

FATORES DIRECIONADORES À ECOINOVAÇÃO EMPRESARIAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

DRIVERS TO BUSINESS ECOINOVATION: A SYSTEMATIC REVIEW OF LITERATURE

DOI: <http://dx.doi.org/10.13059/racef.v9i1.509>

Renata Barbieri^a e David Ferreira Lopes Santos^b

^a **Renata Barbieri**

renatabarbieri@terra.com.br

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Universidade Estadual Paulista (UNESP)

^b **David Ferreira Lopes Santos**

david.lopes@fcav.unesp.br

Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Data de envio do artigo: 20 de outubro de 2017.

Data de aceite: 14 de março de 2018.

Palavras-chave:

Inovação Sustentável;
Tecnologia Verde;
Indicadores; Estratégia.

Resumo Esta pesquisa teve como objetivo investigar quais são os principais fatores que conduzem as empresas a ecoinnovar. Desse modo, foi realizada uma revisão sistemática de literatura composta por 50 artigos de abordagem quantitativa e qualitativa, publicados em periódicos científicos no período de janeiro de 2011 a 30 de janeiro de 2017, em conformidade com o protocolo proposto por Tranfield et al (2003). A análise isolada dos condutores de ecoinovação revelou que os mais citados são: Regulamentos Ambientais, seguido de Acesso a Novas Tecnologias e Conhecimentos, Demanda de Mercado e Cooperação entre os *Stakeholders*. Sob outra ótica, quando se verificou a somatória parcial dos grupos de condutores classificados por tipo de ecoinovação, os condutores relacionados às Ecoinovações Organizacionais demonstraram-se mais representativos. A preponderância do fator organizacional deve-se à sua abrangência frente às decisões estratégicas da organização, tanto na sua estrutura interna, quanto na sua adaptação às contingências externas.

Keywords:

Sustainable innovation;
Green Technology;
Indicators; Strategy.

Abstract This research aimed to investigate what the main factors that lead companies to eco-innovate are. This way, a systematic review of the literature was made up of 50 articles of quantitative and qualitative approach, published in scientific journals from January 2011 to January 30, 2017, according to the protocol proposed by Tranfield et al (2003). The isolated analysis of eco-innovation rules revealed that the most cited are: Environmental Regulations, followed by Access to New Technologies and Knowledge, Market Demand and Cooperation among Stakeholders. From another point of view, when the partial sum of the groups of rules classified by type of eco-innovation was verified, the rules related to the Organizational Eco-innovations were more representative. The preponderance of the organizational factor is due to its comprehensiveness to the strategic decisions of the organization, both in its internal structure and in its adaptation to external contingencies.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas ocasionadas pelos impactos ambientais e o esgotamento dos recursos naturais requerem novos modelos de gestão que estejam em consonância com o conceito de desenvolvimento sustentável proposto no relatório denominado *Nosso Futuro Comum*, o qual visa atender “às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das novas gerações atenderem às suas próprias necessidades”, promovendo melhorias no processo produtivo das empresas, diante da relevância das questões ambientais, sociais e econômicas (CMMAD, 1991, p. 46).

As ecoinovações surgem nesse contexto como uma alternativa, uma vez que desempenham um importante papel no desenvolvimento sustentável, promovendo a redução da poluição, dos impactos ambientais em todo ciclo de vida, a abertura e criação de novos mercados e o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (BOCKEN et al., 2014; MYLAN et al., 2015).

Portanto, investigar como é impulsionada a geração dos diferentes tipos de ecoinovações é de grande relevância para identificar quais são os condutores que contribuem para o desenvolvimento sustentável no ambiente organizacional. O conhecimento sobre as práticas inovadoras é importante para a comunidade científica no que tange ao direcionamento teórico e metodológico utilizado nas pesquisas sobre ecoinovação (DÍAZ-GARCIA et al., 2015).

A evolução das pesquisas e os métodos de mensuração trouxeram mudanças na busca pelo conhecimento do desenvolvimento de ecoinovações, que passou a ser tratada como um processo sistêmico (BOSSLE et al., 2016). Assim, os condutores que contemplam essa dinâmica foram incorporados nos processos de mensurações dessa pesquisa, acrescentando informações sobre as organizações, a gestão, o mercado, o desenvolvimento, o fluxo de conhecimento e o comportamento do consumidor.

Os condutores foram classificados em Ecoinovações de Produto, Ecoinovações de Processo, Ecoinovações Organizacional, Ecoinovações

de Marketing e Acesso a Novas Tecnologias e conhecimentos. As classificações das ecoinovações propostas, bem como os condutores elencados fundamentam-se nos estudos realizados por Hellström (2007) e no Manual de Oslo dos autores Kemp e Pearson (2007).

Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática de literatura composta por 50 artigos de abordagem quantitativa e qualitativa, publicados em periódicos científicos e armazenados na base de dados Scopus, no período de janeiro de 2011 a 30 de janeiro de 2017, em conformidade com o protocolo proposto por Tranfield et al (2003). De forma diferenciada, esse estudo buscou uma avaliação teórica com viés qualitativo a partir de uma análise com maior profundidade, a fim de ampliar a compreensão dos fatores direcionadores à ecoinovação nas empresas, não se limitando à perspectiva bibliométrica.

Para o melhor desenvolvimento desse artigo, além dessa seção introdutória, este estudo está organizado em mais quatro seções. O referencial teórico encontra-se na segunda seção, em que são apontados os conceitos e definições para ecoinovação, tipologias e a importância do ambiente organizacional (interno e externo) para a promoção da ecoinovação. Na terceira seção, apresenta-se a metodologia utilizada para realização da pesquisa bibliométrica, bem como a apresentação dos condutores e demais dados encontrados. Na quarta seção, o foco de análise foi pautado pela discussão dos resultados encontrados. Ao fim, são apresentadas as considerações do estudo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As preocupações com questões relacionadas ao ambiente natural e ao controle da poluição começaram a tornar-se relevantes no início da década de 1960. Contudo, ações mais efetivas foram tomadas a partir da década de 1970, por meio de debates públicos sobre assuntos precursores ao Desenvolvimento Sustentável, tendo como marcos a publicação do relatório intitulado “Os Limites do Crescimento”, divulgado pelo Clube de Roma e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo. Entretanto, a preocupação com o meio ambiente tomou proporções globais apenas no final de 1980 com a publicação do Relatório *Brundtland*, que relacionou as questões ambientais com o

crescimento econômico (NASCIMENTO, 2012; BABIERI et al., 2010).

O conceito de ecoinovação é relativamente novo e foi utilizado pela primeira vez em 1996 por Claude Fussler e Peter James no livro “*Driving Eco-Innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability*” (FUSSLER; JAMES, 1996). Nessa obra, os autores definiram a ecoinovação como “Novos produtos e processos que proporcionam valor ao cliente e ao negócio, mas diminuem significativamente os impactos ambientais” (FUSSLER; JAMES, 1996, p. 4).

Múltiplas definições foram propostas para ecoinovação. As principais derivam do conceito de inovação orientado à redução do impacto ambiental como pode ser observado na conceituação de Kemp e Pearson (2007, p. 7):

A ecoinovação é a produção, assimilação ou exploração de um produto, processo de produção, estrutura organizacional, ou de gestão ou método de negócio inovador para a organização (desenvolvido ou adaptando) e que resulta, ao longo do seu ciclo de vida, em uma redução do risco ambiental, da poluição e dos impactos negativos da utilização de recursos (incluindo a utilização de energia) em comparação com alternativas pertinentes.

Santos et al. (2017) assinalam, contudo, que a perspectiva inicial do escopo da ecoinovação orientada à dimensão ambiental foi ampliada para incorporar as inovações sociais, sendo essa segunda dimensão prevista no conceito de sustentabilidade e apontada nos ciclos da sustentabilidade de Fussler e James (1996). Nesse sentido, este estudo utiliza o conceito proposto por Reid e Miedzinski (2008, p. i):

Criação de novos processos, sistemas, serviços e procedimentos concebidos para satisfazer as necessidades humanas e proporcionar uma melhor qualidade de vida para todos com uma utilização mínima dos recursos naturais durante todo o ciclo de vida (materiais, incluindo energia e território) por unidade de produção e uma liberação mínima de substâncias tóxicas.

A partir do exposto, a definição para ecoinovação segue o escopo de aplicação dos diferentes tipos de inovação: i) novos produtos; ii) novos métodos de produção; iii) novas fontes de fornecimento; iv) novas práticas mercadológicas; v) novas maneiras de organização empresarial (HELLSTRÖM, 2007).

Hofstra e Huisingh (2014) também apresentam uma classificação específica para as ecoinovações com base no seu impacto: i) ecoinovações exploratórias ou

degenerativas, que são voltadas ao atendimento de requisitos legais baseado na minimização dos custos; ii) eco inovações restauradoras, que são voltadas para maximizar a eco eficiência em processos para minimização do uso de energia, redução de poluição e resíduos; iii) eco inovações cíclicas, as quais buscam propor soluções considerando a conectividade do ser humano com suas estruturas sociais e culturais. A eco inovação é um processo contínuo que busca sempre aumentar a capacidade do ecossistema; iv) eco inovações regenerativas tomam a própria condição do ecossistema em que a empresa está inserida para criar valor agregado, tanto para o ser humano, quanto para a natureza.

Diante da amplitude que caracteriza a temática, há divergências na literatura quanto a classificações e taxonomias. Questiona-se se, de fato, inovações ambientais voltadas para eficiência produtiva ou para minimização do impacto ambiental e social podem ser consideradas como eco inovações, como pontuam Hofstra e Huisigh (2014).

2.1 Eco inovações no Ambiente Organizacional

Cada tipo de eco inovação tem suas características e contribuições. Para implementá-las no ambiente organizacional é necessária uma visão sistêmica e holística sobre a organização, promovendo a inter-relação entre os diferentes tipos de inovação, integrando esse esforço à geração de eco inovações (CHENG et al., 2014).

Nessa direção, torna-se importante que as empresas assumam ações ao longo da cadeia de valor, e não apenas a observância para si de forma isolada da estrutura produtiva em que está inserida, mas promovendo, dentre outros aspectos, o bem-estar social, ambiental e econômico ao longo do ciclo de vida dos produtos (HOFSTRA et al., 2014; CASTELLANI et al., 2016).

Para Santos et al. (2017) o desenvolvimento e a implantação de eco inovações em diferentes setores industriais têm contribuído com a melhoria dos resultados ambientais, tais como a redução do consumo de água, das emissões de GEE e o aumento na reutilização e reciclagem dos resíduos. Reformular o modelo de negócios, a cultura organizacional e até mesmo mudanças estruturais são ações necessárias para gerar capacidades

eco inovadoras (FRANCESCHINI; PANSERA, 2015). Todavia, a constância na capacidade de inovar de forma sustentável tem como premissa a obtenção de retornos acima da média, bem como manter-se sempre à frente da concorrência (GHISSETTI; PONTONI, 2015).

O crescimento econômico sustentável e inclusivo só poderá ocorrer se houver melhorias na produtividade (HOJNIK; RUZZIER, 2016a). Segundo Kim et al. (2016) a produtividade pode ser traduzida como a eficiência com que os recursos e insumos, como matéria prima e capital humano, são utilizados para produzir resultados econômicos. Para aumentar a produtividade, quatro componentes devem trabalhar juntos: inovação, educação, eficiência e infraestrutura, sendo necessário que os setores públicos e privados concentrem seus esforços para aumento da produtividade nos componentes citados (HORBACH et al., 2012).

Em função da importância das eco inovações para o desenvolvimento econômico, o processo de tomada de decisões que fomentem esforços para eco inovar devem compreender o microambiente organizacional e a dinâmica entre os *stakeholders* no macro ambiente (MAÇANEIRO et al., 2015; LEVIDOW et al., 2016). A literatura consultada delimita as eco inovações em eco inovações internas e eco inovações externas. A compreensão do cenário na qual a organização está inserida se faz necessária para a identificação de oportunidades de geração de inovações e eco inovações (LEVIDOW et al., 2016; LI; HAMBLIN, 2016).

Os limites internos estão relacionados com as práticas de gestão, produção, processos e desenvolvimento de produtos (CHENG et al, 2014; CAI; ZHOU, 2014). Os limites externos incluem os fornecedores, reguladores, demanda de mercado.

As variáveis ambientais não restritas às fronteiras da organização influenciam na geração de eco inovações que impactam diretamente na competitividade e crescimento econômico da organização no contexto global (DADDI et al., 2012). Nesse sentido, devido à relevância do assunto e o crescente interesse social e ambiental se faz necessário investigar quais são os condutores que impulsionam a adoção de eco inovações no ambiente organizacional interno e externo (BOSSLE et al., 2016).

3. METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa, utilizou-se um processo científico de pesquisa e avaliação em conformidade ao protocolo proposto por Tranfield et al. (2003, p. 214), que sugere os seguintes passos para a execução de uma revisão sistemática de literatura: planejamento, pesquisa, triagem e extração/síntese/relatório. A realização sequencial de tais passos é necessária para que haja relevância do estudo em relação à temática pesquisada, bem como seja facilmente compreendido e replicado.

No planejamento, definiu-se qual problematização nortearia a pesquisa: “Quais são os fatores direcionadores à ecoinovação empresarial?” Orientados pela busca da resposta da referida problematização, foram definidos quais seriam os critérios de inclusão das palavras-chave, considerando a restrição do foco de pesquisa, tendo em vista que o conceito de ecoinovação é muito amplo e similar a outros conceitos, mas que não necessariamente contemplam o conceito de inovação e sustentabilidade no escopo de gestão e negócios.

Como fonte de pesquisa, optou-se pela base de dados *Scopus* por ser um referencial relevante quanto aos critérios de indexação das fontes (livros, periódicos e anais de eventos), e de elevado padrão editorial e científico, o que proporciona maior confiabilidade dos documentos disponíveis (FRANSEN, 2017).

A amostragem pesquisada foi limitada a artigos publicados no período situado entre janeiro de 2011 e janeiro de 2017, classificados nas áreas de gestão e negócios. Os títulos dos artigos deveriam conter a palavra-chave “*Eco-innovation*”, ou termos relacionados a essa temática, tais como “*Green innovation*”, “*Innovation sustainable*”. Além disso, as palavras-chave deveriam conter, ao menos, um dos seguintes termos: “*Environmental Management*”, “*Sustainability*”, “*Driving*”, “*Drivers*”, “*Eco-innovation*” e “*Innovation*”. Na busca das palavras-chave, utilizou-se o operador *booleano* “OR” entre

os termos para não se restringir a quantidade de artigos, tendo em vista que a terminologia ainda não está totalmente “harmonizada” entre os autores.

Na amostra de dados refinados pelos critérios de pesquisa, os artigos foram classificados pelo número de citações em ordem decrescente, pois esta variável é um importante indicador de relevância do estudo (FRANSEN, 2017). Dentre os 178 trabalhos levantados, foram selecionados 103 artigos empíricos potencialmente relevantes à temática pesquisada. Desse montante, após a leitura e a análise individual, foram selecionados 50 estudos empíricos cujo foco de análise voltou-se à adoção de ecoinovações no ambiente corporativo, excluindo-se 53 estudos da amostragem pesquisada por não apresentarem dados suficientemente claros e/ou por não estarem relacionados aos objetivos da pesquisa, norteados pela busca de fatores que impulsionam a geração de ecoinovações no meio empresarial.

Os dados coletados foram organizados e tabulados em uma planilha com as seguintes categorias de análise: título, temática central, canais de publicação, autores, objetivo, conclusões, palavras-chave, ano, país e método de pesquisa. A seleção das categorias de análise acima citadas e a organização baseada em códigos foram adaptadas do estudo de Jabbour (2013). Como o foco desta pesquisa foi a análise qualitativa, um dos autores fez a primeira classificação após a leitura individual dos artigos e o segundo autor avaliou os apontamentos nas categorias: objetivo, conclusões, palavras-chave e métodos de pesquisa com o objetivo de identificar possíveis incongruências na categorização. Após a validação do material, os autores discutiram os resultados em reuniões presenciais e semipresenciais, cujo desdobramento foi a própria análise dos resultados elencados neste estudo.

Para facilitar a análise da amostra, elaborou-se o “Quadro 1” com os artigos selecionados foram codificados e classificados em ordem decrescente pelo ano de publicação, e codificados para melhor referenciá-los no decorrer do texto.

Quadro 1: Estudos pesquisados

Código	Título do artigo	Ano
A01	Eco-innovation strategic model. A multiple-case study from a highly eco-innovative European region.	2017
A02	A taxonomy of green innovators: Empirical evidence from South Korea.	2017
A03	Forms of knowledge and eco-innovation modes: Evidence from Spanish manufacturing firms.	2017
A04	Identifying eco-innovation in industrial symbiosis under linguistic preferences: A novel hierarchical approach (fuzzy).	2017
A05	Analysing firm-specific and type-specific determinants of eco-innovation.	2017
A06	Does a firm's innovation category matter in practising eco-innovation? Evidence from the lens of Malaysia companies practicing green technology.	2016
A07	Behind eco-innovation: Managerial environmental awareness and external resource acquisition.	2016
A08	Drivers for the adoption of eco-innovations in the German fertilizer supply chain.	2016
A09	Drivers of sustainable cleaner production and sustainable energy options.	2016
A10	Eco-innovation practices: a case study of green furniture manufacturers in Indonesia.	2016
A11	Factors impacting on cleaner production: case studies of Chinese pharmaceutical manufacturers in Tianjin, China.	2016
A12	Firm technological trajectory as a driver of eco-innovation in young small and medium-sized enterprises.	2016
A13	Innovations as drivers of stable growth of the kazakh economy through state policy in area of eco-innovations implementation.	2016
A14	The driving forces of process eco-innovation and its impact on performance: Insights from Slovenia.	2016
A15	Addressing barriers to eco-innovation: Exploring the finance mobilisation functions of institutional innovation intermediaries.	2016
A16	An empirical investigation of the determinants influencing consumers' planned choices of eco-innovative materials.	2016
A17	Danish demonstration projects as drivers of maritime energy efficiente technologies.	2016
A18	Eco-efficiency improvement by using integrative design and life cycle assessment. The case study of alternative bread supply chains in France.	2016
A19	Greening strategies in Russia's manufacturing e from compliance to opportunity.	2016
A20	The drivers for adoption of eco-innovation.	2016
A21	The environmental impact of eco-innovations: the case of EU residential electricity use.	2016
A22	What drives eco-innovation? A review of an emerging literature.	2016
A23	Consumer acceptance of Wood-Polymer Composites: a conjoint analytical approach with a focus on innovative and environmentally concerned consumers.	2016
A24	Leaders and laggards in environmental innovation: An empirical analysis of smes in Europe.	2016
A25	Process eco-innovation: assessing meso-level eco-efficiency in industrial water-service systems.	2016
A26	The importance of the diverse drivers and types of environmental innovation for firm performance.	2016
A27	A importância de fatores contextuais na adoção de estratégias de eco-inovação na indústria química brasileira.	2015
A28	Assessing environmental performance trends in the transport industry: Eco-innovation or catching-up?	2015
A29	Drivers of eco-innovation in the wine industry.	2015
A30	Drivers of eco-innovation within waste electrical and electronic equipment field.	2015
A31	Eco-innovation: insights from a literature review.	2015
A32	Investigating policy and ReD effects on environmental innovation: A meta-analysis.	2015
A33	Demand-pull and technology-push public support for eco-innovation: The case of the biofuels sector.	2015

A34	The relevance of innovation leadership for environmental benefits: A firm-level empirical analysis on French firms.	2015
A35	Towards sustainable development through Eco innovations: Drivers and barriers in Poland.	2015
A36	Beyond unsustainable eco-innovation: The role of narratives in the evolution of the lighting sector.	2015
A37	Eco-innovation and retailers in milk, beef and bread chains: Enriching environmental supply chain management with insights from innovation studies.	2015
A38	Eco-innovation as a driver in the agri-food value chain: an empirical study on durum wheat in Italy.	2014
A39	Drivers and barriers to the implementation of eco-innovation in the steel and metal industry in Poland.	2014
A40	Dynamic eco innovation practices: A systematic review of state of the art and future direction for eco innovation study.	2014
A41	On the drivers of eco-innovation: Empirical evidence from China.	2014
A42	Nurturing green product into globalization: challenges and opportunities over indonesian SMES.	2014
A43	The front-end of eco-innovation for eco-innovative small and medium sized companies.	2014
A44	Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs.	2013
A45	Drivers of eco-innovation in chemical industry.	2013
A46	Eco-innovations for waste prevention - Best practices, drivers and barriers.	2013
A47	Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - The role of regulatory push/pull, technology push and market pull.	2012
A48	On the drivers of eco-innovations: Empirical evidence from the UK.	2012
A49	Utilização de ecoinovação no processo de manufatura de cerâmica vermelha.	2012
A50	The Influence of Corporate Environmental Ethics on Competitive Advantage: The Mediation Role of Green Innovation.	2011

Fonte: Elaborado pelos autores

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Europa destaca-se como a principal região de foco das pesquisas que buscam identificar quais são

os condutores que promovem ecoinovações nos mais diferentes setores econômicos, em especial, os de manufatura. A “Tabela 1” apresenta uma relação dos países de origem das publicações analisadas.

Tabela 1: Principais regiões, países e pesquisadores no desenvolvimento de ecoinovações

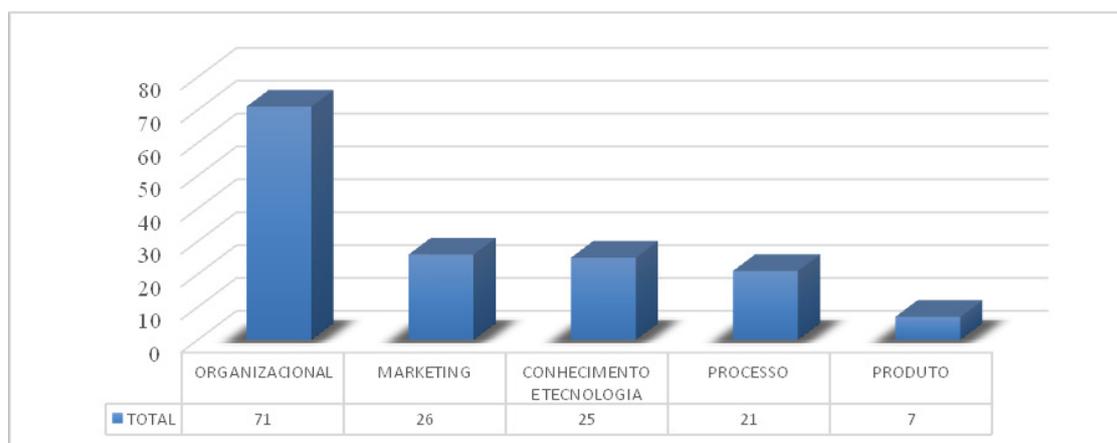
Principais regiões	Países	Nº de pesquisadores
Europa Central	Alemanha, Suíça e Polônia	9
Leste Europeu	Eslovênia	2
Europa Meridional	Espanha e Itália	13
Europa Ocidental	Holanda e França	5
Europa Setentrional	Dinamarca	3
Sul da Europa	Grécia	1
Sudeste da Europa	Roménia	1
Nordeste da Europa	Irlanda	1
Noroeste da Europa	Reino Unido	7
Euroásia	Rússia	1
Ásia Oriental	China, Coreia e Taiwan	6
Sudeste Asiático	Malásia e Indonésia	4
Ásia Central	Cazaquistão	1
América Do Sul	Brasil	3
Oceania	Nova Zelândia	1

Fonte: Elaborado pelos autores

A Alemanha (Europa Central), Espanha e Itália (Europa Meridional) lideram absolutas o número de publicações, seguidas da Ásia. Essa relevância pode estar associada à estrutura institucional desenvolvida pelo continente europeu com o Observatório de EcoInovação e fundos para pesquisa nessas áreas (KEMP; PEARSON, 2007; REID; MIEDZINSKI, 2008; SANTOS et al., 2017).

Nesses países, os condutores que mais contribuíram para o desenvolvimento de ecoInovações são apresentados no Gráfico 1, classificados de acordo com os tipos de ecoInovações os quais estão relacionados. Pode-se observar que os condutores estabelecidos estão alinhados aos tipos de ecoInovações propostos por Hellström (2007) e Kemp e Pearson (2007).

Gráfico 1: Condutores agregados por tipo de ecoInovação reportados na literatura pesquisada



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Importa ressaltar que os condutores à ecoInovação não representam ou não representarão, necessariamente, os resultados do processo de inovação sustentável. Essa distinção é importante para evitar conflitos conceituais entre o entendimento da motivação para inovar e a classificação da ecoInovação gerada. Por exemplo, a busca por atender novos mercados constitui um fator mercadológico, sendo que, para a sua consecução, pode existir a necessidade de ecoInovações em processos e não necessariamente em marketing (novas fontes de matérias-primas, redução no consumo de materiais e energia, redução de GEE, entre outros).

Pontua-se a inclusão do condutor “Conhecimento e Tecnologia”, desvinculados às tipologias propostas, pois a adição desse condutor deve-se à relação multidisciplinar da Ciência, Tecnologia e Inovação/

EcoInovação para o progresso tecnológico (OECD, 2005), não restrita a uma única dimensão/tipologia. Desse modo, o acesso a novas tecnologias e conhecimento constitui-se um condutor importante na geração de ecoInovação em razão da criação de uma trajetória de conhecimento e tecnologia nas organizações empresariais (SÁEZ-MARTÍNEZ et al., 2016a; OECD, 2005).

Para melhor avaliar essa perspectiva, no “Quadro 2” são apresentados os condutores pesquisados, agrupados por tipo de ecoInovação, no qual pode-se observar o desempenho individual dos condutores mais relevantes: Regulamentos ambientais (27 pontos), Conhecimento e Tecnologia (25 pontos), a Demanda de Mercado (21 pontos), a Cooperação entre *stakeholders* (21 pontos), a Economia de custos (12 pontos).

Na análise da pontuação dos condutores das Tabelas 3 e 4 verificou-se que há dissonâncias na frequência com que esses aparecem nos estudos de diferentes abordagens metodológicas (qualitativa ou quantitativa). Observa-se que há três condutores comuns dentre os mais citados em ambas as abordagens: Regulamentos Ambientais, Cooperação entre os *Stakeholders*, Conhecimento e Tecnologias. No entanto, esses condutores não ocupam a mesma posição hierárquica.

Nas pesquisas de abordagem qualitativa, observa-se que Conhecimento e Tecnologia são os condutores mais citados, enquanto na abordagem quantitativa, esse *drive* ocupa a 3ª posição dos condutores mais citados (Tabela 4). Essa distinção torna-se importante frente às exigências e condições para o levantamento e análise das informações.

No ambiente externo, a atuação do Governo destaca-se através das regulamentações ambientais e acesso a subsídios e incentivos fiscais. As regulamentações são o ponto de partida para o desenvolvimento de ecoinovações. No entanto, essas não são vistas como ameaças, mas sim como norteadoras das ações a serem tomadas, em especial quando ao grau de investimentos, que é substancial (TAMAYO-ORBEGOZO et al., 2017).

Observou-se ainda que as tendências de mercado, o desenvolvimento e o acesso a novas tecnologias e conhecimentos são os condutores propulsores de ecoinovações que levam as empresas a desenvolver produtos/serviços diferenciados. A cooperação entre os *stakeholders* e a combinação de capacidades internas e externas é fundamental no desenvolvimento de ecoinovações, uma vez que estas exigem respostas e ações integradas para obterem êxito no desenvolvimento econômico e sustentável (CAI; ZHOU, 2014).

Na amostra dos estudos de abordagem quantitativa, apresentados na Tabela 4, observou-se que as regulamentações ambientais têm sido um dos principais condutores no desenvolvimento de ecoinovações no ambiente organizacional, atribuindo aos agentes governamentais o papel de propulsor de inovações sustentáveis. Não obstante, atender à “Demanda de Mercado” se apresenta como o segundo fator motivador às ecoinovações e corroboram a maior preponderância de fatores externos (HORBACH et al., 2012; KESIDOU et al., 2012; TRIGUERO et al., 2016).

Tabela 3: Principais condutores de ecoinovação na abordagem qualitativa

TIPOS ECOINOVAÇÕES	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 12	A 13	A 14	A 16	A 19	A 20	A 22	A 23	A 24	A 26	A 27	A 28	A 29	A 31	A 32	A 33	A 34	A 38	A 39	A 41	A 42	A 43	A 44	A 45	A 47	A 48	A 50	%
Regulamentos ambientais	X		X	X	X	X	X					X	X	X			X	X		X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	64,7	
Demanda de mercado	X							X		X	X		X	X	X	X				X	X	X				X	X	X			X	X		50	
Conhecimento e Tecnologia	X	X			X		X		X				X		X				X	X			X	X	X	X	X	X						44,1	
Cooperação entre os Stakeholders		X	X	X	X			X			X	X						X							X	X	X	X						35,2	
Economia de custos				X	X							X	X							X				X	X				X	X	X			29,4	
Políticas internas				X													X	X													X			11,7	
Novos produtos/serviços	X											X															X						X	11,7	

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa

A proeminência dos fatores externos no fomento da inovação nas empresas também pode estar relacionada ao maior perfil industrial das amostras dos estudos (SANTOS et al. 2017). Essa característica também auxilia no entendimento da maior quantidade de estudos que compreendem os processos frente à ecoinovação em produto. Entende-se que essa característica decorre do maior impacto ambiental das atividades industriais que sempre estiveram no cerne das discussões quanto a sustentabilidade das suas operações (BARBIERI et al., 2010; FARIAS; COSTA, 2012).

No comparativo de resultados das pesquisas qualitativas versus quantitativas foram observados resultados diferentes quanto aos condutores que impulsionam o desenvolvimento de ecoinovações, o que confirma a importância da segregação metodológica para a análise.

O Quadro 3 apresenta um resumo da discussão dos principais tipos de ecoinovação a partir das diferentes abordagens de pesquisa (quantitativa e qualitativa).

Quadro 3. Discussão sobre os principais condutores nas abordagens quantitativa e qualitativa

CONDUTORES DE ECOINOVAÇÕES	DISCUSSÃO	AUTORES
Regulamentos ambientais	As regulamentações ambientais norteiam os investimentos em ecoinovações e são fundamentais para a continuidade do desenvolvimento dessas. Segundo Peng et al., (2016) os regulamentos são propulsores da inovação, e essas devem ocorrer de forma sistêmica e integrada com fatores internos e externos. Para Horbach et al., (2012), a regulamentação ambiental é um importante fator para que as empresas reduzam a poluição do ar (por exemplo, CO 2, SO 2 ou NO x), água, bem como evitar o uso de substâncias perigosas, beneficiando ainda a reciclagem dos produtos.	(BOCKEN et al., 2014; CAI; ZHOU, 2014; COSTANTINI et al., 2015; DÍAZ-GARCÍA et al., 2015; FERNANDO et al., 2016; GHISSETTI; PONTONI, 2015; GONZÁLEZ-MORENO et al., 2013; HASLER et al., 2016; HOJNIK; RUZZIER, 2016b; HORBACH et al., 2012; KESIDOU; DEMIREL, 2012; LEVIDOW et al., 2016; MAÇANEIRO et al., 2015; MASOUMI, 2014; MUSCIO, 2015; PENG; LIU, 2016; RASHID et al., 2014; TAMAYO-ORBEGOZO et al., 2017; THURNER; ROUD, 2017; TRIGUERO et al, 2013; TSENG et al., 2017; DEL RÍO et al., 2015; CHASSAGNON et al., 2016)
Demanda de mercado Novos produtos/ Serviços	Há uma mudança na gestão das organizações, as quais estão adotando posturas estratégicas orientadas às questões ambientais, mudando o foco dos condutores de ecoinovações que, anteriormente, estavam voltados principalmente para as regulamentações ambientais e agora começam a voltar-se aos clientes/consumidores, focando seus esforços no atendimento aos <i>stakeholders</i> mais exigentes. Observou-se, nas pesquisas mais recentes, menções sobre mudanças nos padrões de consumo, no qual o consumidor vem cada vez mais optando por produtos verdes. Para Horbach et al., (2012), as exigências dos consumidores são uma importante fonte de ecoinovações, particularmente no que diz respeito a produtos com melhor desempenho ambiental.	(BOCKEN et al., 2014; CAI; ZHOU, 2014; COSTANTINI et al., 2015; DÍAZ-GARCÍA et al., 2015; HOJNIK e RUZZIER, 2016a, 2016b; HORBACH et al., 2012; KESIDOU e DEMIREL, 2012; MAÇANEIRO et al., 2015; MASOUMI, 2014; MUSCIO, 2015; OSBURG et al., 2016b; RASHID et al., 2014; SÁEZ-MARTÍNEZ et al., 2016a; TAMAYO-ORBEGOZO et al., 2017; TRIGUERO et al., 2013, 2016; CASTELLACCI et al., 2017; SÁEZ-MARTÍNEZ et al., 2016b; OSBURG et al., 2016b; DORAN et al., 2014; CHANG, 2011; HERMAN; ANGGRAENI, 2015; LEVIDOW et al., 2016)
Conhecimentos e Tecnologia	A cooperação entre institutos de pesquisas e universidades foi apontada como oportunidade de geração de ecoinovações quando a transferência de conhecimento é realizada. A existência de distritos industriais ou clusters no contexto analisado favorece o compartilhamento e a melhoria do conhecimento técnico, facilitando a colaboração entre as empresas em diferentes níveis da cadeia de valor (clientes, fornecedores, etc.) e mesmo entre concorrentes, por exemplo, quando eles possuem habilidades complementares que lhes permitam ampliar seus mercados, especialmente através de estratégias de internacionalização.	(BEKNIYAZOVA et al., 2016; BELTRÁN-ESTEVE; PICAZO-TADEO, 2015; BOCKEN et al., 2014; BRAUNGARDT et al., 2016; CAI; ZHOU, 2014; COSTANTINI et al., 2015; DÍAZ-GARCÍA et al., 2015; FERNANDO et al., 2016; FRANCESCHINI; PANSERA, 2015; HASLER et al., 2016; HERMAN; ANGGRAENI, 2015; HOJNIK; RUZZIER, 2016b; MARZUCCHI; MONTRESOR, 2017; MASOUMI, 2014; MUSCIO, 2015; PINTO; MAISONNAVE, 2012; POLZIN et al, 2016; RASHID et al., 2014; TAMAYO-ORBEGOZO et al, 2017; TRIGUERO et al., 2013, 2016; URBANIEC, 2015; WILTS et al., 2013; CASTELLACCI et al., 2017; SÁEZ-MARTÍNEZ et al., 2016b; HASLER et al., 2016)

<p>Cooperação entre stakeholders</p>	<p>Os fatores internos e externos interagem no processo de ecoinovação e a relação entre esses agentes fomenta a capacidade de desenvolvimento de ecoinovações em toda a cadeia de valor, apoiados pelas políticas ambientais, regulamentações, conscientização dos consumidores, vantagens competitivas, investimentos em P&D e mudanças organizacionais orientadas a gestão ambiental, dentre outros. A cultura ambiental, as políticas internas das empresas, as capacidades da organização, o fluxo de informações e a cooperação são variáveis cruciais para que as empresas possam inovar. Para Hit et al. (2002) a competitividade estratégica e os retornos acima da média podem ocorrer somente quando as competências são combinadas com as oportunidades. Os capitais físicos, humanos e tecnológicos aumentam a capacidade das empresas em gerar ecoinovações, colocando em destaque o papel do gestor que deverá estar sempre atento às mudanças regulatórias e institucionais.</p>	<p>BOCKEN et al., 2014; CAI; ZHOU, 2014; FERNANDO et al., 2016; FRANCESCHINI; PANSERA, 2015; GONZÁLEZ-MORENO et al., 2013; KULAK et al., 2016; LEVIDOW et al., 2016; MAÇANEIRO et al., 2015; MARZUCCHI; MONTRESOR, 2017; MYLAN et al., 2015; PINTO; MAISONNAVE, 2012; POLZIN et al., 2016; SÁEZ-MARTÍNEZ et al., 2016a; TAMAYO-ORBEGOZO et al., 2017; THURNER; ROUD, 2016; TSENG; BUI, 2017; URBANIEC, 2015; FERNANDO et al., 2016; OSBURG et al., 2016b; DEL RÍO et al., 2015)</p>
<p>Acesso a subsídios e incentivos fiscais</p>	<p>O acesso a subsídios e incentivos fiscais reduzem os riscos econômicos dos agentes eco-inovadores, fomentando o desenvolvimento de ecoinovações. Segundo Hojnik et al. (2016) para apoiar eficazmente as ecoinovações, deve-se utilizar uma variedade de incentivos econômicos, a sensibilização dos empresários, dentre outros fatores diversificados para estimular a procura de produtos e serviços eco-inovadores.</p>	<p>BRAUNGARDT et al., 2016; MASOUMI, 2014; MOSGAARD et al., 2016; POLZIN et al., 2016; TAMAYO-ORBEGOZO et al., 2017; THURNER; ROUD, 2016; URBANIEC, 2015)</p>
<p>Economia de custos Redução do uso de insumos</p>	<p>A eficiência no processo produtivo busca o aumento da produtividade, a redução de custos e insumos necessários à fabricação. Tais fatores, mesmo que não mencionados explicitamente como condutores de ecoinovações nas literaturas pesquisadas, estão incutidos e intimamente relacionados ao crescimento econômico das organizações.</p>	<p>BOSSLE et al., 2016; DÍAZ-GARCÍA et al., 2015; HOJNIK; RUZZIER, 2016b; HORBACH et al., 2012; KESIDOU; DEMIREL, 2012; LEVIDOW et al., 2016; MASOUMI, 2014; TRIGUERO et al., 2013; TSENG e BUI, 2017; DEL RÍO et al., 2015; CHASSAGNON et al., 2015)</p>
<p>Cultura Ambiental Política Interna da Empresa</p>	<p>Maçaneiro et al., (2015) sugere uma mudança para uma gestão proativa das empresas em ecoinovação, sugerindo que elas estão adotando posturas mais estratégicas. Para Levidow et al., (2016), o ímpeto para a ecoinovação provém das políticas ambientais das empresas, bem como de condutores externos, tais como futuros custos mais elevados e escassez de recursos.</p>	<p>CHANG, 2011; HOJNIK; RUZZIER, 2016a; LI; HAMBLIN, 2016; MASOUMI, 2014; TAMAYO-ORBEGOZO et al., 2017; RASHID et al., 2014; CAI; ZHOU, 2014; KESIDOU; DEMIREL, 2012; LEVIDOW et al., 2016; MUSCIO, 2015; DEL RÍO et al., 2015)</p>

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa

5. CONCLUSÃO

A identificação dos principais condutores que contribuem para o desenvolvimento de ecoinovações no ambiente organizacional pode, dentre outras contribuições, nortear os gestores e formuladores de políticas públicas a adotarem práticas e estratégias mais assertivas que contemplem o desenvolvimento sustentável, conforme aponta Hojnik e Ruzzier (2016b).

Em ambas as abordagens pesquisadas - qualitativa e quantitativa - os fatores externos como os regulamentos ambientais e o acesso a novas tecnologias e conhecimentos mostraram-se contundentes em representatividade e contextualização, evidenciando a importância dos governantes e instituições voltadas à pesquisa no fomento às ecoinovações. Contudo, houve dissonância no cômputo dos condutores nas abordagens exploradas. Uma das possíveis razões para o referido resultado é a abordagem metodológica utilizada nas pesquisas investigadas.

Os resultados encontrados demonstraram que os impulsos à ecoinovação voltam-se para um estágio inicial, que é a redução ou restauração do impacto ambiental de modo que poucas organizações vislumbram a ecoinovação como um fator gerador de valor para o seu ecossistema.

Constatou-se ainda que a combinação de capacidades internas e externas é fundamental para o desenvolvimento de ecoinovações, uma vez que essas exigem respostas e ações integradas para obterem êxitos no desenvolvimento econômico e sustentável, evidenciando a necessidade de incluir tais fatores nos modelos de negócios e processo de gestão das organizações.

Em termos de limitações, os artigos analisados são bastante heterogêneos no que se refere à temática e à origem das pesquisas, o que traz implicações quanto ao aprofundamento desta e na definição de um perfil de inovação homogêneo, considerando que cada região/país tem regulamentos e práticas industriais específicas. Cita-se ainda, com um limitador significativo, a complexidade de classificar algumas ecoinovações nas categorias propostas, tendo em vista que essas podem ser promovidas por mais de um condutor ou por condutores que não foram contemplados nesta investigação.

Verificou-se ainda que a temática investigada tem maior preponderância nos países europeus

e que a atividade industrial foi a mais avaliada, fundamentalmente, pelo histórico de seu maior impacto ambiental. Nesse contexto, um dos resultados apontados por nossa investigação sugere a realização de pesquisas nesse campo de estudo em países recém-industrializados e em desenvolvimento, conforme orienta Díaz-García et al. (2015).

As sugestões de pesquisas futuras estendem-se ainda a estudos no nível micro, o que permitiria maior aprofundamento e maturidade na geração de dados conforme explanação de Maçaneiro e da Cunha (2015, P. 22), que afirmam que há uma “lacuna existente em pesquisas relacionadas à ecoinovação, realizadas de forma específica, com dados empíricos de levantamento”, havendo uma necessidade de desenvolver estudos que tragam análises mais profundas neste aspecto e que possam contribuir para a definição de “metas a longo prazo nas políticas empresariais e de apoio à ecoinovação”.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. Inovação e sustentabilidade: Novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 2, p. 146-154, São Paulo, 2010.

BEKNIYAZOVA, D. S.; AKISHEV, A.; KALIYEV, I.; SHAMSHUDINOVA, G. T.; ALTYBASSAROVA, M. A. Innovations as Drivers of Stable Growth of the Kazakh Economy through State Policy in Area of Eco-innovations Implementation. **International Journal of Energy Economics and Policy**, v. 6, n. 3, p. 602-610, 2016.

BELTRÁN-ESTEVE, M.; PICAZO-TADEO, A. J. Assessing environmental performance trends in the transport industry: Eco-innovation or catching-up? **Energy Economics**, v. 51, p. 570-580, 2015.

BLASI, E.; MONOTTI, C.; RUINI, L.; LANDI, C.; AVOLIO, G.; MERIGGI, P. Eco-innovation as a driver in the agri-food value chain: an empirical study on durum wheat in Italy. **Journal on Chain and Network Science**, v. 15, n. 1, p. 1-15, 2014.

BOCKEN, N. M. P.; FARRACHO, M.; BOSWORTH, R.; KEMP, R. The front-end of eco-innovation for

eco-innovative small and medium sized companies. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 31, n. 1, p. 43-57, 2014.

BOSSLE, M. B.; BARCELLOS, M. D.; VIEIRA, L. M.; SAUVÉE, L. The drivers for adoption of eco-innovation. **Journal of Cleaner Production**, v. 113, p. 861-872, 2016.

BRAUNGARDT, S.; ELSLAND, R.; EICHHAMMER, W. The environmental impact of eco-innovations: the case of EU residential electricity use. **Environmental Economics and Policy Studies**. v. 18, n. 2, p. 213-228, 2016.

CAI, W. G.; ZHOU, X. L. On the drivers of eco-innovation: Empirical evidence from China. **Journal of Cleaner Production**, v. 79, p. 239-248, 2014.

CASTELLANI, V.; SALA, S.; BENINI, L. Hotspots analysis and critical interpretation of food life cycle assessment studies for selecting eco-innovation options and for policy support. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p. 1-13, 2016.

CHANG, C. H. The Influence of Corporate Environmental Ethics on Competitive Advantage: The Mediation Role of Green Innovation. **Journal of Business Ethics**, v. 104, n. 3, p. 361-370, 2011.

CHASSAGNON, V.; HANED, N. The relevance of innovation leadership for environmental benefits: A firm-level empirical analysis on French firms. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 91, p. 194-207, 2015.

CHENG, C. C. J.; YANG, C. L.; SHEU, C. The link between eco-innovation and business performance: A Taiwanese industry context. **Journal of Cleaner Production**, v. 64, p. 81-90, 2014.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COSTANTINI, V.; CRESPI, F.; MARTINI, C.; PENNACHIO, L. Demand-pull and technology-push public support for eco-innovation: The case of the biofuels sector. **Research Policy**, v. 44, n. 3, p. 577-595, 2015.

DADDI, T.; TESSITORE, S.; FREY, M. Eco-innovation and competitiveness in industrial clusters. **International Journal of Technology Management**, v. 58, n. 1/2, p. 49-63, 2012.

DEL RIO, P.; ROMERO-JORDÁN, D.; PEÑASCO, C. Analysing firm-specific and type-specific determinants of eco-innovation. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 23, n. 2, p. 270-295, 2017.

DÍAZ-GARCÍA, C.; GONZÁLEZ-MORENO, C.; SÁEZ-MARTÍNEZ, F. J. Eco-innovation: insights from a literature review. **Innovation**, v. 17, n. 1, p. 6-23, 2015.

DORAN, J.; RYAN, G. The importance of the diverse drivers and types of environmental innovation for firm performance. **Business Strategy and the Environment**, v. 25, n. 2, p. 102-119, 2014.

FARIAS, A.; COSTA, D. S.; Utilização de ecoinovação no processo de manufatura de cerâmica vermelha. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 3, p. 154-174, 2012.

FERNANDO, Y.; SHAHARUDIN, M. S.; WAHID, N. A. Eco-innovation practices: a case study of green furniture manufacturers in Indonesia. **International Journal of Services and Operations Management**, v. 23, n. 1, p. 43-58, 2016.

FERNANDO, Y.; WAH, W. X.; SHAHARUDIN, M. S. Does a firm's innovate on category matter in practising eco-innovation? Evidence from the lens of Malaysia companies practicing green technology. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 27, n. 2, p. 208-233, 2016.

FRANCESCHINI, S.; PANSERA, M. Beyond unsustainable eco-innovation: The role of narratives in the evolution of the lighting sector. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 92, p. 69-83, 2015.

FRANDSEN, T. V. Are predatory journals undermining the credibility of science? A bibliometric analysis of citers. **Scientometrics**, v. 113, n. 3, p. 1513-1528, 2017.

FUSSLER, C.; JAMES, P. A. **breakthrough discipline for innovation and sustainability**. Pitman Publishing: London, UK, 1996.

GHISETTI, C.; PONTONI, F. Investigating policy and ReD effects on environmental innovation: A meta-analysis. **Ecological Economics**, v. 118, p. 57-66, 2015.

GONZÁLEZ-MORENO, Á.; SÁEZ-MARTÍNEZ, J. F.; DÍAZ-GARCÍA, C. Drivers of eco-innovation in chemical industry. **Environmental Engineering e Management Journal**, v. 12, p. 2001-2008, n. 10, 2013.

HASLER, K.; OLFS, H.; OMTA, O.; BRÖRIN, S. Drivers for the Adoption of Eco-Innovations in the German Fertilizer Supply Chain. **Sustainability**, v. 8, 682, p. 1-18, 2016.

HELLSTRÖM, T. Dimensions of environmentally sustainable innovation: the structure of eco-innovation concepts. **Sustainable Development**, v. 15, n. 3, p. 148-159, 2007.

HERMAN, L. E.; ANGGRAENI, A. I. Nurturing green production globalization: Challenges and opportunities over Indonesian SMES. **International Journal of Applied Business and Economic Research**, v. 13, n. 7, p. 6201-6217, 2015.

HOFSTRA, N.; HUISINGH, D. Eco-innovations characterized: a taxonomic classification of relationships between humans and nature. **Journal of Cleaner Production**, v. 66, n. 1, p. 459-468, 2014.

HOJNIK, J.; RUZZIER, M. The driving forces of process eco-innovation and its impact on performance: Insights from Slovenia. **Journal of Cleaner Production**, v. 133, p. 812-825, 2016a.

HOJNIK, J.; RUZZIER, M. What drives eco-innovation? A review of an emerging literature. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, v. 19, p. 31-41, 2016b.

HORBACH, J.; RAMMER, C.; RENNINGS, K. Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - The role of regulatory push/pull, technology push and market pull. **Ecological Economics**, v. 78, p. 112-122, 2012.

JABBOUR, C. J. C. Environmental training in organisations: From a literature review to

a framework for future research. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 74, p. 144-155, 2013

KEMP, R.; PEARSON, P. Final report MEI project about measuring eco-innovation. **UM Merit, Maastricht**, v. 10, 2007.

KESIDOU, E.; DEMIREL, P. On the drivers of eco-innovations: Empirical evidence from the UK. **Research Policy**, v. 41, n. 5, p. 862-870, 2012.

KIM, Y. E.; LOAYZA, N.; MEZA-CUADRA, C. Productivity as the Key to Economic Growth and Development. **Research Policy Briefs**, n. 3, p. 1-4, 2016.

KULAK, M.; NEMECEK, T.; FROSSARD, E.; GAILLARD, G. Eco-efficiency improvement by using integrative design and life cycle assessment. The case study of alternative bread supply chains in France. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 2452-2461, 2016.

LEVIDOW, L.; LINDGAARD-JORGENSEN, P.; NILSSON, A.; SKENHALL, S. A.; ASSIMACOPOULOS, D. Process eco-innovation: Assessing meso-level eco-efficiency in industrial water-service systems. **Journal of Cleaner Production**, v. 110, p. 54-65, 2016.

LI, X.; HAMBLIN, D. Factors impacting on cleaner production: Case studies of Chinese pharmaceutical manufacturers in Tianjin, China. **Journal of Cleaner Production**, v. 131, p. 121-132, 2016.

MAÇANEIRO, M. B.; CUNHA, S. K. da.; CUNHA, J. C.; KUHL, M. R. A importância de fatores contextuais na adoção de estratégias de eco-inovação na indústria química brasileira. **Espacios (Caracas)**, v. 36, p. 23, 2015.

MARZUCCHI, A.; MONTRESOR, S. Forms of knowledge and eco-innovation modes: Evidence from Spanish manufacturing Firms. **Ecological Economics**, v. 131, p. 208-221, 2017.

MOSGAARD, M. A.; KERNDRUP, S. Danish demonstration projects as drivers of maritime energy efficient technologies. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 2706-2716, 2016.

MUSCIO, A.; NARDONE, G.; STASI, A. Drivers of eco-innovation in the wine industry. In: DRUID ACADEMY CONFERENCE, 15, 2015. Rome. **Anais...** Alborg: DRUID, 2015. 1-25.

MYLAN, J.; GEELS, F. W.; GEE, S.; MCMEEKIN, A.; FOSTER, C. Eco-innovation and retailers in milk, beef and bread chains: Enriching environmental supply chain management with insights from innovation studies. **Journal of Cleaner Production**, v. 107, p. 20-30, 2015.

NASCIMENTO, L. F. **Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. 2 ed. Florianópolis: UFSC, CAPES, Sistema Universidade Aberta do Brasil. 2012.

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. Sustainable Manufacturing and Eco-innovation: Framework, Practices and Measurement. Synthesis Report. Paris: OECD, 2009. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/15/58/43423689.pdf>> Acesso em: 21 fevereiro 2017.

OECD. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3ª ed. 2005. Disponível em: <<http://www.uesc.br/nucleos/nit/manualoslo.pdf>> Acesso em: 15 fev. 2017.

OSBURG, V. An empirical investigation of the determinants influencing consumers' planned choices of eco-innovative materials. **International Journal of Innovation and Sustainable Development**, v. 10, n. 4, p. 339-360, 2016a.

OSBURG, V.; STRACK, M.; TOPOROWSKI, W. Consumer acceptance of Wood-Polymer Composites: a conjoint analytical approach with a focus on innovative and environmentally concerned consumers. **Journal of Cleaner Production**, v. 110, p. 180-190, 2016b.

PENG, X.; LIU, Y. Behind eco-innovation: Managerial environmental awareness and external resource acquisition. **Journal of Cleaner Production**, v. 139, p. 347-360, 2016.

POLZIN, F.; VON FLOTOW, P.; KLERKX, L. Addressing barriers to eco-innovation: Exploring the finance mobilization functions of institutional innovation

intermediaries. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 103, p. 34-46, 2016.

RASHID, N.; JUHAINI, J.; YAHYA, S.; SHAMI, S. Dynamic eco innovation practices: A systematic review of state of the art and future direction for eco innovation study. **Asian Social Science**, v. 11, n. 1, p. 8-21, 2014.

REID, A.; MIEDZINSKI, M. **Eco-Innovation, Final Report for Sectoral Innovation Watch**. Brussels: Technopolis Group, 2008.

SÁEZ-MARTÍNEZ, F.J.; DÍAZ-GARCÍA, C.; GONZALEZ-MORENO, A. Firm technological trajectory as a driver of eco-innovation in young small and medium-sized enterprises. **Journal of Cleaner Production**, v. 138, p. 28-37, 2016a.

SÁEZ-MARTÍNEZ, F. J.; LEFEBVRE, G; HERNÁNDEZ, J; CLARK, J. Drivers of sustainable cleaner production and sustainable energy options. **Journal of Cleaner Production**, v. 138, p. 1-7, 2016b.

SANTOS, D. F. L.; LIMA, M. M. L.; BASSO, L. F. C.; KIMURA, H.; SOBREIRO, V. A. Eco-innovation and financial performance at companies established in Brazil. **International Journal of Business and Emerging Markets**, v. 9, n. 1, p. 68-69, 2017.

TAMAYO-ORBEGOZO, U.; VICENTE-MOLINA, M.; VILLARREAL-LARRINAGA, O. Eco-innovation strategic model. A multiple-case study from a highly eco-innovative European region. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 1347-1367, 2017.

THURNER, T.W.; ROUD, V. Greening strategies in Russia's manufacturing—from compliance to opportunity. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 2851-2860, 2016.

TRANFIELD, D.; DENYER, D; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

TRIGUERO, A.; MORENO-MONDÉJAR, L.; DAVIA, M. A. Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs. **Ecological Economics**, v. 92, p. 25-33, 2013.

TRIGUERO, A; MORENO-MONDÉJAR, L.; DAVIA, M A. Leaders and laggards in environmental innovation: an empirical analysis of SMEs in Europe. **Business Strategy and the Environment**, v. 25, n. 1, p. 28-39, 2016.

TSENG, M.; BUI, T. Identifying eco-innovation in industrial symbiosis under linguistic preferences: A novel hierarchical approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p. 1376-1389, 2017.

URBANIEC, M. Towards Sustainable Development through Eco-innovations: Drivers and Barriers in Poland. **Economics e Sociology**, v. 8, n. 4, p. 179-190, 2015.

WILTS, H.; DEHOUST, G.; JEPSEN, D.; KNAPPE, F. Eco-innovations for waste prevention - Best practices, drivers and barriers. **Science of the Total Environment**, v. 461, p. 823-829, 2013.