

## **A UTILIZAÇÃO DO MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA COMO FERRAMENTA COMPETITIVA EM APLS**

**USE OF THE OPEN INNOVATION MODEL AS A TOOL FOR COMPETITIVENESS IN LPAS**

**LA UTILIZACIÓN DEL MODELO DE INNOVACIÓN ABIERTA COMO HERRAMIENTA COMPETITIVA  
EN APLS**

**GUSTAVO BENEVIDES**

Doutor

Universidade Federal de São Carlos - Brasil

[guben76@gmail.com](mailto:guben76@gmail.com)

**ERICK COUTINHO OLIVEIRA**

Mestrando

Universidade Metodista de Piracicaba - Brasil

[erickcoutho@gmail.com](mailto:erickcoutho@gmail.com)

**RODRIGO OTÁVIO BERTONCINI MENDES**

Mestrando

Universidade Municipal de São Caetano do Sul - Brasil

[romendes@uscs.edu.br](mailto:romendes@uscs.edu.br)

Submetido em: 17/10/2015

Aprovado em: 11/04/2016

Doi: [alcance.v23n1.p4-18](https://doi.org/10.1590/alcance.v23n1.p4-18)

### **RESUMO**

O presente ensaio teórico pretendeu apontar as associações existentes entre a teoria dominante de inovação aberta, partindo de uma perspectiva global para realidade nacional e, concomitantemente, apresentar as lacunas existentes na teoria de inovação aberta. A questão que norteou a pesquisa foi: Quais são as correntes teóricas que dão suporte para a implementação da inovação aberta em APLs no Brasil? A metodologia da pesquisa tem característica exploratória, cuja abordagem foi qualitativa, sendo realizada em formato de ensaio teórico. Os resultados preliminares da pesquisa apontam para a necessidade de aplicabilidade do conceito de inovação aberta em APLs no Brasil.

Palavras-chave: Inovação aberta. APL. Estratégia. Desenvolvimento. Vantagem competitiva.

### **ABSTRACT**

This article aims to point out the associations that exist between the dominant theory of open innovation, moving from a global perspective to the National reality. At the same time, it seeks to present gaps in the theory of open innovation. The question that guided the research was: What are the theoretical currents that support the implementation of open innovation in LPAs in Brazil? The exploratory research methodology was used, with a qualitative approach, in the form of a theoretical essay. The initial research results indicate that the concept of open innovation needs to be more applicable to LPAs in Brazil.

Keywords: Open Innovation. Clusters. Strategy. Development. Competitive Advantage.

## RESUMEN

El presente ensayo teórico intentó señalar las asociaciones existentes entre la teoría dominante de innovación abierta, partiendo de una perspectiva global para la realidad nacional y, al mismo tiempo, presentar las brechas existentes en la teoría de innovación abierta. La cuestión que orientó la investigación fue: ¿Cuáles son las corrientes teóricas que dan soporte para la implementación de la innovación abierta en APLs en Brasil? La metodología de la investigación tiene una característica exploratoria, su abordaje fue cualitativo y fue realizada en formato de ensayo teórico. Los resultados preliminares del estudio apuntan hacia la necesidad de la aplicabilidad del concepto de innovación abierta en APLs en Brasil.

Palabras clave: Innovación abierta. APL. Estrategia. Desarrollo. Ventaja competitiva.

## 1. INTRODUÇÃO

A inovação vem, desde seus estudos iniciais (UTTERBACK; ABERNATHY, 1975; FREEMAN, 1979; SCHUMPETER, 1985; PORTER, 1989), sendo exposta como agente impulsionador de desenvolvimento e progresso, tanto organizacionais quanto sociais (MUELLER, 1962), tendo as organizações buscado nos modelos de inovação formas de diferenciação perante os concorrentes e o mercado (PORTER, 1989).

Todavia, como apontado por Santamaría, Nieto e Barge-Gil (2009), os princípios para a inovação sempre estiveram atrelados a uma condição de investimentos em P&D (PARIDA; WESTERBERG; FRISHAMMAR, 2012).

Percebe-se, no sentido real, que a inovação está associada às atividades que são desenvolvidas em prol do objetivo de inovar e não à atividade de P&D em específico o qual diz respeito à identificação e desenvolvimento de uma ideia, que pode ser revertida em produtos, serviços ou processos (SCHUMPETER, 1985).

Ao estudar as práticas gerenciais que promovem a cultura inovadora e como estas contribuem para a sua capacidade de inovação, Mambrini *et al.* (2011) auferiram que a flexibilidade, aliada ao espírito empreendedor e à prática de inovação aberta, são a base para a construção de uma cultura inovadora e sustentação de sua capacidade de inovação.

E Pereira *et al.* (2009), ao discorrer sobre os fatores de inovação para a sobrevivência das empresas no Brasil, encontraram nas habilidades gerenciais as condicionantes de sucesso: bom conhecimento do mercado que atua (49%) e boa estratégia de vendas (48%); capacidade empreendedora: criatividade (31%), aproveitamento de oportunidades (29%), perseverança (28%) e liderança (25%); e logística operacional: escolha de um bom administrador (31%), uso de capital próprio (29%), reinvestimento dos lucros (23%) e acesso a novas tecnologias (17%).

Nessa linha, a competição desfoca-se da busca de competências internas de inovação para um modelo mais amplo, buscando na captação externa alternativas para acompanhar e/ou desenvolver produtos, serviços ou processos inovadores de maneira rápida e dinâmica (LEE *et al.*, 2010).

Chesbrough (2012) definiu esse modelo de apoio em conhecimento externo para compor o processo de inovação das organizações como inovação aberta. Um ambiente cujos diversos atores se somam à finalidade de proporcionar aprendizado e acesso a insumos (PARIDA; WESTERBERG; FRISHAMMAR, 2012).

Para tanto, a pesquisa objetivava conceituar e verificar a aplicação da inovação aberta em empresas que atuam em Arranjos Produtivos Locais (APLs). O presente ensayo teórico pretendeu apontar as associações existentes entre a teoria dominante de inovação aberta, em uma perspectiva global e, concomitantemente, apresentar as lacunas existentes na teoria. A questão norteadora da pesquisa é: Quais são as correntes teóricas que dão suporte à implementação da inovação aberta em APLs?

Na sequência são apresentados os conceitos teóricos que dão suporte para o ensayo teórico.

## 2. CORPO DO ENSAIO – REVISÃO DA LITERATURA

Considerando o cenário competitivo atual dos APLs, emerge uma discussão sobre sua capacidade e suas alternativas de inovação. Nesse sentido, este projeto busca proposições e a criação de modelos e padrões que facilitem as perspectivas de inovação nessas organizações. Para isso, foram debatidas questões sobre o conceito de inovação; do modelo de inovação aberta; fontes de conhecimento externo e criação de redes de compartilhamento que compõem as estratégias de inovação dos APLs; e as perspectivas de inovação para as empresas que compõem o aglomerado. Sendo assim, a presente pesquisa abordou os conceitos de vantagem competitiva, inovação aberta, APLs e redes de colaboração.

## 2.1. Vantagem Competitiva

A literatura acerca do tema vantagem competitiva não sugere uma significação notoriamente operacionalizável ou completa (PORTER, 1985; BARNEY, 1991; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Como exposto por South (1981) e Powell (2001), a vantagem competitiva figura como escopo medular da gestão estratégica. Inúmeras teorias debatem acerca das origens do tema vantagem competitiva, sobre suas causas e efeitos que, de tão corrente, o termo acaba sendo utilizado de forma autoexplicativa e de compreensão imediata.

Porém, numa análise mais minuciosa, o termo “vantagem competitiva” assume diferentes interpretações, como exposto por Drnevich, Madsen e Newbert (2010).

As a result, several important questions for the study of competitive advantage remain unanswered, such as: How do we effectively depict, model, and measure it? How do organizational, competitive and environmental dynamics affect it? How does it evolve? (DRNEVICH; MADSEN; NEWBERT, 2010).

Um dos habituais impasses está na ausência de uma distinção entre os conceitos acerca da vantagem competitiva e do desempenho superior. Powell (2001) defende que, se a vantagem competitiva for definida como desempenho superior ou se a associação for sempre indissociável, não haveria necessidade para a existência do construto.

Segundo Porter (1989), o termo refere-se à criação de valor para a organização por meio de estratégias bem elaboradas que permitam elevado desempenho perante o mercado e a concorrência, considerando a busca por melhor posicionamento mediante a exploração de competências, percepção de mercado e oportunidades, e fortalecimento da relação com os clientes, pautada na visão sistêmica do negócio e não mais apenas do produto.

Woerter and Roper (2010) ressaltam que, como condição primordial de sobrevivência, no atual cenário de mudanças e indefinição com relação ao futuro, procurar opções de atuação se mostram mais que uma meta, condição *sine qua non* de sobrevivência.

A reconhecimento da posição atual, do por que da adoção de determinada estratégia e do processo de definição das ações se torna decisiva para se manter atuante no negócio.

Assim, a formação de parcerias e a atuação conjunta entre as organizações e outros atores compõem uma das práticas do negócio e resultam no real compartilhamento de recursos a partir de estratégias específicas para confrontarem de maneira melhor as turbulências do mercado (ALVES; TIERGARTEN & ARAÚJO, 2008). Considerando a conjuntura global altamente competitiva, a associação e cooperação entre as organizações amenizam os riscos oriundos do mercado e garantem vantagens para todos os envolvidos (MAÇANEIRO; CHEROBIM, 2011).

Sendo assim, Esteves e Nohara (2011) apontam que a criação de vantagem competitiva por meio de alianças contribui para facilitar o acesso a outros atores, recursos e atividades, além de ampliar a obtenção de conhecimento, melhorar o posicionamento e agregar valor aos relacionamentos de negócio.

De acordo Chesbrough (2012), determinadas organizações têm buscado vantagem competitiva por meio da prática da inovação aberta, prática em que as organizações com visão promovem uma interação ainda maior com agentes externos que contribuirão com ideias. Essa prática vem como alternativa às antigas práticas de inovação.

## 2.2. Arranjos Produtivos Locais

Como corrente teórica, o Arranjo Produtivo Local teve precedência na obra de Marshall (1985), sobre os distritos industriais. A premissa de Marshall era que o desenvolvimento industrial não pode reduzir-se unicamente à capacidade empresarial, sendo que a organização industrial existente no território adquire um valor significativo.

Muitos autores têm realizado estudos sobre arranjos produtivos, devido à importância crescente que estes agrupamentos de empresas têm representado no desempenho econômico, tanto das organizações, individualmente, quanto em seu conjunto.

A coluna vertebral do Arranjo Produtivo Local é a configuração do modelo de produção e a existência de uma rede de empresas que dão suporte a uma multiplicidade de mercados internos e intercâmbios na escala local (BENEVIDES, 2013). Complementando esta visão, Schmitz (1997) apresenta uma interação entre o APL e a rede constituída a partir do aglomerado. Para o autor, a rede não só permite o intercâmbio de produtos e serviços entre os atores, como também a geração de incremento no conhecimento, que por sua vez é compartilhado uns com os outros, gerando confiança mútua. Isto sem dúvida faz com que o modelo de desenvolvimento se caracterize por suas próprias peculiaridades locais, pois estas dimensões são resultantes de um processo histórico de construção, sendo que cada espaço apresenta uma configuração própria, seja com relação à economia, à articulação entre os atores, à mudança organizacional das empresas e das instituições (SCHMITZ, 1997).

Cassiolo e Lastres (2003) corroboram com tais apontamentos, pois são estas novas formas organizacionais que estimulam a geração, a aquisição e a difusão de conhecimento e inovações. Estes formatos privilegiam a interação e a atuação conjunta dos mais variados agentes. São as redes e os arranjos produtivos e inovativos os mais adequados. Os autores reconhecem que:

... a aglomeração de empresas e o aproveitamento das sinergias coletivas geradas por suas interações, e destas com o ambiente onde se localizam, vêm efetivamente fortalecendo suas chances de sobrevivência e crescimento, constituindo-se em importante fonte geradora de vantagens competitivas duradouras. (...). Isto porque no atual padrão de acumulação assumem papel ainda mais central e estratégico os recursos intangíveis – como conhecimento, inovação, cooperação, habilidades e competências. (CASSIOLATO; LASTRES, 2003, p. 11).

Segundo Iglioni (2001), para tratar de questões empíricas, é preciso examinar 'estratégias' voltadas à promoção do desenvolvimento do APL. Usualmente, o debate sobre políticas de desenvolvimento se concentra no entendimento dos papéis do Estado e dos mercados neste processo. O autor destaca que, devido à evolução da integração econômica internacional e frente às experiências regionais vividas por alguns países, o aspecto espacial da economia ganha destaque em estudos acadêmicos e suscita o interesse de órgãos de governo e agências internacionais. Soma-se, cada vez mais com maior regularidade, a investigação sobre formas de atuação de organizações não governamentais e associações da sociedade civil. Ao pesquisar o entendimento sobre fatores determinantes relacionados ao desempenho econômico de empresas, países ou regiões, inserem-se as investigações de diversos pesquisadores sobre os sistemas produtivos locais ou sobre os chamados *clusters* de atividade econômica.

Di Serio (2007) aponta três diferentes conceitos, resumidos com suas principais características, como pode ser visualizado no Quadro 1, sobre a localização e a concentração geográfica, em termos de conglomerados empresariais.

Quadro 1 - Arranjos Produtivos Locais, Redes Organizacionais e *Cluster*

1. Arranjos Produtivos Locais (APLs)	Remetem às amplas questões associadas ao desenvolvimento e ao planejamento regional, tais como o crescimento do nível de emprego e renda, o aumento da escolaridade e da capacitação técnica da população, a redução da taxa de mortalidade de micro e pequenas empresas na região e a redução de desigualdades sociais.
2. Redes Organizacionais	Permitem que as firmas participantes adquiram novas habilidades ou conhecimentos, ganhem legitimidade, melhorem o desempenho econômico e gerenciem a dependência de recursos – financeiros, tecnológicos e humanos, dentre outros. Nos mercados, o padrão estratégico é guiado pelo trabalhoso ato de barganhar a possível troca imediata; nas redes, a opção frequentemente preferida é criar compromisso e confiança de longo prazo.*
3. <i>Clusters</i>	Os <i>clusters</i> são diferenciados dos APLs não só pela intensidade dos vínculos criados entre os atores (a frequência e a qualidade das interações), mas também pelo papel que as organizações do Estado cumprem no desenvolvimento endógeno, ou seja, o desenvolvimento econômico em <i>clusters</i> ocorrerá com maior participação das empresas privadas, enquanto nas APLs a atuação do governo (em suas múltiplas esferas) seja pautada por estratégias ativas de apoio e incremento da produtividade, principalmente nos negócios das pequenas e médias empresas.

Fonte: Adaptado de Di Serio (2007).

### 2.3. Conceito de Inovação

De acordo com Schumpeter (1985), a inovação é a exploração de algo novo e rentável. De acordo com o autor, para que a inovação aconteça é necessário um processo de “destruição criativa”, em que velhos elementos dão lugar a novos, a fim de gerar algo novo ou melhorado.

Segundo Schumpeter (1985, p. 87):

É necessário que se desenvolvam meios para se integrar "materiais" e conhecimento para se alcançar o desenvolvimento econômico, e, para isto, é necessária a introdução descontínua de novas combinações dos elementos citados, a formação destas novas combinações é o processo inovador.

Devido à relevância que adquiriu nas organizações, inúmeros autores chamaram a atenção para a inovação como um instrumento transformador e gerador de desenvolvimento e para a aquisição de conhecimento e capacidades que permitam a inovação. No Quadro 2, demonstra-se a evolução do conceito de inovação.

Quadro 2 - Evolução do conceito de inovação

A inovação, mais do que a criação de algo novo, constitui um processo pelo qual uma ideia criativa é difundida na sociedade (ROGERS, 1995). Obs.: Publicado originalmente em 1962.
A ciência e a tecnologia são aliadas no processo de geração de inovações, de modo que o conhecimento científico ultrapassa os limites do método e recai na melhor utilização da ciência como propulsora do desenvolvimento por meio de saltos significativos de mudança social e econômica (GIBBONS; JOHNSTON, 1974).
Inovar envolve uma série de descontinuidades, impulsionadas pelo desenvolvimento das tecnologias, as quais somadas a um grande nível de incertezas, criatividade humana e sorte, dão origem a novos produtos ou processos (UTTERBACK; ABERNATHY, 1975).
A inovação diz respeito a um conjunto de processos, nos quais algumas mentes imaginativas interligam ciência, tecnologia e mercado, no intuito de desenvolver novas tecnologias e produtos (FREEMAN, 1979).
Num ambiente marcado por constantes mudanças, as empresas tentam capturar do meio recursos que propiciem estratégias e processos mais adequados a essa dinâmica. Esse novo formato de perceber o negócio e o ambiente que o circunda tem no aprendizado por meio dos múltiplos conhecimentos adquiridos o principal motor da inovação organizacional tal qual essa se apresenta nos dias atuais (SALUNKE; WEERAWARDENA; MCCOLL-KENNEDY, 2011).
A inovação envolve a criação de uma ponte entre o conhecimento externo e interno, que, ao serem inseridos de maneira integrada dentro de todo processo de inovação, permite transformar ideias em oportunidades de negócio (LINDEGAARD, 2011).
A atual configuração do cenário competitivo tem exigido que as organizações transponham seus limites organizacionais e busquem conhecimento externo que se alie ao conhecimento interno que possuem, a fim de gerar inovações (CHESBROUGH, 2012).
A criação de um produto, serviço ou processo novo faz parte de um processo muito mais amplo, no qual o conhecimento é recolhido e gerido de forma a ser traduzido em insumo dentro da cadeia de valor da inovação (ROPER; ARVANITIZ, 2012).
A inovação pode ser considerada uma habilidade em estabelecer relações, detectar as oportunidades e tirar proveito das mesmas, de forma a criar um processo baseado no conhecimento, por meio do qual é possível realizar uma série de combinações e extrair diferentes vantagens competitivas e de aprendizado (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2015).

Fonte: Adaptado dos estudos de Silva, Glessia e Dacorso, Antonio Luis Rocha (2012).

Nessa visão, a inovação diz respeito a um conjunto de práticas e atividades realizadas, com ou sem uso de tecnologia, conferindo maior competitividade ou benefícios de alguma ordem às empresas que a utilizam (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2015).

Rogers (1995) a conceitua como sendo a identificação e o desenvolvimento de uma ideia que pode se reverter em inovação para a organização ou grupo que a adotou. Robertson, Casali e Jacobson (2012) destacam que o foco das empresas que querem competir no atual ambiente de negócios passou da concentração de P&D interno para a busca por capacidades dinâmicas originadas de conhecimento externo.

Nessa perspectiva, Roper e Arvanitiz (2012) salientam que a inovação não se limita à criação de produtos e serviços, incidindo primeiramente na capacidade de inovar em seus processos e torná-los dinâmicos para receber e suportar inovações rentáveis à organização, por meio de práticas e atividades flexíveis.

Segundo o Manual de Oslo (2005), a principal característica da inovação é sua implementação. Seja o desenvolvimento ou o aprimoramento de um produto, novos processos ou métodos de *marketing* e organizacionais são implementados quando eles são efetivamente utilizados nas operações das empresas.

A característica das atividades de inovação varia muito entre as organizações. Algumas se inserem em projetos de inovação bem-definidos, como o desenvolvimento e a introdução de um novo produto, enquanto outras realizam primordialmente melhorias contínuas em seus produtos, processos e operações. Uma inovação

pode se basear na implementação de uma única mudança significativa, ou numa série de pequenas mudanças incrementais que, juntas, constituem uma mudança significativa.

## 2.4. Características da Inovação: Inovação Radical e Incremental

As inovações têm sido classificadas em dois grupos específicos: incrementais e radicais, conforme apresentado no Quadro 3. Entre os autores que utilizam esta classificação estão Carneiro (1995), Leifer *et al.* (2000), Christensen (2002), O'Connor, Hendricks e Rice (2002), Koberg, Detienne e Heppard (2003), Reis (2004), entre outros.

Quadro 3 - Características das inovações radicais e incrementais

	Incremental	Radical
Tempo dos projetos	Curtos períodos – seis meses a dois anos.	Longos períodos – usualmente dez anos ou mais.
Trajectoria	Há um caminho linear e contínuo do conceito à comercialização seguindo passos determinados.	O caminho é marcado por múltiplas descontinuidades que devem ser integradas. O processo é esporádico com muitas paradas e recomeços, postergações e retornos. As mudanças de trajetórias ocorrem em resposta a eventos imprevisíveis, descobertas, etc.
Geração de ideias e reconhecimento de oportunidades	Há um caminho linear e contínuo do conceito à comercialização seguindo passos determinados	A geração de ideias e o reconhecimento de oportunidades ocorrem de forma esporádica ao longo do ciclo de vida, frequentemente em resposta às descontinuidades (recursos, pessoas, técnicos, <i>marketing</i> ) na trajetória do projeto.
Processos	Processo formal aprovado caminha da geração de ideias por meio de desenvolvimento e comercialização.	Há um processo formal para obtenção e administração de recursos, os quais são tratados pelos participantes como um jogo, frequentemente com desdenho. As incertezas são enormes para tornar o processo relevante. O processo formal passa a ter seu valor somente quando o projeto entra nos últimos estágios de desenvolvimento.
Participantes	Atribuído a um grupo de diversas áreas, cada membro tem definida sua responsabilidade dentro de sua área de conhecimento.	Os participantes principais vão e vem ao longo dos estágios iniciais do projeto. Muitos são parte de um grupo informal que cresce em torno de um projeto de inovação radical. Os participantes principais tendem a ser indivíduos de várias competências.
Estruturas organizacionais	Tipicamente um grupo de áreas diversas trabalhando dentro de uma unidade de negócios.	O projeto frequentemente inicia-se na P&D, migra para um processo de incubação na organização e se move para ser o projeto central ou objetivo da empresa.

Fonte: Fontanini e Carvalho (2005).

Christensen (1997) apresenta o conceito de inovação radical, ou 'disruptiva'. Duas visões são apresentadas nesse modelo: a inovação sustentadora e a inovação radical, ou 'disruptiva', sendo esta última, por sua vez, também composta por dois tipos distintos: o primeiro busca criar um novo mercado ao objetivar não clientes; e o segundo compete no segmento mais popular (*low-end*) de um mercado estabelecido com versões mais simples e econômicas.

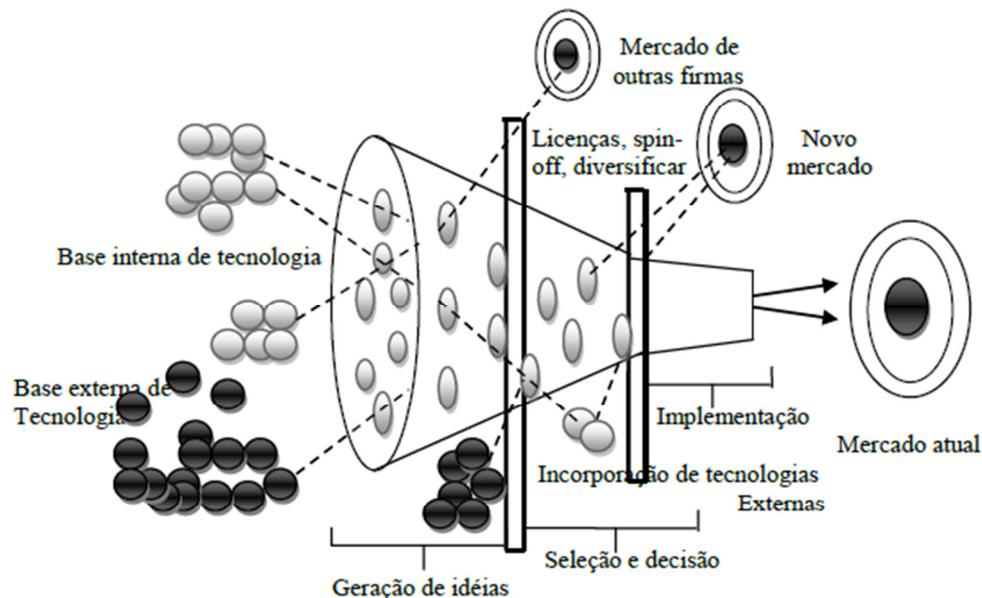
## 2.5. INOVAÇÃO ABERTA (*Open Innovation*)

Desde Nelson e Winter (1982), em seu trabalho que estabelece o fundamento da tradição evolucionária neoschumpeteriana, economistas associados a essa corrente (FREEMAN, 1987; LUNDVALL, 1992), defendem a ideia de que a inovação é um processo sistêmico, resultante da interação de uma organização com agentes externos. Cohen e Levinthal (1990), em seu estudo seminal, destacaram a importância da capacidade das estruturas internas de P&D absorverem conhecimentos advindos de fontes externas.

Rothwell (1994) sugeriu uma quinta geração de estrutura de P&D, uma rede de parceiros em resposta às mudanças que ocorriam no ambiente de negócios, algo mais alinhado ao caráter distribuído e global das fontes de conhecimento e tecnologia. O estabelecimento de *networks* (GULATI, 1998; JARRILLO, 1998) e a formação de alianças estratégicas (NOOTEBOON, 1999) foram vistos como meios mais efetivos de acesso a fontes externas de conhecimentos.

Henry Chesbrough (2003) apresentou o modelo de inovação aberta como arquétipo cujo conhecimento externo às organizações fosse utilizado em suas estratégias de inovação de forma a acelerar o processo de inovação ou prover subsídios para ocorrência da mesma, como demonstrado na Figura 1 (CHESBROUGH, 2012).

Figura 1. Modelo de inovação aberta



Fonte: Adaptada de Chesbrough (2012).

Como apontado por Chesbrough (2012), houve o deslocamento da participação de inovações de mercado das grandes empresas para as pequenas. Segundo o autor, em 1971 as grandes empresas compunham 70,7% do valor das inovações no mercado e as pequenas empresas 4,4%, em 2003 essa porcentagem regrediu para 40,9% nas grandes empresas e evoluiu para 22,5% nas pequenas que possuem menor capacidade de P&D, porém maior flexibilidade em seus processos.

Robertson, Casali e Jacobson (2012) apontam a capacidade de recolher, classificar e analisar o conhecimento adquirido dentro e fora da organização, de maneira que, para Roper e Arvanitiz (2012), nos moldes do modelo de inovação aberta, o conhecimento vai além da geração de inovações físicas, produtos e processos, culminando num processo intenso de aprendizagem que permite desenvolver competências internas sem necessariamente dispor de insumos internos para esse processo, sendo a habilidade de propiciar um ambiente interno colaborativo condição primordial para tal.

A criação do conhecimento está, portanto, relacionada à cooperação existente entre a empresa e outras fontes de informação (LAVIE; DRORI, 2012), de forma que organizações que possuem boa capacidade de aprendizagem são mais capazes de analisar quais processos têm de ser mudados para que possam

acompanhar a dinâmica de mercado (WEERAWARDENA; MAVONDO, 2011), formando assim redes de conhecimento e colaboração.

Apoiando-se na proposição de Chesbrough (2006), o Quadro 4 apresenta a lista consolidada das premissas que caracterizam as estratégias de Inovação Aberta.

Quadro 4 - Premissas centrais das estratégias de inovação aberta

Premissas	Como a firma se comporta em relação à inovação tecnológica
Importância atribuída aos conhecimentos externos na estratégia competitiva	Vê os conhecimentos gerados externamente como relevantes, de qualidade, distribuídos e potencialmente acessíveis. Rechaça a síndrome do “não inventado aqui” — em inglês, NIH ( <i>not invented here</i> ) — e utiliza inteligência competitiva tecnológica.
Gestão não linear e interdependente da P&D	Permite que os conhecimentos ou tecnologias entrem e saiam em qualquer fase da cadeia de P&D.
Papel central do Modelo de Negócio na inovação tecnológica	Foca na proposição de valor ao cliente, não na tecnologia em si. O modelo de negócio combina ideias internas e externas em plataformas tecnológicas.
Prontidão em aquisições	É ágil para adquirir empresas de base tecnológica identificadas como oportunidades de inovação.
Uso de parcerias de desenvolvimento compartilhado	Sabe que os projetos de P&D estendem-se além de suas fronteiras e os conduz, preferencialmente, em parcerias de desenvolvimento.
Mitigação das falhas nos projetos de P&D	Utiliza, tomando por base o modelo de negócio adotado, processos e critérios para mitigar tanto os falsos positivos quanto os falsos negativos.
Importância dos fluxos de saída de conhecimentos	Usa em empresas derivadas ( <i>spin-offs</i> ), em empresas incubadas ou em licenciamentos tecnológicos os conhecimentos não diretamente relacionados aos negócios principais.
Gestão da propriedade intelectual	Possui uma área estruturada de propriedade intelectual, fazendo interagir suas decisões de compra e de venda no mercado de tecnologia.
Papel dos intermediários na cadeia de inovação	Utiliza em atividades críticas da sua cadeia de inovação parceiros que realizam etapas da P&D sob contrato.
Intensidade no uso de TICs	Preocupa-se com a codificação do conhecimento tácito e adota TICs capazes de gerenciar todo o fluxo de ideias dentro da empresa e em sua relação com parceiros externos.
Métricas de avaliação de desempenho de P&D	Utiliza métricas voltadas aos esforços conjuntos de P&D e ao aproveitamento comercial da propriedade intelectual gerada internamente.

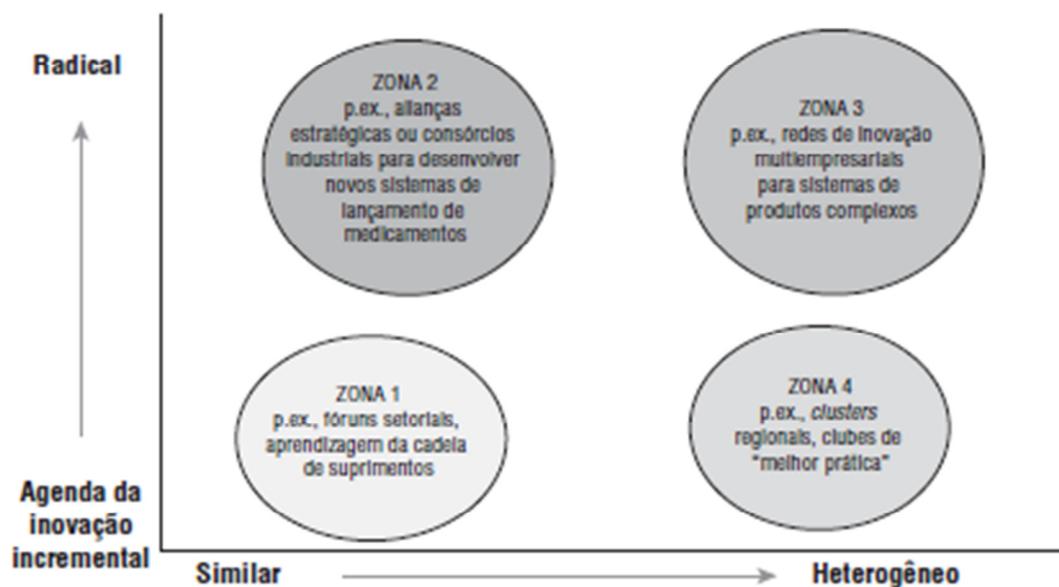
Fonte: Adaptado dos estudos de Chesbrough (2003, 2006), Chesbrough; Vanhaverbeke (2006), Christensen (2006) e Hacievliyagil (2007).

## 2.5. REDES DE COLABORAÇÃO

As redes de colaboração são estruturas envolvendo vários atores que se coordenam para atingir objetivos comuns por meio da conjugação dos respectivos esforços.

Tidd, Bessant e Pavitt (2015) apresentam diferentes tipos de redes e suas particularidades. Conforme os autores, é possível explicar os tipos de redes a partir das zonas de inovação. Na Figura 2 é apresentado o mapeamento de alguns desses diferentes tipos de redes de inovação em um diagrama que os posiciona em: i) quanto radical é a meta de inovação em relação à atividade presente; ii) semelhança entre as empresas participantes. Na zona 1, são empresas com uma orientação em inovação bastante parecida. Essa zona poderia ser uma coalizão ou um fórum setorial voltado para a adoção e a configuração da “melhor prática” de fabricação ou produção.

Figura 2 - Tipos de redes de inovação



Fonte: Tidd, Bessant e Pavitt (2015).

As atividades da zona 2 envolvem participantes de um setor trabalhando para explorar e criar novos conceitos de produto ou processo, como o aumento de *networking* em torno do desenvolvimento de tecnologias de ponta e de busca por conexões interessantes e síntese entre esses setores adjacentes. Nessa zona, a preocupação é exploratória e desafia os limites existentes, mas depende de certo grau de compartilhamento de informações e riscos, normalmente na forma de *joint ventures* formais e alianças estratégicas.

Nas zonas 3 e 4, os participantes são bastante diferenciados e contribuem com diferentes tipos de conhecimento para o grupo. Os riscos de divulgação podem ser altos; então, é crucial que haja uma cautelosa gestão IP e o estabelecimento de metas. Ao mesmo tempo, é provável que esse tipo de inovação envolva riscos consideráveis, de forma que firmar acordos de compartilhamento de riscos e benefícios será de suma importância.

Cooper e Edgett (2007) apresentam uma diversidade de modelos que consideram parcerias externas.

Quadro 5 - Modelos para o engajamento de parceiros de desenvolvimento externos

Licenciamento – dentro e fora	Um acordo formal legal em que uma firma vende inovação em produtos, tecnologia ou um produto para uso ou venda por outra empresa, normalmente por meio de uma taxa prefixada e <i>royalty</i> .
<i>Joint venture</i>	Um arranjo formal legal entre parceiros em um desenvolvimento conjunto e/ou iniciativa de negócio. Riscos e recompensas são negociados e compartilhados formalmente.
Desenvolvimento compartilhado	Trabalhar com parceiros externos no desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços. Pode ser um subconjunto de uma iniciativa de <i>joint venture</i> ou de inovação aberta para levar ao crescimento interno. Pode incluir o desenvolvimento compartilhado por meio de empresas pares ( <i>peer-to-peer</i> ) ou por meio de fornecedor/cliente.
Inovação aberta	Desenvolvimento colaborativo que inclui os conceitos amplos de alavancar todas as fontes externas de ideias, tecnologia e inovação para direcionar o crescimento interno. Também considera o processo de <i>spin-off</i> e terceirização ( <i>outsourcing</i> ) de propriedade intelectual não utilizada.
Inovação colaborativa	Similar à inovação aberta e desenvolvimento compartilhado, mas pode também incluir rede formais ou consórcios que se juntam em uma aliança para questões comuns e/ou desenvolver novos produtos e serviços.
Fonte aberta	Derivada do termo usado na indústria de desenvolvimento de <i>software</i> , cujas colaborações informalmente estruturadas ocorrem (usualmente sem propriedade ou remuneração) para criar um resultado compartilhado do qual todos podem se beneficiar. Similar ao <i>crowdsourcing</i> - colaboração em massa, mas não pertencente a qualquer organização.
Aquisição de tecnologia ( <i>educational acquisition</i> )	Aquisição de tecnologia ( <i>educational acquisition</i> ).
Capital de risco & fomento ( <i>venture nurturing</i> )	Em que a empresa investe capital em uma empresa menor, normalmente de alta tecnologia e assume uma posição de propriedade. No modelo de fomento, os gestores da grande empresa assumem um papel ativo na gestão de empresas menores, assumindo um papel de aconselhamento ou de fomento.

Fonte: Adaptado a partir dos estudos de Coopers e Edgett (2007).

## 2.6. DESAFIOS DA INOVAÇÃO ABERTA *versus* INOVAÇÃO FECHADA

A inovação tradicional teve início nos anos 1950, em duas versões, *science push* e *market pull*. Aquele era um sistema fechado de inovação em que a inovação era vista como um ativo da empresa. A vantagem se dava para aquelas empresas que destinavam maior investimento em P&D (ARAÚJO-JORGE; CONDE, 2003).

A inovação fechada é uma abordagem focada internamente, adequada para o ambiente de conhecimento do início do século XX, estando cada vez mais em desacordo com o conhecimento no cenário do século XXI. Nesta conjuntura, em vez de depender somente de P&D interno, as empresas têm buscado desenvolver a inovação aberta. Tendo a organização o modelo de negócios configurado para a proteção de propriedade intelectual como um dos seus principais direcionadores de valor, o modelo tradicional de inovação fechada pode continuar a atender a gestão da inovação.

Por outro lado, em diversos segmentos de negócios, a lógica subjacente ao paradigma da inovação fechada tornou-se fundamentalmente obsoleta (CHESBROUGH, 2006).

O modelo da inovação aberta ressalta a necessidade das empresas em adquirir recursos valiosos de terceiros e compartilhar recursos internos para o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Entretanto, ele não esclarece a questão de quando e como uma companhia obtém conhecimentos externos e compartilha conhecimentos internos. O conceito de inovação aberta é muito popular na pesquisa e na prática da gestão da

inovação, mas não está livre de críticas, por ser muito vago e consagrado meramente pelo uso, como exposto por Tidd, Bessant e Pavitt (2015)

Tidd, Bessant e Pavitt (2015) também apontam que muitos dos desafios na aplicação da inovação aberta são comuns em redes de inovação, embora existam outras questões que também devam ser administradas, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 - As vantagens e os desafios da inovação aberta

<b>Os seis princípios da inovação aberta</b>	<b>As vantagens em potencial</b>	<b>Os desafios na aplicação</b>
Aproveitamento de conhecimentos externos	Aumento da base de conhecimento. Redução da dependência de conhecimentos internos limitados	A busca e a identificação de fontes relevantes de conhecimentos  O compartilhamento e a transferência desses conhecimentos, especialmente os tácitos e os sistêmicos.
Pesquisa e desenvolvimento têm valor significativo	Redução de custos e da incerteza associados com pesquisa e desenvolvimento internos, aumento do alcance destes esforços.	Chances menores de abrir espaço para competências diferenciadoras, dificuldade maior de diferenciar.
A pesquisa não é condição essencial para obter lucro	Redução de custos de pesquisa e desenvolvimento internos, mais recursos para estratégias e relacionamentos de busca externa.	Capacidade para identificar, avaliar e adaptar os esforços externos em pesquisa e desenvolvimento.
Construção de um modelo de negócios melhor traz mais vantagens do que ser o primeiro a entrar no mercado	Ênfase na captura, não na criação de valor.	As vantagens das entrantes dependem da tecnologia e do contexto do mercado.  O desenvolvimento de um modelo de negócios exige negociação com outros atores.
Melhor uso de ideias internas e externas, não a geração de ideias	O equilíbrio de recursos para buscar e identificar ideias, não gerá-las.	A geração de ideias é apenas uma parte do processo de inovação.  A maior parte das ideias não pode ser comprovada ou não tem valor, por isso o custo da avaliação e do desenvolvimento é alto.
Lucros provenientes da propriedade intelectual de terceiros e uso da propriedade intelectual própria da empresa por terceiros	O valor da propriedade intelectual é muito sensível às competências complementares, como a marca, a rede de vendas, a produção, a logística e os produtos e os serviços secundários.	Os conflitos de interesses comerciais ou de direção estratégica.  A negociação de formas aceitáveis e dos termos de licenças de uso da propriedade intelectual.

Fonte: Tidd, Bessant e Pavitt (2015).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As alterações nos padrões de competição forçaram as organizações a mudarem a forma de organização. Isso desencadeou uma corrida contra os processos tradicionais de organização/produção, despontando o conceito de inovação, Arranjos Produtivos Locais (APLs) e redes de cooperação, como fonte de

vantagem competitiva. O aumento da concorrência e a formação de consumidores cada vez mais exigentes quanto à satisfação de seus anseios aumentaram os investimentos em conhecimento e tecnologia como fonte de criação de valor. E a inovação aberta é uma vertente de aproximação do *know-how* já desenvolvido em processos que podem ser compartilhados em benefício mútuo. Portanto o modelo de inovação aberta surge como uma alternativa competitiva aos APLs, dada as possibilidades de aprendizado, melhor posicionamento competitivo e acesso a tecnologias, conhecimento e capital. A formação de parcerias com agentes externos à organização faz emergir uma nova ordem pautada no “pensar aberto”, em que, para competir, mais do que ser grande, é necessário saber perceber e aproveitar os fluxos de informações, de modo que as barreiras impostas pelo modelo tradicional de inovação são superadas e cedem lugar a novas perspectivas de atuação rumo a vantagens competitivas sustentáveis, perpetuadas pela inovação aberta.

Esta abordagem tende a crescer nos próximos anos, haja vista que os APLs carecem de desenvolvimento da área de inovação e a *open innovation* pode ser uma porta para este processo.

#### 4. LIMITAÇÕES DO ESTUDO E FUTURAS PESQUISAS

Diante da exposição do referencial teórico, pode-se evidenciar que a literatura é recente e necessita de estudos aplicados de *open innovation* em APLs no Brasil.

A literatura sobre inovação aberta é obtida principalmente a partir de estudos norte-americanos, o que limita a aplicação dessa corrente teórica no Brasil.

Os conceitos de APL, redes de cooperação, inovação e *open innovation* carecem de estudos que evidenciam as suas relações e benefício, seja de forma independente ou em agrupamento produtivo. Este achado do ensaio teórico possibilitará futuras pesquisas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, C. A., TIERGARTEN, M., ARAÚJO, J. P. JR. Vantagem competitiva a partir de uma abordagem de redes: estudo de caso na rede Graphia. **Revista de Administração da Unimep**, v. 6, n. 3, setembro/dezembro, 2008.

ARAÚJO-JORGE, T.; CONDE, M. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.8, n.3, p.727-741, 2003.

BENEVIDES, G. **Polos de Desenvolvimento e a Constituição do Ambiente Inovador**: Uma Análise sobre a Região de Sorocaba. Tese de doutorado apresentada para o Programa de Doutorado em Administração – USCS, 2013.

BARNEY, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

CARNEIRO, A. **Inovação – estratégia e competitividade**. Lisboa: Texto Editora, 1995.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. M.. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. *et al.* (Ed.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

COOPER, R.; EDGETT, S. **Generating Breakthrough New Product Ideas**: Feeding the Innovation Funnel. Canada, Product Development Institute, 2007.

CHESBROUGH, H.W. **Inovação aberta**: como criar e lucrar com a tecnologia. (L. C. C. Q. Faria, Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2012.

CHESBROUGH, H.W. **Open innovation**: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHESBROUGH, H.W. Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. In: CHESBROUGH, H.W.; VANHAVERBEKE, W. J. **Open innovation**: researching a new paradigm. New York: Oxford University Press. p. 1-14, 2006.

- CHRISTENSEN, C.M. **The innovator's dilemma**: the revolutionary national bestseller that changed the way we do business. New York: Harper Business, 2002.
- CHRISTENSEN, C. **O Crescimento pela inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. *The Innovator's dilemma*. Boston: HBS, 1997.
- DI SERIO, L.C. **Clusters empresariais no Brasil**: casos selecionados. São Paulo: Saraiva, 2007.
- DRNEVICH, P. L.; MADSEN, T.; NEWBERT, S.. *Competitive Advantage: Theoretical Challenges & Insights from Value-Price-Cost Approaches*. **Academy of Management**, Montreal, 2010.
- ESTEVES, G.; NOHARA, J. J. Fatores críticos à estabilidade das alianças estratégicas das micro e pequenas empresas. **Revista de Administração e Inovação**, v. 8, n. 3, julho/setembro, p. 182-204, 2011.
- FREEMAN, C. The determinants of innovation: market demand, technology and the response to social problems. **Futures**, v. 11, n. 3, 1979.
- FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance**: lessons from Japan. Londres: Frances Printer, 1987.
- FONTANINI, J; CARVALHO, H. **As inovações incrementais em processos e seus fatores contribuintes em um ambiente industrial** - um estudo de caso. UTFPR, 2005.
- GIBBONS, M.; JOHNSTON, R. The roles of science in technological innovation. **Research Policy**, v. 3, pp. 220-242, 1974.
- GULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, p. 293-317, 1998.
- HACIEVLIYAGIL, N. K. **The impact of open Innovation on technology transfers at Philips and DSM**. M.Sc. Thesis – Delft University of Technology, Delft, 2007.
- IGLIORI, D. **Economia dos clusters industriais e desenvolvimento**. São Paulo: Iglu; FAPESP. 2001.
- JARRILLO, J. C. On strategic networks. **Strategic Management Journal**, v. 9, p. 31-41, 1998.
- KOBERG, C.S.; DETIENNE, D.R.; HEPPARD, K.A. An empirical test of environmental, organizational, and process factors affecting incremental and radical innovation. **Journal of High Technology Management Research**, v.14, p.21-45, 2003.
- LAVIE, D.; DRORI, I. Collaborating for Knowledge Creation and Application: The Case of Nanotechnology Research Programs. **Organization Science**, v. 23, n. 3, p. 704-724, maio/jun, 2012.
- LEE, S., PARK, G., YOON, B., PARK, J. Open innovation in SMEs: an intermediated network model. **Research Policy**, v. 39, n. 2, p. 290-300, 2010.
- LEIFER, R.; MCDERMOTT, C.; O'CONNOR, G. C.; PETERS, L. S; RICE, M. and VERYZER, R. W. **Radical innovation**: how mature companies can outsmart upstars. Boston: HBSP, 261p., 2000.
- LINDEGAARD, S. **A revolução da inovação aberta**: princípios básicos, obstáculos e habilidades de liderança. São Paulo: Évora, 2011.
- LUNDEVALL, B. A. **National Systems of Innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Publishers, 1992.
- MAÇANEIRO, M. B.; CHEROBIM, A. P. M. S. Fontes de financiamento à inovação: incentivos e óbices às micro e pequenas empresas – estudo de casos múltiplos no estado do Paraná. **Organizações & Sociedade**, v. 18, n. 56, p. 57-75, janeiro/março, 2011.
- MAMBRINI, A. B.; CINTHO, S.; DATTEIN, E. D.; MEDINA, J. A. A.; MACCARI, E. A. Cultura inovadora na pequena e média empresa. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 2, n. 1, p. 26-51, Jan./Jun, 2011.
- MANUAL de Oslo**: proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Oslo: OCDE. Traduzido sob a responsabilidade da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, 3. ed., 2005.
- MARSHALL, A. **Princípios de Economia**: tratado introdutório. São Paulo: Abril Cultural, 1985 (original 1890).
- NELSON, R.R.; WINTER, S.G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

- NOOTEBOON, B. **Inter-firm alliances**: analysis and design. London: Routledge, 1999.
- O'CONNOR, G.C.; HENDRICKS, R.; RICE, M.P. Assessing transition readiness for radical innovation. **Research Technology Management**, v. 45, n. 6, p.50-56, Nov, 2002.
- PARIDA, V., WESTERBERG, M., FRISHAMMAR, J. Inbound open innovation activities in high-tech SMEs: the impact on innovation performance. **Journal of Small Business Management**, v. 50, n. 2, p.283-309, 2012.
- PEREIRA, M. F.; GRAPEGGIA, M.; EMMENDOERFER, M. L.; TRÊS, D. L. Fatores de inovação para a sobrevivência das micro e pequenas empresas no Brasil. **Revista de Administração e Inovação**, vol. 6, n. 1, p. 50-65, 2009.
- POWELL, T. C. Competitive Advantage: Logical and Philosophical Considerations. **Strategic Management Journal**, v. 22, n. 9, p. 875-888, 2001.
- PORTER, M. E. **Competitive advantage**: creating and sustaining superior performance. New York: Free Press, Collier Macmillan, 1985.
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. (E. M. P.Braga, Trad.). Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- REIS, D. R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Manole, 2004.
- ROBERTSON, P. L.; CASALI, G.L., JACOBSON, D. Managing open incremental process innovation: Absorptive Capacity and distributed learning. **Research Policy**, v. 41, p. 822-832, 2012.
- ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. New York: Free Press, 1995.
- ROPER, S.; ARVANITIZ, S. **From knowledge to added value**: A comparative, panel-data analysis of the innovation value chain in Irish and Swiss manufacturing firms. **Research Policy**, 2012.
- ROTHWELL, R. Industrial innovation: success, strategy, trends. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. **The handbook of industrial innovation**. Hants: Edward Elgar, 1994.
- SALUNKE, S.; WEERAWARDENA, J.; & MCCOLL-KENNEDY, J.R. **Towards a model of dynamic capabilities in innovation-based competitive strategy**: Insights from project-oriented service firms, 2011.
- SANTAMARÍA, L.; NIETO, M. J., BARGE-GIL, A. Beyond formal R&D: taking advantage of other sources of innovation in low- and medium-technology industries. **Research Policy**, v. 38, n. 3, p. 507-517, 2009.
- SCHMITZ, H. **Collective efficiency and increasing returns**. Working Paper, n.50, Institute of Development Studies, UK, 1997.
- SCHUMPETER, J. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1985 (Original 1911).
- SILVA, G; DACORSO, L. **Perspectivas da inovação nas micro e pequena empresa**, 2012.
- SOUTH, S. E. Competitive Advantage: The Cornerstone of Strategic Thinking. **The Journal of Business Strategy**, v. 1, 1981.
- TEECE, D. J; PISANO, G. P; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, 1997.
- TIDD, J; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- UTTERBACK, J. M.; ABERNATHY, W.J. **A dynamic model of process and product innovation**. **Omega**, v. 3, 1975.
- WEERAWARDENA, J.; MAVONDO, F. T. Capabilities, innovation and competitive advantage. **Industrial Marketing Management**, v. 40, p. 1220-1223, 2011.
- WOERTER, M., ROPER, S. Openness and innovation - Home and export demand effects on manufacturing innovation: Panel data evidence for Ireland and Switzerland. **Research Policy**, v. 39, 2010.