



A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH

THE TIME EVOLUTION OF OPEN INNOVATION IN CHESBROUGH'S VISION

LA EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA INNOVACIÓN ABIERTA EN LA VISIÓN DE CHESBROUGH

João Gonçalves Pereira¹, Gertrudes Aparecida Dandolini², João Artur de Souza³, Andréia de Bem Machado⁴

e371680

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i7.1680>

PUBLICADO: 70/2022

RESUMO

O interesse pela inovação, seus processos e gerenciamento tem avançado bastante, à medida que os mercados se tornam mais dinâmicos. Isso tem demandado das organizações a necessidade de se tornarem inovadoras para o melhor aproveitamento das oportunidades oferecidas pela tecnologia, nas mudanças nos mercados, estruturas e dinâmicas. O objetivo deste artigo é identificar e difundir como se deu a introdução da inovação aberta IAb, as principais evoluções do processo de IAb, suas características na atualidade na visão de Chesbrough, considerado o pai da IAb. Vários documentos de revisão de literatura da base científica Scopus compõem este estudo, para compreensão do processo evolutivo do conceito da IAb aplicado nas organizações. Como resultado, o artigo apresenta os tipos de IAb, seus benefícios, destacando também os desafios a serem superados, bem como sua perspectiva de futuro da IAb para ser integrada em diferentes propósitos das atividades organizacionais. O método adotado foi de pesquisa qualitativa, com abordagem exploratória e foram encontrados 50 artigos do autor especificado e seus respectivos coautores, utilizando metodologia teórico-conceitual.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação. Inovação Aberta. Evolução da Inovação. Chesbrough

ABSTRACT

Interest in innovation, its processes and management has advanced significantly as markets become more dynamic. This has demanded from organizations the need to become innovative in order to take better advantage of the opportunities offered by technology, in changes in markets, structures and dynamics. The objective of this article is to identify and disseminate how the introduction of the IAb open innovation took place, the main evolutions of the IAb process, its characteristics today in the view of Chesbrough, considered the father of the IAb. Several literature review documents from the Scopus scientific base make up this study, to understand the evolutionary process of the IAb concept applied in organizations. As a result, the article presents the types of IAb, their benefits, also highlighting the challenges to be overcome, as well as its perspective on the future of the IAb to be integrated into different purposes of organizational activities. The method adopted was qualitative research, with an exploratory approach, and 50 articles by the specified author and their respective co-authors were found, using theoretical-conceptual methodology.

KEYWORDS: Innovation. Open Innovation. Evolution of Innovation. Chesbrough

¹ Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

² Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

³ Pós-doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

⁴ Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

RESUMEN

El interés por la innovación, sus procesos y su gestión ha avanzado significativamente a medida que los mercados se vuelven más dinámicos. Esto ha exigido a las organizaciones la necesidad de innovar para aprovechar mejor las oportunidades que ofrece la tecnología, en los cambios de mercados, estructuras y dinámicas. El objetivo de este artículo es identificar y difundir cómo se dio la introducción de la innovación abierta IAb, las principales evoluciones del proceso IAb, sus características hoy en la visión de Chesbrough, considerado el padre de la IAb. Varios documentos de revisión bibliográfica de la base científica Scopus conforman este estudio, para comprender el proceso evolutivo del concepto IAb aplicado en las organizaciones. Como resultado, el artículo presenta los tipos de IAb, sus beneficios, destacando también los desafíos a superar, así como su perspectiva sobre el futuro de la IAb para integrarse a los diferentes propósitos de las actividades organizacionales. El método adoptado fue la investigación cualitativa, con enfoque exploratorio, y se encontraron 50 artículos del autor especificado y sus respectivos coautores, utilizando la metodología teórico-conceptual.

PALABRAS CLAVE: *Innovación. Innovación abierta. Evolución de la Innovación. Chesbrough.*

INTRODUÇÃO

À medida que os mercados se tornam mais dinâmicos, o interesse pela inovação, seus processos e gerenciamento aumentam. Diante disso, as organizações têm percebido a necessidade de se tornarem inovadoras, em resposta às mudanças demandadas, aos estilos de vida dos clientes, e para a capitalização das oportunidades oferecidas pela tecnologia, às mudanças nos mercados, estruturas e dinâmicas (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009).

O P&D interno, em tempo remoto, era considerado um ativo estratégico valioso, sendo inclusive considerado uma ótima barreira à entrada de competidores em muitos mercados. No entanto, Chesbrough enfatiza que atualmente as principais empresas industriais do passado têm enfrentado uma competição bastante forte e acirrada por parte de muitos iniciantes (CHESBROUGH, 2003).

Ao longo deste século, muito se vem discutindo sobre a inovação, sua natureza, características e fontes, objetivando com isso buscar uma maior compreensão do seu papel frente ao desenvolvimento econômico. Nessa vertente, ressalta-se como marco fundamental a contribuição de Schumpeter na primeira metade do século passado, ao focar a importância das inovações e dos avanços tecnológicos no desenvolvimento de empresa e da economia (LEMONS, 1999).

A inovação, de maneira geral, tem se difundido de forma acelerada no mundo dos negócios e a forma de conduzi-la e gerenciá-la também tem se adaptado diante dos desafios da realidade. Ainda, considerando que a mesma pode ser realizada em relação a produtos (bens e serviços), a operações, a marketing ou a processos, torna-se, portanto, primordial para as organizações, o conhecimento dos diversos tipos de inovações, sua ramificação tal como a inovação aberta (IAb), sua classificação, além de conhecer a sua evolução no decorrer do tempo na visão de Chesbrough que foi o precursor da IAb em nível mundial.

O conceito de IAb emergiu da pesquisa acadêmica e da prática industrial, e, dada sua relevância, tornou-se parte de políticas. Na atualidade é amplamente pesquisada na academia,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

utilizada nos negócios de forma geral e nas formulações das políticas públicas (BOGERS; CHESBROUGH; MOEDAS, 2018).

Além do contexto de negócios, a IAb também tem despertado o interesse de organizações sem fins lucrativos e pública. Desta forma, essas organizações, para que a inovação seja realizada de maneira mais eficiente e eficaz, devem estar conectadas e integradas aos seus *stakeholders*.

O trabalho em rede tornou-se primordial para alcance dos resultados esperados, tanto que em estudo realizado, Saint-Paul evidencia que na indústria, a cada 10 empresas similares em produção e investimento em P&D ou a cada membro de um cartel de tecnologia, pode-se esperar que nove empresas obtenham acessos imediato ou nove vezes mais o número de inovações que as restantes. Isso coloca as empresas em vantagens antecipadas em relação à média das demais que não participaram desse processo e, portanto, estas empresas enfrentarão sérias desvantagens competitivas por não acessarem a inovação (SAINT-PAUL, 2003).

Segundo Koschatzky (2001), as empresas que não se propõem à cooperação e à troca de conhecimento, em longo prazo, tendem a perderem a capacidade de estabelecerem relações de troca com outras empresas e associações. Assim, a cooperação com empresas externas é fundamental para aumentar a capacidade de inovação e ao mesmo tempo reduzir o tempo de lançamento no mercado (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009).

A inovação aberta é de interesse de profissionais e pesquisadores, além de várias disciplinas de negócios e gestão, que estão integradas de várias maneiras no contexto da gestão de recursos humanos, gestão de operações, empreendedorismo, pesquisa e desenvolvimento, tecnologia da informação, engenharia e *design* de produto e marketing e estratégia de maneira a contribuir para sua aplicação de forma mais efetiva.

Embora a pesquisa universitária seja agora mais abundante e de melhor qualidade do que no passado, o fluxo desse conhecimento para o setor comercial enfrenta vários obstáculos, uma vez que as universidades podem patentear suas descobertas. Essa mudança tem beneficiado os professores que podem formar seus próprios empreendimentos comerciais, isto tributou os esforços das empresas, especialmente as pequenas, para lucrar com essa fonte de inovação (CHESBROUGH, 2003).

Diante de toda essa abordagem, a questão é: como tem se evoluído a IAb no decorrer do tempo e qual a sua contribuição de maneira efetiva desde a aparição do tema em 2003 na visão de Chesbrough, que é considerado o principal difusor na literatura?

Como objetivo geral, pretende-se analisar como se deu a introdução do conceito de IAb destacando a sua importância e como evoluiu no tempo, na visão e entendimento de Chesbrough. O propósito como objetivos específicos desse trabalho é identificar as principais evoluções no entendimento do processo de IAb; apresentar suas características na atualidade considerando Chesbrough; realizando uma abordagem dos princípios norteadores, ao investigar a sua evolução no tempo, e compreender o mecanismo de sua atuação, difundindo o conhecimento para tomadas de decisão pelos atores organizacionais. Para isso realizou-se uma revisão de literatura na base Scopus.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

Este trabalho está estruturado em várias seções, incluindo esta introdução e a listagem das referências no final. Em uma seção é apresentada a fundamentação ou referencial teórico, seguida pela descrição dos procedimentos metodológicos utilizados, além da análise e discussão dos resultados, destacando os tipos de processos da IAb; tais como o processo de fora para dentro, de dentro para fora e o processo acoplado. Além de destacar os benefícios, desafios e as expectativas de futuro em relação à IAb, na penúltima seção são feitas as considerações finais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Desde o início do século XX, o tema inovação tem sido objeto de estudo e parte da teoria do desenvolvimento econômico elaborada por Schumpeter, dentro do modelo capitalista no início da revolução industrial, quando o autor diferenciou invenção de inovação. Quanto a uma invenção, segundo o autor, é uma ideia, esboço ou modelo para um novo ou um melhoramento do artefato, produto, processo ou sistema. Já para uma inovação, no sentido econômico, somente é completa quando há uma transação comercial envolvendo uma invenção, gerando assim riqueza (SCHUMPETER, 1988).

Segundo Chesbrough (2003), o termo IAb se refere aos vários conceitos relacionados tanto à busca de fontes externas de tecnologia, conhecimento e ideias para guiar o crescimento organizacional, assim como, engloba atividades como geração de *spin-offs* e licenciamento de patentes não utilizadas. Dessa forma, uma empresa não deve mais bloquear sua propriedade intelectual (PI), mas deve vislumbrar meios de lucrar com o uso dessa tecnologia subutilizadas por terceiros por meio de acordos de licenciamento, *joint ventures* e outros acordos (CHESBROUGH, 2003).

De acordo com os primeiros estudos empíricos em grande escala, a IAb foi operacionalizada por meio de um modelo de inovação que deve adotar uma ampla gama de atores e fontes para ajudar a organização a alcançar e sustentar a inovação. Entretanto a definição de IAb, enfatizada por Chesbrough, em 2003, sofreu evolução desde a sua primeira instituição, onde na primeira definição de IAb refere-se que as ideias valiosas podem vir de dentro ou de fora da empresa, e pode ir ao mercado, estando a abordagem de ideias externas finais e caminhos externos para o mercado no mesmo nível de importância como aquela reservada para as ideias e caminhos internos (LAURSEN; SALTER, 2006; WEST *et al.*, 2014).

Com relação ao que foi apresentado e aprendido com a prática da IAb, com a definição de Chesbrough (2003a), passados três anos, ela foi revisada para enfatizar a intencionalidade dos fluxos de conhecimento para fora da empresa, onde a IAb é o uso de entradas e saídas intencionais dos fluxos de conhecimento para acelerar a IAb, e expandir os mercados para uso externo da inovação. Em resposta ao crescente interesse no fluxo de conhecimento pecuniário, a definição de IAb em 2006 foi estendida como sendo um programa de inovação distribuída por processo baseado em fluxos de conhecimento gerenciados propositadamente em limites organizacionais, usando recursos pecuniários ou não pecuniários, como mecanismos alinhados ao modelo de negócios da organização



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

(CHESBROUGH, 2006; DAHLANDER; GANN, 2010; CHESBROUGH; DI MININ, 2014; CHESBROUGH; BOGERS, 2014).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste artigo buscou-se fazer uma abordagem de pesquisa exploratória para evidenciar a evolução da IAb, considerando os diversos artigos trazidos por Chesbrough, ao longo do período de 2003 a 2021, a partir do qual a IAb vem acontecendo dentro do processo organizacional, utilizando metodologia teórico-conceitual, cujo o principal objetivo de uma pesquisa deste tipo envolve realizar as modelagens conceituais que possibilitem identificar, conhecer e acompanhar o desenvolvimento de determinado campo do conhecimento (MIGUEL, 2007; GONZALEZ; MARTINS, 2017). O objetivo da utilização desta metodologia é traçar um panorama sobre o tema, visando o fundamento básico para estudos futuros, além do aprimoramento dos conceitos apresentados.

A pesquisa realizada buscou uma abordagem metodológica qualitativa, pois esta aborda uma revisão sistemática da literatura envolvendo os objetivos, propósitos, além de possuir a finalidade de realizar uma análise do conhecimento sobre os tópicos pesquisados, utilizando as observações e as descrições, uma vez que os dados neste caso podem ser observados, porém não medidos por se tratar de conceitos que ajudam a entender as razões, opiniões e motivações subjacentes (POMPEO; ROSSI; GALVÃO, 2009).

A pesquisa foi realizada por meio de revisão bibliográfica, pois segundo Amaral (2007), a pesquisa bibliográfica é uma etapa fundamental em pesquisa científica. A revisão bibliográfica, influencia todas as etapas do trabalho, fornecendo o embasamento teórico no seu desenvolvimento, trazendo em seu arcabouço os artigos apresentados nas principais fontes que abordam o assunto especificamente. A busca foi realizada na base do Scopus, que é maior base de dados de resumo e citações de artigos científico. A busca sistemática foi realizada em agosto de 2021, utilizando como *string* de busca o título, resumo e palavra-chave, com o termo inovação aberta entre aspas, por se tratar de um termo composto, tendo retornados inicialmente 6.532 artigos de modo geral.

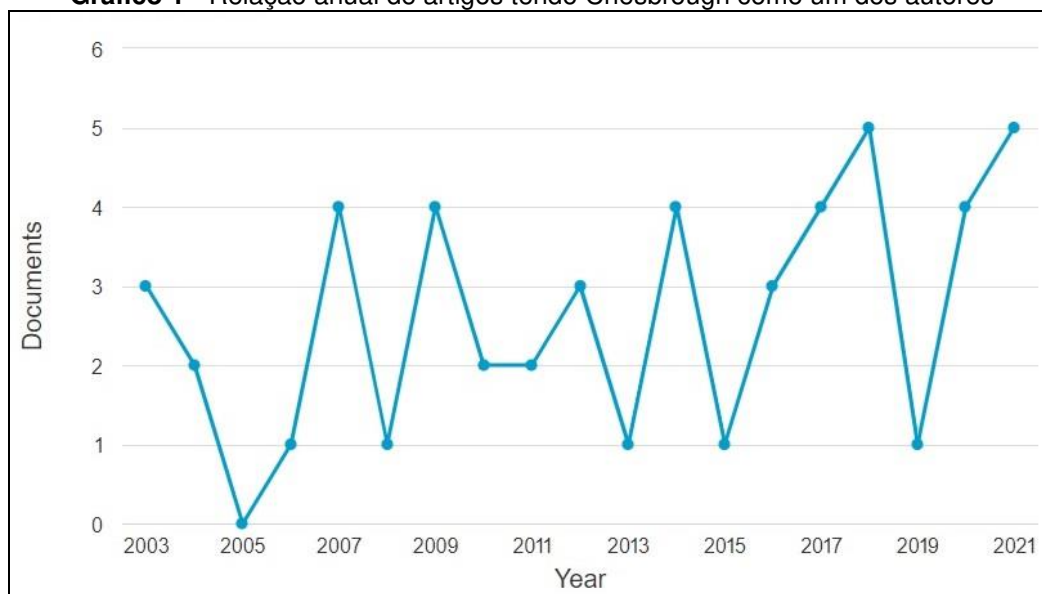
Como o interesse da pesquisa era entender a evolução da IAb na visão de Chesbrough, acrescentou-se então como *string* o termo autor, utilizando o booleano *AND*, tendo retornado então 50 artigos que foram considerados aceitáveis, uma vez que todos contavam com a participação dos artigos de Chesbrough publicados no período de 2003, ano que deu início à primeira publicação relacionada à IAb por parte do autor, estendendo até 2021, conforme podem ser vistos no Gráfico 1 em sua evolução anual.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

Gráfico 1 - Relação anual de artigos tendo Chesbrough como um dos autores



Fonte: Scopus, 2021

Ao realizar a pesquisa, não houve a preocupação de delimitar o tempo, mesmo assim retornaram um total de 50 documentos, e neste, pôde-se observar que somente a partir de 2003 começaram a ocorrer as primeiras publicações relacionando as obras de Chesbrough H. W, como era esperado. Conforme o gráfico 1, em 2018 e 2021 foram os anos com maior número de publicações, sendo cinco documentos cada, além disso, do portfólio bibliográfico selecionado, o idioma de 48 documentos é o inglês e apenas um em português e um em espanhol.

Para realizar a análise dos artigos, foi feita a leitura dos resumos de todos os 50 artigos da revista e conferências que constavam na base do Scopus relativos ao tema, observando o acompanhamento e separação relevantes dos dados apontados anteriormente em planilha. Desta forma, após lidos os resumos, os artigos foram classificados utilizando uma escala de 1 a 5, considerando o nível 5 como os mais relevantes, sendo desconsiderados os artigos que não tinham as informações necessárias no resumo, além daqueles que não tinham relações com os temas especificamente.

Foram separados, lidos integralmente e referenciados 19 artigos considerados relevantes para o enriquecimento e elaboração deste trabalho, além de serem analisados buscando identificar: o objetivo do artigo, a problemática estabelecida, tipo e metodologia adotados, bem como os resultados, limitações e trabalhos futuros. Verificou-se também nesta pesquisa as atividades e definição de IAb, considerando sua evolução temporal na visão de Chesbrough.

Analisados os dados e feita a comparação dos artigos, após a leitura foram retiradas especificamente as conclusões para observação e o respectivo tratamento na seção de análises e resultados e as conclusões finais e gerais das análises foram observadas.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para responder à pergunta da pesquisa, mapeou-se as características da IAb, as suas definições, bem como seus respectivos tipos, além disso foram identificados os benefícios e os desafios da IAb, abordando também as suas expectativas de Futuro.

TIPOS DE PROCESSOS DA INOVAÇÃO ABERTA

A inovação aberta é definida como um paradigma sobre a permeabilidade dos limites organizacionais movido por um sistema relacional que compreende a organização e seus parceiros externos, contrários ao modelo fechado, ou seja, é definida como o uso de fluxos de entradas e saídas intencionais de conhecimento para acelerar a inovação interna e expandir os mercados para o uso externo da inovação, respectivamente (GASSMANN; ENKEL; CHESBROUGH, 2010).

Para Bogers, Chesbrough e Moedas (2018) a IAb é tida como um processo de inovação distribuído, tomando como base os fluxos de conhecimento gerenciados de forma proposital por meio das fronteiras das organizações, usando tanto os mecanismos pecuniários ou não pecuniários, alinhados ao modelo de negócios da organização. O propósito de abertura aos recursos não pecuniário, segundo Chesbrough, apresenta-se como uma das características mais marcantes para essa definição, onde as organizações podem buscar a inovação aberta não apenas para se beneficiar financeiramente, mas também para criar oportunidades não quantificáveis financeiramente, principalmente no curto prazo. O processo de IAb, envolve a colaboração e competição entre parceiros que podem ser motivados por situações que vão além dos rendimentos pecuniários (BOGERS *et al.*, 2019; MCGAHAN *et al.*, 2021).

Diversas são as maneiras de categorizar os desenvolvimentos teóricos da IAb, mas basicamente três processos principais podem ser diferenciados em termo de IAb. O processo de IAb ocorre: de fora para dentro; de dentro para fora; ou ambos como um processo de junção, também conhecido como processo acoplado. É importante destacar que esses processos, às vezes, se complementam, embora segundo alguns autores, o domínio do processo de fora para dentro, geralmente, é mais observado (CHESBROUGH, 2003; GASSMANN; ENKEL; CHESBROUGH, 2010).

O PROCESSO DE FORA PARA DENTRO

É o processo que envolve a entrada e aquisição de conhecimento, a partir de fontes externas à organização. Este processo aborda a competência das empresas em que o cerne da criação de conhecimento não é necessariamente igual ao *locus* da inovação, neste ato o processo externo, reflete o enriquecimento da própria base de conhecimento da empresa, por meio da cooperação integradora de fornecedores, clientes e fontes externas de conhecimento, processo este que pode aumentar a capacidade de inovação de uma empresa (LAURSEN; SALTER, 2006; LETTL *et al.*, 2006; PILLER; WALCHER, 2006).

Este tipo de IAb foi muito bem explorado pelo governo chinês, ao aproveitar as capacidades tecnológicas transferidas por empresas estrangeiras, onde as empresas estatais alcançaram a melhor



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

prática ao desenvolver com sucesso um trem de alta velocidade nativo, neste caso, o CRH380A com capacidade de velocidade de 300 a 350 km/h (CHESBROUGH; HEATON; MEI, 2021).

Um estudo com 144 empresas, em 2008, apontou que as fontes de conhecimento são, em grande parte, de clientes (78%), fornecedores (61%) e concorrentes (49%), bem como de instituições de pesquisa públicas e comerciais (21%), pontuando as consultorias como a menor porção (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009).

A IAb de fora para dentro caracteriza-se pela abertura de programa ou processo de inovação da empresa com a absorção de muitos tipos de insumos e contribuições externas, sendo este aspecto da IAb que recebeu maior atenção, tanto na prática de pesquisa acadêmica, quanto na indústria, pois as empresas estão explorando cada vez mais os recursos de fontes externas como novas maneiras de identificar ideias e soluções inovadoras. Dessa forma, as empresas não devem confiar apenas em suas próprias ideias e pesquisas internas, mas devem, portanto, convidar outras fontes externas para contribuir com seus processos de IAb. A inovação aberta de fora para dentro requer sensoriamento, criação de sentido e filtragem de tecnologias desenvolvidas externamente. A capacidade de detecção pode ajudar as empresas a identificar e avaliar o conhecimento externo valioso e estabelecer uma colaboração internacional fora do negócio. É fundamental ter a capacidade de atrair muitas ideias e, em seguida, avaliar, selecionar e remover as ruins (CHESBROUGH; HEATON; MEI, 2021; BOGERS *et al.*, 2019; CHESBROUGH, 2012).

O PROCESSO DE DENTRO PARA FORA

É o processo que envolve a saída e comercialização do conhecimento, onde os lucros advêm das ideias rumo ao mercado, imperando a transferência de PI, que possibilita a multiplicação tecnológica ao transferi-las ao ambiente externo. Neste processo de dentro para fora, as empresas, ao utilizarem essa abordagem como fator chave, possibilitam levar as ideias para o mercado mais rápido do que elas poderiam realizar internamente para tal desenvolvimento. Dessa forma, o foco em exteriorizar os seus conhecimentos, o processo de geração de inovação é mais ágil. É importante destacar que a exploração para fora dos limites da organização significa a geração de lucros por meio do licenciamento de PI e ou multiplicação de tecnologia, pela transferência de ideias para outras empresas. Nesta situação, a empresa não fica limitada apenas aos mercados de atuação diretamente, mas participa em outros segmentos usando taxas de licenciamento, *joint ventures*, *spin-offs* etc. criando diferentes fluxos de receita gerada a partir da transferência de inovação (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009).

Para Bogers, Chesbrough e Moedas (2019), uma maneira de estimular ainda mais a adoção da própria tecnologia é possibilitar que terceiros acessem a tecnologia mediante licenças com *royalties* razoáveis. Para os autores, o desenvolvimento e o escalonamento de tecnologias necessitam de uma significativa quantidade de tomada de risco e capital.

A abordagem de dentro para fora, em casos específicos, consegue ampliar a base de receitas, pois os processos de licenciamento são suportados com *royalties* de maneira suficientes para atrair investimento necessário para o sucesso da IAb. O processo de adoção da IAb iniciou pelo

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

declínio na P&D interna, devido a significativa redução de seu investimento em pesquisa por parte de muitas empresas líderes, além do ativismo de acionista em foco de curto prazo, onde os investidores de curto prazo pressionam as empresas a adotarem horizonte de tempo mais curto, situações em que os gerentes passam a cortar despesas de P&D. Autores chamam a atenção que se os gastos com P&D estão diminuindo em todos os lugares, a adoção da IAb passa a ser de certa forma a melhor hipótese. Segundo os autores, Borges, Chesbrough e outros, mais cedo ou mais tarde, haverá um declínio nas atividades inventivas e descobertas de pesquisa a partir das quais outros podem se basear e está claro que P&D interna e IAb devem ser vistos como complementos pela administração (BOGERS *et al.*, 2019).

Em estudo, Enkel e Gassmann (2008) descrevem que 43% das empresas da amostra da pesquisa têm uma política de licenciamento vigente, ao passo que apenas 36% utilizam o licenciamento para comercialização externa de suas tecnologias como uma da sua política. Em geral, as empresas de velocidade média e rápida, segundo os autores, usam ativamente o processo de dentro para fora, ainda que em grau menor que o uso do processo de fora para dentro.

Segundo Vanhaverbeke *et al.*, (2008), ao comparar os tamanhos das empresas, apenas as grandes multinacionais têm uma estratégia ativa de licenciamento para que elas possam alocar substancialmente os recursos. Pode ser visto ainda como uma consciência crescente de empreendimentos corporativos por meio de atividades para novos modelos de negócios e novos empreendimentos como *spin-offs*, além, da comercialização de tecnologias próprias em novos mercados chamados de inovação intersectorial (CHESBROUGH, 2007b; ENKEL; GASSMANN, 2010).

A modalidade da IAb de dentro para fora possibilita que as ideias não utilizadas e subutilizadas na organização, sejam transferidas para outras empresas adequarem ao aos seus negócios ou modelos de negócios. Esta parte do modelo ainda é menos explorada, diferente do modelo de fora para dentro, sendo menos compreendido, tanto na pesquisa acadêmica quanto na prática industrial (CHESBROUGH, 2012).

O PROCESSO ACOPLADO

O processo acoplado é aquele que combina os processos de entrada e saída para resultar em uma cocriação de conhecimento, isto é, o processo em que as empresas combinam o processo de fora para dentro com o processo de dentro para fora para desenvolver e comercializar a inovação. Destaca-se que o termo processo acoplado surgiu da mudança dos dois termos originais (entrada e de saída) do fluxo de conhecimento, conforme destacado por Gassmann e Enkel (2004) ao combinar tanto o fluxo de entrada com o fluxo de saída, que ocorreu paralelamente com uma mudança de pesquisa de IAb de informação, além da interação entre duas empresas, para colaborações com redes externas, ecossistemas e comunidades (VANHAVERBEKE, 2006; WEST; GALLAGHER, 2006; WEST *et al.*, 2014).

O acoplamento ainda se refere à cocriação, que é amplamente estudada na literatura de gestão aberta da inovação, principalmente com parceiros complementares, utilizando os sistemas de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

alianças, cooperação e *joint ventures*, em processos de “ganha-ganha”, que são cruciais para o sucesso do modelo de negócio (VON HIPPEL; VON KROGH, 2006).

Para este tipo de abordagem, a Procter and Gamble P&G é melhor conhecida, por adotar a IAb de fora para dentro por meio de seu Iniciativa Connect + Develop, mas também abre modelo de negócio para licenciar tecnologias para outros usarem. Na P&G a estratégica é saber sobre como, quando e em que termo deve ser licenciado essas tecnologias (CHESBROUGH, 2012).

Na inovação aberta, o foco é fortemente na produção por pares por meio de comunidades, consumidores, usuários líderes, universidades ou organizações de pesquisa e parceiros de outras indústrias. É possível às empresas, desenvolver processos para buscar e transferir conhecimento externo para suas próprias atividades de inovação, além disto, elas podem criar canais para mover o conhecimento interno não utilizado ou subutilizado na empresa para outras organizações no ambiente circundante (CHESBROUGH; HEATON; MEI, 2021).

Todo processo e parceria bem integrado possibilita a obtenção das vantagens competitivas, principalmente, quando os envolvidos aproveitam os benefícios e vantagens da utilização da IAb. A natureza competitiva dos relacionamentos em um processo chamado de inovação aberta acoplada, exige uma estratégia mais formal. Isto inclui uma estrutura de projeto centralizada que permite o compartilhamento formal de conhecimento, a fim de evitar transferências indesejadas desse conhecimento entre os concorrentes, de forma que o resultado de inovação seja bem-sucedido. Para isso, torna-se necessário um compartilhamento de conhecimento considerável por uma das partes e um mecanismo para limitar o compartilhamento de outros conhecimentos pela outra parte (BOGERS *et al.*, 2019; ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009; FRANKE *et al.*, 2006; LETTL *et al.*, 2006).

OS BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA INOVAÇÃO ABERTA

As vantagens do senso de cooperação têm sido bastantes elevadas na era da IAb, neste sentido, à medida que o foco mudou das atividades exclusivamente internas de P&D, os acadêmicos começaram a enfatizar que as empresas estão abertas à inovação externa (CHRISTENSEN; OLESEN; KJÆR, 2005; WOBETO *et al.*, 2018).

A inovação aberta apresenta diversas vantagens/benefícios e desafios, conforme apresentado no Quadro 1: Benefícios e desafios na implementação da Inovação aberta. Cabe destacar aquelas em que as atividades são carregadas de riscos, principalmente no campo dos empreendimentos corporativos que apresentam as seguintes vantagens: (i) benefícios ao se envolver precocemente em novas tecnologias ou eminentes oportunidades de negócios; (ii) compromisso financeiro atrasado ou retardado; (iii) retiradas ou saídas antecipadas de negócios não promissores, reduzindo as perdas para baixo, o que possibilita às empresas a capacidade de obter algum valor dos projetos que não avançam internamente; e (iv) saída tardia em caso de desativação de um empreendimento. Os referidos benefícios não se materializam automaticamente, pois necessitam de maturidades, pois as empresas inovadoras precisam entender e aprender novas habilidades e rotinas para que possam absorver e desenvolver todo o potencial real de opção das práticas de IAb, a fim de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

alcançarem os melhores resultados (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a, b).

Quadro 1: Benefícios e desafios na implementação da Inovação aberta

Benefícios	Desafios
<ul style="list-style-type: none"> envolver-se precocemente em novas tecnologias ou eminentes oportunidades de negócios (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009; VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a, b); 	<ul style="list-style-type: none"> a medição de inovação ainda carece de um sistema de métricas apropriado para monitorar os investimentos e impacto das abordagens de IAb e fechada (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009);
<ul style="list-style-type: none"> compromisso financeiro atrasado ou retardado (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a, b); 	<ul style="list-style-type: none"> a abertura demasiada da inovação pode causar impacto negativo quanto ao sucesso da inovação no longo prazo (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009);
<ul style="list-style-type: none"> retirar-se ou sair antecipadamente de negócios não promissores (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a, b); 	<ul style="list-style-type: none"> necessidade de avaliação criteriosa, para não se comprometer prematuramente com novo empreendimento que possa impor riscos consideráveis ao negócio (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008b);
<ul style="list-style-type: none"> saída tardia no caso de desativar um empreendimento (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a, b); 	<ul style="list-style-type: none"> não existe uma visão clara dos mecanismos, dentro e fora da organização, quando e como lucrar plenamente com o conceito (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009);
<ul style="list-style-type: none"> possibilidade de empresas inovadoras licenciarem ou venderem suas tecnologias ou empreendimentos <i>spin-off</i> insuficientemente promissores para si (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a); 	<ul style="list-style-type: none"> risco de vazamentos de segredos comerciais pelas empresas parceiras (BOGERS <i>et al.</i>, 2019);
<ul style="list-style-type: none"> as tecnologias podem ser exploradas por terceiros por meio de licenciamento gerando <i>royalties</i> ou não; (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a); 	<ul style="list-style-type: none"> dependência da capacidade de dominar os desafios associados à abertura devido a heterogeneidade do desempenho da inovação aberta entre as empresas (BOGERS <i>et al.</i>, 2019);
<ul style="list-style-type: none"> possibilidade de negociar parte de seus direitos de PI para angariar investimento e apoio de outras organizações (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a); 	<ul style="list-style-type: none"> falta de estrutura organizacional (BRUNSWICKER; CHESBROUGH, 2018);
<ul style="list-style-type: none"> permitir que as empresas tenham fácil acesso à tecnologia de outras empresas (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a); 	<ul style="list-style-type: none"> alto risco para ativos e propriedade intelectual (BRUNSWICKER; CHESBROUGH, 2018);
<ul style="list-style-type: none"> o licenciamento para <i>spin-offs</i> como meios eficazes para atrasar uma saída (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a); 	<ul style="list-style-type: none"> dificuldade de gerenciamento muito caro por falta de recursos (BRUNSWICKER; CHESBROUGH, 2018);
<ul style="list-style-type: none"> as pequenas e médias empresas buscam IAb para o crescimento sustentável ou para acompanhar os concorrentes; (CHESBROUGH; MEI, 2021); 	
<ul style="list-style-type: none"> recompensas intrínsecas, tais como: 	<ul style="list-style-type: none"> necessidade de atrasar investimentos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

<p>diversão, prazer de desafios intelectuais e recompensas pró-sociais; (CHESBROUGH; LETTL; RITTER. 2018);</p> <ul style="list-style-type: none"> as empresas envolvidas em colaboração podem adquirir conhecimentos, recursos complementares ou financeiros; (VRANDE <i>et al.</i> 2009; GASSMANN, 2006; FU <i>et al.</i>, 2014); 	<p>irreversíveis até obter as informações suficientes que minimiza a incerteza em nível considerável e aceitável (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008b);</p>
<ul style="list-style-type: none"> aumentar a geração receita ou redução de custos por meio da transferência de PI, alavancagem, compartilhamento de riscos, ampliação das redes sociais; (VRANDE <i>et al.</i> 2009; GASSMANN, 2006; FU <i>et al.</i>, 2014); 	
<ul style="list-style-type: none"> quando bem feita, a inovação aberta pode combinar e integrar objetivos aparentemente opostos, como compartilhamento de conhecimento e proteção (MCGAHAN <i>et al.</i>, 2021). 	<ul style="list-style-type: none"> dificuldade de requer ampla colaboração e integração de ponta a ponta do sistema (BOGERS <i>et al.</i>, 2019).

Fonte: os autores

Uma das características da IAb, que pode ser considerada como benefício, conforme destacado no Quadro 1 é a possibilidade que as empresas inovadoras possuem de licenciar ou vender suas tecnologias ou empreendimentos *spin-off* que não são suficientemente promissores para si. Por não se enquadrarem em seu modelo de negócios ou competências essenciais, tais tecnologias podem ser exploradas por terceiros por meio de licenciamento gerando *royalties* ou não. Desta forma, um projeto que especificamente é considerado pouco promissor como negócio para o detentor do direito, pode ser valioso como um complemento para outra parte do negócio, podendo ser desmembrado e incorporado ao negócio de um fornecedor, ou mesmo como complementação de certa tecnologia de terceiro (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a).

Outro benefício para as empresas é a necessidade de, às vezes, negociarem parte de seus direitos de PI com o objetivo de angariar investimento e apoio de outras organizações. Ressalta-se que os benefícios financeiros disso são mais interessantes nas etapas iniciais do funil do processo de inovação, considerando que na fase posterior de comercialização os investimentos específicos do aplicativo podem ser de custos irrecuperáveis e mais difíceis de recuperar ou replantar, dependendo do mercado em questão (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a).

Quanto às empresas se beneficiem do adiamento de uma saída caracterizada pela IAb, a criação de empreendimentos corporativos fora da organização permite que as empresas monitorem seus desenvolvimentos, enquanto retardam a decisão de saída. Diante deste adiamento, o empreendimento cresce ainda mais e amadurece, possibilitando à corporação a decisão se vai tocar o empreendimento ou mesmo vendê-lo a provedores de capital externos, como capitais de risco. As empresas que capitalizaram com sucesso a inovação aberta são caracterizadas pela flexibilidade organizacional necessária para reestruturar seus modelos de negócios existentes para acomodar as estratégias de inovação aberta. Considerando que o modelo de negócios é o que faz a inovação



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

aberta funcionar (BOGERS *et al.*, 2019; VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a).

A inovação aberta permite que as empresas tenham fácil acesso à tecnologia de outras empresas por causa de seus pequenos e reversíveis investimentos educacionais em universidades, laboratórios de pesquisa e *startups* de alta tecnologia. Além disso, cabe enfatizar o licenciamento para *spin-offs* como benéfico, pois também são meios eficazes para atrasar uma saída. Embora a empresa decida em não desenvolver o empreendimento como parte de seus próprios negócios como já citado, ela ainda pode se beneficiar do controle estendido e a saída retardada, até que finalmente decida romper todos os laços com o empreendimento. As práticas de IAb oferecem às empresas como benefícios mais flexibilidade sobre o momento de iniciar a parte interna do processo de inovação ou até mesmo quando começar a explorar as possibilidades comerciais de uma tecnologia externamente, por meio de relacionamentos com universidades, PMEs e outras fontes de inovação (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a).

Em contraponto ao exposto, a realidade dos negócios atuais não se baseia na inovação puramente aberta, mas sim em empresas que investem em atividades de IAb e fechadas simultaneamente. A abertura demasiada da inovação pode causar impacto negativo quanto ao sucesso da inovação no longo prazo, podendo levar ao descontrole de suas competências essenciais. Ademais, conforme bem notado por renomados autores, uma abordagem de inovação fechada não atende às demandas crescentes de ciclos de inovação mais curtos e tempo reduzido para o mercado. Desta forma o segredo para o futuro segundo eles é equalizar de forma adequada a abordagem da IAb, de maneira que a organização ou instituição utiliza todas os métodos, técnicas e ferramentas de inovação disponíveis para criar produtos e serviços de sucesso melhorado e mais rápido de forma competitiva. Sendo assim, é eminente a promoção do desenvolvimento de seu *core businesses*, promovendo ainda a proteção da sua PI (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009).

Diante disso, para se trabalhar com eficácia, as empresas, ao se adaptarem à abordagem de IAb, têm de desenvolver novas competências e rotinas para se tornarem altamente eficazes, explorando ao máximo os benefícios a serem alcançados pelas opções reais subjacentes à abordagem de IAb. Como consequência, o raciocínio de opções reais é uma abordagem dinâmica para que as empresas melhorem suas capacidades de identificar, assimilar e explorar o conhecimento externo (TEECE *et al.*, 1997).

Apesar da era da inovação ter iniciado em muitas organizações, não existe, entretanto, uma visão clara dos mecanismos, dentro e fora da organização, quando e como lucrar plenamente com o conceito. Tanto que a P&G anunciou que conseguiu aumentar a taxa de sucesso do produto em 50% e a ciência de P&D em 60% ao introduzir o conceito de IA na organização. O ambiente de IA é bem estabelecido no caso da Philips. Apesar disso a Siemens iniciou um grande programa corporativo de IA somente em 2009 (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009).

Embora a prática e a teoria pareçam indicar benefícios, seja para empresas ou para os usuários da abordagem de IAb, a medição de inovação ainda carece de um sistema de métricas apropriado, que seja capaz de monitorar os investimentos e impacto das abordagens de IAb e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

fechada, que possibilita ajudar as empresas a encontrarem o equilíbrio ideal (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009).

Cabe uma reflexão segundo autores, as empresas podem criar e capturar valor para os seus negócios, mas isso só se torna claro após uma extensa pesquisa de mercado, interação com o usuário e investimentos em tecnologia de aplicação. Além disso, uma empresa, ao perceber uma oportunidade de mercado potencial, precisa desenvolver uma tecnologia para criar o negócio. Ressalta-se que para alcançar resultados satisfatórios torna-se necessário uma avaliação criteriosa, considerando que comprometer-se prematuramente com um novo empreendimento pode impor riscos consideráveis. Diante disto, a empresa inovadora deve atrasar investimentos irreversíveis até que tenha obtido as informações suficientes que minimizam a incerteza em nível considerável e aceitável (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008b).

O governo chinês soube explorar e se beneficiou utilizando da abordagem aberta ao promover a introdução de tecnologia por meio da IAb, neste caso, a de fora para dentro, fato em que o Ministério de Ferrovias chinês, facilitou a absorção de tecnologia pelos seus fornecedores nacionais, criando mercado, levantando recursos e definindo padrões técnicos unificados para uma posterior transferência, agora de dentro para fora, e assim se beneficiando ainda mais de sua capacidade dinâmica de absorção tecnológica (CHESBROUGH; MEI, 2021).

Além dos muitos benefícios apontados pela aplicação da IAb, particularmente pode-se destacar que as pequenas e médias empresas (PMEs) buscam IAb principalmente para o crescimento sustentável ou para acompanhar os concorrentes. Para Chesbrough; Lettl e Ritter (2018) dentre os vários benefícios pode-se incluir as recompensas intrínsecas, tais como: diversão, prazer de desafios intelectuais, recompensas pró-sociais, neste caso a identificação especificamente com o projeto ou mesmo com a comunidade, além do senso de pertencimento, boa cidadania, ou até mesmo fazer parte de algo importante. Para as recompensas extrínsecas não pecuniárias, destacam-se a satisfação pelo aprendizado, ganhos de reputação, reconhecimento ou recompensas simbólicas, difusão rápida de ideias, sinal de excelência. Como recompensas extrínsecas pecuniárias, como por exemplo, dinheiro ou prêmio.

Estudos apontam que as empresas envolvidas em colaboração podem adquirir conhecimentos, recursos complementares ou financeiros; aumentar a geração de receita por meio da transferência de PI, alavancagem, compartilhamento de riscos, ampliação das redes sociais ou mesmo reduzir custos (VRANDE *et al.*, 2009; GASSMANN, 2006; FU *et al.*, 2014).

Torna-se importante enfatizar que a inovação aberta as vezes não se apresenta como o melhor caminho para o desenvolvimento tecnológico, cabendo, portanto, bastante atenção quanto à possibilidade de sua aplicação. Por exemplo, a Qualcomm não tinha como fazer parceria com pessoas de fora para criar CDMA, pois a tecnologia à época não era muito comprovada, o que exigia uma coordenação de muitas interdependências sutis, além disso não havia muitos parceiros em potencial. A Qualcomm teve que ir sozinha e foi. (BOGERS *et al.*, 2019).

Uma questão relevante neste momento, que cabe reflexão, é, até que ponto a inovação aberta pode ajudar a reduzir os *trade-offs*, considerando que a própria inovação aberta é fonte de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

uma série de tensões e *trade-offs*, levando-se em conta que em nível de empresa, a IAb pode levar a uma tensão devido à necessidade do compartilhamento de conhecimento com parceiros e, ao mesmo tempo, protegê-lo de vazamento, pois as vezes, a IAb pode envolver concorrentes, criando tensão entre colaboração e competição, tanto em nível individual ao criar tensões relacionadas ao não-inventado-aqui e não-compartilhado-aqui, bem como enfrentar desafios complexos em conjunto. No nível da empresa, a inovação aberta pode levar a uma tensão entre compartilhar conhecimento com parceiros e, ao mesmo tempo, protegê-lo de atitudes possivelmente sufocando tanto os processos internos de inovação quanto a IAb. De maneira geral, a inovação aberta é comumente relacionada a tensões entre valor, uma vez que a IAb induz certas tensões entre criação e captura de valor, sendo tais tensões também conhecida de “paradoxo da abertura” (CHESBROUGH; LETTL; RITTER, 2018).

Ao identificar algumas tensões desafiadoras, a pesquisa sobre IAb também nos diz que, quando bem-feito, a IAb pode combinar e integrar objetivos contrários entre si, em relação ao compartilhamento e proteção do conhecimento. De acordo com McGahan *et al.*, (2021), os direitos e contratos de PI podem ser usados para manutenção das tecnologias proprietárias protegidas de forma segura nos limites de uma empresa integrada para governar a colaboração e a troca de conhecimento em grandes ecossistemas de atores como tentativa de enfrentar desafios complexos conjuntamente. Os autores enfatizam ainda que se gerenciadas adequadamente, as tensões inerentes relacionadas à IAb podem ser mitigadas, onde a inovação se apresenta como uma ferramenta poderosa e necessária para enfrentamento de grandes desafios e trocas. De maneira geral, pode-se afirmar que os desafios são grandes e complexos, demandando inclusive uma certa urgência quanto a aplicação da inovação, que é tão necessária nas organizações (MCGAHAN *et al.*, 2021).

Conforme apontado no Quadro 1 dos benefícios e desafios na implementação da inovação aberta, com relação aos desafios da implantação de IAb, é possível que as vezes nas parcerias aconteça vazamento de segredos comerciais, além disso a integração de ponta a ponta é mais difícil, necessitando de ampla colaboração. Estudos apontam uma heterogeneidade considerável no desempenho da IAb entre as empresas, indicando que a integração do sistema realmente é um grande desafio, o que depende da capacidade empresarial de dominar esses desafios associados à abertura (BOGERS *et al.*, 2019).

A falta de estrutura organizacional necessária para implantação da IAb, em estudo anterior, mostra que não há benefícios recebidos ou percebido em algumas situações, por ser muito arriscado para ativos da propriedade intelectual, o que torna muito difícil de ser gerenciado, devido à falta de recursos de gerenciamento, por ser muito dispendioso em relação aos custos de aquisição e manutenção (BRUNSWICKER; CHESBROUGH, 2018).

Diante do exposto, cabe ressaltar que o conceito de IAb no ambiente chinês, além de ajudar empresas individuais a avançarem em seu potencial inovador, também pode fornecer, novos *insights*, o que aconteceu em relação ao Semicondutor e Ferrovia de alta velocidade, especificamente a maneira como os contextos institucionais e as políticas públicas impactaram no desempenho da



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

inovação industrial, bem como para o estado-nação no sentido de vislumbrar novas expectativas do futuro de IAb, tema que passa a ser discutido (CHESBROUGH; HEATON; MEI, 2021).

AS EXPECTATIVA DE FUTURO DA INOVAÇÃO ABERTA

A inovação aberta continua sendo, na visão de Brunswicker e Chesbrough (2018), uma tendência geral, pois essas novas descobertas fornecem novos *insights* sobre questões consideradas importantes, sobre o gerenciamento da IAb no nível do projeto organizacional, sendo isso suportado pelos autores, confirmando que a IAb continua sendo amplamente adotada por 78% dos entrevistados que relataram a prática da IAb em suas empresas, sugerindo que a IAb permanece bastante durável estrategicamente nas organizações.

A mobilização para a definição de novas estratégias para exploração dos princípios da IAb por parte de muitas empresas, tem possibilitado a elas vislumbrarem as formas e quais tecnologias externas podem preencher as lacunas em seus negócios atuais, e verificarem como suas tecnologias internas podem gerar novos negócios fora da organização atual. Tais situações levam muitas empresas a concentrarem suas atividades na identificação dos financiamentos, quais os tipos de organizações, quais os investidores em inovação e em quais benfeitores a se concentrarem, principalmente em fornecer subsidio para a inovação.

O investidor de inovação original era aquele detentor do orçamento corporativo de P&D, mas segundo Chesbrough, (2003) surgiu uma ampla gama de outros tipos, incluindo nesse caso as empresas de Capital de Risco (VC), os investidores anjo, as entidades corporativas VC, os investidores de capital privado e as Pequenas Empresas de Investimento (SBICs), que fornecem o VC para pequenas empresas independentes, que são licenciadas e regulamentadas pela *US Small Business Administration* e os benfeitores da inovação fornecem novas fontes de financiamento para pesquisas.

Ao contrário dos investidores, os benfeitores se concentram nos estágios iniciais da descoberta da pesquisa, geração típica de organizações que geram inovação principalmente aos exploradores de inovação, comerciantes, arquitetos e aos missionários. Os exploradores da inovação se especializam na função de realização de pesquisa de descoberta que antes eram geradas principalmente em laboratórios de P&D corporativos. Para Chesbrough (2003), os comerciantes de inovação também devem explorá-la, porém as suas atividades são focadas basicamente em um conjunto estreito de tecnologias codificadas em PI e vendidas à terceiros, aos arquitetos de inovação, sendo colocadas no mercado, os quais fornecem valiosos serviços no mundo de tecnologias complicadas.

Para criar valor aos seus clientes, eles desenvolvem arquiteturas que dividem essa complexidade, permitindo que várias outras empresas forneçam partes do sistema, ao mesmo tempo que garantem que essas partes se encaixem de forma coerente. Os missionários da inovação consistem em pessoas ou organizações que criam e desenvolvem tecnologias para servir a uma causa específica e ao contrário dos comerciantes e arquitetos de inovação, eles não buscam comercialização de inovação ou geração de lucros financeiros com seu trabalho.

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

Os profissionais de marketing de inovação e centros únicos, são tipos de organizações que estão focadas em trazer inovações para o mercado. Geralmente eles desempenham pelo menos algumas das funções de outros tipos de organizações, mas seu atributo definidor é sua grande capacidade de comercializar ideias de forma lucrativa, tanto suas, quanto de terceiros (CHESBROUGH, 2003).

No novo modelo de IAb, tanto as ideias externas quanto as internas são comercializadas e implantadas pelas organizações, no mercado. As empresas podem negociar suas ideias internas por meio de canais externos aos negócios atuais, com o objetivo de gerar valor para a organização. Inclui-se neste caso as empresas iniciantes, que podem ser financiadas e equipadas com alguma força de trabalho ou acordos de licenciamento. As ideias também podem ser originadas de fora dos laboratórios da própria empresa, sendo trazidas para comercialização (CHESBROUGH, 2003).

De acordo com Chesbrough (2003), todos os diferentes modelos de inovação evoluirão em um ambiente de IAb considerando que a abordagem centralizada e orientada internamente para P&D está se tornando obsoleta em muitos setores, pois um desenvolvimento possível é o surgimento de intermediários especializados que funcionam como corretores ou intermediários para criar mercados para a PI. A principal ideia por trás da IAb é que as empresas podem e devem usar as ideias externas, bem como as ideias internas, à medida que avançam em suas inovações. Ademais o conhecimento útil está sendo amplamente disseminado e as ideias devem ser utilizadas, ou vendidas para outras organizações, pois a P&D está se tornando mais cara e os retornos sobre ela estão se reduzindo, por causa da intensa concorrência nos mercados de produtos. Além disso, os curtos ciclos de vida dos produtos têm sido os fatores responsáveis pelo surgimento do paradigma da IA. Desta forma novos caminhos são apontados para se seguir, como exemplo deve-se observar uma gestão intencional que possibilite a distribuição das capacidades de troca de conhecimento além das fronteiras organizacionais, devendo isso ocorrer por razões que não sejam apenas financeiras. (CHESBROUGH, 2003; 2006; VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008b; (BOGERS *et al.*, 2019; MCGAHAN *et al.*, 2021).

Quanto à incerteza tecnológica e do mercado associado ao desenvolvimento de novos negócios, as empresas, ao realizarem pequenos investimentos em tecnologia diversificada, possibilitam minimizar os riscos, tornando isso positivo para o negócio. Considerando o raciocínio de opções reais na literatura de gestão como ferramenta para redução da incerteza, a realização de pequeno investimento inicial em situação de altos níveis de incerteza, permite criar uma opção até que a incerteza sobre a oportunidade diminua (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008b).

Quanto à teoria da governança, existem várias formas de gerenciamento da IAb considerando um projeto que pode ser distinguido em quatro maneiras principais, abordando duas dimensões de classificação: bilateral versus multi-ator, e transacional versus colaborativo, sendo que cada modo engloba passar por um determinado conjunto de práticas, associado a benefícios e riscos específicos. Como exemplo, a realização de um concurso de inovação ou uma prática que se adequa ao contexto de governança de ator transacional, dando acesso a um conjunto diversificado de conhecimentos,

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

entretanto cria desafios em termos de proteção do conhecimento e falta de participação (BRUNSWICKER; CHESBROUGH, 2018).

Segundo Chesbrough (2021), nos últimos 20 anos, a evolução dos conceitos de IA tem trazido em seu arcabouço uma abordagem de produção de conhecimento que é tipicamente industrial, onde o surgimento do conhecimento se dá por meio de intensivos processos de recursos codificáveis entre projetos, empresas e até mesmo entre setores.

Tal situação está em transição, mudando fundamentalmente para uma situação em que os sistemas industriais de inovação foram incorporados à geração de resultados sociais assustadores. Segundo renomados autores, os sistemas de negócios modernos geraram níveis inaceitáveis de insegurança no trabalho e desigualdade distributiva, tornando cúmplices da persistente pobreza e crises de migração de modo global. Apesar das tecnologias de energia e transporte terem impulsionado a atividade econômica por mais de um século, no decorrer do tempo, muitos danos foram verificados no meio ambiente. Com base nos autores, a pandemia, a crise climática, o autoritarismo, a perda de privacidade e da segurança, são característica de nossa era, que muitas vezes advêm do industrialismo, sendo necessárias novas formas de se pensar e inovar para superar tais desafios. Neste contexto, outra mudança fundamental como novas formas de pensar sobre a inovação, surgem os avanços técnicos, as vezes classificados como a inteligência artificial, o aprendizado de máquina, *big data* e as análises avançadas, denominadas de inovações nos domínios coletivos da inteligência artificial (MCGAHAN *et al.*, 2021).

As conquistas na aplicação de IAb, segundo destacado pelos autores, aumentaram a eficiência de muitos sistemas industriais e muitas das vezes intensificaram os desafios globais. Desta forma, implementar IAb sem promover a mudança de sistema, eleva o potencial de eficiência dos sistemas industriais que estão gerando resultados sociais inaceitáveis. Porém, com uma governança eficaz e mudança de sistema, a IAb e outras tecnologias inovadoras podem proporcionar melhoria nos resultados sociais em seu núcleo de negócio (MCGAHAN *et al.*, 2021).

Diante de tensões desafiadoras, conforme expressado por MCGAHAN, Chesbrough, (2021) quando bem explorada, a pesquisa sobre IAb pode combinar e integrar objetivos opostos aparentes, como compartilhamento e proteção de conhecimento. Eles exemplificam que direitos e contratos de PI podem ser utilizados de forma a manter as tecnologias proprietárias protegidas com segurança nos limites de uma organização bem integrada para governar a colaboração e permuta de conhecimento entre grandes ecossistemas de atores para conjuntamente enfrentarem desafios complexos. Além disso as arquiteturas tecnológicas modulares podem combinar a IAb com inovação proprietária, tal como a combinação de *software* de código aberto e *hardware* proprietário (MCGAHAN *et al.*, 2021).

Destaca-se que a era da IAb apenas começou, portanto, uma grande expectativa de mudança começou em direção a um novo paradigma. Segundo Kuhn (1962), os conceitos anteriores de inovação deram origem a anomalias, e neste caso pode-se citar a incapacidade da Xerox de se apropriar do valor gerado por seu *Palo Alto Research Center* (PARC) na década de 1980, ou no caso *Lucent*, devido sua incapacidade de alavancar suas capacidades de pesquisa na *Bell Labs* contra a Cisco na década de 1990, que não tinha capacidade de pesquisa. De acordo com o autor, ao



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

desenvolver uma abordagem alternativa para a IAb, forneceu-se então uma nova explicação para essas anomalias.

Historicamente, grandes investimentos têm sido feitos em departamentos de pesquisa e desenvolvimento por parte das empresas, e isto tem sido fundamental para impulsionar a inovação, proporcionando crescimento sustentável. Entretanto, segundo Fu *et al.* (2021), este modelo vem se desgastando, pois as empresas reconhecem que nem todas as boas ideias internas à organização podem ser comercializadas com sucesso, e devido a esses fatores, surge a possibilidade da utilização de um modelo mais aberto de inovação. Os autores destacam ainda que, até o momento, os conceitos de IAb têm sido considerados relevantes principalmente para as indústrias de alta tecnologia, tais como a Lucent, a 3Com, a IBM, Intel e *Millenium Pharmaceuticals*. Eles identificaram que setores em organizações fora da alta tecnologia são os primeiros a adotarem o conceito de IAb e que muitos destes conceitos já estão em uso em uma ampla gama de setores (FU *et al.*, 2021).

Hoje a IAb mudou seu *status* de interesse de pesquisa de poucos para uma área de pesquisa convencional iniciada por estudiosos da área de gestão de tecnologia e inovação, além de ser citada em revistas de estratégia, administração geral e comportamento organizacional. A grande preocupação então era saber o rumo da IAb e o tempo de sua duração, uma vez que uma verdadeira mudança de paradigma se torna irreversível e difere dos exageros da moda e da ciência em termos de seu impacto de longo prazo.

Algumas tendências podem ser identificadas analisando o passado recente e baseando-se na pesquisa anterior sobre IAb. O processo de abertura da inovação tornou-se cada vez mais popular nas principais indústrias, contando com a penetração em indústrias pioneiras, como *software*, eletrônica, telecomunicações, farmacêutica e biotecnológica. As indústrias de *software* e eletrônicos estão progressivamente construindo a tendência de IAb. A inovação aberta inicia-se com acordos de terceirização simples entre organizações de serviços de contrato sem reduzir suas capacidades, cortando custos, crescendo por meio de ativos complementares ou reduzindo riscos, mas no geral, a tendência para a IAb ainda está em crescimento. (CHESBROUGH, 2003).

Do exposto, é claro que a IAb, começou principalmente no setor de alta tecnologia, mas há uma nova tendência para o setor de baixa tecnologia explorar os potenciais de abertura de seu processo de inovação. A gestão da IAb se espalhou para diferentes setores, como máquinas, turbinas, ferramentas médicas, bens de consumo, alimentos, arquitetura e logística de movimento rápido, além disso do potencial de integração do fornecedor ora descoberto, e o uso de universidades e corretores de conhecimento. Atualmente as empresas menores e de médio porte (PMEs) estão abrindo seu processo de inovação como acontece na maioria das grandes empresas multinacionais, porém para as pequenas empresas a falta de recursos ainda tem dificultado a implementação da IAb em relação às multinacionais. Destaca-se que a complexidade da tecnologia moderna tem dificultado as grandes empresas a desenvolverem novos produtos sozinhas, obrigando-as a aderirem a uma forte tendência para parcerias e alianças de P&D, tanto para alianças verticais como para alianças horizontais, além de parcerias intersetoriais. Entretanto, em pesquisas prévias sobre parcerias e alianças de P&D o foco central é a redução de custos e economia na transação. Em pesquisa



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

recente, a grande concentração nessas relações interorganizacionais é poder melhorar a criação de valor para as organizações (HAGEDOORN; DUYSER, 2002; ENKEL, 2010).

Apesar das possibilidades de abertura do processo de inovação estarem em crescimento, os processos de medição dos resultados ainda carecem de adaptação para realização do monitoramento e medição dos resultados e valor das atividades. Destaca-se que somente uma medição bem adaptada aos sistemas possibilitará o sucesso da implementação da IAb. Ressalta-se que essas diferentes tendências transparecem claramente que a IAb tem uma longa vida pela frente, pois há uma longa e crescente lista de fenômenos que podem ajudar a compreender e interpretar a IAb (GASSMANN; ENKEL; CHESBROUGH, 2010).

Segundo Vanhaverbeke, Van de Vrande e Chesbrough (2008a), o raciocínio quanto às opções reais da IAb tem sido importante para as empresas desenvolverem a capacidade de absorção, pois tais opções possibilitam a construção e o fortalecimento de sua capacidade de absorção de forma abrangente nas tecnologias por parte das empresas, o que reduz aos poucos a incerteza. Segundo os autores, quanto maior o portfólio de opções, mais fortes serão as habilidades da capacidade de absorção que a empresa tem para seu desenvolvimento, o que é muito importante junto ao paradigma de IAb e nesse caso as empresas investidoras devem visualizar antecipadamente a tecnologias ou novas tendências ou emergentes potencial para os seus negócios.

As organizações podem lucrar com o comprometimento financeiro atrasado, por poder investir de forma gradual, não havendo a necessidade de investimentos volumosos em custos iniciais. Além disso, quanto as saídas antecipadas as empresas podem se beneficiar, levando se em conta que os empreendimentos corporativos são um instrumento de investimento bastante flexível, possibilitando a redução do risco de perdas financeiras (VANHAVERBEKE; VAN DE VRANDE; CHESBROUGH, 2008a).

A inovação aberta no futuro bem próximo será mais ampla, mais colaborativa e mais envolvente com uma maior variedade de participantes e à medida que isso evolui, as universidades se tornarão mais receptivas a esta tendência, implantando suas políticas públicas de maneira a adaptá-las em apoio a este movimento. A IAb caminha rapidamente em um processo de mudança, e nesse sentido, Chesbrough afirma que a capacidades de inovação das organizações em todo o mundo não vai mais parar nos limites da organização, pelo contrário, as práticas de IAb se estenderão a fornecedores, clientes, parceiros, terceiros e a comunidade em geral (CHESBROUGH, 2012).

Destaca-se ainda que as empresas estejam inseridas e atuando em contextos diferentes, a abordagem da IAb existente na literatura, tem se concentrado de forma abrangente em análises do nível da empresa, prestando menos atenção ao contexto em que ocorre a IAb e às restrições associadas a contextos específicos. Segundo alguns autores, em certos contextos, como as empresas Chinesas que estão muito mais expostas ao ambiente externo, elas devem levar em consideração uma ampla gama de interesses por partes de terceiros, pois a falta de atenção a esses constituintes poderá representar riscos às empresas, deixando-as vulneráveis e expostas perante o mercado. Sem contar que as avaliações dos resultados da IAb por parte dos *stakeholders* externos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

podem ser bem diferentes, podendo chegar muitas vezes conclusões difíceis de conciliar com os objetivos das empresas. Baseado nos autores, o campo da IAb deve seguir sua evolução para além do estudo da estratégia de nível corporativo, e demandar o desenvolvimento de modelos com aplicabilidade geral em diferentes contextos institucionais e de forma mais clara (CHESBROUGH; HEATON; MEI, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo IAb se refere aos conceitos relacionados à busca de fontes externas de tecnologia e inovação com o objetivo de promover o crescimento das empresas, desde as atividades como a geração de *spin-offs* e licenciamento de patentes não utilizadas no escopo da empresa detentora do direito. Ressalta-se que uma empresa não deve bloquear sua PI agora, mas deve estabelecer meios de lucrar com o uso de sua tecnologia subutilizadas, por parte de terceiros seja por acordos de licenciamento, *joint ventures* e outros meio de acordos.

Desde a primeira definição de IAb, são mencionadas que as ideias valiosas podem surgir interna ou externa da empresa, podendo migrar para o mercado tanto de dentro como de fora da empresa, caracterizando uma evolução da definição de IAb enfatizada por Chesbrough.

Em 2014 a definição da IAb definida em 2006 foi estendida como sendo um programa de inovação distribuída por processo baseado em fluxos de conhecimento gerenciados nos limites organizacionais, usando recursos pecuniários ou não, como mecanismos alinhados ao modelo de negócios da empresa.

Os desenvolvimentos teóricos da IAb são diferenciados em três processo, de fora para dentro, de dentro para fora ou como processo acoplado. Tais processos as vezes se complementam, porém, o domínio do processo de fora para dentro é o mais observado.

O processo de fora para dentro é o processo que envolve a entrada e aquisição de conhecimento a partir de fontes externas da organização. O processo de dentro para fora é o processo que envolve a saída e comercialização do conhecimento, e nesse caso os lucros advêm das ideias rumo ao mercado, imperando a transferência de PI, que possibilita a transferência das ideias para o ambiente externo. Já o processo acoplado é a combinação dos processos de entrada e saída para resultar em uma cocriação de conhecimento, onde as empresas combinam o processo de fora para dentro, para obter ganho de conhecimento externo, e com o processo de dentro para fora, para a aquisição de ideias para o mercado, e assim em conjunto realizar, desenvolver e comercializarem a inovação.

Diversas são as vantagens da IAb, principalmente aquelas atividades carregadas de riscos, principalmente no campo dos empreendimentos corporativos. Destaca-se como vantagens, os benefícios ao se envolver precocemente em novas tecnologias ou eminentes oportunidades de negócios. A possibilidade retardar ou atrasar o compromisso financeiro, evitando dispêndio de recursos antecipadamente. As retiradas ou saídas antecipadas de negócios não promissores, como benefícios possibilita a redução de perdas, possibilitando às empresas a obterem algum valor dos projetos que não se avançam internamente. Além de outros benefícios destacados, cabe a

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

observação o fato da IAb permitir que as empresas tenham fácil acesso à tecnologia de outras empresas por causa de seus pequenos e reversíveis investimentos educacionais em universidades, laboratórios de pesquisa e *startups* de alta tecnologia. Dentre os benefícios da aplicação da IAb apontados, enfatizou-se que as pequenas e médias empresas (PMEs) buscam a IAb para o crescimento sustentável ou para acompanhar os concorrentes. Estas modalidades de empresas envolvidas com a colaboração podem adquirir conhecimentos, recursos complementares ou finanças, além de aumentarem a geração de receita por meio da transferência de PI, alavancagem, compartilhamento de riscos, ampliação das redes sociais ou redução de custos.

Embora tenha benefícios na aplicação da IAb, são observados desafios que devem ser superados, dentre eles destaca-se que a abertura demasiada da inovação pode causar impacto negativo quanto ao sucesso da inovação no longo prazo, podendo levar ao descontrole de suas competências essenciais e o segredo para o futuro é equalizar de forma adequada a abordagem da IAb, de maneira que as organizações utilizem todos os métodos, técnicas e ferramentas de inovação disponíveis para criar produtos, serviços de sucesso melhorado, mais rápido e de forma competitiva.

Quanto às expectativas, no novo modelo de IAb, tantas as ideias externas e internas são comercializadas e implantadas pelas organizações no mercado. Neste modelo as empresas podem negociar suas ideias internas por meio de canais externos aos negócios atuais, para gerar valor à organização. Isto inclui as empresas iniciantes, que podem ser financiadas e equipadas com alguma de força de trabalho ou acordos de licenciamento. As ideias também podem se originar fora dos laboratórios da própria empresa, sendo trazidas para comercialização. As empresas podem e devem usar as ideias externas, bem como ideias internas, ao avançar em suas inovações. O conhecimento útil está sendo amplamente disseminado e as ideias devem ser utilizadas, ou vendidas para outras organizações. A P&D está se tornando mais cara e os retornos sobre ela estão reduzindo por causa da intensa concorrência nos mercados de produtos. Além disso, os ciclos de vida dos produtos estão se tornando mais curtos, os quais têm se tornado os fatores responsáveis pelo surgimento do paradigma da IAb.

A inovação aberta caminha rapidamente em um processo de mudança, pois a capacidades de inovação das organizações em todo o mundo não vai mais parar nos limites da organização, pelo contrário, as práticas de IAb se estenderão a fornecedores, clientes, parceiros, terceiros e à comunidade em geral.

A inovação aberta requer um processo de aprendizagem e construção de competências, trazendo ótimo benefício para a qualificação da força de trabalho. É enorme o valor da aprendizagem na organização a respeito de novas tecnologias antes do desenvolvimento de negócios em grande escala. As práticas de IAb aumentam substancialmente o potencial ascendente de novos projetos de empreendimentos, limitando os riscos descendentes, e aumentando o espaço de aprendizagem para as empresas inovadoras. A possibilidade das empresas em acelerar o aprendizado e o desenvolvimento de novas competências torna-se mais atrativas ao migrar para outras aplicações. As empresas que pretendem ampliar seu processo de inovação precisam aprender novas habilidades para absorver tecnologias e inovações desenvolvidas externamente. As empresas que recorrem a

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

fontes externas de conhecimento tendem a ampliar suas capacidades competitivas, porém isso não é um processo fácil, pois a maioria das empresas leva anos de aprendizado antes de assimilar e aprenderem efetivamente com parceiros externos.

Considerando que o processo de aprendizado organizacional leva anos para se efetivar, recomenda-se que novos estudos sejam feitos no sentido de verificarem como está evoluindo o conhecimento da IAb, pois o tema inovação é algo dinâmico, e isto exige certamente uma constante atualização das pessoas, empresas ou partes interessadas no processo.

Perceber esse potencial requer muito mais ação entre acadêmicos e praticantes da IAb. Espera-se que este artigo contribua para um novo movimento e que a comunidade de inovação aberta traga seus melhores recursos, capacidades, ferramentas, *insights* e conhecimento para os problemas mais importantes do nosso tempo. É crucial a mudança do foco para não sustentar a lucratividade e a sobrevivência das organizações que contribuem para as crises climáticas, desigualdades, pobreza e doenças. Pesquisadores em escolas de negócios e outras disciplinas devem se tornar parte de um novo sistema que contribua para resolver os problemas mais preeminentes do mundo.

REFERÊNCIAS

BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management Decision**, v. 47, n. 8, p. 1323–1339, 4 set. 2009.

BOGERS, M. *et al.* Strategic Management of Open Innovation: A Dynamic Capabilities Perspective. **California Management Review**, v. 62, n. 1, p. 77–94, 2019.

BOGERS, M.; CHESBROUGH, H.; MOEDAS, C. Open innovation: Research, practices, and policies. **California Management Review**, v. 60, n. 2, p. 5–16, 2018.

BRUNSWICKER, S.; CHESBROUGH, H. The Adoption of Open Innovation in Large Firms. **Research-Technology Management**, v. 61, n. 1, p. 35–45, 2 jan. 2018.

CHESBROUGH, H. Open Innovation: Where We've Been and Where We're Going. **Research-Technology Management**, v. 55, n. 4, p. 20–27, 28 jul. 2012.

CHESBROUGH, H.; HEATON, S.; MEI, L. Open innovation with Chinese characteristics: a dynamic capabilities perspective. **R and D Management**, v. 51, n. 3, p. 247–259, 2021.

CHESBROUGH, H.; LETTL, C.; RITTER, T. Value Creation and Value Capture in Open Innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 35, n. 6, p. 930–938, 2018.

CHESBROUGH, H. W. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, v. 44, n. 3, p. 35–41, 2003.

CHRISTENSEN, J. F.; OLESEN, M. H.; KJÆR, J. S. The industrial dynamics of Open Innovation-Evidence from the transformation of consumer electronics. **Research Policy**, v. 34, n. 10, p. 1533–1549, dez. 2005.

ENKEL, E.; GASSMANN, O.; CHESBROUGH, H. Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon. **R and D Management**, v. 39, n. 4, p. 311–316, 2009.

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A EVOLUÇÃO TEMPORAL DA INOVAÇÃO ABERTA NA VISÃO DE CHESBROUGH
João Gonçalves Pereira, Gertrudes Aparecida Dandolini, João Artur de Souza, Andréia de Bem Machado

FU, X. *et al.* Open innovation as a response to constraints and risks: Evidence from China. **Asian Economic Papers**, v. 13, n. 3, p. 30–58, 2014.

FU, X. *et al.* When do latecomer firms undertake international open innovation: Evidence from China. **Global Strategy Journal**, p. gsj.1401, 6 maio 2021.

GASSMANN, O.; ENKEL, E.; CHESBROUGH, H. The future of open innovation. **R&D Management**, v. 40, n. 3, p. 213–221, 23 fev. 2010.

GONZALEZ, R. V. D.; MARTINS, M. F. O Processo de Gestão do Conhecimento: uma pesquisa teórico-conceitual. **Gestão & Produção**, v. 24, n. 2, p. 248–265, 26 jan. 2017.

MCGAHAN, A. M. *et al.* Tackling Societal Challenges with Open Innovation. **California Management Review**, v. 63, n. 2, p. 49–61, 2021.

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 434–438, 2009.

SAINT-PAUL, G. **Cumulative Innovation and Information Sharing in Business Networks**. [S. l.: s. n.], 2003.

VANHAVERBEKE, W.; VAN DE VRANDE, V.; CHESBROUGH, H. Understanding the Advantages of Open Innovation Practices in Corporate Venturing in Terms of Real Options. **Creativity and Innovation Management**, v. 17, n. 4, p. 251–258, 2008a,b.

WEST, J. *et al.* Open innovation: The next decade. **Research Policy**, v. 43, n. 5, p. 805–811, 2014.

WOBETO, R. *et al.* Economia Mundial e a Quarta Revolução Industrial, **Cipeex**, 2018. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/CIPEEX/article/view/2155>