



VII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE: AÇÕES INOVATIVAS QUE REDUZEM O IMPACTO AMBIENTAL

SAMARA DE CARVALHO PEDRO

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

CLAUDIA BRITO SILVA CIRANI

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

CELI CORREIA LIMA JERONIMO

UNINOVE - Universidade Nove de Julho

JOB ALEXANDRE PINTO GUMBI

UNINOVE



VII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE: AÇÕES INOVATIVAS QUE REDUZEM O IMPACTO AMBIENTAL

Resumo

Os impactos ambientais estão em discussão na agenda das empresas inovadoras e têm sido considerados um diferencial no que tange ao desenvolvimento econômico. O objetivo desse artigo é analisar a percepção das empresas inovadoras brasileiras a respeito da redução dos impactos no meio ambiente com as ações inovativas, de modo que se possa verificar o grau de importância atribuído a redução dos impactos ambientais. A questão de pesquisa deste artigo é: “Qual o grau de importância atribuído, sob a percepção das empresas brasileiras inovadoras, a respeito da redução de impactos ambientais? ”. Este estudo tem natureza qualitativa, exploratória e descritiva sendo que utiliza dados secundários da Pesquisa de Inovação (PINTEC) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os resultados apontam que as empresas inovadoras brasileiras têm se preocupado com o meio ambiente e, além disso, a atividade que mais tem dedicado esforços a essa questão é a indústria extrativa.

Palavras-chave: Inovação. Sustentabilidade. Atividades Inovativas. Impacto Ambiental. PINTEC.

Abstract

Environmental impacts are under discussion in innovative firms' agenda and have been considered a differential when it comes to economic development. This paper aims to analyze Brazilian innovative firms' perception regarding the reduction of the impacts on the environment with innovative actions, so that the degree of importance attributed to the reduction of environmental impacts can be verified. The research question of this paper is: What is the degree of importance attributed under Brazilian innovative firms' perception, regarding the reduction of environmental impacts? This study has a qualitative, exploratory and descriptive nature and uses secondary data from the Innovation Survey (PINTEC) conducted by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The results indicate that Brazilian innovative companies have been concerned about the environment and, moreover, the activity that has most dedicated efforts to this issue is the extractive industry.

Keywords: Innovation. Sustainability. Innovative Activities. Environmental Impact. PINTEC.



1 Introdução

A crescente preocupação com o excesso de consumo de recursos, a degradação do meio ambiente e a desigualdade social resultaram na necessidade de transição para uma sociedade e uma economia mais sustentável (Adams, Jeanrenaud, Bessant, Denyer, & Overy, 2016). O homem tem se apropriado dos recursos naturais e alterado a capacidade de regeneração da natureza, causando mudanças em escala global nos principais sistemas naturais (Silva, Casagrande, Lima, Silva, Agudelo, & Pimenta, 2012).

O mercado econômico foi identificado como uma parte considerável do problema (Ken, Tukker, Vezzoli, & Ceschin, 2008), em contrapartida, os mesmos agentes foram identificados como parte de uma possível solução, já que por meio de suas ações podem fazer mudanças favoráveis na direção da sustentabilidade realizando alterações nos paradigmas econômicos prevalentes (Desrochers & Hoffbauer, 2009; Ken et al., 2008; Simanis & Hart, 2009).

Diversos estudos foram realizados apontando a importância da temática. O estudo realizado por Ociepa-Kubicka e Pachura (2017) sinalizou a importância das implementações deecoinovação e ressaltou a necessidade da proteção ambiental para a construção de competitividade das empresas, indicando inclusive exemplos de soluções ecoinovadoras. O estudo de Fernández, López e Blanco (2018) verificou de maneira empírica que os esforços de P&D têm contribuído de maneira positiva com a redução na emissão de poluentes. O artigo de Gramkow e Anger-Kraavi (2018) explora em que medida as políticas fiscais podem contribuir para a redução no impacto ambiental, tornando a economia brasileira mais sustentável.

Sendo a empresa um agente importante na redução desse impacto esta pesquisa se propõe preencher uma lacuna observando a percepção das empresas inovadoras com relação a redução do impacto ambiental, e como isso vem ocorrendo ao longo dos anos. O objetivo do presente estudo é realizar uma análise exploratória e descritiva dos dados da PINTEC para analisar a percepção das empresas inovadoras brasileiras a respeito da redução dos impactos no meio ambiente com as atividades de inovação, de modo que se possa verificar o grau de importância atribuído a redução dos impactos no meio ambiente. Neste contexto, a questão de pesquisa que norteia este artigo é: Qual o grau de importância atribuído, sob a percepção das empresas brasileiras inovadoras, a respeito da redução dos impactos ambientais?

Nesse sentido, a Pesquisa de Inovação - PINTEC é essencial, pois possibilita observar de modo amplo e representativo o sistema de inovação brasileiro e a variedade de atividades econômicas, oferecendo indicadores que são primordiais para mensurar o desempenho inovador das indústrias. Este artigo está organizado em cinco partes. Logo após esta introdução apresenta-se o referencial teórico, a seção a seguir descreve o método de pesquisa utilizado no estudo e, posteriormente, são apresentados os resultados e discussões, e as considerações finais do artigo.

2 Referencial Teórico

Nesta seção serão apresentados o conceito e o referencial teórico que envolve a inovação e a redução dos impactos ambientais observados nesta pesquisa.

2.1 A Inovação como Impulsionadora do Desenvolvimento Sustentável

Os agentes econômicos foram identificados como uma parte responsável dos problemas ambientais, exigindo mudanças nos paradigmas econômicos (Ken, Tukker, Vezzoli, & Ceschin, 2008). A inovação aparece como um fator determinante para alcançar um mercado de energia eficiente e, ao mesmo tempo, para assegurar o desenvolvimento sustentável de qualquer economia (Fernández Fernández, Fernández López, & Olmedillas Blanco, 2018).



A economia brasileira é dependente, pouco habituada a gerar inovações. Fatores culturais, menosprezo da propriedade do conhecimento tecnológico e dificuldades na estrutura do sistema brasileiro de inovação são fatores complacentes dessa dependência. A intermitência de recursos financeiros governamentais para as áreas de ciência e tecnologia, a limitada participação do setor privado nos investimentos nacionais em Pesquisa e Desenvolvimento, mínimos incentivos fiscais, estrutura inadequada de financiamento e subvenção às atividades de inovação são alguns dos motivos para a limitação brasileira no desenvolvimento de inovação (Staub, 2001).

Medidas como políticas fiscais direcionadas ao meio ambiente encontram-se em estágios iniciais no Brasil sendo conduzidas por políticas subnacionais. Essas medidas têm gerado impactos significativos na adoção de novas tecnologias que vão ao encontro com a sustentabilidade, desempenhando um papel importante na transição da economia comum para uma economia mais sustentável (Gramkow & Anger-Kraavi, 2018).

A inovação orientada para a sustentabilidade envolve a realização de transformações intencionais na filosofia e valores de uma empresa, bem como em seus produtos, processos ou práticas, para servir o propósito específico de criar e realizar o valor social e ambiental além da geração de retornos econômicos (Doherty, Haugh, & Lyon, 2014).

As empresas foram encorajadas a encontrar meios para alcançar um crescimento econômico sustentável. Diante desse cenário, a inovação surge com a missão de auxiliar as empresas nessa transição, recebendo um interesse considerável de acadêmicos, gerentes e políticos (Hall, 2002; O'Flynn, 2012; OECD, 2009).

A responsabilidade ambiental tem sido entendida como uma importante estratégia de negócios por pesquisadores, investidores e pela sociedade como um todo (Zhang, 2017). Por meio da inovação as empresas podem se desenvolver contribuindo para a ascensão da sociedade criando novos bens e serviços (Fischer, 2002). Inclusive a alegação de que a adoção de políticas sociais e ambientais sustentáveis colocam as empresas em situação de desvantagem competitiva foi desmentida por diversos autores (Peloza, 2009; Peloza & Shang, 2011; Porter & Van der Linde, 1995).

Pensando em estratégia, o foco da atividade de inovação está direcionado a otimização de processos, algo que está internamente ligado aos objetivos organizacionais. Outros condutores importantes são: o atendimento, a busca de ganhos de eficiência por meio da adoção de novas tecnologias, as regulamentações e as conformidades (Alston & Roberts, 1999).

Com a introdução do desenvolvimento sustentável por meio dos processos de inovação, as empresas passam a atingir resultados vinculados a redução nos danos por unidade de produção, sem comprometer os modelos de negócios existentes (Alston & Roberts, 1999). Contudo, o desenvolvimento dos processos é alcançado por meio da mobilização de capacidade de inovação existente (Ayuso, Rodríguez, García Castro, & Ariño, 2011).

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005) a inovação é a implementação de algo novo ou significativamente aprimorado em um produto ou serviço, bem como em seus processos. A procura e o descobrimento de novos produtos e processos nas empresas é uma maneira de como descrever a inovação (Dosi, 1988).

O processo de inovação concentra-se em melhorias incrementais, orientadas para reparações técnicas, como forma de reduzir os impactos. A redução da intensidade do uso de recursos, um aprimorado gerenciamento ou captura de resíduos, o controle da emissão de poluentes, a reciclagem (Alston & Roberts, 1999; Bossink, 2002; Chen, Chang, & Wu, 2012; Dangelico & Pujari, 2010), a criação de um novo conteúdo do produto, uma nova embalagem (Alston & Roberts, 1999; Clark, Kosoris, Hong, & Crul, 2009; Shrivastava & Hart, 1995) são exemplos de como as empresas inovadoras têm pensado em sustentabilidade.

A utilização de ferramentas de decisão auxilia na integração do pensamento ambiental ao negócio. A adoção de ferramentas possibilita aos usuários avaliar os materiais sustentáveis



e encontrar alternativas de *design* sustentável e relacioná-los com incentivos financeiros, regulamentações ambientais e solicitações de clientes (Bossink, 2002; De Marchi, 2012; Maxwell & Van der Vorst, 2003; Simon et al., 2000).

Uma organização sustentável procura eficiência econômica, respeitando a capacidade de recursos do meio ambiente (Barbieri, 2007). A contextualização de empresa inovadora e empresa sustentável podem ser contraditórias, já que por muito tempo inovar em bases sistêmicas foi interpretado como a degradação de maneira sistemática do meio ambiente em prol da inovação (Barbieri, Vasconcelos, Andreassi, & Vasconcelos, 2010).

A empresa inovadora sustentável realiza algo novo ou substancialmente melhorado que atendam as múltiplas dimensões da sustentabilidade em suas bases sistemáticas e que, por meio delas, colham resultados positivos para ela, para o meio ambiente e para a sociedade (Barbieri, 2007).

A redução de impactos ambientais está atrelada a um processo com três pilares: ambiental, social e financeiro, e esses estão interligados no sistema empresarial (Silva et al., 2012). A empresa precisa considerar os três pilares em suas atividades inovativas. O primeiro pilar está associado a dimensão social que se preocupa com os impactos sociais gerados pela inovação dentro e fora das organizações, nesse sentido incluem-se a observação do desemprego, pobreza, exclusão social e tudo que está relacionado à comunidade humana. O segundo pilar encontra-se na dimensão ambiental, o qual é direcionado a preocupação com o ambiente. Em geral, está atrelado aos impactos ambientais devido à utilização de recursos naturais e a emissão de poluentes. E no terceiro pilar está a dimensão econômica, que está voltada a preocupação das empresas com a obtenção de lucro e a geração de vantagem competitiva no mercado de atuação. É a eficiência econômica (Barbieri et al., 2010).

A atenção a essas dimensões faz com que o processo inovativo se torne exigente e sofisticado, fazendo com que a empresa tenha maiores esforços para realizar o atendimento a esses requisitos, o que concede novas perspectivas ao gerenciamento de inovação (Barbieri et al., 2010).

A inovação sustentável deve gerar resultados econômicos, sociais e ambientais positivos, o que se torna algo nada fácil de ser realizado, dado as incertezas advindas da inovação. Esse pressuposto se torna mais complicado quando as ações inovativas estão direcionadas à inovação radical. O desenvolvimento atrelado à sustentabilidade tem como requisito primordial as alterações técnicas e sociais, já que possuem uma alta relação (Schot & Geels, 2008).

As empresas inovadoras são impulsionadas pela busca permanente de melhorias e inovações em produtos, processos e serviços que procuram disponibilizar maior valor aos mesmos, trazendo assim maiores benefícios aos seus consumidores. A inovação sustentável se dá quando esses fatores são atrelados à redução do impacto ambiental (Cai & Zhou, 2014).

Observado os impactos negativos, que de modo geral as atividades inovativas trazem, a definição de empresa inovadora sustentável destaca a minimização de problemas, tendo como pressuposto que as vantagens econômicas serão observadas de alguma forma (Barbieri et al., 2010).

Qualquer tipo de inovação já desenvolvida pode ser um antecedente importante da capacidade de inovar sustentavelmente (Ayuso et al., 2011). As atividades de inovação podem ser um impulsionador para a elevação da sustentabilidade organizacional, contribuindo para o início de uma cultura de “organização inovadora sustentável” (Peloza, 2009). Essa cultura pode ser intrínseca se houver uma efetividade nas comunicações internas com reformulações concentradas na sustentabilidade (Reed, 2002), com estabelecimento de objetivos claros ao nível de processo e produto (Petala, Wever, Dutilh, & Brezet, 2010) de forma que possibilite o envolvimento (Florida, Atlas, & Cline, 2001) e a motivação dos recursos humanos que lidam diretamente com a inovação (Sandström & Tingström, 2008).



A inovação é um fator primordial para uma empresa se manter competitiva. Dentro do conceito de competitividade, as adversidades relacionadas à sustentabilidade se tornam uma oportunidade de mercado, possibilitando a criação de novos mercados e produtos mais sustentáveis que resolvam ou amenizem os problemas ambientais. Dessa forma, há evidências de que a sustentabilidade gera vantagem competitiva por meio da inovação (Spezamiaglio, Galina, & Calia, 2016).

2.2 Ecoinovação

As definições iniciais do tema inovação e sustentabilidade trouxeram os benefícios advindos das atividades inovativas tanto para a empresa quanto para o consumidor, porém com o impacto negativo da economia sobre o meio ambiente (Fussler & James, 1996).

Posteriormente foi identificado que a junção de inovação com a sustentabilidade poderia ser chamada de ecoinovação, caso houvesse a criação ou melhoramento de um produto, serviço ou processo que resultasse em redução dos riscos ambientais, redução na emissão de poluentes e redução nos impactos negativos da utilização de recursos naturais ao longo do seu ciclo de vida (Kemp & Pearson, 2007).

A ecoinovação também foi considerada como qualquer inovação que de alguma forma trouxesse um benefício ambiental (Horbach, Rammer, & Rennings, 2012) visando a partir desse momento a chamada ecoeficiência (Scarpellini, Aranda, Aranda, Llera, & Marco, 2012).

A ecoeficiência é considerada como a razão entre o valor econômico de um produto ou serviço e seu impacto ambiental (Huppés & Ishikawa, 2005). O aumento da competitividade fez com que as atividades de inovação tivessem um olhar direcionado a redução de custos e a flexibilidade da cadeia de suprimentos (Tracey & Neuhaus, 2013). Entretanto, a mesma competitividade exigiu uma melhoria na relação empresarial com as questões ambientais o que implicou na integração de inovação e sustentabilidade nos negócios das empresas (Crespin-Mazet & Dontenwill, 2012), por meio de processos e produtos (Huesemann, 2003), bem como nos processos organizacionais (Kurkkio, Frishammar, & Lichtenthaler, 2011).

A ecoinovação está atrelada a ecoeficiência, de maneira que suas atuações resultam da interseção das seguintes dimensões: a sustentabilidade, a econômica e a social (Barbieri et al., 2010). A Figura 1 demonstra o desenvolvimento sustentável dentro dos parâmetros estabelecidos pelas três dimensões da sustentabilidade, conforme Barbieri et al. (2010).

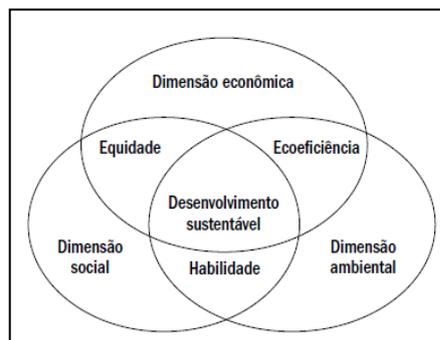


Figura 1- Desenvolvimento Sustentável

Nota. Fonte: Adaptado de Barbieri, et al., 2010.

A implementação de um produto novo ou substancialmente melhorado, de um serviço ou processo, bem como a adoção de um novo método organizacional ou de marketing que reflita diretamente sobre a execução do trabalho ou sobre o meio ambiente pode ser entendido como ecoinovação (Bartoszczuk, 2015).



A ecoinovação é a introdução, seja ela por meio de produção, assimilação e exploração de produtos ou processos produtivos, métodos de gestão ou negócios, novos ou substancialmente melhorados para a empresa, que traz benefícios econômicos, sociais e ambientais, comparados com alternativas pertinentes. Não se tratando apenas de redução do impacto negativo ao meio ambiente, mas liquidez a organização (Barbieri et al., 2010).

A inovação tem seu escopo direcionado a um grupo de *stakeholders* (consumidores, fornecedores, órgãos governamentais, concorrentes) e em geral os impactos inovativos ocorrem sobre esse grupo. Porém, cita de modo secundário outros interessados na ação inovativa sustentável, sendo esses grupos ativistas do movimento ambiental, animal, comunidade local, entre outros (Hall & Vredenburg, 2003).

Políticas públicas são primordiais para assegurar que as barreiras à inovação sustentável sejam removidas (Carrillo-Hermosilla, González, & Könnölä, 2009). A empresa não deve ter a perspectiva da sustentabilidade como uma obrigação, mas sim como uma oportunidade de obter competitividade no mercado (Spezamiaglio et al., 2016). Na perspectiva política, investir em inovação sustentável pode ser uma vantagem, já que muitos governos oferecem políticas e subsídios para empresas que pensam em sustentabilidade (Porter, 1990; Porter & Van der Linde, 1995).

As empresas não deveriam incorporar a inovação sustentável como um processo dinâmico que será alcançado ao longo do tempo (Adams, Jeanrenaud, Bessant, Denyer, & Overy, 2016), deveriam observar as atividades de inovação que estão sendo empreendidas para se tornarem sustentáveis e encontrarem uma oportunidade de negócio (Hargrave & Van De Ven, 2006).

A ecoinovação tem despertado interesse por partes das empresas que, por sua vez, têm direcionado esforços para integrar suas estratégias ao meio ambiente, produzindo em suas atividades inovativas resultados ambientais positivos. A implementação da ecoinovação nas bases sistêmicas das empresas é um desafio, principalmente para as empresas cujos produtos ou serviços não são direcionados a esse cunho específico (Calza, Parmentola, & Tutore, 2017).

As atividades de ecoinovação são divididas em fatores internos e externos, sendo que os fatores internos estão direcionados aos recursos, seja ele de materiais, capital ou humano. São todos aqueles que asseguram a capacidade de implementar a ecoinovação. Fatores externos influenciam a capacidade da empresa inovar de maneira sustentável e está relacionado ao ambiente seja ele interno (voltados as condições do trabalho) ou ao ambiente externo (condições ambientais, científicas, econômicas e políticas) que abrangem o mercado e o setor de atuação da empresa (Horbach et al., 2012).

3 Metodologia

O estudo tem natureza qualitativa, com traço exploratório, realizada por meio de dados secundários da PINTEC do IBGE. A escolha pelo uso de dados secundários se deu pela possibilidade de analisar as informações com amplitude nacional. A pesquisa pode ainda ser classificada como descritiva, pois possibilita observar, analisar e interpretar o fenômeno (Creswell, 2010).

A utilização da PINTEC como fonte secundária de dados ocorreu pelo fato de ser uma pesquisa realizada por uma instituição oficial e por utilizar metodologia aceita e aplicada internacionalmente, tendo em vista que a mesma foi desenvolvida com base no Manual de Oslo e na *Community Innovation Survey – Eurostat*, o que assegura confiabilidade e qualidade nas informações.



O universo investigado pela PINTEC tem como unidade de coleta as indústrias extrativas e de transformação e segmentos de alta intensidade tecnológica dos serviços - telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento.

Ela é realizada pelo IBGE, disponibilizando um conjunto de dados sobre a atividade inovativa da indústria, o que possibilita a avaliação do desempenho inovativo e tecnológico das empresas brasileiras, bem como possibilita a observação da dimensão tecnológica e econômica do processo inovativo.

A PINTEC disponibiliza os dados bienalmente e sua abrangência geográfica se dá em amplitude nacional. Os dados utilizados são por Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e por regiões e Unidades da Federação (UF). Na PINTEC são disponibilizados dados referentes a muitos temas. O foco da análise aqui são as ações inovativas que reduzem o impacto ambiental e, para tal, foram observadas as variáveis: redução do consumo de matéria-prima, redução do consumo de energia, redução do consumo de água, redução do impacto ambiental e/ou em aspectos ligados à saúde e segurança e redução do impacto ambiental.

Os dados foram coletados por meio de versão eletrônica no site do IBGE, no portal da PINTEC onde ficam disponibilizados os principais resultados da pesquisa em nível regional e nacional. Ao acessar os dados, procurou-se por todos os dados em nível Brasil, em que foram verificados todos os anos da pesquisa.

Diversas planilhas são disponibilizadas, contendo informações diversas sobre a pesquisa, o desenvolvimento e a implantação da inovação. Para este estudo utilizaram-se as tabelas que demonstram as empresas que implementaram inovações, por grau de importância do impacto causado, por Regiões e Unidades da Federação e as empresas que implementaram inovações, por grau de importância do impacto causado, segundo as atividades da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços selecionados no âmbito do Brasil, juntamente com subfatores: alta, média, baixa ou não relevante, que representam o grau de importância atribuído sob a percepção da empresa.

4 Análise dos resultados

Pretende-se, nesta seção, apresentar o contexto em que as empresas industriais brasileiras e de serviços estão inseridas, em termos de ciência e tecnologia, juntamente com seus esforços para redução do impacto causado e grau de importância na implementação de inovações tecnológicas que reduzem o impacto ambiental, observando percentualmente o quanto as atividades inovativas reduziram o impacto sobre o meio ambiente, e/ou obtiveram produtos e/ou processos menos agressivos ao meio ambiente, gerando menos resíduos e menos poluentes.

Os dados sobre inovação tecnológica e o grau de importância, segundo as atividades das indústrias extrativas e de transformação abrangem os triênios de 1998-2000, 2001-2003, 2003-2005, 2006-2008, 2009-2011 e 2012-2014, isto é, todas as edições da PINTEC

No período de 1998-2000, 22.698 empresas implementaram inovação, sendo que 1.807 declararam redução do consumo de matéria prima alta, representando 7,96%, um percentual de 15,05% atribuiu redução do consumo de matéria prima média com um total de 3.415 empresas e 17.475 representando 76,99% declararam redução do consumo de matéria prima baixa e não relevante. As atividades das empresas pesquisadas estão relacionadas a indústrias extrativas e de transformação, em números essas empresas totalizam 1,31% e 98,7% respectivamente.

A redução de consumo de energia com grau de importância alto se deu em 8,52%, grau de importância médio em 15,18% e baixo ou não relevante 76,30%. A variável que apresenta o maior percentual relacionado ao impacto causado e grau de importância alto foi a redução do



impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança com 24,08%. Outros índices como média e baixa totalizaram 19,31% e 56,61% respectivamente.

No período 2001-2003 houve o acréscimo da variável redução do consumo de água na pesquisa de inovação tecnológica, que obteve um dado preocupante para os impactos ambientais, com um índice apresentando que 95,70% das empresas apontaram baixa ou não relevância as atividades inovativas que reduziram o consumo de água.

Todas as demais variáveis também tiveram números percentuais alarmantes com relação aos impactos ambientais se comparado ao triênio anterior da pesquisa. Os índices que remetem ao alto impacto e grau de importância tiveram números inferiores e ao mesmo tempo o baixo impacto teve um aumento expressivo.

Decisões voltadas a redução do impacto ambiental partem principalmente do nível estratégico empresarial que, por sua vez, apresenta dificuldade em lidar com as pressões sociais e ambientais, defendendo que certas mudanças podem alterar os padrões industriais e até mesmo destruir os processos inovativos, por estarem em desacordo com o desenvolvimento sustentável (Hall & Vredenburg, 2003).

A variável redução do consumo de matéria prima alta apresentou um percentual de 4,87%, média 8,31% e baixa e não relevante 86,61%. Quando o aspecto é a redução do consumo de energia, 4,31% das empresas apontaram como alto o grau de importância para essa variável, o médio ficou em 7,35% e baixo em 88,35%. A redução do impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança continuou a apresentar o melhor índice mesmo sendo menor, comparado a pesquisa anterior, com a obtenção de 22,72%, 13,90% e 63,37% para alta, média e baixa nessa ordem. Nesse período houve uma pequena elevação na porcentagem de indústrias extrativas participantes na pesquisa somando 1,48%, o restante ainda é referente às indústrias de transformação.

O pilar direcionado a dimensão social é apresentado com mais força no triênio 2001-2003 da pesquisa, tendo em vista a preocupação com os impactos sociais gerados pela inovação internamente ou externamente a organização, tendo em vista que os aspectos de saúde e segurança estão relacionados com a comunidade humana (Barbieri et al., 2010).

No triênio 2003-2005 as empresas de serviços (Telecomunicações, Atividades de informática e serviços relacionados, Consultoria em *software* e Pesquisa e desenvolvimento) passaram a fazer parte da pesquisa de inovação tecnológica com a participação de 7,37%, as indústrias extrativas e de transformação apareceram com 1,30% e 91,32% respectivamente. Os dados apresentaram uma redução no impacto causado e grau de importância alto para a redução do consumo de matéria prima com 7,88%, um número inferior às duas últimas pesquisas. Porém, o índice mais baixo continuou a ser a redução do consumo de água que apresentou os valores de 2,70% para alta, 3,88% para média e 93,43% para baixa o grau de impacto nessa variável.

Nesse sentido, os modelos de negócios das empresas pesquisadas precisam passar por uma reformulação, tendo em vista que diversas empresas do exterior têm implementando mudanças, procurando reduzir desde a emissão de gases de efeito estufa, descartes de resíduos sólidos, consumo de recursos naturais, como água e energia elétrica em seus processos, reduzindo assim o impacto causado ao meio ambiente (Hall & Vredenburg, 2003).

Os melhores valores continuam a ser apresentados na variável redução do impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança que obtiveram 68,33% como baixa e não relevante, grau de importância médio com 12,17% e alto com 19,50%. As variáveis redução do consumo de matéria-prima e redução do consumo de energia obtiveram grau de importância e impactos causados baixos em torno dos 80%, e médio em torno dos 10%.

Em 2008 a porcentagem de indústrias extrativas ficou em 1,19%, das indústrias de transformação 91,63% e serviços 7,18%. Neste triênio (2006-2008) houve a inclusão de uma nova variável na pesquisa denominada "redução do impacto ambiental", todas as outras se



mantiveram na pesquisa e apresentaram percentuais melhores comparado com pesquisas realizadas em triênios anteriores.

A redução do consumo de matéria-prima considerada alta obteve um percentual de 10,84%, valores esses nunca alcançados desde que a pesquisa passou a ser realizada, a redução com grau de importância médio passou a 13,48% superior à pesquisa anterior, porém ainda abaixo da primeira edição da PINTEC que apresentou o valor de 15,05%. A maior surpresa se deu na dimensão grau de importância baixa ou não relevante que apresentou seu menor índice até então (68,50%), o que é considerado positivo, pois demonstra que as empresas estão se preocupando com a redução de matéria-prima nas atividades de inovação.

A inovação de forma sustentável se torna uma estratégia importante para as organizações, já que possibilita o ganho de vantagem competitiva, seja como fonte de diferenciação, seja como fonte de qualificação para permanecer no mercado (Barbieri et al., 2010). A inovação pode trazer resultados positivos, não somente para a organização, como para a sociedade e o meio ambiente, desde que, a empresa desenvolva inovação preocupando-se com o impacto causado na sociedade (Barbieri, 2007).

Com relação às empresas que implementaram inovações e tiveram redução do consumo de energia, os índices também foram favoráveis ao meio ambiente. Com 9,78% o grau de importância alto, obteve quase o dobro percentual comparado ao triênio de 2003-2005. Observando a redução do impacto considerada média foi apresentado o valor de 12,63%, baixa e não relevante 70,40%, o menor índice até aqui. Embora o percentual ainda seja muito longe do esperado é a primeira vez que o índice atinge um percentual abaixo de 75%.

A redução do consumo de água nas atividades inovativas ainda é a variável mais alarmante, pois constam os menores valores com menor atenção por parte das indústrias, porém é possível observar que há uma queda gradativa considerável relacionada ao grau de importância baixo e não relevante.

Acredita-se que a mudança de padrões de consumo pode levar a melhorias no processo de fabricação, levando às indústrias a repensar cada vez mais seu papel como co-responsável na participação da economia de recursos naturais, como no caso de energia, estimulando assim o uso em inovações de fontes renováveis (Goldemberg & Lucon, 2007).

No triênio 2006-2008 o percentual chega pela primeira vez a um índice abaixo de 90% com relevantes 81,54%. Nos anos seguintes esses números passam a reduzir. Em 2009-2011 os números caem para 76,51% e no triênio 2012-2014 chega aos 72,59%. Vale ressaltar que os dados começaram a ser mensurados a partir de 2003 e que a primeira medição apontou quase 96% de baixa ou não relevância na redução de água e que nos anos seguintes justamente por esse item fazer parte da pesquisa, as empresas passaram a adotar medidas que dessem mais atenção a essa variável. É interessante olhar que, no ano de 2007, o Congresso Nacional decreta e o Governo Federal sanciona a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece a inclusão nos contratos públicos o uso racional da água e também o estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores de água.

Observado o triênio 2006-2008, a variável redução do impacto ambiental e/ou em aspectos ligados à saúde e segurança, com grau de importância alto, uma elevação para 34,74%, grau de importância médio 23,60% e baixo 72,32%. Essa variável apresentou o melhor índice com relação ao grau de importância.

Como já mencionado, a partir do ano de 2008 começou a mensuração da redução do impacto ambiental. De um modo geral, os dados para essa variável foram positivos. Por ser a primeira vez que essa variável foi incluída na PINTEC houve um índice otimista, baixo (68,11%), médio (12,38%) e alto (19,52%), com relação ao grau de importância que as indústrias estão dando a redução do impacto no meio ambiente.



No ano de 2011, os dados foram otimistas, pois apresentaram uma elevação com 62,42% das indústrias dando pouca relevância para a redução do impacto no meio ambiente, 14,94% apresentando média redução e 22,64% com alta redução do impacto ambiental.

No ano de 2014, que contabilizou o período de 2012-2014 a redução do impacto ambiental se demonstrou em uma crescente, o qual apresentou que 24,09% das indústrias tiveram um grau de importância alto para redução no impacto ambiental, 16,12% médio e 59,79% não relevante.

Os índices apresentaram que as empresas (indústrias extrativas e de transformação e segmentos de alta intensidade tecnológica dos serviços - telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento) de um modo geral estão dando atenção à redução dos impactos ambientais e com as atividades de inovação estão tomando medidas que prejudiquem menos o meio ambiente. Esses dados ficam ainda mais positivos quando observamos uma quantidade superior de empresas na pesquisa, indicando que mais empresas estão implantando ações inovativas que minimizam os impactos ambientais.

De acordo com a PINTEC 2014, o número de empresas brasileiras que participaram da pesquisa ao longo dos anos foram aumentando gradativamente, demonstrando uma preocupação em se adequar aos novos formatos de organizações inovadoras, alavancando uma vantagem competitiva por meio da geração de valores aos produtos e serviços.

Organização inovadora “é a que introduz novidades de qualquer tipo em bases sistemáticas e colhe os resultados esperados” (Barbieri, 2007). A inovação é parte inerente do processo de adaptação ao meio. Uma organização sustentável é aquela que procura um equilíbrio em ser eficiente em termos econômicos e o respeito ao meio ambiente e a sociedade (Barbieri, 2007). Sendo assim, os conceitos podem se contradizer, pois inovar pode trazer riscos ao meio ambiente e a vida social (Barbieri et al., 2010).

Com relação ao impacto ocasionado com tais inovações, de acordo com os dados da pesquisa, as regiões que obtiveram maior controle na redução do consumo de matéria prima foram as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, respectivamente. Nota-se assim que, a cada triênio, o aumento na redução do consumo de matéria prima foi aumentando em algumas regiões.

A redução do consumo de matéria-prima quando comparada entre regiões, obteve um aumento de 43% desde o início da pesquisa realizada até a última edição (2003-2014). As regiões com maior redução do consumo de matéria prima, durante o período pesquisado, que obtiveram uma evolução na percepção e mudanças em seus processos para reduzir o consumo de matéria prima foram as regiões Nordeste com 29% e Norte com 37%.

Com relação ao grau de importância, baixo ou não relevante, passou a 43%, aumentando a percepção das organizações com a importância da redução e reavaliação de insumos utilizados, demonstrando que as empresas estão se preocupando com a redução do consumo de matéria-prima nas atividades de inovação.

Em relação à redução do consumo de energia elétrica, as regiões Norte, Nordeste e Sudeste foram as que mais evoluíram no decorrer de cada triênio em decorrência da redução do consumo de energia em seus processos, diminuindo assim o impacto gerado para a natureza. Desde o início da pesquisa em 2003 até a última realizada em 2014, analisando a região nordeste, que em 2003 teve apenas 3% de redução em comparação à região Norte em 2014, a redução no período foi de 42% no âmbito federativo.

Quando analisado o grau de percepção da importância da redução do consumo de energia em seus processos, ao longo do período que a pesquisa vem sendo realizada (2003-2014), as regiões que obtiveram um aumento relevante foram Norte e Centro-Oeste, aproximando-se um pouco mais de 30%, em contrapartida com a região Nordeste com apenas 9% de evolução ao longo destes onze anos.



A redução do consumo de água nas atividades inovativas continua sendo com o passar dos anos a variável ainda com a menor taxa de redução. Ainda com pouca atenção por parte das indústrias, é alarmante esse número diante do tempo que vem sendo tratado o assunto e dada a sua relevância para o meio ambiente. Porém, é possível observar que há uma queda gradativa considerável relacionada ao grau de importância baixo e não relevante, assim como uma percepção por região.

A crescente preocupação com o tema movimentou o interesse pela busca de soluções voltadas aos recursos hídricos, o que mobilizou a realização de seminários de reuso de água, com o objetivo de definir regras para o uso correto do recurso no ramo da indústria, onde seu uso de forma racional se tornou uma ferramenta de gerenciamento para a indústria (Pacheco, Mierzwa, Diniz & Hespanhol, 2001).

Observando a evolução da pesquisa ao longo dos anos e o aumento de empresas participantes, a região Norte aumentou no período 2003-2014 em 25% a percepção da relevância na redução do consumo de água em seus processos, enquanto a região Centro-Oeste apenas 18%. Essa questão leva em consideração a preocupação com a preservação deste recurso natural, uma vez que é nessa região que se concentra o maior número de indústrias extrativista minerais, podendo causar grandes e irreversíveis danos à natureza.

A gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SST) reduz riscos de acidentes, promove a saúde e a satisfação dos trabalhadores. Observando o período 2003-2014 e a variável redução do impacto ambiental e/ou em aspectos ligados à saúde e segurança, entre regiões, observa-se que as regiões Norte e Centro-Oeste foram as que obtiveram maiores índices em mudanças. Promovendo uma melhora na saúde e ambiente do trabalhador, a empresa melhora seus resultados e o grau de engajamento de seus colaboradores.

5 Considerações Finais

A redução dos impactos socioambientais e o alcance da sustentabilidade é um desafio empresarial. Esta temática vem sendo discutida e colocada em prática e ações empreendedoras, comercialização de tecnologia, produtos e serviços.

O desenvolvimento dos processos de inovação é alcançado através da mobilização de capacidades inovativas existentes. O desenvolvimento sustentável ocorre por meio dos processos de inovação, e a partir daí as organizações adquirem novos espaços compreendendo novos resultados. Os recursos organizacionais estão atrelados a esse processo, e a empresa como um todo desempenha um papel fundamental diante do cenário ambiental, econômico e social. Para que as organizações criem condições para obter um desenvolvimento sustentável, há a necessidade de adoção de ferramentas para que as atividades inovativas supram os desafios da sustentabilidade.

A tríade que compõe a ecoinovação pressupõe alterações nos paradigmas organizacionais a fim de que possa poupar recursos naturais. Por outro lado, mas não distante, as ações inovativas tendem a trazer melhores retornos sociais, principalmente para aqueles que se encontram em situação de pobreza. Todas essas ações não deixam de trazer retorno financeiro as organizações que por sua vez têm papel fundamental na adoção dessas práticas.

Esta pesquisa teve como objetivo analisar os dados da PINTEC do IBGE para analisar a percepção das empresas inovadoras brasileiras a respeito da redução dos impactos no meio ambiente com as atividades de inovação, de modo que se possa verificar o grau de importância atribuído a redução dos impactos no meio ambiente. Diante de tal objetivo percebeu-se que houve uma crescente participação das empresas nas atividades inovativas e que esses números demonstram uma atenção e preocupação por parte das empresas na redução do impacto ambiental.



Por mais que esses números ainda estejam pequenos, há uma constante positiva na redução do impacto ambiental quando observado o setor das indústrias brasileiras, que ao longo do tempo vem se preocupando com questões direcionadas ao meio ambiente.

É possível perceber essa evolução quando são analisados os dados em que demonstram a inclusão de novas empresas de diferentes atividades, e até mesmo a mensuração do impacto ou grau de importância “baixo ou nenhuma relevância na redução do impacto ambiental” diminuindo. As variáveis que estão tendo maior atenção por parte dos esforços empresariais são “redução do impacto ambiental e/ou em aspectos ligados à saúde e segurança” e “redução do consumo de matéria-prima”, nessa ordem de importância. A redução do consumo de água foi a variável que se demonstrou mais fragilizada, pois nela foram apresentados os menores índices de ações por parte das empresas inovativas.

A preocupação com a preservação não somente do uso indevido de recursos naturais, mas também com a questão da preservação e conservação do solo e fontes renováveis de recursos naturais, vem aumentando significativamente principalmente na região Norte no decorrer da coleta dados divulgados pela pesquisa.

Realizar inovação conforme as três dimensões da sustentabilidade ainda não é uma regra. A sua utilização requer a introdução de novos modelos e instrumentos de gestão empresarial, bem como o desenvolvimento da ação inovativa de maneira intensa. Vale ressaltar que essa missão não está vinculada apenas a empresa, já que as universidades, as instituições de pesquisa e desenvolvimento, as instituições normativas e os órgãos governamentais possuem um papel relevante diante do contexto. Para que a sustentabilidade seja introduzida nas ações inovativas, todo o sistema nacional de inovação precisa estar impulsionado para realizar a adequação a esta não tão nova realidade.

As empresas de serviços, eletricidade e gás são as que menos investem em atividades inovativas que reduzam o impacto ambiental. Em sua maioria as empresas de eletricidade e gás possuem vínculo com o governo, já que trabalham sobre concessão dos serviços públicos, o que leva a refletir a respeito do tipo de ações que o governo tem adotado para incentivar a inovação. Essa é uma sugestão para estudos futuros e uma limitação do estudo que não procurou verificar as iniciativas do Estado.

A respeito da significância de mensurar a inovação, a partir dos dados da PINTEC, vale lembrar que apenas o que é medido é melhorado, sendo assim é primordial que haja indicadores confiáveis e que representam a necessidade contemporânea.

Referências

- Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, 18(2), 180–205. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12068>
- Alston, K., & Roberts, J. P. (1999). Partners in new product development: SC Johnson and the alliance for environmental innovation. *Corporate Environmental Strategy*, 6(2), 110–128. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S1066-7938\(00\)80022-6](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S1066-7938(00)80022-6)
- Ayuso, S., Ángel Rodríguez, M., García-Castro, R., & Ángel Ariño, M. (2011). Does stakeholder engagement promote sustainable innovation orientation? *Industrial Management & Data Systems*, 111(9), 1399–1417. <https://doi.org/10.1108/02635571111182764>
- Barbieri, J. (2007). Organizações inovadoras sustentáveis. *Caderno de Inovação*, 5–9.
- Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G. de, Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. de. (2010). Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas*, 50(2), 146–154. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902010000200002>
- Bartoszczuk, P. (2015). Ecoinnovations in European countries. In *PROCEEDINGS OF ENVIROINFO AND ICT FOR SUSTAINABILITY 2015*.



- Bossink, B. A. G. (2002). A Dutch public-private strategy for innovation in sustainable construction. *Construction Management and Economics*, 20(7), 633–642. <https://doi.org/10.1080/01446190210163534>
- Cai, W. G., & Zhou, X. L. (2014). On the drivers of eco-innovation: Empirical evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 79, 239–248. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.05.035>
- Calza, F., Parmentola, A., & Tutore, I. (2017). Types of green innovations: Ways of implementation in a non-green industry. *Sustainability (Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/su9081301>
- Carrillo-Hermosilla, J., del Río González, P., & Könnölä, T. (2009). *Eco-Innovation: When Sustainability and Competitiveness Shake Hands*. *Eco-Innovation: When Sustainability and Competitiveness Shake Hands*. <https://doi.org/10.1057/9780230244856>
- Chen, Y., Chang, C., & Wu, F. (2012). Origins of green innovations: the differences between proactive and reactive green innovations. *Management Decision*, 50(3), 368–398. <https://doi.org/10.1108/00251741211216197>
- Clark, G., Kosoris, J., Hong, L. N., & Crul, M. (2009). Design for sustainability: Current trends in sustainable product design and development. *Sustainability*, 1(3), 409–424. <https://doi.org/10.3390/su1030409>
- Crespin-Mazet, F., & Dontenwill, E. (2012). Sustainable procurement: Building legitimacy in the supply network. *Journal of Purchasing and Supply Management*. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2012.01.002>
- Creswell, J. W. (2010). Métodos Quantitativos. In *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (pp. 177–205). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Dangelico, R. M., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming green product innovation: Why and how companies integrate environmental sustainability. *Journal of Business Ethics*, 95(3), 471–486. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0434-0>
- De Marchi, V. (2012). Environmental innovation and R&D cooperation: Empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 41(3), 614–623. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.002>
- Doherty, B., Haugh, H., & Lyon, F. (2014). Social enterprises as hybrid organizations: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 16(4), 417–436. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12028>
- Dosi, G. (1988). Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3), 1120–1171. <https://doi.org/10.2307/2726526>
- Fernández Fernández, Y., Fernández López, M. A., & Olmedillas Blanco, B. (2018). Innovation for sustainability: The impact of R&D spending on CO2 emissions. *Journal of Cleaner Production*, 172, 3459–3467. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.001>
- Fischer, T. (2002). Poderes locais, desenvolvimento e gestão - Introdução a uma agenda. In *Gestão do desenvolvimento e poderes locais: marcos teóricos e avaliação* (p. 344).
- Florida, R., Atlas, M., & Cline, M. (2001). What makes companies green? Organizational and geographical factors in the adoption of environmental practices. *Economic Geography*, 77(3), 209–224. <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2001.tb00162.x>
- Fussler, C., & James, P. (1996). Driving eco-innovation. *Pitman Pub*.
- Goldemberg, J., & Lucon, O. (2007). Energia e meio ambiente no Brasil. *Estudos Avançados*. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142007000100003>
- Gramkow, C., & Anger-Kraavi, A. (2018). Could fiscal policies induce green innovation in developing countries? The case of Brazilian manufacturing sectors. *Climate Policy*. <https://doi.org/10.1080/14693062.2016.1277683>
- Hall, J. (2002). Sustainable development innovation; A research agenda for the next 10



- years - Editorial for the 10th anniversary of the Journal of Cleaner Production. *Journal of Cleaner Production*, 10(3), 195–196. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(01\)00065-8](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(01)00065-8)
- Hall, J., & Vredenburg, H. (2003). The challenge of innovating for sustainable development. *MIT Sloan Management Review*, 45(1), 61–68.
- Hargrave, T. J., & Van De Ven, A. H. (2006). A collective action model of institutional innovation. *Academy of Management Review*, 31(4), 864–888. <https://doi.org/10.5465/AMR.2006.22527458>
- Horbach, J., Rammer, C., & Rennings, K. (2012). Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - The role of regulatory push/pull, technology push and market pull. *Ecological Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.005>
- Huesemann, M. H. (2003). The limits of technological solutions to sustainable development. *Clean Technologies and Environmental Policy*. <https://doi.org/10.1007/s10098-002-0173-8>
- Huppes, G., & Ishikawa, M. (2005). Eco-efficiency and Its Terminology. *Journal of Industrial Ecology*. <https://doi.org/10.1162/108819805775247891>
- Kemp, R., & Pearson, P. (2007). *Measuring Eco-innovation. Final report MEI project about measuring eco-innovation.*
- Ken, T. G., Tukker, A., Vezzoli, C., & Ceschin, F. (2008). Sustainable Consumption and Production: Framework for Action. *2nd Conference of the Sustainable Consumption Research Exchange (SCORE!) NETWORK*, 1–442.
- Kurkkio, M., Frishammar, J., & Lichtenthaler, U. (2011). Where process development begins: A multiple case study of front end activities in process firms. *Technovation*. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.05.004>
- Maxwell, D., & Van der Vorst, R. (2003). Developing sustainable products and services. *Journal of Cleaner Production*, 11(8 SPEC.), 883–895. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00164-6](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00164-6)
- O'Flynn, B. (2012). Six Growing Trends in Corporate Sustainability. *Accountancy Ireland*, 44(3), 32–33.
- OCDE. (2005). Manual de Oslo: Diretrizes para a Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica. *OCDE, Eurostat e Financiadora de Estudos e Projetos*, 184. <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- Ölundh Sandström, G., & Tingström, J. (2008). Management of radical innovation and environmental challenges. *European Journal of Innovation Management*, 11(2), 182–198. <https://doi.org/10.1108/14601060810869857>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2009). *Eco-Innovation in Industry: Enabling Green Growth*. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/9789264077225-en>
- Pacheco, E. D., Mierzwa, J. C., Diniz, H. N., H. I. (2001). Redução no Consumo de Água na Indústria : Estudo de Caso da Kodak do Brasil. *RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 6, 109–114. <https://doi.org/10.21168/rbrh.v6n4.p109-114>
- Peloza, J. (2009). The challenge of measuring financial impacts from investments in corporate social performance. *Journal of Management*, 35(6), 1518–1541. <https://doi.org/10.1177/0149206309335188>
- Peloza, J., & Shang, J. (2011). How can corporate social responsibility activities create value for stakeholders? A systematic review. *Journal of the Academy of Marketing Science*. <https://doi.org/10.1007/s11747-010-0213-6>
- Petala, E., Wever, R., Dutilh, C., & Brezet, H. (2010). The role of new product development briefs in implementing sustainability: A case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 27(3–4), 172–182. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2010.06.004>



- Porter, M. (1990). Competitive Advantage of Nations. *Competitive Intelligence Review*, 1(1), 14–14. <https://doi.org/10.1002/cir.3880010112>
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Green and ompetitive: Ending the stalemate. *Harvard Business Review*, 73(5), 120–134. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(95\)99997-E](https://doi.org/10.1016/0024-6301(95)99997-E)
- Reed, K. E. (2002). Everyone takes the field: How 3M encourages employee involvement in promoting sustainable development. *Corporate Environmental Strategy*, 9(4), 383–389. [https://doi.org/10.1016/S1066-7938\(02\)00109-4](https://doi.org/10.1016/S1066-7938(02)00109-4)
- Scarpellini, S., Aranda, A., Aranda, J., Llera, E., & Marco, M. (2012). R&D and eco-innovation: Opportunities for closer collaboration between universities and companies through technology centers. *Clean Technologies and Environmental Policy*. <https://doi.org/10.1007/s10098-012-0514-1>
- Schot, J., & Geels, F. W. (2008). Strategic niche management and sustainable innovation journeys: Theory, findings, research agenda, and policy. *Technology Analysis and Strategic Management*, 20(5), 537–554. <https://doi.org/10.1080/09537320802292651>
- Shrivastava, P., & Hart, S. (1995). Creating sustainable corporations. *Business Strategy and the Environment*, 4(3), 154–165. <https://doi.org/10.1002/bse.3280040307>
- Simon, M., Poole, S., Sweatman, A., Evans, S., Bhamra, T., & Mcaloone, T. (2000). Environmental priorities in strategic product development. *Business Strategy and the Environment*, 9(6), 367–377. [https://doi.org/10.1002/1099-0836\(200011/12\)9:6<367::AID-BSE262>3.0.CO;2-D](https://doi.org/10.1002/1099-0836(200011/12)9:6<367::AID-BSE262>3.0.CO;2-D)
- Spezamiglio, B. dos S., Galina, S. V. R., & Calia, R. C. (2016). Competitividade, Inovação E Sustentabilidade: Uma Inter-Relação Por Meio Da Sistematização Da Literatura. *Revista Eletrônica de Administração*, 22(2), 363–393. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.009162016.62887>
- Staub, E. (2001). Desafios Estratégicos em Ciência, Tecnologia e Inovação. *Parcerias Estratégicas*, 13, 6–12.
- Tracey, M., & Neuhaus, R. (2013). Purchasing’s role in global new product-process development projects. *Journal of Purchasing and Supply Management*. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2013.02.004>
- Zhang, C. (2017). Political connections and corporate environmental responsibility: Adopting or escaping? *Energy Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.10.036>