offs. Uma terceira dimensão é a combinada (*coupled*), que implica casar fluxos de conhecimento de fora para dentro e de dentro para fora, entre os parceiros no processo de inovação – uma perspectiva que envolve qualquer combinação das práticas acima citadas, ao lado de alianças estratégicas, consórcios, redes, ecossistemas e plataformas (Chesbrough and Bogers, 2014; Dahlander e Gann, 2010).

Em termos de desempenho, a inovação aberta é reconhecida como um meio de acelerar os processos internos e aumentar o valor dos esforços de inovação (Van de Vrande et al., 2009). A despeito de custos significativos relacionados à absorção do conhecimento, tempo e atenção dos gestores (Knudsen and Mortensen, 2011; Laursen and Salter, 2006), espera-se que a inovação aberta facilite o acesso a recursos, conhecimento e competências de outra forma não disponíveis para a empresa, bem como habilite as empresas a realizarem o potencial monetário e estratégico da comercialização ativa do conhecimento (Faems, de Visser, Andries and Van Looy, 2010; Gassmann, Enkel, and Chesbrough, 2010; Huizingh, 2011). Evidências anedóticas mostram um aumento substancial (cerca de 60%) na produtividade em P&D de empresas que implementam um sistema de inovação aberta (Huston and Sakkab, 2006). Mesmo que os resultados não sejam inteiramente

positivos (Cassiman and Valentini, 2015), a inovação aberta é reconhecida pelo seu potencial de levar a resultados inovadores melhores e melhor desempenho da empresa (Burcharth et al., 2017; Laursen and Salter, 2006; Van de Vrande et al., 2009). Este parece também ser o caso de empresas brasileiras que adotaram a inovação aberta, como estudos anteriores já têm largamente enfatizado seus benefícios, tais como redução de riscos e redução de custos (Sabino de Freitas et al., 2017).

## 2.2 A Implementação da Inovação Aberta

Apesar da expectativa otimista como um todo, muitas empresas enfrentam problemas de implementação da inovação aberta. Isso é devido a uma ampla gama de fatores inter-relacionados que vão além do contexto macroeconômico e social para envolver também fatores organizacionais e individuais. Adicionalmente à política industrial, à política de competição e ao regime de direitos de propriedade intelectual, o Estado gera “janelas de oportunidades” e externalidades positivas que podem estimular (ou impedir) a formação da colaboração entre empresas, consumidores, universidades, organizações financeiras e grupos da sociedade civil (Milagres and Burcharth, 2019). Também existem diferenças setoriais importantes no que diz respeito à incidência da adoção da inovação aberta. Evidências neste sentido sugerem que as empresas mais dispostas a se engajar em inovação aberta são as que pertencem a setores intensivos em alta tecnologia, globalizadas e de manufatura. Além disso, parece que grandes empresas são mais abertas, uma vez que desfrutam dos benefícios de terem portfólios de inovação mais diversificados, acesso a fundos e estruturas formais para o licenciamento de propriedade intelectual e participações externas, em comparação com empresas de tamanho pequeno ou médio (Van de Vrande et al., 2009).

Questões gerenciais ao nível organizacional são especialmente desafiadoras. Isso porque decisões relacionadas à forma de governança (aberta vs. fechada) são tomadas ao nível do problema, onde trocas negociadas podem ser melhor avaliadas. Ao invés de buscar uma estratégia de inovação generalista, as empresas definem seu padrão ótimo de governança de inovação dependente da natureza do problema a ser resolvido (Pisano and Verganti, 2008). Uma vez que cada formato de governança

oferece acesso a diferentes tipos de canais de comunicação, incentivos e direitos de propriedade, há assim uma suplementação um do outro (Felin and Zenger, 2014). Outros aspectos relevantes internos à organização são: 1) estrutura organizacional; 2) processos organizacionais; 3) sistemas de recompensa e incentivo; e 4) desenho do trabalho (i.e., autonomia) (Braganza et al., 2011). O primeiro aspecto refere-se basicamente à alocação dos direitos de decisão. Delegação, particularmente em relação à parte mais fraca, tem sido apontada como facilitadora da colaboração externa (Bianchi et al., 2011; Foss et al., 2011; Gambardella and Panico, 2014). O segundo aspecto refere-se aos processos que facilitam a comunicação e a troca de conhecimento, seguindo as especificações de Cohen e Levinthal (1990) relativas às dimensões internas da capacidade de absorção. Tais processos apoiam a inovação aberta porque asseguram o envolvimento de outras partes da organização para a exploração interna do conhecimento extraído de fora (Foss et al., 2011). Neste sentido, a conexão de grupos de inovação com as unidades internas de negócio tem papel chave na absorção e disseminação do conhecimento, que provê a base para a geração de oportunidades concretas de negócio. A provisão de sistemas de incentivos e recompensas é o terceiro aspecto e um dos que têm suscitado o maior interesse e, ao mesmo tempo, a maior controvérsia. Enquanto Fu (2012) descobriu que a importância como um todo dos incentivos diminui quando a empresa abre-se para a inovação, Foss et al. (2011) encontraram que pagar os funcionários para adquirir e compartilhar conhecimento é útil para acessar contribuições de clientes, enquanto Bianchi et al. (2011) concluiu que recompensas extrínsecas não afetam gerentes de licenciamento. Em relação ao quarto aspecto (desenho do trabalho), assegurar autonomia para o funcionário, na forma de tempo, liberdade e independência para conduzir suas tarefas é positivamente relacionado com uma implementação de inovação aberta de sucesso (Burcharth et al., 2017).

Além disso, começa a aparecer um crescente foco no “lado humano”, quer dizer, em antecedentes de inovação aberta no nível individual que explicam a extensão de sua adoção (Gassmann et al., 2010). Isso é importante, porque os funcionários comportam-se de forma diferente quando interagem com parceiros externos, não somente em relação ao seu *mindset* e como eles constroem parcerias, mas também em

como eles tiram vantagem daqueles (parceiros externos) (Salter et al., 2014). Isso parece estar relacionado com suas respectivas formações educacionais, já que a diversidade de conhecimento está associada o grau de abertura da empresa (Bogers et al., 2018). Outra questão chave são as atitudes do funcionário em relação ao conhecimento. A literatura defende uma visão balanceada, de acordo com a qual os indivíduos deveriam buscar por conhecimento útil, independentemente de sua fonte de origem. Atitudes protetoras contra geração e compartilhamento de conhecimento no formato das síndromes do não-inventado-aqui (*NIH syndrome*) e do não-compartilhado-aqui (*NSH syndromes*) trazem consequências em detrimento da incidência da inovação aberta (Burcharth et al. 2014).

### 2.3 *Um Arcabouço Conceitual para Investigar a Implementação da Inovação Aberta no Brasil*

Pesquisas anteriores, portanto, sugerem que a implementação da inovação aberta é um fenômeno altamente complexo que requer uma abordagem multinível. Enquanto os achados correntes aparecem em sua maioria no contexto de economias desenvolvidas, mecanismos mais recentes estão por desabrochar em economias emergentes, tornando sua realização ainda mais intrincada. Não somente o papel óbvio da cultura em determinar as formas e preferências para os vários tipos de conhecimento (Bhagat et al., 2002) pode ter um impacto significativo, mas também alguns dos princípios centrais da inovação aberta podem ser desafiados. É o que diz a investigação de Pitassi (2014) envolvendo algumas das maiores multinacionais brasileiras, que encontrou um baixo nível e até uma falta de compreensão das premissas da inovação aberta entre os executivos no país. Por exemplo, uma das mais importantes facetas de qualquer modelo de

inovação aberta é assegurar novos parceiros e novas fontes de ideias – uma faceta que se torna desafiadora quando a confiança compartilhada é muito baixa. Outra premissa é de que vendas externas de tecnologias via acordos de licenciamento baseiam-se amplamente na validade dos direitos de propriedade intelectual, uma vez que eles reduzem a fricções dos mercados por tecnologia, altamente ineficientes – o que raramente acontece em países menos desenvolvidos.

Para responder à questão do porquê inovação aberta é limitada no contexto de economias emergentes como o caso do Brasil, é essencial decompor essa questão em diferentes níveis de análises. De acordo com Chesbrough e Bogers (2014), as unidades de análise possíveis identificadas para pesquisa em inovação aberta são: 1) Intraorganizacional; 2) Organizacional; 3) Extra organizacional; 4) Interorganizacional; 5) Indústria; 6) Sistemas regionais de inovação; e 7) Sociedade.

Seguimos essa classificação com vistas a propor uma miríade de subquestões que podem inspirar pesquisas acadêmicas no campo, como apresentado na Tabela 1. Essas questões ilustram como este arcabouço conceitual pode ser aplicado no contexto geral de economias emergentes. Ele estrutura os temas que podem ser úteis para entender melhor a situação particular nessas economias, ao mesmo tempo em que pode abrir novas explorações teóricas (baseadas num contexto empírico diferente daquele da maioria das pesquisas em inovação aberta). Desta forma, esta lista de questões não tem a intenção de ser exaustiva, mas indicativa dos tipos de tópicos (mecanismos, antecedentes e resultados) que podem ser examinados. Esta lista visa inspirar a comunidade acadêmica a descobrir novas contingências e condições para inovação aberta, dada a natureza do contexto.

**Tabela 1**

Oportunidades e Desafios para Pesquisa em Inovação Aberta em Economias Emergentes por Unidade de Análise

Unidade de Análise	Possíveis Objetos de Pesquisa	Possíveis Questões de Pesquisa para Economias Emergentes
Intraorganizacional	Individual, Grupo/ times de Projeto Áreas Funcionais Unidade de Negócio	Como indivíduos interagem e compartilham conhecimento quando habilidades e capacidades tecnológicas são limitadas? Por que existe pouca confiança entre as pessoas? O que motiva indivíduos e grupos a trocar conhecimento em contextos de baixo nível de confiança? Como a implementação da Inovação Aberta acontece em cenários institucionais imaturos?
Organizacional	Empresas Outras (organizações não-empresariais) Estratégia Modelo de Negócio	Que estratégias de Inovação Aberta funcionam em estruturas organizacionais altamente hierarquizadas? Que estratégias de Inovação Aberta funcionam em organizações governamentais com altos níveis de burocracia? Empresas de economias emergentes valorizam mais ou menos o conhecimento externo? Existem diferenças significativas entre multinacionais e empresas domésticas?
Extra organizacional	Stakeholders externos: Individuais, Comunitários e organizacionais	Como plataformas digitais e as mídias sociais apoiam ou limitam a colaboração em contextos de baixo nível de relações? Qual é o papel das comunidades de negócio e associações para superar as barreiras da colaboração?
Interorganizacional	Alianças Redes Sistemas	Que tipo de alianças e modos de governança funciona melhor em cenários institucionais imaturos? Como são desenvolvidos os mecanismos interorganizacionais de troca de conhecimento em contextos de baixa proteção à propriedade intelectual?
Indústria	Desenvolvimento industrial Diferenças Interindustriais	Empresas de setores intensivos em tecnologias de países emergentes são mais ou menos abertas do que suas homólogas em países desenvolvidos?
Sistemas Regionais de Inovação	Instituição local Regional Nacional Supranacional	O que explica as diferenças entre as regiões em graus de abertura (uso de inovação aberta)? Como o Sistema judiciário impacta a inovação aberta?
Sociedade	Cidadãos Políticas públicas	Quais são as políticas públicas necessárias para estimular a inovação aberta no contexto das economias emergentes? Qual é a relação entre o grau de maturidade em democracia e inovação aberta?

Fonte: Elaborado pelos autores baseados em Chesbrough e Bogers (2014)

### 3. Oportunidades e Desafios da Inovação Aberta no Brasil

Tomando como base o arcabouço conceitual desenvolvido acima, destacam-se algumas oportunidades específicas e desafios relacionados à pesquisa em inovação aberta em países como o

Brasil. Como a oitava maior economia mundial em termos de Produto Interno Bruto (PIB), o Brasil figura na posição 60ª em termos de competitividade, de acordo com uma classificação de 63 países (IMD, 2018). O país também ocupa a posição 64ª entre os 126 países contados no Índice de Inovação Global (2018). Se de um lado a economia brasileira origina-



se essencialmente dos setores de extração de recursos naturais, tais como a agricultura, o país está ganhando crescente proeminência global também em setores intensivos em conhecimento tão diversos como a biotecnologia, energia limpa e indústria aeroespacial. O contexto brasileiro é particularmente interessante e promissor para a pesquisa em inovação aberta porque é um dos mais extremos em relação à extensão em que as empresas são fechadas, de acordo com recentes comparações internacionais (Accenture, 2015). Pode ser caracterizado, assim, como um caso “tipo polar” na terminologia de Eisenhardt e Graebner (2007). Esses autores recomendam esta abordagem metodológica baseada no argumento de que tais casos são teoricamente muito ricos, porque permitem a observação dos padrões contrastantes, que por sua vez podem levar a um entendimento muito claro da lógica do fenômeno em foco, seus constructos subjacentes e suas relações.

Nossa lista de temas sugeridos está apresentada abaixo:

### *3.1. Confiança, Corrupção e o Estabelecimento de Relações Externas*

À primeira vista, o baixo nível de adoção de inovação aberta parece ser contraditório ao alto grau de uso da mídia social e ao perfil relacional característico da cultura brasileira, que coloca forte ênfase nas relações pessoais e redes no contexto dos negócios (Accenture, 2015). Os consumidores brasileiros estão entre os maiores usuários de mídia social globalmente. De fato, o Brasil foi o líder entre 20 mercados cobertos pela pesquisa de Tendências Mundiais do Euromonitor 2016, em termos de visitas ou atualizações diárias em sítios de relacionamento social (Adhikary, 2018). Uma análise mais cuidadosa, porém, revela que o baixo nível de confiança interpessoal é uma vulnerabilidade significativa, impactando negativamente a colaboração no país. Apesar da inclinação da cultura brasileira por redes sociais, um déficit de confiança pode, de fato, ser uma das maiores deficiências do país. Os brasileiros são ávidos por socializar um com o outro, mas muito relutantes em confiar um no outro. Em uma pesquisa mundial de 2014, conduzida pelo *World Value Survey*, somente 6.5% dos brasileiros disseram que a maioria das pessoas são confiáveis (Inglehart et al., 2014). Esses dados contrastam com os 62,7% na China, 33% na Índia, 27,7% na Rússia e 23,5% na África do Sul –

apenas para mencionar algumas nações comparáveis dos BRICS.

Desde o grande escândalo de corrupção conhecido como “Operação Lava-Jato” espera-se mais erosão da confiança no país. Lançada em março de 2014, a Operação Lava-Jato consiste em uma investigação em lavagem de dinheiro que acabou descobrindo uma vasta e intrincada rede de subornos políticos e corporativos que envolve mais de US \$ 5 bilhões em transações ilegais e mais de 800 políticos e membros das elites empresariais, incluindo membros em nível presidencial (The Guardian, 2019). É provável que esta operação tenha grande implicações para o estabelecimento de relações externas, já que ambos, indivíduos e organizações tornam-se cada vez mais cautelosos em se ligarem a parceiros que tenham a chance de estar sob acusações criminais. Isso desafia a premissa de sociedades onde padrões éticos em negócios são a norma que prevalece e onde a inovação aberta tem sido mais intensivamente investigada. Mais do que isso, inovação aberta pode até ajudar a corrupção adicional em sociedades de baixo nível de confiança. A colaboração pode ser usada para forjar privilégios, permitindo acesso a recursos ilegais e outras transações dúbias.

Este contexto abre interessantes oportunidades de pesquisa no sentido de entender os mecanismos que podem contornar os baixos níveis de confiança num contexto de co-criação em um ecossistema de inovação. Tais mecanismos podem envolver não apenas novos mecanismos de controle, mas também novos caminhos para selecionar parceiros e para estabelecer modelos de negócios, onde a lógica de criação e captura de valor entre parceiros pode ser substancialmente diferente.

### *3.2 Estruturas Hierárquicas e a Implementação das Práticas de Inovação*

Inovação aberta não acontece de forma espontânea. É necessário um contexto organizacional apropriado para facilitar, coordenar e decidir sobre que estrutura de poder seria mais útil para apoiar os processos de integração e comercialização de conhecimento externo. Das pesquisas anteriores, sabemos que a autonomia dos funcionários é elemento crucial para aumentar a taxa de adoção e a habilidade das empresas lucrarem com a inovação aberta (Burcharth et al., 2017; Foss et al., 2011). As

empresas brasileiras são tipicamente estratificadas e baseadas em estruturas autoritárias, centralizadas e hierarquizadas. Como resultado, elas são tradicionalmente consideradas inadequadas para inovar, muitas vezes experimentando dificuldades em gerir novas tecnologias (Nagano et al., 2014). Examinar como a combinação de estruturas administrativas altamente centralizadas afetam a inovação aberta pode nos ajudar a entender melhor as implicações dos elementos internos da organização para a inovação. Os resultados advindos das práticas de inovação aberta podem ser diferentes em baixos níveis de autonomia. Uma analogia interessante com conglomerados exemplifica essa questão. Enquanto conglomerados são julgados ser economicamente ineficientes em economias avançadas, representam formas de empreendimentos desejáveis em economias emergentes.

Além disso, o comportamento de funcionários engajados em inovação aberta pode alterar substancialmente em um contexto de baixa autonomia, no qual eles não têm poder de decisão, agilidade e liberdade para engajar-se na busca diária de colaboração. Como já foi previamente documentado (Slater et al., 2014), a inovação aberta altera as práticas de trabalho de profissionais diretamente engajados nela. Profissionais de Pesquisa e Desenvolvimento, por exemplo, são desafiados a fazer mais do que as rotinas internas de desenvolvimento de novo produto. Precisam usar intermediários de inovação, interagir com usuários, negociar contratos de licenciamento e organizar campeonatos de inovação (*hackathons*) envolvendo inclusive agentes externos. De forma ampla, há ainda muito a ser aprendido acerca de micro fundações de ações individuais dentro das práticas de inovação aberta (West e Bogers, 2014), em particular no contexto extremo de estruturas hierárquicas e mecanicistas que o Brasil representa. Como expresso por Salter et al. (2014, p.17) “para alcançar os benefícios da inovação aberta, é necessário dar tanta atenção aos aspectos internos da empresa quanto a seus aspectos externos.”

### 3.3 Burocracia, Falta de Flexibilidade e Exploração de Conhecimento Externo

Graças a uma infinidade de complexidades fiscais e de infraestrutura, o Brasil é uma economia de alto custo. De fato, os brasileiros referem-se à sua

burocracia elevada como “custo Brasil”. Não somente empreendedores, cientistas e executivos precisam de ajuda para entender melhor a estrutura regulatória, como também muitas vezes eles enfrentam uma gama de barreiras legislativas que restringe ligações entre as organizações. Uma questão chave, por exemplo, é que a conformação de um negócios com as normas (*compliance*) tira muitos recursos intencionados para a inovação. Outra queixa comum é de que os executivos sentem-se presos em contratos desfavoráveis. A falta de flexibilidade e de conhecimento acerca da estrutura regulatória aumenta a incerteza que é inerente ao processo de inovação, particularmente quando está envolvida a exploração de conhecimento externo. Este fato provavelmente agrava-se diante de tendências tecnológicas futuras, tais como inteligência artificial, *blockchain* e Internet das Coisas, que demandam evoluções contínuas de padrões e de ajustes da lei.

Uma vez que a inovação aberta depende de um grande número de fatores, incluindo os incentivos e obstáculos determinados pela estrutura regulatória corrente, estudos em contextos de intensa burocracia podem gerar ideias/insights únicos. Precisamos entender de que forma a demanda por mecanismos de governança formal (i.e., contratos, ações judiciais e diretrizes) impactam as várias práticas de inovação aberta. Enquanto transações de cunho pecuniário tais como contratos de licenciamento e compras em Pesquisa e Desenvolvimento são naturalmente formalizadas, práticas não pecuniárias, envolvendo *crowdsourcing*, *hackathons* e aberturas voluntárias de invenções, podem ser mais afetados pela burocracia. A qualidade e a intensidade da transferência de conhecimento entre parceiros podem ser igualmente impactadas. Mecanismos de controle transvestidos de burocracia excessiva afetam o esforço despendido na colaboração, o compromisso e a disposição em assumir riscos neste sentido (Milagres e Burcharth, 2019). Outra questão relacionada é o *timing* (ajuste fino): a burocracia aumenta o tempo de negociação e pode diminuir a integração com atores externos. Isto traz à tona consequências de caráter positivo e negativo sobre as quais ainda sabemos muito pouco.

### 3.4 Cultura e Síndrome do Não-Inventado-Aqui

A resistência interna a ideias vindas de fora ou exploradas por agentes externos são barreiras

intraorganizacionais críticas para a inovação aberta. Conhecidas como síndromes do “não-inventado-aqui” (*NIH-syndrome*) ou “não-compartilhado-aqui” (*NSH-syndrome*), essas atitudes reduzem respectivamente o uso de práticas externas de inovação. Isto porque a implementação da inovação aberta baseia-se numa avaliação inicial de competências e know-how externos pela gestão, fundada na vontade dos funcionários em colaborar e ponderados contra as habilidades da organização de explorar completamente influxos e efluxos (escoamentos) propositivos de conhecimento (Burcharth et al., 2014).

Enquanto as síndromes NIH e o NSH são consideradas atitudes pervasivas em economias desenvolvidas, ainda não sabemos se este é o caso no Brasil. Existe uma razão principal para questioná-la: o complexo de inferioridade coletiva sentido pelos brasileiros em comparação com o resto do mundo, popularmente conhecido como “complexo de vira-lata”. Cunhado pelo escritor Nelson Rodrigues nos anos 1950, “complexo de vira-lata” está relacionado à auto baixa estima observada no país como um todo, implicando que tudo que se origina defora (produtos, conhecimentos, ideias etc.) possui um alto valor. “Tudo que vem de fora é melhor”, “nada do que aqui é feito funciona” são algumas das máximas que expressam esse complexo. Não apenas os brasileiros sentem-se inseguros acerca deles mesmos, mas também tendem a apreciar os pontos de vista estrangeiros, bens e tendências em detrimento do que é desenvolvido internamente. Como resultado, pode-se esperar a prevalência de atitudes positivas que se sobrepõem ao conhecimento interno e apoiam a exploração de externos (ideias e conhecimento) e não as atitudes negativas, expressas nas síndromes de NIH e NSH. Evidências qualitativas indicam que este fenômeno pode de fato existir (Menon and Pfeffer, 2003). Investigações empíricas, focando em atitudes em relação ao conhecimento no Brasil constitui, de fato, uma linha de pesquisa muito mais necessária e frutífera para os acadêmicos. Independentemente da prevalência de atitudes positivas ou negativas no país, precisamos entender melhor como elas se ligam à cultura. Podem existir outras nuances culturais além do “complexo de vira-lata” que podem afetar as síndromes de NIH e NSH, e que merecem maior atenção.

### 3.5 Estudos Comparativos com Outras Economias Emergentes

Outra área prolífera para pesquisas futuras são estudos comparativos com outras economias emergentes. Tais estudos podem elucidar quais mecanismos de inovação aberta são exclusivos do contexto brasileiro e quais mecanismos estão presentes em outros contextos similares. No México, somente 10% das empresas colaboram com outros parceiros comerciais, instituições de pesquisa ou agentes diversos (Guerrero and Urbano, 2017) e na Turquia, os dados do “*Community Innovation Survey*” mostram que somente 8% das empresas cooperam para desenvolver novos produtos (Temel et. al., 2013). Como colaboração externa parece desafiadora em outros países também, encorajamos a investigação dos elementos comuns e das diferenças entre os países.

## 4. Conclusão

Neste artigo propomos o contexto de economias emergentes como um campo fértil para o estudo da inovação aberta, não somente porque tais países podem se beneficiar do uso desses conceitos, mas também porque seu contexto empírico singular pode originar novos insights/ideias. Desenvolvemos um arcabouço conceitual que dá ênfase a níveis específicos de análise em que os pesquisadores têm considerado a inovação aberta e usamos este arcabouço conceitual para desenvolver algumas questões relevantes no contexto de economias emergentes. Usamos especificamente o caso do Brasil para mostrar quais as oportunidades particulares e desafios podem emergir ao desenvolver tal arcabouço. Esperamos que nossa contribuição possa inspirar maior foco à inovação aberta no Brasil e em outras economias emergentes, no intuito de contribuir com as práticas e políticas públicas de inovação aberta nestes contextos, bem como de explorar novas questões e desenhos de pesquisa que possam desvelar novas contingências e condições para a inovação aberta mais genericamente.

## Referências

- Accenture (2015) Why Brazil must learn to Trust in Collaborative Innovation. Available at: [https://www.accenture.com/t20151217T072753\\_w\\_ie-en\\_acnmedia/PDF-2/Accenture-Why-Brazil-Must-Learn-To-Trust-In-Collaborative-Innovation.pdf](https://www.accenture.com/t20151217T072753_w_ie-en_acnmedia/PDF-2/Accenture-Why-Brazil-Must-Learn-To-Trust-In-Collaborative-Innovation.pdf)
- Adhikary, S. (2018) Social Media is a Key Platform for Reaching Brazilian Consumers. Euromonitor Blog. Available at: <https://blog.euromonitor.com/social-media-platform-brazilian-consumers/>
- Armellini, F., Kaminski, P.C. and Beaudry, C., (2014). The open innovation journey in emerging economies: an analysis of the Brazilian aerospace industry. *Journal of Aerospace Technology and Management*, 6(4), pp.462-474.
- Bhagat, R. S.; Kedia, B. L.; Harveston, P. D. and Triandis, H. C. (2002). Cultural variations in the cross-border transfer of organizational knowledge: An integrative framework. *Academy of Management Review*, vol. 27, pp. 204-221.
- Bianchi, M., Chiaroni, D., Chiesa, V., & Frattini, F. (2011). Exploring the role of human resources in technology out-licensing: an empirical analysis of biotech new technology-based firms. *Technology Analysis & Strategic Management*, 23(8): 825-849.
- Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. 2018. Open innovation: Research, practices, and policies. *California Management Review*, 60(2): 5-16.
- Bogers, M., Foss, N. J., & Lyngsie, J. (2018). The “human side” of open innovation: The role of employee diversity in firm-level openness. *Research Policy*, 47(1): 218-231.
- Buganza, T., Chiaroni, D., Colombo, G., & Frattini, F. (2011). Organisational Implications of Open Innovation: An Analysis of Inter-industry Patterns. *International Journal of Innovation Management*, 15(2): 423 - 455.
- Burcharth, A., Knudsen, M. P., & Søndergaard, H. A. (2014). Neither Invented Nor Shared Here: The Impact and Management of Attitudes for the Adoption of Open Innovation Practices. *Technovation*, 34(3): 149-161.
- Burcharth, A., Præst Knudsen, M., & Søndergaard, H. A. (2017). The role of employee autonomy for open innovation performance. *Business Process Management Journal*, 23(6), 1245-1269.
- Cassiman, B., & Valentini, G. (2016). Open innovation: Are inbound and outbound knowledge flows really complementary. *Strategic Management Journal*, 37(6), 1034-1046.
- Cassiman, B., & Veugelers, R. (2006). In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition. *Management Science*, 52, 68-82.
- Chesbrough, H.W. and Appleyard, M.M. (2007). Open innovation and strategy. *California Management Review*, 50(1), pp.57-76.
- Chesbrough, H. & Bogers, M. (2014) Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding industrial innovation. In: H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Eds.), *New Frontiers in Open Innovation*. Oxford: Oxford University Press, pp. 3-28.
- Chesbrough, H. 2003. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990) Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1): 128-152.
- Conti, R., Gambardella, A., & Novelli, E. (2013) Research on Markets for Inventions and Implications for R&D Allocation Strategies. *Academy of Management Annals*, 7(1), 717-774.

- Cornell University, INSEAD, and WIPO (2018): *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva.
- Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010). How Open is Innovation? *Research Policy*, 39(6), 699-709.
- de Paulo, A. F., Carvalho, L. C., Costa, M. T. G., Lopes, J. E. F., & Galina, S. V. (2017). Mapping Open Innovation: A Bibliometric Review to Compare Developed and Emerging Countries. *Global Business Review*, 18(2), 291-307.
- Eisenhardt, K. M. and Graebner, M. E. (2007) Theory building from cases: opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50, 25-32.
- Faems, D., de Visser, M., Andries, P., & van Looy, B. (2010). Technology Alliance Portfolios and Financial Performance: Value-Enhancing and Cost-Increasing Effects of Open Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 27(6), 785-796.
- Felin, T., & Zenger, T. R. (2014). Closed or open innovation? Problem solving and the governance choice. *Research Policy*, 43(5), 914-925.
- Figueiredo, P., Silveira, G. and Sbragia, R., 2008. Risk sharing partnerships with suppliers: the case of Embraer. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(1), pp.27-37.
- Foss, N. J., Laursen, K., & Pedersen, T. (2011). Linking Customer Interaction and Innovation: The Mediating Role of New Organizational Practices. *Organization Science*, 22(4): 980-999.
- Fu, X. (2012) How Does Openness Affect the Importance of Incentives for Innovation? *Research Policy*, 41: 512-523.
- Fu, X., Li, J., Xiong, H., & Chesbrough, H. (2014). Open Innovation as a Response to Constraints and Risks: Evidence from China. *Asian Economic Papers*, 13(3), 30-58.
- Fosfuri, A. (2006). The Licensing Dilemma: Understanding the Determinants of the Rate of Technology Licensing. *Strategic Management Journal*, 27(12), 1141-1158.
- Gambardella, A., & Panico, C. (2014). On the management of open innovation. *Research Policy*, 43(5): 903-913.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40, 213-221.
- George, G., Howard-Grenville, J., Joshi, A., & Tihanyi, L. (2016) Understanding and tackling societal grand challenges through management research. *Academy of Management Journal*, 59(6): 1880-1895.
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2017). The impact of Triple Helix agents on entrepreneurial innovations' performance: An inside look at enterprises located in an emerging economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 119, 294-309.
- Huizingh, E. K. R. E. (2011). Open Innovation: State of The Art and Future Perspectives. *Technovation*, 31(1), 2-9.
- Huston, L., & Sakkab, N. (2006). Connect and develop. *Harvard Business Review*, 84(3), 58-66.
- IMD (2018) IMD World Competitiveness Rankings 2018 Results. Available at: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-competitiveness-ranking-2018/>
- Inglehart, R., C. Haerpfer, A. Moreno, C. Welzel, K. Kizilova, J. Diez-Medrano, M. Lagos, P. Norris, E. Ponarin & B. Puranen et al. (eds.). 2014. World Values Survey: All Rounds - Country-Pooled Datafile Version: <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSDocumentationWVL.jsp>. Madrid: JD Systems Institute.

- Knudsen, M. P., & Mortensen, T. B. (2011). Some Immediate - but Negative - Effects of Openness on Product Development Performance. *Technovation*, 31, 54-64.
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among U.K. Manufacturing Firms. *Strategic Management Journal*, 27(2): 131-150.
- Luo, Y. (2005). How important are shared perceptions of procedural justice in cooperative alliances? *Academy of Management Journal*, vol. 48, pp. 695-709.
- Li, J., & Kozhikode, R. K. (2009). Developing new innovation models: Shifts in the innovation landscapes in emerging economies and implications for global R&D management. *Journal of International Management*, 15(3), 328-339.
- Menon, T., & Pfeffer, J. (2003). Valuing internal vs. external knowledge: Explaining the preference for outsiders. *Management Science*, 49(4), 497-513.
- Milagres, R. & Burcharth, A. (2019) "Knowledge transfer in interorganizational partnerships: what do we know?" *Business Process Management Journal*, 25(1), p.27-68.
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation 4management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Quarterly*, 41(1), p. 223-238.
- Nagano, M. S., Stefanovitz, J. P., & Vick, T. E. (2014). Innovation management processes, their internal organizational elements and contextual factors: An investigation in Brazil. *Journal of Engineering and Technology Management*, 33, 63-92.
- Perez, C. & Soete, L. (1988) Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity. In G.Dosi et al. (eds.) *Technical Change and Economic Theory*, London: Francis Pinter, pp. 458-479.
- Pisano, G. P., & Verganti, R. (2008). What Kind of Collaboration Is Right for You? *Harvard Business Review*, 86(12), 78-87.
- Pitassi, C. (2014). Inovação aberta nas estratégias competitivas das empresas brasileiras. *REBRAE*, 7(1), 18-36.
- PINTEC (2014) IBGE. *Pesquisa industrial de inovação tecnológica*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro. 2016.
- Powell, W. W., Doput, K. W., & Smith-Doerr, L. (1996). Interorganizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 41(1), 116-145.
- Randhawa, K., Wilden, R., & Hohberger, J. (2016). A bibliometric review of open innovation: Setting a research agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 33(6), 750-772.
- Sabino de Freitas, A., Filardi, F., de Oliveira Lott, A. C., & Braga, D. (2017). Inovação Aberta nas Empresas Brasileiras: Uma Análise da Produção Acadêmica no Período de 2003 a 2016. *Revista Ibero Americana de Estratégia*, 16(3), 22-38.
- Saldanha, F.P., Cohendet, P. and Pozzebon, M., 2014. Challenging the stage-gate model in crowdsourcing: The case of Fiat Mio in Brazil. *Technology Innovation Management Review*, 4(9).
- Salter, A., Criscuolo, P., & Wal, A. L. J. T. (2014) Coping with Open Innovation: Responding to the challenges of external engagement in R&D *California Management Review*, 56(2), 77-94.
- Schilling, M. A. (2015). Technology shocks, technological collaboration, and innovation outcomes. *Organization Science*, 26(3), 668-686.
- Stanko, M. A., Fisher, G. J., & Bogers, M. (2017). Under the wide umbrella of open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 34(4), 543-558.

- Temel, S., Mention, A. L., & Torkkeli, M. (2013). The impact of cooperation on firms' innovation propensity in emerging economies. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(1), 54-64.
- The Guardian (2018) Brazilian Car Wash scandal draws in Glencore and Trafigura. Published on December 5<sup>th</sup>, 2018. Available at: <https://www.theguardian.com/world/2018/dec/05/brazil-car-wash-scandal-drags-in-glencore-trafigura-vitol>
- Van de Vrande, V., Jong, J. P. J. D., Vanhaverbeke, W., & Rochemont, M. D (2009) Open Innovation in SMEs: Trends, Motives and Management Challenges. *Technovation*, 29(6-7): 423-437.
- West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging External Sources of Innovation: A Review of Research on Open Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4): 814-831.
- West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2014). Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43(5): 805-811.
- Williamson, O. E. (1975). *Markets and hierarchies: Analysis and antitrust implications*. New York: Free Press.