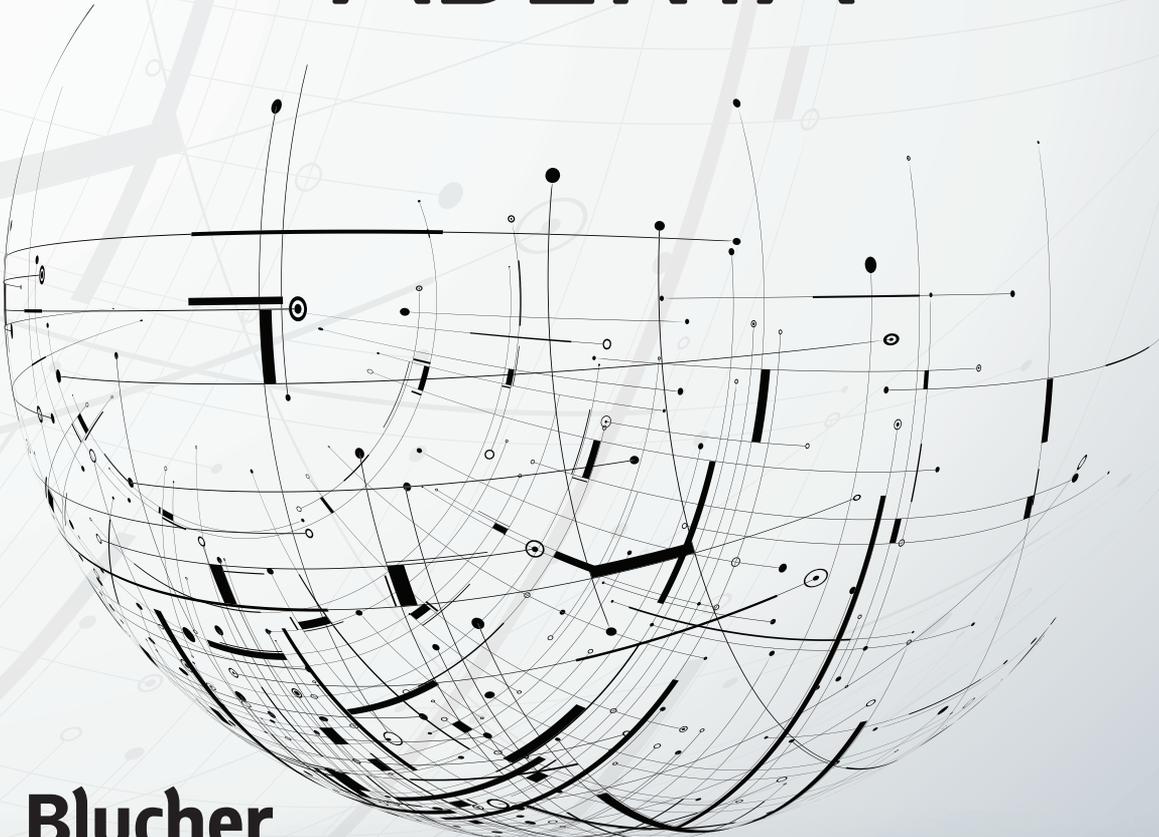


Henry Chesbrough
Wim Vanhaverbeke
Joel West

NOVAS FRONTEIRAS

EM INOVAÇÃO
ABERTA



Blucher

Henry Chesbrough
Wim Vanhaverbeke
Joel West
(organizadores)

NOVAS FRONTEIRAS
EM INOVAÇÃO ABERTA

Tradução
Giseli Valentim Rocha

Revisão técnica
Carlos Henrique Pereira Mello

Novas fronteiras em inovação aberta

© Oxford University Press 2014

© Editora Edgard Blücher Ltda. 2017

New frontiers in open innovation foi originalmente publicada em inglês em 2014. Esta tradução é publicada a partir de acordo firmado com a Oxford University Press. A Editora Edgard Blücher Ltda. é a única responsável por esta tradução da obra original e a Oxford University Press não tem responsabilidade por quaisquer erros, omissões e imprecisões ou ambiguidades em tal tradução ou por quaisquer perdas causadas por confiança nesta.

New frontiers in open innovation was originally published in English in 2014. This translation is published by arrangement with Oxford University Press. Editora Edgard Blücher Ltda. is solely responsible for this translation from the original work and Oxford University Press shall have no liability for any errors, omissions or inaccuracies or ambiguities in such translation or for any losses caused by reliance thereon.

Blucher

Rua Pedroso Alvarenga, 1245, 4º andar
04531-934 – São Paulo – SP – Brasil
Tel.: 55 11 3078-5366
contato@blucher.com.br
www.blucher.com.br

Segundo o Novo Acordo Ortográfico, conforme 5. ed. do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, Academia Brasileira de Letras, março de 2009.

É proibida a reprodução total ou parcial por quaisquer meios sem autorização escrita da editora.

Todos os direitos reservados pela Editora Edgard Blücher Ltda.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Novas fronteiras em inovação aberta / organizado por Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, Joel West; tradução de Giseli Valentim Rocha; revisão técnica de Carlos Henrique Pereira Mello. – São Paulo: Blucher, 2017.

382 p. : il.

Bibliografia

ISBN 978-85-212-1120-4

Título original: *New frontiers in open innovation*

1. Inovações tecnológicas – Administração 2. Pesquisa industrial 3. Difusão de inovações I. Chesbrough, Henry II. Vanhaverbeke, Wim III. West, Joel IV. Rocha, Giseli Valentim V. Mello, Carlos Henrique Pereira

16-1125

CDD 658.514

Índices para catálogo sistemático:

1. Inovações tecnológicas – Administração

CONTEÚDO

| | |
|---|-----------|
| Lista de figuras | 13 |
| Lista de tabelas | 15 |
| Lista de colaboradores | 17 |
| | |
| PARTE I INOVAÇÃO ABERTA: DEZ ANOS DEPOIS | 25 |
| | |
| 1. Explicando a inovação aberta: esclarecendo esse paradigma emergente para o entendimento da inovação | 27 |
| <i>Henry Chesbrough e Marcel Bogers</i> | |
| | |
| 2. Empresas, usuários e inovação: um modelo interativo de inovação aberta acoplada | 55 |
| <i>Frank Piller e Joel West</i> | |
| | |
| 3. Uma classificação de inovação aberta e de modelos de negócio abertos | 77 |
| <i>Wim Vanhaverbeke e Henry Chesbrough</i> | |

| | | |
|------------------|---|------------|
| PARTE II | ANALISANDO A INOVAÇÃO ABERTA EM DIFERENTES NÍVEIS DE ANÁLISE | 97 |
| 4. | Desafios no financiamento de plataformas de inovação aberta: lições do Symbian Ltd. | 99 |
| | <i>Joel West</i> | |
| 5. | Inovação aberta e dinâmica industrial – rumo a um modelo de convergência de negócios | 123 |
| | <i>Jens Frøslev Christensen</i> | |
| 6. | Explorando inovação aberta em projetos de P&D | 145 |
| | <i>Wim Vanhaverbeke, Jingshu Du, Bart Leten e Ferrie Aalders</i> | |
| PARTE III | NOVOS CAMPOS DE APLICAÇÃO PARA INOVAÇÃO ABERTA | 163 |
| 7. | Explorando a inovação aberta em pequenas e médias empresas | 165 |
| | <i>Sabine Brunswicker e Vareska van de Vrande</i> | |
| 8. | Inovação aberta em corporações multinacionais: novas ideias a partir da corrente de pesquisa em P&D global | 187 |
| | <i>Kazuhiro Asakawa, Jaeyong Song e Sang-Ji Kim</i> | |
| 9. | Inovação social aberta | 201 |
| | <i>Henry Chesbrough e Alberto Di Minin</i> | |
| PARTE IV | GERENCIAR E ORGANIZAR A INOVAÇÃO ABERTA | 223 |
| 10. | Inovação aberta e propriedade intelectual: os dois lados da perspectiva de mercado | 225 |
| | <i>Henry Chesbrough e Roaya Ghafele</i> | |
| 11. | Gerenciando a inovação de dentro para fora: o caso dos empreendimentos complexos | 241 |
| | <i>Henry Chesbrough e Chris Winter</i> | |

| | |
|--|------------|
| 12. Padrões de implementação da inovação aberta em multinacionais | 257 |
| <i>Letizia Mortara e Tim Minshall</i> | |
| 13. Recebendo ajuda dos inomeidiários: o que os inovadores podem fazer para aumentar o valor na busca por conhecimento externo? | 277 |
| <i>Nadine Roijakkers, Andy Zynga e Caroline Bishop</i> | |
| 14. Teorias da empresa e inovação aberta | 291 |
| <i>Wim Vanhaverbeke e Myriam Cloodt</i> | |
| PARTE V CONCLUSÕES | 313 |
| 15. Surfando na nova onda de pesquisa em inovação aberta | 315 |
| <i>Wim Vanhaverbeke, Henry Chesbrough e Joel West</i> | |
| Referências | 329 |
| Índice remissivo | 373 |

CAPÍTULO 1

Explicando a inovação aberta **Esclarecendo esse paradigma emergente** **para o entendimento da inovação**

Henry Chesbrough e Marcel Bogers

1.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, foi feito um considerável levantamento da literatura acadêmica que surgiu desde a publicação do livro *Open Innovation* (Chesbrough, 2003a), em abril de 2003. De acordo com o Google Scholar, houve mais de 6 mil citações desse livro desde a sua publicação, uma década atrás. Além disso, periódicos profissionais e acadêmicos organizaram edições especiais que foram inspiradas pelo livro e motivaram estudos subsequentes. Esses periódicos incluem *R&D Management*, *Technovation*, *Research Policy* e *Research-Technology Management*. Estimular ainda mais a pesquisa acadêmica em inovação aberta era a intenção explícita de um volume editado por Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006).

Esse tema acadêmico tem sido mais que recompensado pela resposta do setor ao livro e seu trabalho posterior. O Google agora aponta milhões de *links* de páginas em resposta ao termo “inovação aberta”. Muitas empresas de consultoria atualmente dispõem de uma área de práticas de inovação aberta em seus portfólios de serviços. Os cargos com os títulos como gerente ou diretor ou vice-presidente de inovação aberta estão se tornando mais comuns em muitos setores.

Neste capítulo, nós procuramos fornecer uma visão geral do trabalho que levou a essa ampla aceitação. Informados pela análise das citações científicas, mostramos o crescimento da pesquisa acadêmica na área da inovação aberta (incluindo a crescente amplitude da pesquisa de inovação aberta em outros campos), identificamos as principais áreas com progresso significativo na pesquisa sobre inovação aberta e consideramos áreas pouco estudadas. Ao destacar os temas mais gerais e o desenvolvimento amplo do conjunto de pesquisas relacionadas à inovação aberta, visamos complementar as revisões da literatura existentes nessa área (por exemplo, Bogers e West, 2012; Dahlander e Gann, 2010; Elmquist, Fredberg, e Ollila, 2009; Huizingh, 2011; van de Vrande, Vanhaverbeke e Gassmann, 2010; West e Bogers, 2014).

Nosso outro objetivo neste capítulo é tornar mais claro o conceito de inovação aberta, que Chesbrough (2006b) definiu como “o uso de entradas e saídas intencionais de conhecimento para acelerar a inovação interna e expandir os mercados para uso externo da inovação, respectivamente” (p. 1). Ao discutir os fundamentos da inovação aberta, também tratamos de vinculá-la de forma mais clara à literatura preexistente em economia e gestão da inovação. Abordamos particularmente a noção de transbordamento da pesquisa e desenvolvimento (P&D) e propomos que mecanismos estruturais intencionais para administrar tais transbordamentos sejam a única característica definidora do conceito de inovação aberta. Consequentemente, podemos concluir que a inovação aberta deveria ser conceituada como um processo de inovação distribuída que envolve propositalmente os fluxos da gestão de conhecimento por meio das fronteiras organizacionais. Também vinculamos essa definição aos principais tipos de inovação aberta, denominadas de fora para dentro (*outside-in* ou *inbound*), de dentro para fora (*inside-out* ou *outbound*) e do tipo acoplado combinado, bem como os mecanismos associados, incluindo os fluxos pecuniários e não pecuniários.

Com base no nosso objetivo de promover mais coerência em torno da definição de inovação aberta dentro da ampla literatura sobre inovação, discutimos pontos de vista divergentes sobre inovação aberta, demos atenção especial à confusão que surgiu entre “inovação aberta” e “inovação colaborativa aberta” e tratamos as diferenças e complementaridades entre essas perspectivas. Dessa forma, esperamos encorajar os nossos colegas acadêmicos a adotar uma definição consistente do conceito, de modo a manter a coerência da pesquisa nessa área (assim como em outras áreas).

A seguir, nós resumimos e abordamos algumas das críticas à inovação aberta que surgiram na literatura. Tais críticas acadêmicas são importantes para o desenvolvimento de qualquer domínio do trabalho acadêmico e, por isso, respondemos às críticas mais importantes, na esperança de fazer avançar o debate em torno do conceito da inovação aberta. Finalmente, consideramos o progresso que essa pesquisa tem conseguido, em relação à pauta da pesquisa identificada por Chesbrough et al. (2006).

1.2 UMA REVISÃO DOS DEZ ANOS DE PESQUISA SOBRE INOVAÇÃO ABERTA

1.2.1 CRESCIMENTO DA INOVAÇÃO ABERTA

A inovação aberta tem crescido rapidamente desde que o termo foi cunhado por Chesbrough (2003a). Quando o livro foi lançado, uma pesquisa no Google sobre o termo *inovação aberta* rendeu cerca de 200 *links* de páginas, a maioria dos quais tinha apenas as duas palavras próximas umas das outras em uma frase, como “empresa X abriu seu escritório de inovação na cidade Y”. Não havia ainda significado específico às duas palavras juntas em uma frase. Por outro lado, uma pesquisa no mesmo veículo de busca em abril de 2012 gerou 483 milhões de *links*, nos quais, ao se percorrer alguns, geralmente parecia ter ligação com esse novo e diferente modelo de inovação. Isso sugere que a inovação aberta tornou-se amplamente conhecida.

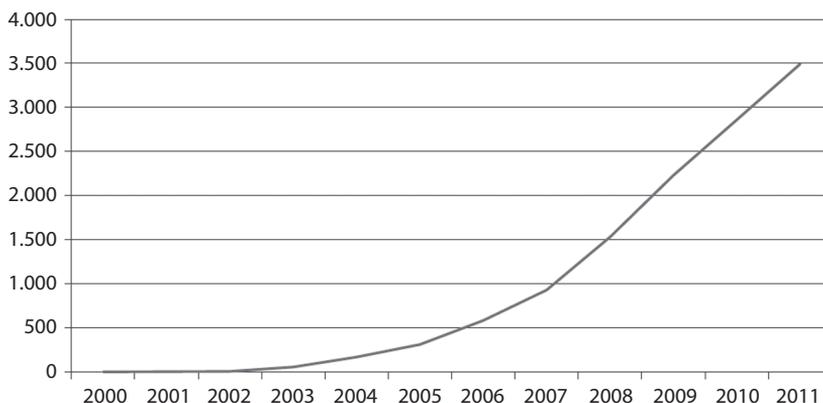


Figura 1.1 Citações anuais a inovação aberta no Google Acadêmico (critério de pesquisa: “inovação aberta”, Chesbrough).

Dentro da pesquisa acadêmica, as citações a “inovação aberta” no Google Acadêmico como um termo e/ou ao livro de Chesbrough (2003a) também têm sido crescentes, como mostrado na Figura 1.1. No entanto, como também pode ser visto nessa figura, esse crescimento das citações anuais (a segunda derivada) começou a diminuir nos últimos dois anos. No entanto, a figura mostra vários milhares de novas contribuições acadêmicas a cada ano.

Devido ao enquadramento do livro de 2003, seu público tem incluído acadêmicos e gestores desde sua criação. Em contraste com a redução da taxa de novos artigos acadêmicos ano após ano, o número de livros sobre inovação aberta está crescendo ano após ano (Tabela 1.1). Isso sugere que inovação aberta está sendo traduzida para além da pesquisa acadêmica em direção à prática na indústria a uma taxa crescente.

Tabela 1.1 Livros com inovação aberta no título desde 2003.

| Autor(es)/Editor(es) | Título | Ano de publicação |
|---|--|--------------------------|
| Chesbrough | Open Innovation: the New Imperative for Creating and Profiting from Technology | 2003 |
| Chesbrough | Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape | 2006 |
| Chesbrough, Vanhaverbeke e West | Open Innovation: Researching a New Paradigm | 2006 |
| Gaule | Open Innovation in Action: How to Be Strategic in the Search for New Sources of Value | 2006 |
| OECD | Open Innovation in Global Networks | 2008 |
| Fasnacht | Open Innovation in Financial Services: Growing Through Openness, Flexibility and Customer Integration | 2009 |
| Hafkesbrink, Hoppe e Schlichter | Competence Management for Open Innovation | 2010 |
| Lindegaard | The Open Innovation Revolution: Essentials, Roadblocks, and Leadership Skills | 2010 |
| Bingham e Spradlin | The Open Innovation Marketplace: Creating Value in the Challenge Driven Enterprise | 2011 |
| Chesbrough | Open Services Innovation | 2011 |
| Dahlander, Frederiksen e Rullani | Online Communities and Open Innovation: Governance and Symbolic Value Creation | 2011 |
| Kinoshita | Service Entities in Open-Closed Innovation | 2011 |
| Rahman e Ramos | SMEs and Open Innovation: Global Cases and Initiatives | 2011 |
| Sloane | A Guide to Open Innovation and Crowdsourcing: Advice from Leading Experts | 2011 |
| Brem e Tidd | Perspectives on Supplier Innovation: Theories, Concepts and Empirical Insights on Open Innovation and the Integration of Suppliers | 2012 |
| De Pablos Heredero e Lopez | Open Innovation in Firms and Public Administrations | 2012 |
| Lyons, Coronado Mondragon, Piller e Poler | Customer-Driven Supply Chains: From Glass Pipelines to Open Innovation Networks | 2012 |
| Spithoven, Teirlinck e Frantzen | Managing Open Innovation: Connecting the Firm to External Knowledge | 2012 |

Nota: Baseado em pesquisa no <www.amazon.com> de livros até 2012 com o termo “inovação aberta” no título. A inclusão de livros é determinada pela relevância para prática e pesquisa sobre inovação aberta, embora tenham sido excluídas as “publicações acadêmicas” puras, como teses ou dissertações.

1.2.2 O ESCOPO E A AMPLITUDE DA PESQUISA SOBRE INOVAÇÃO ABERTA

Em seguida, exploramos um pouco mais especificamente a pesquisa acadêmica sobre inovação aberta que foi publicada em periódicos com revisão por pares. Nosso objetivo aqui é fornecer uma visão geral da importância da inovação aberta como uma área de pesquisa, analisando o crescimento da pesquisa acadêmica relacionada ao tema, as áreas em que a inovação aberta tem atraído mais atenção e sua capacidade de influenciar outras áreas que não a de negócios e gestão dentro das ciências sociais e em outras áreas fora da ciência social.

A fim de identificar a pesquisa relevante, buscamos artigos dentro da base Thomson Reuters (antigo ISI) *Web of Science*¹ com o termo “inovação aberta” no título, resumo ou palavras-chave e/ou citações ao livro original de Chesbrough (2003a). Em comparação com alguns outros comentários (por exemplo, Dahlander e Gann, 2010; West e Bogers, 2014), optamos por uma abordagem ampla e geral por também incluir artigos, (1) que não abordam explicitamente nem adotam a definição de inovação aberta como sugerido por Chesbrough (2003a, 2006b) e (2) que foram listados como material editorial, revisão ou resumo de congressos. Além disso, buscamos artigos relevantes não só no Índice de Citações de Ciências Sociais (*Social Science Citation Index* – SSCI), como também no Índice de Citações de Ciências (*Science Citation Index*² – SCI) e no Índice de Citações de Artes e Humanidades (*Arts and Humanities Citation Index* – A&HCI).

A Figura 1.2 mostra o crescimento do número de publicações relacionadas a inovação aberta, com um número total de 941 artigos³ em todos os campos da SCI, SSCI, e A&HCI (mostrado como “Todos” na figura). A pesquisa sobre inovação aberta começou nos periódicos de gestão e negócios e logo se expandiu para outros periódicos das ciências sociais em 2005, com um número crescente de publicações dos periódicos das ciências sociais mais gerais a partir de 2006.⁴ Por volta de 2008, observou-se um grande crescimento dos periódicos que publicam pesquisa sobre inovação aberta nas ciências físicas e naturais (e, em menor medida, nas artes e humanidades).

A Tabela 1.2 exhibe a amplitude da influência da inovação aberta, apresentando o número de artigos nas várias categorias da base do *Web of Science*, que são usadas para classificar os periódicos e, assim, os artigos neles contidos. A tabela mostra que gestão e negócios são as categorias que mais se destacam. Ao mesmo tempo, outras áreas como engenharia, geografia, ciências da computação e química também estão bem representadas na pesquisa sobre inovação aberta. Essas publicações geralmente incluem estudos de caso ou discussões mais gerais da inovação aberta em setores específicos, como as indústrias química, farmacêutica e de alimentos (embora possamos notar que as indústrias de baixa tecnologia são ainda pouco estudadas). Também representativas são as propostas sobre como a inovação aberta pode resolver problemas sociais graves, tais como as doenças negligenciadas.

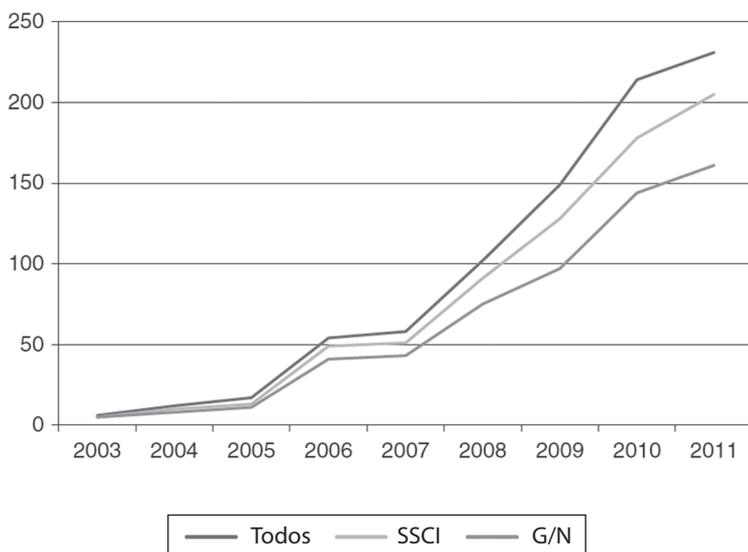


Figura 1.2 Crescimento de publicações sobre inovação aberta na base *Web of Science*.

Notas: critério de pesquisa: “*open innovation*” em título, resumo ou palavras-chave ou citações a Chesbrough (2003a); Todos = SCI, SSCI e A&HCI; SSCI = Índice de Citação das Ciências Sociais; G/N = categoria de Gestão ou Negócios (dentro do SSCI).

Tabela 1.2 Campos representados por amostra de periódicos.

| Campo (Categoria da <i>Web of Science</i>) | Número de artigos |
|---|-------------------|
| Gestão | 603 |
| Negócios | 338 |
| Engenharia de Produção | 173 |
| Pesquisa Operacional e Ciências de Gestão | 129 |
| Planejamento & Desenvolvimento | 123 |
| Economia | 72 |
| Engenharia, Multidisciplinar | 47 |
| Ciência da Informação & Biblioteconomia | 43 |
| Geografia | 32 |
| Estudos do Meio Ambiente | 29 |
| Ciência da Computação, Sistemas de Informação | 26 |

(continua)

Tabela 1.2 Campos representados por amostra de periódicos (*continuação*).

| Campo (Categoria da <i>Web of Science</i>) | Número de artigos |
|--|--------------------------|
| Estudos Urbanísticos | 22 |
| Química, Multidisciplinar | 20 |
| Ciências Multidisciplinares | 20 |
| Engenharia, Elétrica & Eletrônica | 15 |
| Ciência da Computação, Engenharia de <i>Software</i> | 14 |
| Administração Pública | 14 |
| Ciência da Computação, Aplicações Interdisciplinares | 13 |
| Farmacologia & Farmácia | 13 |
| Ciência da Computação, Inteligência Artificial | 11 |
| Engenharia, Manufatura | 11 |
| Química, Medicinal | 10 |
| Ciência da Computação, Teoria & Métodos | 10 |
| Biotecnologia & Microbiologia Aplicada | 9 |
| Ciência & Tecnologia de Alimentos | 9 |
| Telecomunicações | 9 |
| Educação & Pesquisa em Educação | 8 |
| Ciências Sociais, Interdisciplinar | 8 |
| Psicologia Aplicada | 7 |
| Sociologia | 7 |
| Artes | 5 |
| Bioquímica & Biologia Molecular | 5 |
| Engenharia, Química | 5 |
| (Categorias com quatro ou menos publicações) | 105 |
| Total | 1965 |

Nota: um periódico pode ser listado em mais de uma categoria, o que explica por que o número total de categorias é maior do que o número total de artigos na amostra.

1.2.3 O IMPACTO DA PESQUISA DE INOVAÇÃO ABERTA

Agora iremos tratar das pesquisas mais citadas relacionadas com inovação aberta. A Tabela 1.3 mostra os vinte artigos mais citados que estão na nossa amostra; cada contagem das citações é direcionada para publicações anteriores e não é possível identificar trabalhos mais recentes que serão influentes no futuro.

A tabela lista os artigos que consideramos estar dentro do domínio da inovação aberta, bem como aqueles que não abordam a inovação aberta. Nestes últimos, há uma série de artigos que não avançam nossa compreensão a respeito da inovação aberta, mas, sobretudo, utilizam os conceitos da inovação aberta para aumentar nossa compreensão de outras áreas. O artigo mais citado é Teece (2007), o qual é muito mais focado no avanço de teorias de estratégia de negócios do que em teorias da inovação industrial. Teece argumenta que praticar inovação aberta é uma parte importante nas capacidades dinâmicas das empresas – de modo a trazer a inovação aberta para o domínio das teorias estratégicas da empresa. Um argumento semelhante, embora menos contundente, pode ser apresentado em relação a Rothaermel e Hess (2007). Outros artigos nessa lista também aplicam a inovação aberta para avançar o entendimento da estratégia de negócios. A Tabela 1.3 classifica esses vinte artigos em sete categorias, com base em nossa leitura detalhada de cada um deles.

Enquanto alguns artigos abordam especificamente modelos de desenvolvimento de produto, tal como Cooper (2008), que discute reinventar seu modelo *stage-gate* para uso com a inovação aberta, a maioria dos artigos aborda algum aspecto do processo da inovação. Isso inclui o texto de Laursen e Salter (2006) sobre o uso (ideal) do conhecimento externo para o desempenho da inovação, que é o artigo de periódico mais citado sobre, em sua essência, inovação aberta. Outros artigos que tratam especificamente do papel das universidades – tal como os relacionamentos universidade-indústria ou a abertura sob a perspectiva das universidades – e do contexto ambiental têm um foco menos explícito sobre conceito central da inovação aberta. Além disso, é importante notar que apenas alguns poucos desses influentes artigos abordam especificamente os limites, os riscos e os custos da inovação aberta. Finalmente, alguns artigos consideram o papel da tecnologia e dos usuários na inovação. Um exemplo interessante é o artigo de Fleming e Waguespack (2007) sobre o que chamam de “comunidades de inovação aberta”, embora não se refiram especificamente à noção de inovação aberta⁵ de Chesbrough (2003a).

1.2.4 TÓPICOS DA PESQUISA SOBRE INOVAÇÃO ABERTA

Vamos agora abordar alguns dos principais temas que surgiram na literatura de inovação aberta. Para complementar nossa compreensão geral dessa literatura e o que sabemos de outros comentários recentes, fizemos uma varredura dos artigos de nosso banco de dados para a construção iterativa de padrões de temas recorrentes e desenvolvemos uma nuvem de palavras como uma ferramenta para encontrar aquelas mais frequentemente recorrentes nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos.⁶

Tabela 1.3 Vinte artigos mais citados na amostra com número de citações, tópicos principais e níveis de análise.

| Autor (ano) | Título | Periódico | Citações | Tópicos principais | | |
|----------------------------------|--|---|----------|--------------------|----------------------------|----------------------|
| | | | | Estratégia | Desenvolvimento de produto | Processo de inovação |
| Teece (2007) | Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance | Strategic Management Journal | 324 | X | | |
| Laursen e Salter (2006) | Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms | Strategic Management Journal | 284 | | | X |
| Chesbrough (2003b) | The era of open innovation | Sloan Management Review | 214 | | X | X |
| Rothaermel, Agung e Jiang (2007) | University entrepreneurship: a taxonomy of the literature | Industrial and Corporate Change | 101 | | | X |
| Chesbrough e Crowther (2006) | Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries | R&D Management | 86 | | X | X |
| Gassmann (2006) | Opening up the innovation process: towards an agenda | R&D Management | 85 | | | X |
| Cooke (2005) | Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation exploring "Globalization 2": a new model of industry organization | Research Policy | 70 | | | |
| Perkmann e Walsh (2007) | University-industry relationships and open innovation: towards a research agenda | International Journal of Management Reviews | 70 | | | X |
| Henkel (2006) | Selective revealing in open innovation processes: the case of embedded Linux | Research Policy | 68 | | X | X |
| Rothaermel e Hess (2007) | Building dynamic capabilities: innovation driven by individual-, firm- and network-level effects | Organizational Science | 65 | X | | X |
| Piller e Walcher (2006) | Toolkits for idea competitions: a novel method to integrate users in new product development | R&D Management | 64 | | X | |

| Tópicos principais | | | | | Nível de análise | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|------|---------------------|---------------------------------|
| Usuários/ Ferramentas | Limites/ Riscos/ Custos | Universi- dade | Contexto ambiental | Grupo/ Individual | Organi- zação/ Empresa | Rede | Setor/ Indústria | Institu- cional/ Nacional |
| | | | | | X | | | |
| | X | | | | X | | | |
| | | X | | | X | | | |
| | | X | | | | X | | |
| | | | | | X | | X | |
| | | | | | X | | X | |
| | | | X | | | | | X |
| | | X | | | X | X | | |
| X | X | | | X | X | | | |
| | | | | X | X | X | | |
| X | | | | X | X | | | |

(continua)

Tabela 1.3 Vinte artigos mais citados na amostra com número de citações, tópicos principais e níveis de análise (*continuação*).

| Autor (ano) | Título | Periódico | Citações | Tópicos principais | | |
|------------------------------------|--|--|----------|--------------------|----------------------------|----------------------|
| | | | | Estratégia | Desenvolvimento de produto | Processo de inovação |
| Christensen, Olesen e Kjaer (2005) | The industrial dynamics of Open Innovation: evidence from the transformation of consumer electronics | Research Policy | 63 | X | | X |
| Dodgson, Gann e Salter (2006) | The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble | R&D Management | 63 | | | X |
| Thrift (2006) | Re-inventing invention: new tendencies in capitalist commodification | Economy and Society | 62 | | | X |
| Nieto e Santamaria (2007) | The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation | Technovation | 61 | | X | X |
| Fleming e Waguespack (2007) | Brokerage, boundary spanning, and leadership in open innovation communities | Organizational Science | 56 | | | X |
| West e Gallagher (2006) | Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software | R&D Management | 55 | X | | X |
| Jacobides, Knudsen e Augier (2006) | Benefiting from innovation: value creation, value appropriation and the role of industry architectures | Research Policy | 55 | X | | X |
| Cooper (2008) | Perspective: the Stage-Gate (R) idea-to-launch process-update, what's new and NexGen systems | Journal of Product Innovation Management | 54 | | X | X |
| Chesbrough e Appleyard (2007) | Open innovation and strategy | California Management Review | 51 | X | | X |
| | | | | | | |
| | | Total para todos os vinte artigos | 1.951 | 6 | 6 | 17 |

| Tópicos principais | | | | | Nível de análise | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|------|---------------------|---------------------------------|
| Usuários/ Ferramentas | Limites/ Riscos/ Custos | Universi- dade | Contexto ambiental | Grupo/ Individual | Organi- zação/ Empresa | Rede | Setor/ Indústria | Institu- cional/ Nacional |
| | | X | | | X | X | X | |
| X | | | X | | X | | | |
| | | | | | X | | | X |
| | X | | | | | X | | |
| X | | | | X | | X | | |
| X | X | | | X | X | X | | |
| | | | X | | X | X | | |
| X | | | | | X | | | |
| | | | X | | X | X | | |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 16 | 9 | 3 | 2 |

acesso ao conhecimento e o compartilhamento de capacidades das redes internas de TIC de empresas específicas para a rede mundial de computadores. Esses fatores de erosão estão no cerne do porquê a inovação aberta reflete uma mudança de paradigma, pois desafiam pressupostos básicos, problemas, soluções e métodos para a pesquisa e a prática da inovação industrial do século XXI (conforme Kuhn, 1962).

Após a introdução do conceito de inovação aberta, a definição de Chesbrough (2006b) de que é a “entrada e saída intencionais de conhecimento” se destina a uma definição mais formal e a sua conexão a trabalhos acadêmicos anteriores. Portanto, a inovação aberta refere-se a um modelo de inovação que enfatiza os fluxos intencionais de entrada e saída de conhecimento pelas fronteiras de uma empresa, para alavancar fontes externas de conhecimento e caminhos para a comercialização, respectivamente. Aqui nós fornecemos mais motivação para essa conceituação.

A definição de “fluxos de entrada e saída intencionais de conhecimento” remonta a uma literatura econômica vibrante em transbordamentos, que surgem a partir do investimento das empresas em pesquisa e desenvolvimento. Já que as empresas não podem especificar totalmente os resultados desse investimento com antecedência, o P&D, inevitavelmente, produz resultados não esperados *ex ante*. Esses resultados transbordam para além da capacidade da empresa de se beneficiar do investimento, daí o termo “transbordamento”. Richard Nelson observou em 1959 que a pesquisa básica gerou muitos transbordamentos e que as empresas que financiaram essa pesquisa tinham apenas capacidade limitada para apropriar valor a partir desses transbordamentos (Nelson, 1959). Kenneth Arrow (1962) também registrou esse problema de transbordamento, reconhecendo que significavam que o retorno social do investimento em P&D ultrapassou o retorno privado para a empresa que fez o investimento. Assim, raciocinou, as empresas privadas irão investir menos em P&D a partir de uma perspectiva social. É razoável nesse contexto que a área pública forneça um subsídio para investimento em P&D, a fim de estimular um P&D mais intenso, que se aproxime do nível socialmente ideal. Cohen e Levinthal (1990), por sua vez, escreveram sobre a importância de investir em pesquisa interna de modo a ser capaz de utilizar a tecnologia externa, uma habilidade que eles denominaram de “capacidade de absorção”. Nathan Rosenberg levantou um questionamento sobre o porquê de as empresas conduzirem pesquisa básica com seu próprio dinheiro (Rosenberg, 1990) e respondeu que essa pesquisa aumentou a capacidade da empresa de usar o conhecimento externo. É importante notar, no entanto, que os mecanismos específicos para permitir que empresas absorvam conhecimento externo não foram identificados por esses acadêmicos. Nem existia nenhuma consideração de empresas optando por transmitir o conhecimento interno não utilizado para o ambiente externo em geral.

Essa pesquisa anterior aponta a presença de transbordamentos e os benefícios de ser capaz de utilizá-los quando existem em seu ambiente circundante. Em toda essa literatura, no entanto, os transbordamentos são considerados um custo para o foco da empresa de fazer negócio com P&D e essencialmente incontroláveis. Essa é a distinção conceitual crítica feita pelo conceito da inovação aberta, que propõe que, no modelo de P&D da inovação aberta, os transbordamentos sejam transformados em fluxos de

entrada e saída de conhecimento *que podem ser intencionalmente gerenciados*. As empresas podem desenvolver processos para identificar e transferir conhecimento externo para suas próprias atividades de inovação. Também podem criar canais para transferir o conhecimento interno não utilizado para outras organizações no seu ambiente circundante. Mecanismos específicos podem ser projetados para direcionar esses fluxos de entrada e saída de conhecimento. Assim, o que não era especificado nem controlável agora pode ser especificado e gerenciado no modelo de inovação aberta.

Esses elementos dão, então, uma base para refinar a definição de inovação aberta. Também seguindo as conceituações originais e mais recentes (Chesbrough, 2003a, 2006b; Gassmann e Enkel, 2004; Dahlander e Gann, 2010; West e Bogers, 2014), nós definimos inovação aberta como um processo de inovação distribuída com base nos fluxos intencionais de conhecimento gerenciados por toda a fronteira organizacional, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários alinhados com o modelo de negócios da organização. Esses fluxos de conhecimentos podem envolver o fluxo de entrada de conhecimento na organização em foco (aproveitando fontes externas de conhecimento por meio de processos internos), a saída de conhecimento da organização em foco (aproveitando o conhecimento interno a partir de processos de comercialização externa) ou ambos (acoplando as fontes externas de conhecimento e as atividades de comercialização), como discutiremos mais adiante. Nessa definição, a inovação refere-se ao desenvolvimento e à comercialização de produtos, processos ou serviços novos ou melhorados, enquanto o aspecto de abertura é representado pelos fluxos de conhecimento por entre os limites permeáveis da organização, como mostrado também na Figura 1.5. Assim como um construto organizacional é, aliás, o modelo de negócio, que pode ser implícito ou explícito, que coloca o processo de inovação distribuída no âmbito organizacional, ainda descreve não apenas como o valor é criado dentro da rede de valor como também como ele é capturado pelas organizações envolvidas.⁸

1.3.2 TIPOS E MECANISMOS DE INOVAÇÃO ABERTA

Seguindo a conceituação anterior de inovação aberta, a gestão intencional de transbordamento do conhecimento implica, essencialmente, em dois sentidos de fluxos de conhecimento pelas fronteiras da empresa ou organização de forma mais geral: inovação aberta de fora para dentro (*outside-in* ou *inbound*) e de dentro para fora (*inside-out* ou *outbound*). Seguindo Gassmann e Enkel (2004), a esses dois sentidos nós adicionamos um terceiro tipo, denominada inovação aberta acoplada, que implica os fluxos combinados de entrada e saída de conhecimento entre os atores do processo de inovação. A Figura 1.5 ilustra esses diferentes tipos da inovação aberta. A figura mostra diferentes caminhos que o conhecimento ou a tecnologia podem seguir dentro e em torno das fronteiras da empresa. Também estende o modelo de inovação aberta a montante do P&D para fabricação e comercialização (como exemplo de áreas

funcionais) para, assim, destacar a importância das atividades mais a jusante no processo geral de inovação (Bogers e Lhuillery, 2011) e enfatizar a importância de se considerar todas as atividades desde a invenção até a comercialização, a fim de criar e capturar valor das ideias e tecnologias (Chesbrough, 2006a; West e Bogers, 2014).

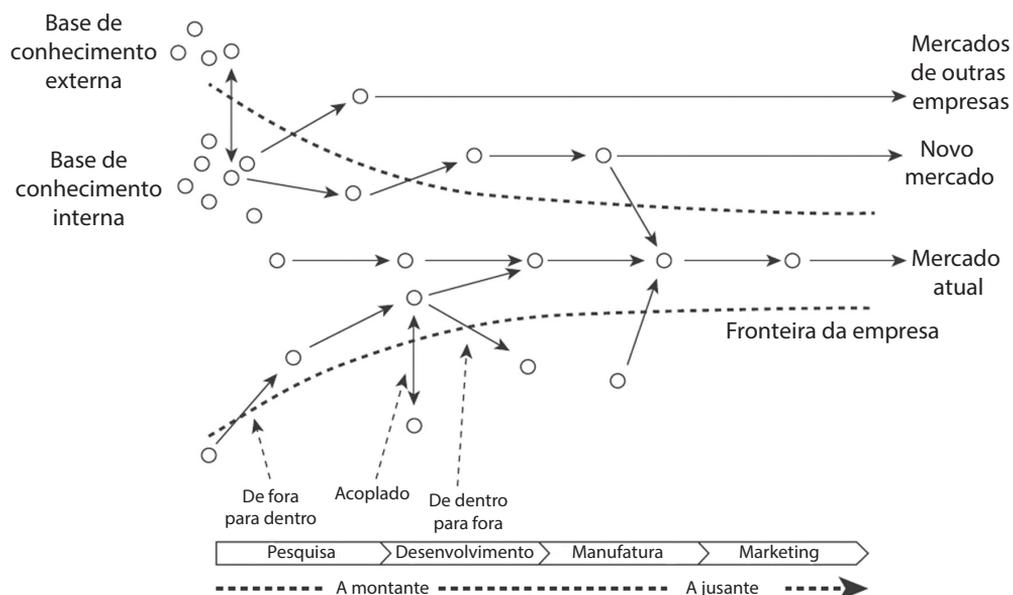


Figura 1.5 Modelo de inovação aberta.

Como mostrado na análise anterior, a extensa pesquisa acadêmica e a prática industrial têm prestado mais atenção no tipo de fora para dentro de inovação aberta, enquanto os outros tipos de dentro para fora e acoplada são menos compreendidos. Por exemplo, em uma revisão de 165 artigos sobre inovação aberta, West e Bogers (2014) encontraram 118 artigos voltados para o tipo de fora para dentro de inovação aberta, em contraste com os cinquenta artigos que abordavam o tipo de dentro para fora. Além disso, enquanto setenta artigos da sua amostra relacionavam-se ao tipo acoplado de inovação aberta, ainda permanece a falta de compreensão da natureza interativa e recíproca de tais processos de inovação acoplados.

O tipo de fora para dentro de inovação aberta envolve abrir um processo próprio de inovação da empresa para muitos tipos de entradas e contribuições externas, por exemplo, a partir da aquisição ou fornecimento (*sourcing*), seguindo Dahlander e Gann (2010), enquanto West e Bogers (2014) identificam a obtenção, integração e comercialização como as fases do processo de fora para dentro (*inbound*) de inovação aberta. O modelo de negócio da empresa, por sua vez, determina quais entradas e contribuições externas serão levadas adiante para o mercado. Na inovação aberta (Chesbrough, 2003a, 2006a), uma variedade de mecanismos é identificada para auxiliar

as empresas a gerenciar os fluxos intencionais de entrada de conhecimento: busca de tecnologias externas (em universidades, laboratórios de pesquisa ou empreendimentos de alta tecnologia), aquisição de PI, programas de pesquisa em universidades, financiamento de empresas *startups* em determinado segmento da indústria ou colaboração com os intermediários, fornecedores e clientes e utilização dos acordos de confidencialidade. Pesquisas subsequentes identificaram mecanismos adicionais, incluindo *crowd-sourcing*, competições e torneios, comunidades e *spin-ins*^{N.T.ii} ou *spin-backs*.^{N.T.iii}

O tipo de dentro para fora de inovação aberta exige que as organizações permitam que ideias e ativos não utilizados e subutilizados sejam ofertados para fora da organização, para que outros possam utilizá-los em seus negócios e em seus modelos de negócios (cf. Arora, Fosfuri e Gambardella, 2001a; Maarse e Bogers, 2012; Tranekjer e Knudsen, 2012). De acordo com Dahlander e Gann (2010), as interações nesse tipo de inovação aberta podem envolver venda ou revelação. O modelo de negócio para a ideia geralmente se diferenciará daquele da empresa de onde veio e, geralmente, o modelo de negócio deve ser revelado, a fim de levar a ideia para o mercado. Os mecanismos para gerenciar os fluxos de saída de conhecimento da empresa, também identificados por Chesbrough (2003a, 2006a; Chesbrough e Garman, 2009), incluem licenciamento de PI e tecnologia, doação de PI e tecnologia, criação de empresas para o mercado (*spin-outs*), capital de risco corporativo, incubadoras de empresas corporativas, *joint ventures* e alianças (por exemplo, tornar-se um fornecedor ou um cliente de uma nova iniciativa em vez de executar a iniciativa internamente).

Um terceiro tipo de inovação aberta liga os processos de inovação aberta de fora para dentro e de dentro para fora (Bogers, 2012; Enkel, Gassmann e Chesbrough, 2009; Gassmann e Enkel, 2004). Esse tipo acoplado de inovação aberta envolve a combinação dos fluxos de entrada e saída intencionais de conhecimento para desenvolver ou comercializar uma inovação de forma colaborativa. A inovação aberta acoplada envolve dois (ou mais) parceiros que intencionalmente gerenciam os fluxos mútuos de conhecimento por meio das suas fronteiras organizacionais pelas atividades conjuntas de invenção e comercialização (Bogers, 2011; Bogers, Bekkers e Granstrand, 2012). Embora a inovação aberta acoplada possa, em princípio, envolver qualquer combinação dos respectivos mecanismos de inovação aberta de fora para dentro e de dentro para fora, as empresas devem implementar mecanismos específicos, tais como alianças estratégicas, *joint ventures*, consórcios, redes, ecossistemas e plataformas, todos envolvendo parceiros complementares.

1.3.3 VISÕES DIVERGENTES SOBRE INOVAÇÃO “ABERTA”

Várias perspectivas foram criadas a partir da natureza distribuída das fontes de inovação (cf. Bogers e West, 2012). Apesar de alguns pontos comuns e algumas complementariedades, existem também grandes diferenças entre algumas dessas perspectivas. Essas disputas sobre definições são importantes para um maior desenvolvimento da pesquisa acadêmica nessa área. Clay Christensen, um simpático observador

externo de um Simpósio de Gestão Acadêmica,⁹ em agosto de 2012, relatou as seguintes observações sobre a confusão resultante das diferentes formas de se definir a inovação aberta:

Existe também uma grande desvantagem em ser *impreciso* na definição da inovação aberta. Uma definição imprecisa não somente torna a inovação aberta mais difícil de se entender, porque pouca pesquisa é feita sobre o fenômeno real, mas também a torna mais difícil de implementar, porque há um monte de pessoas que alegam falar sobre “inovação aberta”, mas estão, na verdade, falando de outra coisa (Christensen, 2012).

A perspectiva de complementaridade mais notável para inovação aberta refere-se à divisão social distribuída do trabalho que teve como pioneiro Eric von Hippel (1988, 2005). Essa perspectiva enfatiza a natureza de bem público de grande parte das inovações que foram descritas por von Hippel e outros, conceituada a partir de noções como “inovação aberta, distribuída” (von Hippel, 2005), “inovação de código aberto” (Raasch, Herstatt e Balka, 2009) e “inovação aberta colaborativa” (Baldwin e von Hippel, 2011). No entanto, observa-se que o uso divergente da terminologia para inovação aberta tem contribuído para alguma confusão na literatura. Por exemplo, o termo “aberto” tem sido usado como sinônimo de “centrado no usuário”, como exemplificado na utilização dos termos de von Hippel:

Neste livro eu explico em detalhes como o processo emergente centrado no usuário, de inovação democratizada funciona... A inovação distribuída e aberta está “atacando” uma importante estrutura da divisão social do trabalho (von Hippel, 2005, p. 2).

Sua perspectiva específica de inovação aberta foi descrita mais recentemente do seguinte modo:

Uma inovação é “aberta” em nossa terminologia quando todas as informações relacionadas com a inovação são um bem público – não excludentes e não rivais... Ela difere fundamentalmente do recente uso do termo para se referir à permeabilidade organizacional (Baldwin e von Hippel, 2011, p. 1400).

Embora esse impasse nas definições possa, em certa medida, refletir uma diferença fundamental na conceituação de inovação, essa diferença pode ser mais uma questão de ênfase do que refletir perspectivas incompatíveis. Por um lado, “inovação aberta” implica intencionalmente gerir fluxos de conhecimento pelos limites da organização, assim como o modelo de negócio associado com as características definidoras. Por outro lado, a “inovação colaborativa aberta” e os conceitos relacionados referem-se a um modelo de inovação que enfatiza a produção de bens públicos de baixo custo ou isento de custo, não rivais e não excludentes. Existem, de fato, alguns sinais de convergência em que essas perspectivas estão se tornando parte de um maior domínio de pesquisa holística, baseada na noção de fontes distribuídas de conhecimento para a inovação (cf. Bogers e West, 2012). Por exemplo, Dahlander e Gann (2010) desenvolveram uma útil integração das duas definições, produzindo uma estrutura baseada

em fluxos de entrada e saída de conhecimento, respeitando também as duas motivações pecuniárias e não pecuniárias para a participação. Como tal, as empresas podem revelar seletivamente alguns dos seus conhecimentos, baseando-se, assim, no “melhor dos dois mundos” (von Hippel e von Krogh, 2003). Fundamentalmente, alguns modelos de negócios apoiam os métodos de desenvolvimento de código aberto, e publicar as próprias descobertas tornou-se uma parte importante da estratégia de gestão de PI (Chesbrough e Appleyard, 2007). As diferentes perspectivas parecem refletir perspectivas complementares no processo de inovação, uma vez que os usuários podem ser fontes particularmente importantes de inovação nas fases iniciais de desenvolvimento industrial, enquanto o envolvimento da empresa é geralmente necessário para desenvolvimento posterior e aumento de escala na indústria (cf. Baldwin, Hienert e von Hippel, 2006; Bogers, Afuah e Bastian, 2010; Shah e Tripsas, 2007). Em outras palavras, depois das invenções iniciais dos usuários, os modelos de negócios auxiliam a avançar ainda mais os produtos e processos relevantes pela captura de alguns conhecimentos de bens públicos, atraindo capital, inovações em escala e, assim, criando um negócio ou empresa economicamente sustentável.

1.4 RESPONDENDO ÀS CRÍTICAS SOBRE INOVAÇÃO ABERTA

Um resultado da crescente atenção acadêmica que a inovação aberta tem recebido é o surgimento de críticas ao conceito. Essas críticas são uma inestimável parte do processo acadêmico. Elas desafiam argumentos fracos ou sem sustentação e destacam os erros na lógica ou lacunas nas evidências comprobatórias. Isso só é apropriado, portanto, para discutir tais críticas, avaliar os seus principais argumentos e fornecer uma resposta que pode orientar futuros acadêmicos em sua própria avaliação da inovação aberta.

Em geral, as críticas são amplamente caracterizadas por dois argumentos principais. Primeiro, alguns têm argumentado que a inovação aberta, desde que foi introduzida por Chesbrough (2003a), não é de fato um fenômeno novo. Isso implica que a inovação aberta não chega a ser um padrão de uma nova visão válida para a inovação. Uma crítica resume esse ponto de vista com a expressão, “vinho velho em garrafas novas” (Trott e Hartmann, 2009) no título, enquanto os outros declaram em seu título “Quanto mais as coisas mudam...” (ou *Plus ça change...*)^{N.T.iv} (Mowery, 2009). Uma segunda alegação diferente é que inovação aberta explica algo novo, mas esses novos fenômenos podem ser explicados por um conceito já estabelecido. Isso implica que nós não precisamos de um novo conceito ou teoria para explicar o fenômeno. Essa crítica reivindica que a inovação aberta pode ser uma “barreira de comunicação para o desenvolvimento da teoria” (Groen e Linton, 2010).

1.4.1 VINHO VELHO EM GARRAFAS NOVAS?

Trott e Hartmann (2009) se engajaram em uma leitura pormenorizada do livro de Chesbrough (2003a) e o submeteram a uma análise retórica. Eles argumentam que o

conceito de inovação fechada era uma espécie de espantalho retórico^{N.T.v} que nenhuma empresa jamais havia seguido. Afirmam que as empresas sempre estiveram abertas em seus processos de inovação, de modo que não houve nenhuma mudança real no paradigma de inovação fechada para aberta. Existem, no entanto, pontos específicos no livro de 2003 que realmente explicam um fenômeno novo. Chesbrough (2003a) identificou fatores de erosão que influenciaram e mudaram as condições sob as quais a inovação acontece (por exemplo, o aumento da mobilidade dos trabalhadores, universidades mais capazes, declínio da hegemonia dos Estados Unidos e acesso crescente de *startups* ao capital de risco), dando origem a um novo paradigma em que empresas precisam ser abertas para inovação e se beneficiar mais com essa abertura. Isso não implica que os elementos individuais de inovação aberta estavam ausentes no paradigma anterior, mas sim que agora se combinam para formar um novo paradigma para gerir a inovação. Esses pontos, no entanto, não foram discutidos na análise de Trott e Hartmann.

Também criticam o livro por considerar em quantidade insuficiente a literatura acadêmica anterior no desenvolvimento da inovação aberta. Notamos, entretanto, que muitas das 174 notas de rodapé no livro de Chesbrough (2003a) citam pesquisas acadêmicas anteriores. E podemos observar que Trott e Hartmann adotam seu próprio espantalho retórico em sua crítica, considerando apenas uma obra em um volume muito maior de pesquisa. Isso significa que a crítica daqueles autores é inteiramente baseada no livro de Chesbrough (2003a), que foi destinado a gestores, bem como a acadêmicos. Em contraste com os gestores, que precisam de estruturas para dar sentido a fenômenos complexos (e têm uma tolerância limitada para o trabalho acadêmico anterior), os acadêmicos são um tipo diferente de público, que exige limites e condições para um novo conceito, bem como extensas referências à literatura anterior. Tudo isso está presente no livro de Chesbrough et al. (2006) e nos muitos trabalhos acadêmicos que foram posteriormente inspirados por esse trabalho, mas nada disso foi completamente considerado nessa crítica de 2009.

Finalmente, Trott e Hartmann juntaram a literatura anterior de uma grande variedade de áreas em sua crítica à inovação aberta. A nosso ver, isso realmente mostra um dos benefícios do conceito de inovação aberta, ou seja, que se trata de uma nova síntese de muitos pontos previamente distintos. Trott e Hartmann reconhecem isso nos parágrafos finais de seu trabalho, em que destacam o valor do conceito de inovação aberta em alcançar “novos públicos [...] que a literatura de inovação e de P&D não conseguiu alcançar por muitos anos” e a criação dos “laboratórios da vida real” para o estudo dos mecanismos da inovação aberta.

1.4.2 POUCA COISA MUDOU? (*PLUS ÇA CHANGE?*)

O artigo de Mowery (2009) fornece uma crítica diferente à inovação aberta, e de certa forma contrastante, daquela relatada por Trott e Hartmann. Como seu título sugere, a tese de Mowery aponta que os desenvolvimentos da geração passada estão retornando a inovação a um modelo não muito diferente daquele que prevaleceu

durante a parte final do século XIX e início do século XX. A discussão de Mowery sobre inovação aberta, lamentavelmente, é incompleta, com pouca atenção dada a qualquer uma das evidências ou à análise apresentada no livro de Chesbrough (2003a), tais como a mudança dos fatores de erosão mencionados anteriormente. Nem ele nem Trott e Hartmann consideraram a pesquisa de inovação aberta subsequente.

No entanto, sua análise detalhada do sistema de inovação dos Estados Unidos ao longo do último século é muito bem-feita e, na verdade, oferece evidências adicionais para alguns dos fatores de erosão observados por Chesbrough (2003a). Sua análise é baseada em fontes de dados secundários, a maioria deles a partir da economia dos Estados Unidos, enquanto o livro de Chesbrough (2003a) foi apoiado principalmente por estudos qualitativos de processos de P&D de empresas específicas, utilizando fontes de dados primários. Porém, apesar das evidências e dos métodos de Mowery se diferenciarem substancialmente do livro de Chesbrough (2003a), seu artigo confirma que o processo de inovação industrial de fato mudou nos últimos quarenta ou cinquenta anos. Isso entra em contraste total com as críticas de Trott e Hartmann, que afirmaram que pouca coisa mudou.

A crítica de Mowery também superestima seu próprio argumento. Há de fato alguma continuidade entre os sistemas de inovação de um século atrás e os sistemas de hoje. Os laboratórios de pesquisa industrial de grande porte que surgiram durante o último século têm diminuído. Contudo, afirmar que retornamos às condições de inovação de um século atrás é ignorar que muita coisa é novidade. As empresas *startups*, o capital de risco, o crescimento da pesquisa universitária financiada pelo governo federal, as regras para PI da Lei Bayh-Dole^{N.T.vi} para propriedade de universidades das pesquisas financiadas pelos contribuintes, o fortalecimento da proteção de PI decorrente da criação de uma corte federal dedicada e o crescimento da atividade de P&D nas PME em relação à atividade de P&D atual nas grandes empresas diferem substancialmente do período da segunda revolução industrial (quando algumas das grandes empresas daquela época eram monopólios, como as companhias de estrada de ferro, petróleo, telégrafos e telefones etc.).

Há, no entanto, um comentário muito bom, feito nessa crítica que, em outros aspectos, é incompleta. O contexto institucional é importante para o funcionamento dos processos de inovação em geral e para abrir a inovação em particular. Mowery está certo ao enfatizar que isso precisa ser incluído em qualquer análise da inovação, englobando a inovação aberta. Isso implica que a inovação aberta vai funcionar de maneiras diferentes em diferentes ambientes institucionais e pode não funcionar efetivamente em pelo menos alguns deles. Isso remete ainda a uma área importante para o futuro na pesquisa em inovação aberta.

1.4.3 BARREIRA DE COMUNICAÇÃO?

Finalmente, Groen e Linton (2010) criticam a inovação aberta a partir de uma perspectiva muito diferente da utilizada em qualquer uma das críticas anteriores. Eles reconhecem que muito tem mudado a respeito de inovação industrial desde a geração

passada, mas questionam se é preciso recorrer a um novo conceito de inovação aberta para explicá-lo. Na opinião deles, o conceito da cadeia de suprimentos abarca tudo o que é abrangido na inovação aberta. Eles consideram que o termo “inovação aberta” pode estar “dificultando o crescimento em pesquisa e entendimento [porque pode criar] falsas barreiras que inibem a comunicação entre diferentes grupos de acadêmicos” (Groen e Linton, 2010, p. 554).

Mais uma vez, essa crítica gira em torno de definições. Inovação tem a ver com a criação de novos produtos, serviços e processos, enquanto a cadeia de suprimento se refere à gestão dos produtos existentes, serviços e processos em toda a cadeia de valor. Inovação aberta também inclui muito mais agentes da inovação do que o conceito de cadeia de suprimento, desde matéria-prima até o consumidor final. Universidades, consórcios de pesquisa, *spin-offs*, falsos negativos, modelos de negócio, capital de risco, gestão de PI, concursos de ideias, comunidades de inovação – para citar alguns dos *stakeholders* de inovação aberta e processos – que não têm lugar na literatura da cadeia de suprimentos.

Embora a inovação aberta tenha alguma sobreposição com a gestão da cadeia de suprimentos (e também com os modelos de desenvolvimento de produtos, como o modelo Stage Gate de Robert Cooper), chegamos à conclusão oposta de Groen e Linton (2010): a inovação aberta (1) trata especificamente da criação de novos produtos, serviços e processos e (2) abrange um leque muito mais amplo de possíveis *stakeholders*, que geram valor ao usar o termo inovação aberta como distinto da gestão da cadeia de abastecimento.

1.5 ABORDANDO A PAUTA DE PESQUISA PARA INOVAÇÃO ABERTA

No livro anterior, Chesbrough et al. (2006) dedicam um capítulo final ao tema da agenda de pesquisa para a inovação aberta. É útil fazer uma breve revisão desse capítulo e avaliar a pesquisa relatada aqui de acordo com a agenda articulada anteriormente.

1.5.1 NÍVEIS DE ANÁLISE

West, Vanhaverbeke e Chesbrough (2006) delinearam cinco níveis diferentes de análise para futuras pesquisas de inovação aberta:

1. Indivíduos e grupos
2. Empresa / organização
3. Redes interorganizacionais de valor
4. Indústria e setor
5. Instituições nacionais e sistemas de inovação

Esses autores concluíram que um extenso trabalho havia sido realizado na análise do nível da organização e sugeriram que mais pesquisas são necessárias nessas outras áreas de análise.

Os artigos analisados neste capítulo nos permitem atualizar nossa perspectiva sobre a investigação realizada até o momento no âmbito de cada nível de análise. Usando os vinte artigos mais citados na última década, a Tabela 1.3 documenta o primeiro nível de análise para cada artigo.¹⁰ Como mostra a tabela, o nível de análise da Empresa/organização continua a ser o mais examinado nesses artigos muito citados, embora o nível de rede tenha recebido também atenção significativa. Os outros níveis de análise, por comparação, não receberam a mesma quantidade de atenção.

Desde 2006, surgiram alguns novos níveis de análise que podem oferecer um quadro mais refinado para a pesquisa de inovação aberta. Por exemplo, West e Lakhani (2008) argumentaram que as comunidades são um nível distinto de análise, dado que são, em essência, um conjunto extraorganizacional de atores e, assim, diferem da noção de redes interorganizacionais, como proposta por West et al. (2006). Além disso, pode haver diversas unidades de análise intraorganizacional que mostram uma heterogeneidade importante com relação ao desempenho da empresa em inovação aberta, tais como unidades de negócios, áreas funcionais ou projetos de inovação. Por exemplo, Bogers e Lhuillery (2011) mostraram como inovação em P&D, fabricação e marketing foram correlacionados com um conjunto distinto de fontes externas de conhecimento. Em um patamar mais elevado, também podemos considerar a sociedade em geral, dadas as oportunidades de inovação aberta, a partir de, por exemplo, iniciativas como governo aberto e dados abertos. Como tal, os fatores de erosão observados acima precisam ser apoiados por políticas públicas, junto com, por exemplo, políticas adequadas em relação a PI e acesso à pesquisa universitária financiada a partir de fontes públicas (Chesbrough e Vanhaverbeke, 2012; de Jong, Kalvet e Vanhaverbeke, 2010).

A Tabela 1.4, a seguir, mostra uma lista maior de possíveis unidades de análise e objetos de pesquisa que poderiam ser mais explorados em pesquisas futuras. Algumas das pesquisas de inovação aberta, que analisamos aqui, seriam incorporadas a várias unidades de análise ou recombinariam vários objetos de pesquisa, embora ainda não haja uma compreensão mais abrangente da interação por meio de vários níveis de análise, de modo geral (cf. Gupta, Tesluk e Taylor, 2007).

Tabela 1.4 Possíveis unidades de análise e objetos de pesquisa para pesquisa em inovação aberta.

| Unidade de análise | Possível objeto de pesquisa |
|--------------------------------|---|
| Intraorganizacional | Indivíduo Grupo/time Projeto Área funcional Unidade de negócio |
| Organizacional | Empresa Outro tipo de organização (não empresa) Estratégia Modelo de negócio |
| Extraorganizacional | Partes interessadas externas: indivíduos, comunidade, organização |
| Interorganizacional | Aliança Rede Ecossistema |
| Indústria | Desenvolvimento industrial Diferenças entre indústrias |
| Sistemas de inovação regionais | Região local Nação Instituição supranacional |
| Sociedade | Cidadãos Política pública |

1.5.2 CONCLUSÃO

Muito tem sido escrito desde o advento da inovação aberta, há uma década. Milhares de artigos, que foram objeto de numerosas citações, atestam o crescente interesse acadêmico em inovação aberta. Algumas dessas pesquisas são altamente citadas, o que sugere que a inovação aberta não é simplesmente vinho velho em odres novos. Há um novo paradigma que está sendo construído para a concepção de inovação industrial no século XXI. No entanto, tem havido diferentes definições empregadas durante a última década para inovação aberta e, em consequência, a pesquisa que tem sido feita é menos coerente.

Nós propomos a seguinte definição de inovação aberta, na esperança de unificar trabalhos futuros nessa área: a inovação aberta é um processo de inovação distribuída, com base nos fluxos de conhecimento propositadamente gerenciados em toda fronteira organizacional, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários alinhados com o modelo de negócio de cada organização. Os fluxos de conhecimento podem envolver fluxos de entrada de conhecimento para a organização focal (alavancando fontes de conhecimento externo por meio de processos internos), fluxos de saída de

conhecimento de uma organização focal (alavancando o conhecimento interno a partir de processos de comercialização externa) ou ambos (acoplamento de fontes de conhecimento externas e atividades de comercialização).

Sabemos por estudos do papel dos padrões em matéria de inovação que o estabelecimento de normas pode ajudar a direcionar novas inovações em um caminho mais eficiente e produtivo (Shapiro e Varian, 1999). A adoção de uma definição consistente de inovação aberta e o uso dessa definição compartilhada como base para desenvolvimento ajudariam a acelerar nossa compreensão dessa nova abordagem à inovação. Esperamos que a nossa compilação da pesquisa de inovação aberta neste capítulo, ao lado da nossa discussão sobre as definições e críticas, ajudem-nos a avançar nessa direção, como uma comunidade acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Nós agradecemos a Wim Vanhaverbeke e Joel West pelo importante *feedback* fornecido desde os primeiros rascunhos.

NOTAS

- 1 Recuperamos o banco de dados que serviu de base para nossa análise em 10 de julho de 2012. Limpamos o banco de dados, completando aqueles que faltavam (por exemplo, resumos). Essas informações foram obtidas no site da editora.
- 2 Especificamente, o banco de dados utilizado foi SCI-EXPANDED. Nós não incluímos os anais de conferências, que também são indexados pela *Web of Science*.
- 3 Desses 941 artigos, 731 citaram Chesbrough (2003a) e 411 têm “inovação aberta” no título, resumo ou palavras-chave.
- 4 Apenas uma busca no SSCI retorna 679 artigos que citam Chesbrough (2003a) e 337 com “inovação aberta” no título, resumo ou palavras-chave; combinados são 828 artigos.
- 5 Notavelmente ausentes nessa lista estão as obras de Eric von Hippel, um acadêmico de inovação muito citado que tem escrito extensamente sobre fontes de inovação. Essa ausência pode ser atribuída ao enquadramento do seu trabalho, que representa uma perspectiva complementar (mais adiante) e que geralmente não usa a expressão “inovação aberta” nem cita Chesbrough (2003a) e, assim, não supriu os critérios de nossas amostras, exceto von Hippel e von Krogh (2006) e o mais recente Baldwin e von Hippel (2011).
- 6 Para esse propósito, usamos Wordle.net, que se baseia em um algoritmo para apresentar nuvens de palavras que “dão um maior destaque às palavras que aparecem com maior frequência no texto-fonte” (<http://www.wordle.net>; acessado: 9 jul. 2012). Como o tamanho relativo das palavras é determinado pelo número de vezes em que ela ocorre, essa é uma ferramenta útil para identificar alguns dos temas recorrentes em um corpo da pesquisa. Note-se que Wordle pode excluir automaticamente palavras de parada (ou palavras sem significado), tais como “a” e “e”.
- 7 Isso se refere às palavras-chave sugeridas pelos autores nos próprios artigos. Nós também olhamos as palavras-chave propostas pela *Web of Science*, que são baseadas em palavras recorrentes, por exemplo, nas referências dos artigos. Embora existam algumas outras palavras-chave/temas dominantes aqui (por exemplo, “alianças”, “biotecnologia”, “ciência” e “sistemas”), os resultados encontrados são mais ou menos semelhantes e refletem a nossa análise geral.

N.T.i Bill Joy é o cofundador da Sun Microsystems e, na área de gestão, a Lei de Joy é conhecida como um princípio no qual “não importa quem você seja, a maioria das pessoas mais inteligentes trabalha em outra empresa”, dita por Joy em resposta a uma declaração de Bill Gates.

8 Em nossa experiência, organizações públicas e sem fins lucrativos geralmente resistem à noção de que, de alguma forma, operam com um “modelo de negócio”. No entanto, as empresas sem fins lucrativos têm que sustentar suas operações financeiras ao longo do tempo e necessitam adquirir recursos do ambiente para fazer isso. E as organizações públicas também precisam manter apoio político dos órgãos de fomento de pesquisa, a fim de prosseguir as suas atividades. Assim, nesse contexto mais amplo, empresas sem fins lucrativos e organizações públicas têm de criar valor e capturar uma porção desse valor, a fim de continuar a funcionar.

N.T.ii *Spin-in* é a criação de outros negócios/empresas dentro de uma mesma organização.

N.T.iii *Spin-back* é a reaquisição de um negócio que uma organização vendeu para o mercado fruto de uma *spin-out*.

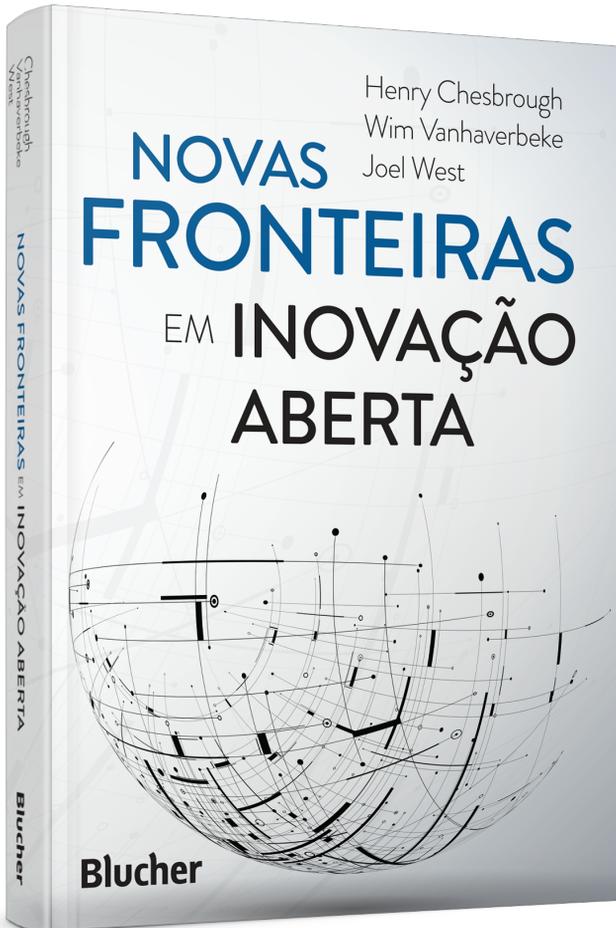
N.T.iv *Plus ça change...* é uma forma curta do francês “*plus ça change, plus c’est la même chose*”, que significa algo como quanto mais as coisas mudam, mais elas permanecem as mesmas.

9 Christensen relata o simpósio intitulado “Open Innovation and the Theory of the Firm: (How) Do Organizations and Boundaries (still) Matter?”, organizado por Marcel Bogers e Teppo Felin (ver <http://www.marcelbogers.com/?q=AOM2012-OpenInnovationtheory>).

N.T.v A expressão usada pelos autores, “espantalho retórico”, é um dispositivo retórico que se destina a provar facilmente que sua posição ou argumento é superior a um argumento oposto. No entanto, esse argumento é considerado como uma falácia lógica, porque em sua essência a pessoa que usa o dispositivo deturpa o argumento da outra pessoa. A pessoa faz isso porque, em seguida, torna-se mais fácil derrubar a versão mais fraca do argumento adversário com o próprio contra-argumento mais substancial.

N.T.vi A Lei Bayh-Dole ou Lei de Emendas de Marcas e Patentes é a legislação dos Estados Unidos para lidar com a propriedade intelectual resultante da pesquisa financiada pelo governo federal. A principal mudança feita pela Lei Bayh-Dole estava na propriedade das invenções feitas com financiamento federal. Antes da Lei Bayh-Dole, os contratos de fomento e subvenções federais à pesquisa obrigavam os inventores (onde quer que eles trabalhassem) a atribuir suas invenções que utilizaram financiamento federal para o governo federal. A Lei Bayh-Dole permite que uma universidade, empresa de pequeno porte ou uma instituição sem fins lucrativos possam optar por ter a propriedade de invenção com prioridade sobre o governo.

10 Nossa codificação é baseada na nossa avaliação de qual nível de análise fornece as variáveis principais nos artigos. Na maioria dos casos, podemos amarrar esse esquema de codificação ao conceito de inovação definido anteriormente, embora alguns artigos tenham sido considerados com base na sua relevância complementar e indireta, dada essa definição. Por exemplo, embora Rothaermel et al. (2007) considerem a abertura do ponto de vista da universidade (ou seja, organização), nós o codificamos como uma rede, pois se refere a uma rede de inovação da empresa e, assim, ao potencial de troca (diádico) de conhecimento.



Clique aqui e:

[Veja na loja](#)

Novas Fronteiras em Inovação Aberta

**Henry Chesbrough
Wim Vanhaverbeke
Joel West**

ISBN: 9788521211204

Páginas: 382

Formato: 17x24 cm

Ano de Publicação: 2017