

**Qual o papel da capacidade de absorção no processo de eco-inovação? Insights de uma revisão sistemática de literatura**

**BRUNO GARCIA DE OLIVEIRA**  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
brunogarcia@fearp.usp.br

**GLEISON LOPES FONSECA**  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT)  
gleisonlf@gmail.com

**NELSON OLIVEIRA STEFANELLI**  
FUNDAÇÃO HERMÍNIO OMETO - FHO - UNIARARAS  
nelsonstefanelli@uniararas.br

**GECIANE PORTO**  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE FEA-RP/USP (RIBEIRÃO PRETO)  
geciane@usp.br

**LARA BARTOCCI LIBONI AMUI**  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
laraliboni@gmail.com

## **Qual o papel da capacidade de absorção no processo de eco-inovação? Insights de uma revisão sistemática de literatura**

### **RESUMO**

Eco-inovação é qualquer forma de inovação que gere significativo progresso no alcance do desenvolvimento sustentável. Dado que conceitualmente o processo de eco-inovação pode diferir de outras inovações no que se refere às suas externalidades e direcionadores, em especial à necessidade de informação e conhecimento externo, este artigo tem o objetivo descrever quais as contribuições empíricas já existentes sobre o papel da capacidade de absorção nos processos de eco-inovação. Foi realizada revisão sistemática de literatura nas bases Web of Science e Scopus, retornando somente nove artigos empíricos sobre o tema. As pesquisas têm tido enfoque quantitativo, com dados secundários e técnicas econométricas de análise. Os resultados empíricos apontam que capacidade de absorção é positivamente relacionada com eco-inovação e a presença de departamento de P&D tem correlação significativa e reflete a capacidade de absorção da empresa. Por outro lado, processos de eco-inovação não diferem de inovações tradicionais no que tange ao gasto de P&D interno. Os artigos também ressaltam que o processo de eco-inovação é de longo prazo e que o papel regulatório e de políticas ambientais é determinante.

### **PALAVRA-CHAVE**

Capacidade de Absorção, Eco-inovação, Revisão Sistemática de Literatura.

## **What is the role of absorptive capacity in the eco-innovation process? Insights from a systematic literature review**

### **ABSTRACT**

Eco-innovation is any form of innovation that makes significant progress in achieving sustainable development. Given that conceptually the eco-innovation process may differ from other innovations regarding its externalities and drivers, in particular the need for external information and knowledge, this paper aims to describe what empirical contributions already exist about the role of absorption capacity in eco-innovation processes. A systematic literature review was performed on the Web of Science and Scopus databases, returning only nine empirical articles on the subject. The papers have taken a quantitative approach, with secondary data and econometric analysis techniques. The empirical results indicate that absorption capacity is positively related to eco-innovation and the presence of the R&D department has a significant correlation and reflects the absorptive capacity of the company. On the other hand, eco-innovation processes do not differ from traditional innovations in terms of internal R&D expenditure. The papers also stress that the eco-innovation process is long-term and that the regulatory and environmental policy role is crucial.

### **KEY WORDS**

Absorption Capacity, Eco-innovation, Systematic Literature Review.

## 1. INTRODUÇÃO

Eco-inovação é qualquer forma de inovação que gere significativo progresso no alcance do desenvolvimento sustentável, por meio da redução dos impactos no meio ambiente ou aumentando a eficiência do uso responsável de recursos naturais (COMISSÃO EUROPEIA, 2007). Nota-se que nos últimos 10 anos o aumento do número de estudos com esta temática, reforçando a crescente importância do tema para *policy makers*, empresários e acadêmicos (DÍAZ-GARCÍA; GONZÁLEZ-MORENO; SÁEZ-MARTÍNEZ; 2015).

Embora em constante crescimento, o campo de estudo ainda é visto como jovem e com grande potencial de expansão. Em especial, devido ao fato dos estudos atentarem-se pouco ao processo de inovação, com maior foco no desempenho e em seus determinantes (DÍAZ-GARCÍA; GONZÁLEZ-MORENO; SÁEZ-MARTÍNEZ; 2015).

O processo de eco-inovação pode diferir de outras inovações no que se refere às suas externalidades e direcionadores (MARCHI, 2012). O sistema de eco-inovação se apoia em informações e habilidades frequentemente externas ao conhecimento nativo da empresa, assim a empresa deve desenvolver capacidade de absorção para acessar e explorar estas fontes de conhecimento (PACE, 2016).

É necessário, portanto, que pesquisadores prestem atenção às capacidades organizacionais que habilitam empresas a desenvolver estratégias ambientais e de eco-inovações em seus processos, mapeando e adquirindo conhecimento externo por meio de sua Capacidade de Absorção (RYSZKO; 2016; GALLIANO; NADEL, 2015).

O foco em abordar a capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990) é justificada à medida que a capacidade de absorção da empresa determina a habilidade de reconhecer e avaliar o valor potencial de conhecimentos externos e então assimilar e integrá-los em atividades de inovação (NICOTRA; ROMANO; DEL GIUDICE, 2013). Além disso, a relação da capacidade de absorção com inovação é sustentada com apoio da Visão Baseada em Recursos (WERNEFELT; 1984).

Assim, este artigo tem como objetivo descrever quais as contribuições empíricas já existentes sobre o papel da capacidade de absorção nos processos de eco-inovação. Para tal, realiza uma revisão sistemática de literatura com foco em artigos com contribuições empíricas sobre o tema. Espera-se assim compreender como capacidade de absorção tem sido tratada nos artigos empíricos e quais os resultados já encontrados.

O artigo contribui de maneira prática com acadêmicos interessados em propor modelos, gestores interessados em promover melhorias em processos de pesquisa e desenvolvimento e com *policy makers* interessados em incentivar práticas de eco-inovações em regiões ou países.

Primeiro será apresentado um referencial que conceitua eco-inovação e capacidade de absorção, na sequência o tópico método aponta o procedimento realizado para a revisão sistemática de literatura. Por fim, são apresentados os resultados, considerações finais e referências.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O referencial teórico está dividido em duas partes. A primeira apresenta o conceito de eco-inovação e seus determinantes e na sequência conceitua e discute o conceito de capacidade de absorção.

## 2.1. ECO-INOVAÇÃO

No contexto de aquecimento global e escassez de recursos a importância da agenda ambiental para indústria tem crescido exponencialmente no nível internacional nos anos recentes. Além disso, consumidores tem se sensibilizado a respeito de suas escolhas de consumo e buscado reduzir sua pegada ecológica, fazendo com que empresas se foquem em políticas ambientais e por consequência gerando oportunidades de eco-inovação (HORBACH; OLTRA; BELIN, 2013; MARCHI, 2012; RENNINGS, 2000).

Uma inovação é a implementação de um novo ou significativamente melhorado produto, processo, método de marketing, modelo de negócios ou organização de trabalho. Para ser considerada inovação esta implementação deve ser nova ou significativamente melhorada para a empresa. Isto inclui produtos, processos e métodos que a empresa é a primeira a desenvolver e também aquela adotada de outras empresas ou organizações (OECD, 2005).

Já em uma eco-inovação, espera-se uma situação “ganha-ganha”, caracterizada por benefícios econômicos e ambientais simultâneos, devido aos efeitos positivos característicos dessas inovações, que são acompanhados pela internalização de efeitos ambientais negativos (HORBACH; OLTRA; BELIN, 2013). O Quadro 1 apresenta definições para o conceito de eco-inovação.

Autor	Definição
Fussler e James (1996)	O processo de desenvolver novos produtos, processos e serviços que geram valor ao cliente e ao negócios mas com significativa redução do impacto ambiental
Hemmselskamp (2000)	Inovações que previnem ou reduzem os danos no meio ambiente.
Kemp e Person (2007)	A produção, assimilação ou exploração de um produto, processo produtivo, serviço ou modelo de negócio inovador para organização e que resulta, ao longo do ciclo de vida, na redução do risco ambiental, poluição e outros impactos negativos nos recursos e energia utilizados.
Comissão Européia (2007)	Qualquer forma de inovação que gere significativo progresso no alcance do desenvolvimento sustentável, por meio da redução dos impactos no meio ambiente ou aumentando a eficiência do uso responsável de recursos naturais
Carrillo-Hermosilla et. al (2010)	Inovações que melhoram o desempenho ambiental

**Quadro 1** - Definições de Eco-Inovação.

**Fonte:** Adaptado de Díaz-García, González-Moreno e Sáez-Martínez (2015).

Não há ainda um padrão para definição, nota-se que a maior parte dos pesquisadores utiliza termos como “inovação ambiental”, “inovação verde” e “eco-inovação” de maneira intercambiável (DÍAZ-GARCÍA; GONZÁLEZ-MORENO; SÁEZ-MARTÍNEZ; 2015). Independente das diferenças de redação, todas as definições abrangem o componente ambiental e refletem dois pontos principais: redução dos efeitos adversos ao meio ambiente e uso mais efetivo dos recursos (HOJNIK; RUZZIER, 2016).

## 2.2. DETERMINANTES DA ECO-INOVAÇÃO

Segundo Horbach, Oltra e Belin (2013) os determinantes para processos de eco-inovação podem surgir de regulamentações do mercado, da cadeia de suprimentos ou do próprio mercado consumidor, conforme Quadro 2.

Determinantes políticos e regulatórios	Institucionalização de instrumentos de política pública, instrumentos regulatórios. Antecipação a regulações futuras, flexibilidade, contingências.
Determinantes da cadeia de suprimentos	Capacidades tecnológicas Redução de custo Estrutura de mercado Inovações organizacionais, sistemas gestão ambiental. Atividades em rede, pressão da cadeia de suprimentos.
Determinantes da demanda	Consciência ambiental, preferências dos consumidores. Aumento do market-share ou entrada em novos segmentos.

**Quadro 2** - Determinantes da Eco-inovação.

**Fonte:** Adaptado de Horbach, Oltra e Belin (2013).

No campo dos determinantes políticos e regulatórios, nota-se que políticas de inovação podem ajudar a reduzir custos tecnológicos, institucionais e sociais de inovação, especialmente na fase de invenção e introdução do mercado. Na etapa de difusão, políticas ambientais são responsáveis por internalizar o custo imposto por competir com produtos e serviços não ecológicos. Já que o custo para competir com produtos não ecológicos é maior, há também o papel fundamental de marcos de regulação como elemento-chave para o comportamento de eco-inovação de empresas, famílias e instituições (RENNINGS, 2000).

Por outro lado, determinantes da cadeia de suprimentos se relacionam com capacidade técnicas das empresas e de relacionamento com outros parceiros (HORBACH; OLTRA; BELIN, 2013). A introdução de eco-inovações é mais frequente quando combinada com redução de custo e economia de energia, podendo ter relação com a adoção de sistemas de gestão ambiental e eco-eficiência (KLEWITZ; HANSEN, 2014; HORBACH; OLTRA; BELIN, 2013).

Por fim, determinantes oriundos da demanda geram pressão por produtos ecológicos. Tanto demanda como pressão pública são *drives* fundamentais para eco-inovação, sendo muitas vezes provocados ou mantidos por meio de políticas regulatórias, como regulações e redução de impostos para consumidores como forma de motivá-los (HORBACH; OLTRA; BELIN, 2013).

## 2.3. CAPACIDADE DE ABSORÇÃO

O conceito envolve a habilidade da organização em identificar, assimilar e explorar (extrair) conhecimento do ambiente (COHEN, 1990; LEVINTHAL, 1990; ZAHRA; GEORGE, 2002). Trata-se de um processo cumulativo, dependente do que a organização já desenvolveu, fundamentando-se no conhecimento existente (LIN; CHUANG; WEI, 2014).

Neste sentido, pode-se definir a CAPAB como a habilidade da firma em detectar conhecimento externo para adquiri-lo e incorporar nos negócios da organização (ARIBI; DUPOUËT, 2016), sendo analisada por meio de duas dimensões que se complementam: (i) capacidade potencial, que envolve as fases de aquisição e assimilação de conhecimento e (ii) capacidade realizada, que envolve a transformação e exploração do conhecimento (ZAHRA; GEORGE, 2002; EIRIZ; BARBOSA; LIMA, 2013; ALVES et. al., 2016).

O conceito de CAPAB pode ser dividido em quatro fases, com diferenças entre si no que tange à função de cada uma, porém, consideradas ao mesmo tempo complementares ao explicarem como as CAPAB podem influenciar o desempenho organizacional (ZAHRA; GEORGE, 2002). A seguir, detalha-se cada uma destas quatro fases segundo definição de Zahra e George (2002):

- Aquisição: capacidade de identificar e adquirir conhecimento gerado externamente que seja relevante para o desempenho;
- Assimilação: refere-se a rotinas e processos da organização que permitem analisar, processar, interpretar e compreender informações oriundas de fontes externas;
- Transformação: capacidade da firma em desenvolver e aprimorar rotinas que facilitem a combinação do conhecimento já existente na empresa com o conhecimento recém adquirido e assimilado;
- Exploração: processo de incorporação do conhecimento adquirido e/ou transformado dentro dos processos da organização.

### 3. METODOLOGIA

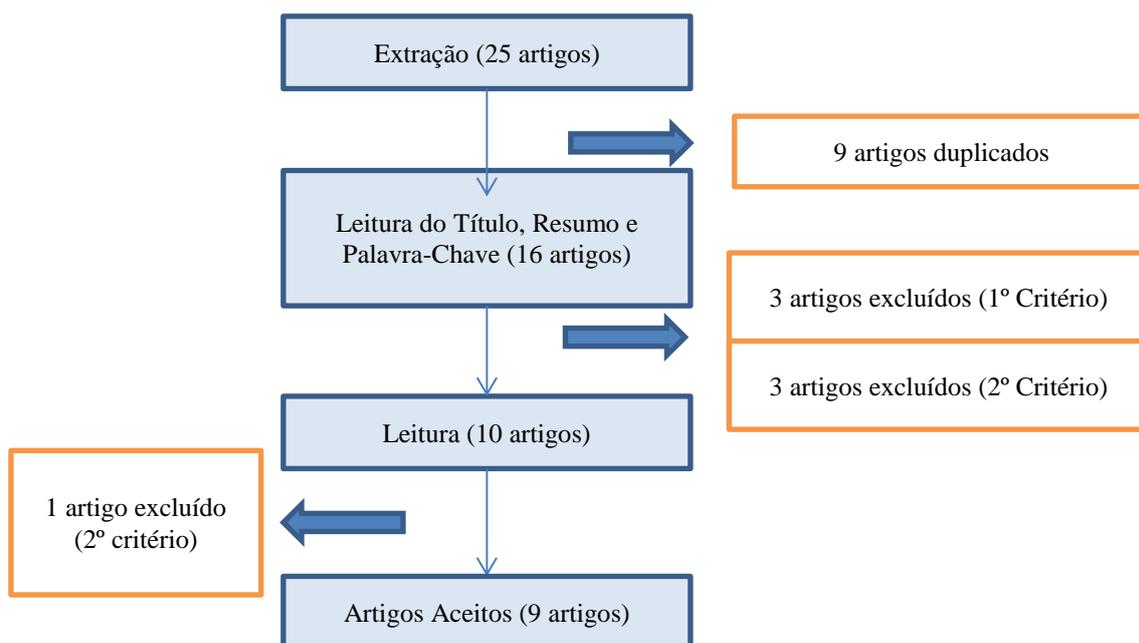
Para alcançar o objetivo de descrever quais as contribuições empíricas já existentes sobre o papel da capacidade de absorção nos processos de eco-inovação, foi realizada uma pesquisa exploratória por meio de revisão de literatura (COOPER; SCHINDLER, 2003). Para seleção de artigos foram utilizadas três *strings* de busca na base *Web of Science* e *Scopus*:

- *String 1: ("environmental innovation") AND Tópico: ("absorptive capacity")*
- *String 2: ("green innovation") AND Tópico: ("absorptive capacity")*
- *String 3: ("eco-innovation") AND Tópico: ("absorptive capacity")*

Para filtrar os artigos, também foram considerados dois critérios de exclusão:

- *Critério de Exclusão 1: Não conter as palavras da string de busca no título, palavras-chave ou resumo;*
- *Critério de Exclusão 2: Não conter contribuições empíricas ou não conter contribuições empíricas que abordem capacidade de absorção;*

As três *strings* de busca retornaram ao todo 25 artigos, sendo 9 duplicados, restando então 16 artigos. Destes 16 artigos, 6 foram excluídos após leitura do título, resumo e palavra-chave e 1 após leitura do artigo completo. A Figura 1 apresenta esquematicamente as etapas da revisão sistemática.



**Figura 1** - Estrutura Revisão Sistemática de Literatura

**Fonte:** Elaborado pelo Autor

Os artigos foram então lidos com especial atenção ao método utilizado, dados, e contribuições empíricas encontradas.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Todos os artigos analisados foram publicados entre 2014 e 2016, o tema é, portanto, atual no meio acadêmico. O Quadro 3 apresenta o objetivo dos artigos e os divide em três grupos: aqueles que buscam identificar determinantes da eco-inovação (A); aqueles que avaliam o impacto da eco-inovação do desempenho organizacional (B); e os que compreendem o processo de desenvolvimento, gestão e difusão de eco-inovação (C) conforme categorização proposta por Díaz-García, González-Moreno e Sáez-Martínez (2015). Observa-se que dos nove estudos selecionados, somente Xie et al. (2016) foi classificado na categoria B.

Os estudos empíricos sobre capacidade de absorção e eco-inovação possuem normalmente enfoque quantitativo, utilizando técnicas econométricas como dados em painel (XIE et. al; 2016), modelagem de equações estruturais (CHEN; CHANG; LIN, 2014; RYSZKO, 2016) ou modelos de regressões com *crosssection analysis* (KETATA; SOFKA; GRIMPE, 2015).

Por sua vez, os dados são em sua maioria secundários, geralmente oriundos de pesquisas de inovação dos países analisados, como a CIS 2008 da França (GALLIANO; NADEL, 2015), a *Community Innovation Survey* e a *Innovation Spanish Panel* (PITEC) na Espanha (MARCHI, 2012; SEGARRA-ONÁ; PEIRÓ-SIGNES; MONDÉJAR-JIMÉNEZ, 2016) ou *Mannheim Innovation Panel* (MIP) na Alemanha (KETATA; SOFKA; GRIMPE, 2015).

Capacidade de Absorção é geralmente mensurada com base no gasto de P&D, no gasto com treinamento de funcionários e na existência recorrente de departamento de P&D nas empresas. Nestes artigos, ela é tratada como variável moderadora de eco-inovação (GHISSETTIA; MARZUCCHIB; MONTRESORD, 2015; MARCHI, 2012, SEGARRA-ONÁ; PEIRÓ-SIGNES; MONDÉJAR-JIMÉNEZ, 2016; XIE et. al., 2016) ou como variável interveniente

(GALLIANO; NADEL, 2015, CHEN; CHANG; LIN, 2014; RYSZKO, 2016; KETATA; SOFKA; GRIMPE, 2015).

<b>Autor</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Classificação</b>
Chen, Chang e Lin (2014)	Propor o conceito de <i>organizações verdes ambidestras</i> , que realizam exploração e aproveitamento verde simultaneamente.	C
Marchi (2012)	Explorar a relação entre estratégias de cooperação de P&D de empresas com a propensão a introdução de inovações ambientais.	C
Galliano e Nadel (2015)	Analisar a influência da estrutura interna da empresa nas diferentes maneiras de mobilizar recursos externos em eco inovações e o papel do setor industrial neste processo.	C
Ghisettia, Marzucchi e Montresord (2015)	Investigar o efeito das fontes de conhecimento na inovação ambiental de empresas.	A
Ketata, Sofka e Grimpe (2015)	Explorar quais são as forças direcionadoras que aumentam o grau de inovação sustentável dentro das atividades de inovação de empresas.	A
Pace (2016)	Compreender como empresas aproveitam relações de parcerias para apropriar conhecimentos sobre inovações ambientais e, assim, construir capacidade de absorção.	C
Ryszko (2016)	Investigar a relação entre cooperação interorganizacional, conhecimento compartilhado, estratégia ambiental proativa e eco-inovação	A
Segarra-Onã, Peiró-Signes e Mondéjar-Jiménez (2016)	Comparar eco-inovações de empresas baseadas em conhecimento e não baseadas em conhecimento utilizando patentes com base no modelo de capacidade de absorção.	A
Xie et. al (2016)	Investigar o efeito de inovações verdes de processo no desempenho financeiro de indústrias de manufatura com foco no papel moderador de subsídios governamentais.	B

**Quadro 3** - Objetivo dos artigos revisados.

Excetua-se desta análise o trabalho de Pace (2016), único trabalho analisado que adotou estratégia de estudo de casos múltiplos ao compreender como hotéis em Malta aproveitam relações de parcerias para apropriar conhecimentos sobre inovações ambientais. Foram feitas entrevistas semiestruturadas sobre práticas de monitoramento e implantação de medidas de eficiência energética com gestores dos hotéis e empresas de engenharia que provinham conhecimento externo por meio de consultoria. O autor realizou dez entrevistas com donos ou diretores e 16 entrevistas com gestores técnicos e engenheiros dos projetos de energia limpa.

O autor identifica que por meio da interação com parceiros de negócios, as empresas de turismo tornam-se conscientes das oportunidades de inovações eficientes em energia e desenvolvem conhecimento sobre como explorá-las na empresa. O ganho de capacidade de absorção gerado com a interação com parceiros de negócios permite que estas empresas adotem soluções mais radicais em comparação aos hotéis com capacidade interna limitada e que praticam mais melhorias incrementais (PACE, 2016).

#### 4.1. CAPACIDADE DE ABSORÇÃO E ECO- INOVAÇÃO

A noção de um sistema de inovação é baseada na ideia de que a empresa está imersa em várias redes e instituições e o processo de inovação emerge da interação entre estes diversos atores setoriais, regionais e nacionais (GALLIANO; NADEL, 2015). No caso de inovações ambientais, a literatura sugere que o sistema de inovação se apoia em informações e habilidades

frequentemente externas ao conhecimento nativo da empresa, assim a empresa deve desenvolver capacidade de absorção para acessar e explorar estas fontes de conhecimento (PACE, 2016). Neste âmbito, os artigos que relacionam capacidade de absorção e eco-inovação têm buscado empiricamente corroborar ou refutar esta proposição teórica.

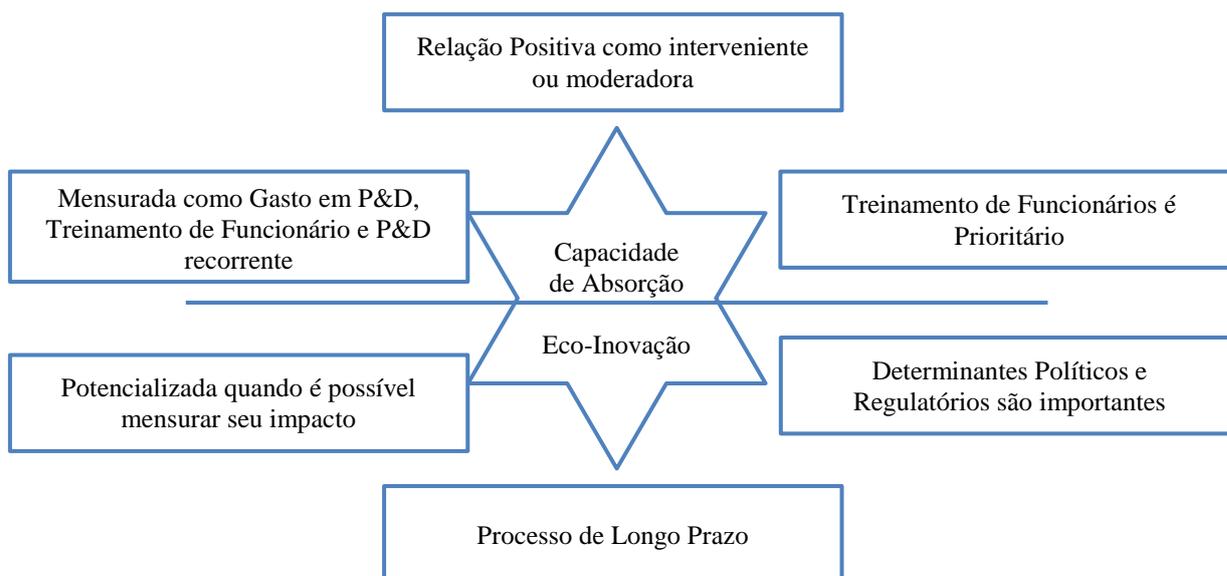
Conceitualmente, o conhecimento necessário para inovações sustentáveis bem sucedidas é mais complexo e mais incerto que para inovações tradicionais, assim compromissos de inovação verde devem ser refletidos na amplitude e profundidade da capacidade de absorção da empresa (KETATA; SOFKA; GRIMPE, 2015).

Os resultados empíricos mostram que a capacidade de absorção é positivamente relacionada com o desempenho de inovações radicais verdes, inovações incrementais verdes e tecnologias limpas. (CHEN; CHANG; LIN, 2014; GALLIANO; NADEL, 2015; XIE et al, 2016). Contudo, para Marchi (2012) as inovações ambientais não diferem de outras inovações em termos dos recursos destinados a P&D interno, mas sim na implementação contínua destas inovações (MARCHI, 2012). A adoção, assimilação e transformação de tecnologias limpas é um processo de longo prazo, assim a capacidade de absorção pode reduzir o custo associado ao processo de implantação e manutenção destas tecnologias (XIE et. al, 2016).

Outro resultado pertinente é que a presença de departamento de P&D tem correlação significativa e reflete a capacidade de absorção da empresa (GALLIANO; NADEL, 2015). Mais que isso, para Ryszko (2016) há significância entre cooperação Inter organizacional, conhecimento compartilhado e estratégias ambientais proativas. Esta evidência emerge da literatura geral de inovação e também de inovações verdes (MARCHI, 2012). Assim, gestores podem desenvolver a capacidade de absorção da empresa por meio de conhecimento compartilhado relacionado à adoção de melhores práticas ambientais e assim gerar vantagens estratégicas competitivas (RYSZKO, 2016).

Adicionalmente, os resultados empíricos também mostram que a habilidade de mensurar o valor de inovações ambientais aumenta a capacidade de absorção (PACE, 2016). Sendo importante que o investimento em capacidade de absorção seja especialmente focado em treinamento de funcionários (KETATA; SOFKA; GRIMPE, 2015)

Por fim, Ketata, Sofka e Grimpe (2015) corroboram empiricamente a importância do papel regulatório e de políticas ambientais como drives em processos de eco-inovação (RENNINGS, 2000), apontam que as empresas respondem aos mecanismos tradicionais de intervenção regulatória quando se trata de inovação sustentável. Nesse sentido, a inovação pode não apenas ser uma capacidade escolhida, mas também uma obrigatória. **A Erro! Fonte de referência não encontrada.** resume os principais insights oriundos da revisão sistemática sobre a relação entre capacidade de absorção e eco-inovações.



**Figura 2** - Insights sobre Capacidade de Absorção e Eco-inovação.

**Fonte:** Elaborada pelo autor.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou descrever quais as contribuições empíricas já existentes sobre o papel da capacidade de absorção nos processos de eco-inovação. Foram encontrados na base de dados poucos artigos que relacionam os dois temas, todos publicados entre 2014 e 2016, demonstrando que o tema é recente e com oportunidades de pesquisa e aprofundamento, tal qual encontrado também por Díaz-García, González-Moreno, Sáez-Martínez (2015).

As contribuições empíricas emanam normalmente de estudos quantitativos, com dados secundários e técnicas econométricas de análises. As bases de dados são normalmente de grandes pesquisas de inovação realizadas nos países analisados ou de dados *crosssection* coletados em empresas de ramos específicos. Somente um artigo adotou abordagem qualitativa utilizando estudo de caso (PACE, 2016).

Nota-se também que capacidade de absorção é utilizada nos modelos como variável moderadora ou interveniente e medida com base em gasto de P&D, treinamento de funcionário e existência de P&D recorrente. Embora sejam indicadores significativos empiricamente é necessário considerar que a amplitude do conceito proposto por Cohen e Levinthal (1990) pode ultrapassar indicadores genéricos como os utilizados. Sugere-se a utilização de indicadores específicos que considerem a capacidade de absorção potencial e realizada (ZAHRA; GEORGE, 2002).

Justifica-se também a utilização de outros indicadores à medida que o processo de capacidade de absorção e eco-inovação é identificado empiricamente como de longo prazo e favorecido positivamente por parcerias interorganizacionais. Por sua vez, esta identificação empírica corrobora Aribi e Dupouët (2016), que apontam a capacidade de absorção como um processo que se desenrola ao longo do tempo e pode envolver diferentes atores da firma.

Por outro lado, os resultados empíricos dos artigos pesquisados são uníssonos ao demonstrar uma significância positiva entre capacidade de absorção e eco-inovação. Torna-se, portanto, pertinente incluí-la como variável em modelos que avaliam determinantes, desempenho ou o próprio processo de eco-inovação. Igualmente importante, discute-se também o papel de políticas ambientais e regulatórias como determinantes deste processo. Os trabalhos empíricos

sugerem então que estes fatores podem melhorar o poder de explicação em modelos que se destinem a avaliar eco-inovação.

Por fim, sugere-se como pesquisa futura a elaboração de um modelo teórico que relacione capacidade de absorção potencial e realizada com eco-inovação, de tal maneira a tentar identificar individualmente a contribuição de cada uma no processo. Sugere-se também a expansão da revisão de literatura para outras capacidades dinâmicas e a realização de estudos qualitativos que melhorem os modelos teóricos já testados empiricamente.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. F. R.; SALVINI, J. T. S.; BANSI, A. C.; NETO, E. G.; GALINA, S. V. R. Does the Size Matter for Dynamics Capabilities?: A Study on Absorptive Capacity. **Journal of Technology Management & Innovation**, v.11, n.3, p. 84-93, 2016.

ARIBI, A.; DUPOUËT, O. Absorptive capacity: a non-linear process. *Knowledge Management Research & Practice*, v. 14, n. 1, p. 15–26, 2016. Disponível em: <<http://www.palgrave-journals.com/doi/10.1057/kmrp.2014.17>>.

BARRETO, I. Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future. *Journal of Management*, v. 36, n. 1, p. 256–280, 2009. Disponível em: <<http://jom.sagepub.com/cgi/content/abstract/36/1/256>>.

CHEN, Y.; CHANG, C.; LIN, Y. The Determinants of Green Radical and Incremental Innovation Performance: Green Shared Vision, Green Absorptive Capacity, and Green Organizational Ambidexterity. *sustainability*, v. 6, p. 7787–7806, 2014.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive Capacity : A New Perspective on and Innovation Learning. *Administrative Science Quarterly*, v. 35, n. 1, p. 128–152, 1990. Disponível em: <<http://www.questia.com/PM.qst?a=o&se=gglsc&d=5000112879>>.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2003

DÍAZ-GARCÍA, C.; GONZÁLEZ-MORENO, Á.; SÁEZ-MARTÍNEZ, F. J. Eco-innovation : insights from a literature review. *Innovation: Management, Policy and Practice*, v. 17, n. 1, p. 6–23, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/14479338.2015.1011060>>.

EUROPEAN COMMISSION, ). **Competitiveness and innovation framework program (2007-2013)**. Brussels, 2007. Disponível em: < <http://ec.europa.eu/cip/>>.

EIRIZ, V.; BARBOSA, N.; LIMA, V. Differences of Absorptive Capacity Between. *Transformations in Business & Economics*, v. 12, n. 3, p. 203–214, 2013.

GALLIANO, D.; NADEL, S. Firms' Eco-innovation Intensity and Sectoral System of Innovation : The Case of French Industry Firms' Eco-innovation Intensity and Sectoral System of Innovation : The Case of French Industry. *Industry and Innovation*, v. 22, n. 6, p. 467–495, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/13662716.2015.1066596>>.

GHISETTI, C.; MARZUCCHI, A.; MONTRESOR, S. The open eco-innovation mode . An empirical investigation of eleven European countries. *Research Policy* jo, v. 44, p. 1080–1093, 2015.

HOJNIK, J.; RUZZIER, M. Environmental Innovation and Societal Transitions What drives eco-innovation ? A review of an emerging literature. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, v. 19, p. 31–41, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.eist.2015.09.006>>.

HORBACH, J.; OLTRA, V.; BELIN, J. Determinants and Specificities of Eco-Innovations Compared to Other Innovations — An Econometric Analysis for the French and German Industry Based on the Community Innovation Survey. *Industry and Innovation*, v. 20, n. November 2013, p. 37–41, 2013.

JUCEVICIENE, P.; CESEVICIUTE, I. Characteristics of educational and learning environments in organization and partnership network from innovation point of view. *Social Sciences*, vol. 1, no. 63, pp. 68-79, 2009.

KETATA, I.; SOFKA, W.; GRIMPE, C. The role of internal capabilities and firms ' environment for sustainable innovation : evidence for Germany. *R&D Management*, v. 45, n. 1, p. 60–75, 2015.

KLEWITZ, J.; HANSEN, E. G. Sustainability-oriented innovation of SMEs : a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, v. 65, p. 57–75, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.017>>.

KLINGER, N. Organizational Ambidexterity and Absorptive Capacity. *Otago Management Graduate Review*. Volume 14, 2016.

LANE, P.; J.; KOKA, B. R.; PATHAK, S. The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review*, 31(4), pp. 833–863, 2006.

LIN, M. J. J.; CHUANG, M. Y.; WEI, K. L. Relationships between collective learning, absorptive capacity, and innovation performance. *International Journal of Innovation and Learning*, v. 16, n. 3, p. 338, 2014. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84907171769&partnerID=tZOtx3y1>>.

MARCHI, V. DE. Environmental innovation and R & D cooperation : Empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, v. 41, p. 614–623, 2012.

NICOTRA, M.; ROMANO, M.; GIUDICE, M. DEL. The Evolution Dynamic of a Cluster Knowledge Network : The Role of Firms ' Absorptive Capacity. *J Knowl Econ*, 2013.

OECD, **Oslo Manual**: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, OECD Publishing, 2005: Paris. Disponível em: < DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>>

PACE, L. A. How do tourism firms innovate for sustainable energy consumption? A capabilities perspective on the adoption of energy efficiency in tourism accommodation establishments. *Journal of Cleaner Production*, v. 111, p. 409–420, 2016.

PICOLI, Florindo Rhaoni; TAKAHASHI, Adriana. Capacidade de Absorção, Aprendizagem Organizacional e Mecanismos de Integração Social. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 20, n. 1, p. 1-20, fev. 2016. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552016000100002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552016000100002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 31 maio 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2016140036>.

RENNINGS, K. Redefining innovation — eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, v. 32, p. 319–332, 2000.

RYSZKO, A. Interorganizational Cooperation, Knowledge Sharing, and Technological Eco-Innovation: the Role of Proactive Environmental Strategy – Empirical Evidence from Poland. *Pol. J. Environ. Stud.*, v. 25, n. 2, p. 753–764, 2016.

SEGARRA-ONA, MARIVAL; PEIRO-SIGNES, ANGEL; MONDEJAR-JIMENEZ, J. Twisting the twist: how manufacturing & knowledge-intensive firms excel over manufacturing & operational and all service sectors in their eco-innovative orientation. *Journal of Cleaner Production*, v. 138, p. 19–27, 2016.

VICENTIN, Flavia Oliveira do Prado. **Alianças e a sua contribuição no desenvolvimento da capacidade de absorção e no desempenho inovador das empresas dedicadas à biotecnologia**. 2015. Tese (Doutorado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-20072015-144106/>>. Acesso em: 2016-03-14.

WERNERFELT, B. A Resource based view of the firm. *Strategic Management Journal*, v. 5, n. 2, p. 171–180, 1984. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19064477>>.

XIE, X. et al. Green Process Innovation and Financial Performance in Emerging Economies: Moderating Effects of Absorptive Capacity and Green Subsidies. v. 63, n. 1, p. 101–112, 2016.

ZAHRA, S.; AND GERARD GEORGE. Absorptive Capacity: a Review, and Extension. *The Academy of Management Review*, v. 27, n. 2, p. 185–203, 2002.