



VIII SINGEP

Simposio Internacional de Gestao de Projetos, Inovacao e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



**INVESTIMENTO EM ECOINOVACAO: INVESTIGACAO DA REALIDADE
BRASILEIRA ATRAVES DA BASE DA PINTEC**

*INVESTMENT IN ECO-INNOVATION: INVESTIGATION OF THE BRAZILIAN REALITY
THROUGH THE BASE OF PINTEC*

EDUARDO DANTAS SOARES
UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL

Nota de esclarecimento:

Comunicamos que devido a pandemia do Coronavírus (COVID 19), o VIII SINGEP e a 8ª Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) foram realizados de forma remota, nos dias **01, 02 e 03 de outubro de 2020**.



VIII SINGEP

Simposio Internacional de Gestao de Projetos, Inovacao e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



INVESTIMENTO EM ECOINOVACAO: INVESTIGACAO DA REALIDADE BRASILEIRA ATRAVES DA BASE DA PINTEC

Objetivo do estudo

Este artigo tem como objetivo investigar qual é a realidade das empresas brasileiras quanto aos índices de sustentabilidade relacionados àecoinovação. Para obter os resultados dessa pesquisa, foram utilizadas as bases de dados da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (Pintec), divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dos anos de 2008, 2011 e 2014, propondo uma análise longitudinal.

Relevância/originalidade

Diversos programas, governamentais e particulares, têm como discurso principal apoiar a inovação e a sustentabilidade no Brasil. Para isso, está havendo um crescente aporte financeiro de instituições públicas e privadas em empresas e universidades que se propõem a pesquisar, desenvolver e promover inovações. Apesar desse apoio, há questionamentos sobre a efetividade do investimento realizado, principalmente quanto a resultados relacionados à sustentabilidade e seus respectivos indicadores deecoinovação.

Metodologia/abordagem

A abordagem considerou uma análise quantitativa com o uso de estatística descritiva devido a quantidade de dados expostos pela Pintec.

Principais resultados

Como principais resultados, verificamos que ainda há um longo caminho a se percorrer pelas empresas quanto a investimentos em inovação, todavia, as que já o fazem estão cada vez mais alcançando resultados positivos no que se refere a indicadores deecoinovação, como redução do consumo de matérias primas, água, energia e impactos ambientais.

Contribuições teóricas/metodológicas

Aecoinovação é um tema crescente entre os gestores de projeto devido as leis que regem determinados ambientes corporativos. Embora esse tema apresentar ampla discussão, os meios que estão sendo empregados os recursos, bem como os seus objetivos, não são claros.

Contribuições sociais/para a gestão

Os resultados apontam quais são os caminhos que as empresas estão tomando em relação a sustentabilidade e aecoinovação sem juízo de valor. Os gestores poderão entender esses caminhos e aplicá-los, com ou sem alteração, em seus projetos futuros.

Palavras-chave: Inovação, Ecoinovação, Sustentabilidade



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



INVESTMENT IN ECO-INNOVATION: INVESTIGATION OF THE BRAZILIAN REALITY THROUGH THE BASE OF PINTEC

Study purpose

This article aims to investigate what is the reality of Brazilian companies regarding the sustainability indexes related to eco-innovation. To obtain the results of this research, the databases of the Industrial Survey of Technological Innovation (Pintec), published by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) for the years 2008, 2011 and 2014, were used, proposing a longitudinal analysis.

Relevance / originality

Several government and private programs have as their main discourse to support innovation and sustainability in Brazil. For this, there is an increasing financial contribution from public and private institutions in companies and universities that propose to research, develop and promote innovations. Despite this support, there are questions about the effectiveness of the investment made, especially regarding results related to sustainability and their respective eco-innovation indicators.

Methodology / approach

The approach considered a quantitative analysis using descriptive statistics due to the amount of data exposed by Pintec.

Main results

As main results, we see that there is still a long way to go for companies in terms of investments in innovation, however, those that already do so are increasingly achieving positive results with regard to eco-innovation indicators, such as reducing energy consumption, raw materials, water, energy and environmental impacts.

Theoretical / methodological contributions

Eco-innovation is a growing theme among project managers due to the laws that govern certain corporate environments. Although this topic is widely discussed, the means that resources are being used, as well as their objectives, are not clear.

Social / management contributions

The results show the paths that companies are taking in relation to sustainability and eco-innovation without value judgment. Managers will be able to understand these paths and apply them, with or without change, in their future projects.

Keywords: Inovation, Ecoinnovation, Susteinability



1. INTRODUÇÃO

A inovação tem sido relacionada com a sustentabilidade há alguns anos. Uma definição bastante difundida de sustentabilidade é baseada no equilíbrio das dimensões econômica, ambiental e social, o chamado *triple bottom line* (Elkington, 1998). Alguns temas específicos de sustentabilidade passaram a ter maior destaque, como a sustentabilidade econômica e a ecológica (Rennings, 2000), ambas amplamente relacionadas à inovação. Logo, essa relação começou a ser observada pelas empresas de duas formas: ou como uma vantagem competitiva em um cenário onde a sustentabilidade seria a nova fronteira da inovação ou como um forte custo extra que limitaria as inovações (Nidumolu, Prahalad, & Rangaswami, 2009).

Devido as eminentes ameaças decorrentes das mudanças climáticas que o mundo passou a sofrer, os governadores de todo o mundo passaram a ser pressionados a estimular as inovações sustentáveis em todos os âmbitos por meio de investimentos específicos a esse fim (Ozaki, 2011). Criou-se, então, uma nova realidade, onde os governos deveriam investir em inovação e sustentabilidade, empresas precisavam investir nessa união e os pesquisadores se interessavam em estudar todo esse fenômeno (Costanza, Daly, & Bartholomew, 1991). Muitos governos começaram a criar programas que tinham a finalidade de investir em empresas que promovessem inovações, porém não necessariamente essas inovações eram sustentáveis (Rennings, 2000). Para organizar esses investimentos, seus resultados e possibilitar análises futuras, os governos criaram publicações oficiais (Cavalcante & De Negri, 2010). Essas publicações têm a responsabilidade de coletar e divulgar dados relacionados a inovação e sustentabilidade, como o Brasil faz com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) por meio da Pintec (Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica).

Diante dessa realidade, Cavalcante & De Negri (2010) propõem uma agenda de estudos, sendo que um deles aponta para necessidade de investigar se os investimentos que vem sendo realizados em inovação estão de fato gerando resultados positivos para sustentabilidade e, conseqüentemente, para o país. Um problema que afeta esse cenário diretamente é a falta de variedade metodológica com o objetivo de mensurar a inovação voltada à sustentabilidade, conforme ressaltado por Rennings (2000).

Esse trabalho tem o objetivo investigar qual é a realidade das empresas brasileiras quanto aos índices de sustentabilidade relacionados à ecoinovação. Para atingir esse objetivo é proposta uma abordagem quantitativa de pesquisa, utilizando dados da Pintec relacionados a inovações que reduzem impactos ambientais.

Como principais resultados observa-se que, embora os investimentos em inovação tenham se mantido estáveis, tem havido um aumento significativo nos índices responsáveis por mensurar ecoinovação.



2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta sessão será dividida em duas partes. A primeira trará os fundamentos teóricos pertinentes à inovação e sustentabilidade, que se relaciona à ecoinovação. A segunda parte fará breve revisão sobre as principais premissas teóricas e técnicas que norteiam a composição dos dados publicados pela Pintec.

2.1 INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

O desenvolvimento econômico capitalista é impulsionado por movimentos que decorrem dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial, cujo processo se dá através da destruição criativa (Schumpeter, 1982). A relação da inovação com a sustentabilidade possui muitos motivadores, destacando-se os grandes problemas que a sociedade moderna enfrenta, como congestionamentos dos transportes públicos e privados, crescimento da emissão de gases poluentes na atmosfera e tragédias climáticas (Elzen, Geels, & Green, 2004).

O Manual de Oslo (1997) apresenta quatro tipos de inovação: produto, processo, marketing e organizacionais. As inovações de produto incluem aperfeiçoamentos importantes para produtos existentes e as inovações de processo representam mudanças significativas nos métodos de produção e distribuição (Manual de Oslo, 1997). O sucesso de uma inovação pode depender de diversos fatores e seu impacto pode variar de setor para setor ou de região para região. Ainda segundo o manual, inovações de produto podem ser responsáveis pelo desenvolvimento de produtos não agressivos ao meio ambiente e inovações de produto, processos e organizacionais podem reduzir o consumo de materiais, energia e dos impactos ambientais ou melhoria da saúde e da segurança.

A busca pela sustentabilidade nas atividades econômicas é pautada pela redução da intensidade material e energética do sistema econômico e está intimamente ligada aos avanços tecnológicos e institucionais de cada país. Nesse contexto, as ecoinovações são tentativas de as empresas atingirem desenvolvimentos mais sustentáveis. Rennings (2000) indica que ecoinovação consiste em processos, técnicas, sistemas e produtos novos ou modificados que evitam ou reduzem o dano ambiental, contribuindo assim com o meio ambiente. Hoff et al. (2016) destacam que as ecoinovações são todas as mudanças em produtos e processos que visem sustentabilidade como o gerenciamento de perdas, ecoeficiência, redução de emissões, reciclagem, ecodesign e outras ações em prol de reduzir os impactos ambientais pelas empresas.

É possível concluir que ecoinovação é a produção de um novo produto, serviço, processo ou gestão que resulta na redução do risco ambiental, da poluição e de outros impactos negativos do uso de recursos. Os processos de inovação voltados para a sustentabilidade passaram a receber grande atenção no mundo, porém as abordagens teóricas e metodológicas responsáveis por mensurar esses processos não têm evoluído na mesma velocidade (Rennings, 2000).

Um problema constatado no Brasil por Kniess et al. (2013) é a falta de uma legislação específica para inovações ligadas a sustentabilidade. Há fortes restrições nas dimensões legislativas brasileiras que geram insegurança jurídica, afetando diretamente os investidores através das dificuldades na obtenção das licenças ambientais. Esse problema foi tratado anteriormente por Rennings (2000), que já alertava sobre a maneira em que os parâmetros econômicos eram subjugados na mensuração da ecoinovação. Esse autor identificou três peculiaridades de ecoinovação que deveriam ser observadas por seus mensuradores, sendo elas



a dupla exterioridade, o impulso regulatório e a crescente importância da inovação social e institucional. A sua pesquisa apontou que, tanto a dupla exterioridade quanto o impulso regulatório estavam sendo negligenciadas pelos agentes indicadores da inovação e pelos pesquisadores desse assunto. A inovação social e institucional era a única particularidade que estava elaborada de forma adequada. Para Reenings (2000), somente com a consideração destes três aspectos da inovação seria possível fazer aecoinovação superar a grande dificuldade de adoção pelos grandes mercados.

2.2 A PINTEC

A Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) tem o objetivo de orientar e padronizar conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de pesquisa de inovação e P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) no Brasil. Ela é realizada com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia e visa gerar informações para construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais das atividades de inovação das empresas brasileiras com 10 ou mais pessoas ocupadas, tendo como universo de investigação as atividades dos setores de indústria, eletricidade e gás e serviços selecionados.

Nessa publicação, é mensurado o esforço em inovação de produtos e processos nas empresas brasileiras, contemplando aspectos relacionados aos gastos com as atividades inovativas, fontes de financiamento, impacto das inovações no desempenho das empresas, fontes de informações utilizadas, arranjos cooperativos estabelecidos, papel dos incentivos governamentais, obstáculos encontrados às atividades de inovação, inovações organizacionais e de marketing, entre outros (IBGE, 2014).

A construção de indicadores sobre o processo de inovação, alinhados a padrões metodológicos internacionais, contribui para ampliar o entendimento do processo de inovação nas empresas brasileiras e garante sua comparabilidade com dados de outros países. O conjunto desses indicadores traz importantes subsídios às empresas, para análises de mercado, às associações de classe, para estudos específicos sobre os setores investigados e ao governo, para desenvolver e avaliar políticas nacionais e regionais.

Na Pintec, as empresas apontam se as inovações implementadas colaboraram na direção da sustentabilidade ambiental com as variáveis que mensuram redução do consumo de matéria prima, no consumo de energia, no consumo de água, na redução do impacto ambiental e/ou aspectos ligados à saúde e segurança. A primeira edição da Pesquisa de Inovação Tecnológica foi publicada em 2002, cobrindo o triênio 1998-2000. A partir do triênio 2006-2008, a Pintec passou a divulgar seus resultados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE e para realização desse trabalho utilizaremos a pesquisa a partir dessa edição.



3. METODOLOGIA

Uma adequada verificação dos índices de inovação é importante para equilibrar e corrigir as várias fases da inovação (Brown & Ulgiati, 1997). Muitos autores defendem a multiplicidade de métodos para se mensurar a inovação, pois somente dessa forma os fomentadores desse nicho teriam maior segurança em suas tomadas de decisão (Reenings, 2000; Brown & Ulgiati, 1997).

Para atingir o objetivo desse trabalho, que é investigar a realidade das empresas brasileiras quanto aos índices de sustentabilidade relacionados àecoinovação, foi proposta uma abordagem quantitativa. A mensuração dos índices voltados àecoinovação se deu com a análise de variáveis ligadas à sustentabilidade ambiental divulgadas pela Pintec. Foram utilizados os dados publicados pela Pintec em três momentos (2008, 2011 e 2014) através de técnicas de estatística descritiva, realizando um estudo exploratório. Esse estudo consistiu na comparação dos investimentos em inovação e resultados relacionados à sustentabilidade ambiental declarados no mesmo período, complementados com uma abordagem longitudinal.

As técnicas de estatística descritiva são defendidas por diversos autores que usam a pesquisa exploratória para estudar um determinado fenômeno devido a sua prática e rápida explicação dos dados (Martins & Theóphilo, 2009). Esse modelo de investigação é ideal para pesquisas que precisam organizar, sumarizar e descrever um conjunto de dados, seja por texto ou pela formação de tabelas que expliquem as informações obtidas por meio da análise.

Os dados que foram analisados nessa pesquisa são considerados dados secundários, pois o IBGE é o órgão responsável por coletar, analisar e publicar os dados relativos aos valores investidos em inovação, bem como o impacto desse investimento.

3.1 PARÂMETROS DA PESQUISA

Esse estudo utilizará a Pintec para criação de indicadores de ecoinovação e entendimento de como tem se dado sua evolução na realidade brasileira. A Pintec segue a recomendação do Manual de Oslo, no qual a inovação de produto e processo é definida pela implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou substancialmente aprimorados. A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa. A figura 1 apresenta os temas abordados e as variáveis investigadas na pesquisa.

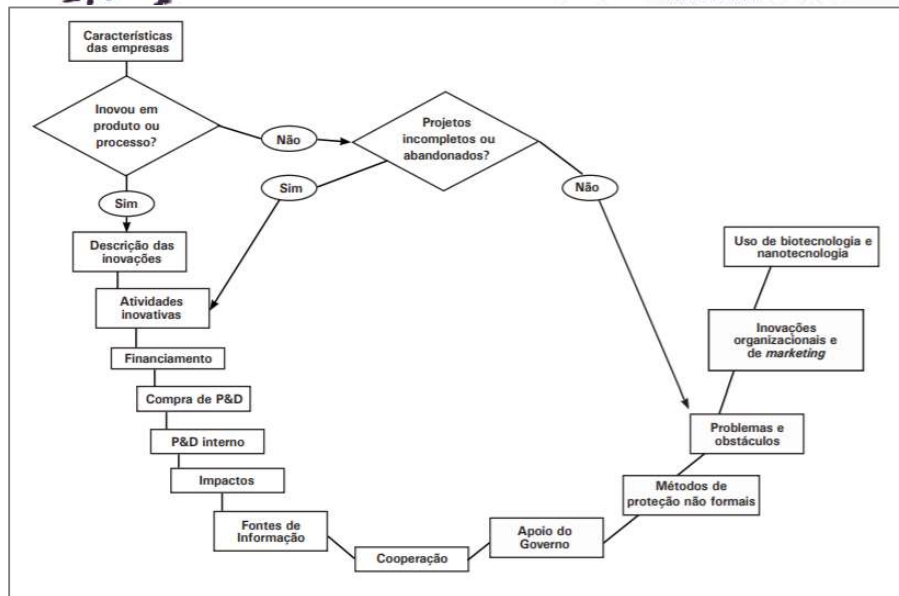


Figura 1. Fluxo da estrutura lógica do questionário da Pintec
Fonte: IBGE (2014)

O IBGE sugere a taxa geral de inovação através do quociente entre o número de empresas que implementaram produtos ou processos novos ou significativamente aprimorados sobre o universo de empresas pesquisadas. Esse resultado gera a medida de resultado dos esforços inovativos das empresas (Cavalcante & De Negri, 2010).

Para calcular a taxa deecoinovação, proposta nesse estudo, seguiu-se o mesmo critério adotado pelo IBGE para a composição da já descrita taxa geral de inovação. A diferença é que a taxa deecoinovação foi calculada através do quociente entre o número de empresas que obtiveram alguma melhoria em seus índices ligados a impactos ambientais sobre o número de empresas que declararam a obtenção de inovações de produto e/ou processo.

É importante destacar que, nos moldes em que a Pintec é publicada, não é possível gerar uma única taxa deecoinovação, pois a mesma empresa pode obter mais de um impacto ambiental declarado e, devido ao acordo de sigilo com as empresas respondentes, não é possível detectar esses casos. Sendo assim, serão calculadas taxas deecoinovação relacionadas a cada tipo de impacto gerado. No Quadro 1 estão apresentadas as subdivisões dos grupos de empresas consideradas ecoinovadoras, pois declararam que o impacto da inovação desenvolvida teve alta ou média importância na redução de diversos tipos de impactos ambientais, como na redução de impacto ao meio ambiente, ao consumo de água, energia e matérias primas e à adoção de técnicas de gestão ambiental. Essa classificação já foi utilizada em estudo estático anterior (Hoff, Avellar, & Andrade, 2016) gerando interpretação e subsídio para o entendimento daecoinovação no cenário brasileiro.



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



Quadro 1. Grupos de Empresas Ecoinovadoras

Variável	Descrição
Econovadoras	Empresas que indicaram como de “Alta” ou de “Média” importância do impacto da inovação na redução de impactos ao meio ambiente, ou na redução do consumo de água, ou na redução do consumo de energia, ou na redução do consumo de matérias primas, ou realizaram inovação organizacional (responderam “sim”) como novas técnicas de gestão ambiental para tratamento de efluentes, etc.
Meio Ambiente	Empresas que consideram como de “Alta” ou “Média” importância o impacto da inovação na redução de impactos ao meio ambiente.
Consumo Água	Empresas que consideram como de “Alta” ou “Média” importância o impacto da inovação na redução do consumo de água.
Consumo Energia	Empresas que consideram como de “Alta” ou “Média” importância o impacto da inovação na redução do consumo de energia.
Consumo Materiais	Empresas que consideram como de “Alta” ou “Média” importância o impacto da inovação na redução do consumo de matérias primas.

Fonte: Hoff et al. (2016)



4. RESULTADOS

Os resultados dessa pesquisa serão analisados em caráter longitudinal, onde será possível avaliar a evolução quanto à inovação eecoinovação no Brasil. É possível notar que o esforço em inovação das empresas brasileiras não tem evoluído do período pesquisado.

As atividades que as empresas empreendem para inovar são de dois tipos: Pesquisa e Desenvolvimento (P&D - pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental) e outras atividades não relacionadas com P&D, envolvendo a aquisição de bens, serviços e conhecimentos externos. A mensuração dos recursos alocados nestas atividades revela o esforço empreendido para a inovação de produto e processo e é um dos principais objetivos das pesquisas de inovação.

No ano de 2014, o IBGE declarou que o total investido pelas empresas que fizeram parte da composição da pesquisa, que se deu entre os anos de 2012 e 2014, totalizou investimentos de 106,2 bilhões de reais. As atividades inovativas ficaram com a maior parte dos investimentos, totalizando 81,5 bilhões de reais. Os gastos com P&D ficaram com 24,7 bilhões de reais (IBGE, 2014). Em 2011, o IBGE chegou em seus números finais apontando um investimento de 84,8 bilhões de reais para estimular a inovação no Brasil e em 2008 esse valor foi de 69,3 bilhões de reais. A tabela 1 demonstra um breve resumo desses dados.

Tabela 1 - Amostra Pintec – Investimentos em Inovação

Período Grau de Inovação	Amostra Pintec - Investimentos em Inovação					
	Investimento em Inovação (Bilhões R\$)	Investimento em P&D (Bilhões R\$)	Total Geral Investido (Bilhões R\$)	Receita líquida vendas (Bilhões R\$)	% TT de Investido em Inovação / Receita	% Investimento em P&D / Receita
2006-2008	54,10	15,23	69,33	1.896,14	3,66%	0,80%
2009-2011	64,86	19,95	84,82	2.532,96	3,35%	0,79%
2012-2014	81,49	24,70	106,19	3.210,69	3,31%	0,77%

Fonte: IBGE (2008), IBGE (2012) e IBGE (2014). Elaboração própria.

Vale analisar e comparar a relação entre o valor investido em inovação e em P&D em relação à receita líquida de vendas dessas empresas. Nota-se que esse percentual caiu do triênio 2006-2008 para 2009-2011, passando de 3,66% para 3,35%. Houve mais queda na comparação com o triênio 2012-2014, passando dos referidos 3,35% para 3,31%, sendo esse o menor patamar registrado, o que sugere o crescimento de obstáculos enfrentados pelas empresas brasileiras para inovar.

A intensidade de P&D interno sobre a receita líquida de vendas das empresas evidencia um esforço legítimo na busca da inovação. Notamos que esse indicador também tem diminuído nos períodos analisados, passando de 0,8% no triênio 2006-2008 para 0,77% em 2012-2014. Isso acontece devido as empresas buscarem resultados de curto prazo e cortar investimentos em pesquisa e desenvolvimento em períodos de crise.

Outra forma de mensurar inovação nas empresas brasileiras é através dos dados de empresas que realizaram inovação de produto e/ou processo, a chamada taxa geral de inovação. Na tabela 2, a pesquisa realizada pela Pintec no triênio 2012-2014 mostrou que o esforço de inovação das empresas brasileiras manteve-se estável em relação ao mesmo período anterior. Das 132.529 empresas brasileiras privadas e públicas pesquisadas, 36% lançaram ou



aprimoraram produtos e/ou inovaram em processos. Essa taxa é medida através do percentual do total de empresas que declararam algum tipo de inovação, seja de produto ou de processo sobre o total de empresas que compõe a amostra da pesquisa. Essa porcentagem, que espelha a chamada taxa geral de inovação, foi ligeiramente maior que os 35,7% registrados na edição anterior da pesquisa, que avaliou as empresas no período de 2009 a 2011. Entretanto, esses patamares estão abaixo dos 38,61% do triênio 2006-2008, apresentando um cenário de queda nos últimos nove anos.

Tabela 2 - Amostra Pintec - Taxa de Inovação

Período Grau de Inovação	Amostra Pintec - Taxa de Inovação			
	Total de Empresas	Inovaram (produto e/ou processo)	Não inovaram	Taxa de Inovação
2006-2008	106.862	41.262	65.600	38,61%
2009-2011	128.699	45.950	82.749	35,70%
2012-2014	132.529	47.693	84.836	35,99%

Fonte: Adaptado de IBGE (2014), IBGE (2011) e IBGE (2008). Elaboração própria.

A Pintec busca identificar os impactos que os investimentos em inovação geraram quanto ao produto (melhorar a qualidade ou ampliar a gama de produtos ofertados), ao mercado (manter ou ampliar a participação da empresa no mercado, abrir novos mercados), ao processo (aumentar a flexibilidade ou a capacidade produtiva, reduzir custos), e aos aspectos relacionados ao meio ambiente, à saúde e segurança. Esse último aspecto é o foco da nossa análise para entendimento de indicadores de ecoinovação.

Foi considerada a tabela referente a empresas que implementaram inovações, por grau de importância do impacto quanto à redução do consumo de matéria prima, do consumo de energia, do consumo de água e redução do impacto ambiental. Foram consideradas as empresas que declararam que o impacto da inovação desenvolvida teve alta ou média importância na redução, assim como utilizado no estudo de Hoff et al. (2016). Vale lembrar que uma mesma empresa pode avançar em diversos tipos de ecoinovação concomitantemente.

Tabela 3 - Amostra Pintec – Investimentos em Ecoinovação

Período Grau de Inovação	Amostra Pintec - Investimentos em Ecoinovação				
	Redução do consumo de matéria-prima	do de	Redução do consumo de energia	do de Redução do Impacto Ambiental	
	# Empresas				
2006-2008	10.034		9.249	4.655	13.160
2009-2011	13.110		12.663	6.313	17.268
2012-2014	14.673		13.144	8.372	19.379
	% sobre empresas que inovaram				
2006-2008	24,32%		22,42%	11,28%	31,89%
2009-2011	28,53%		27,56%	13,74%	37,58%
2012-2014	30,77%		27,56%	17,55%	40,63%

Fonte: Adaptado de IBGE (2014), IBGE (2011) e IBGE (2008). Elaboração própria.

A última pesquisa Pintec 2012-2014 apresenta o número de 47.693 empresas que realizaram inovação de produto e/ou processo. Quanto aos principais tipos de ecoinovação realizados nesse mesmo período, observamos alto número de empresas que declararam terem inovado de maneira alta e média quanto a redução do impacto ambiental (19.379). Na tabela 3,



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



é notório que as empresas que inovaram e tiveram resultados positivos em relação à redução do impacto ambiental vem aumentando. Na pesquisa realizada no triênio 2006-2008, 31,89% das empresas que inovaram declararam redução quanto à impactos ambientais. Esse número cresceu na pesquisa de 2009-2011, alcançando 37,58% das empresas que inovaram e atingindo o patamar de 40,63% em 2014.

De maneira similar, vemos que inovações que garantiram a redução do consumo de matéria-prima também apresentam destaque de evolução no período. Em 2006-2008, esse percentual era de 24,32% das empresas que inovaram, declarando ter resultados considerados altos e moderados na redução do consumo de matéria prima. Em 2009-2011, esse percentual chegou a 28,53% e em 2014 alcançou 30,77%.

Quanto a redução no consumo de água, também notamos uma crescente evolução nos resultados, com 11,28% das empresas que inovaram declarando redução no consumo em 2008, 13,74% em 2011 e alcançando 17,55% em 2014. Apesar da evolução com o passar dos anos nesse indicador, nota-se que essa é a ecoinovação com menores resultados das empresas brasileiras, pois apenas 8.372 empresas que inovaram o fizeram nesse sentido em 2014 (17,55%).

Quanto à evolução de inovação das empresas em relação à redução do consumo de energia, notamos considerável avanço de 2008 para 2011 (de 22,42% para 27,56%), porém, em 2014, o número manteve-se estável (27,56%).



5. CONCLUSÃO

A realização desse estudo apresentou temas centrais relacionados à inovação e sustentabilidade no cenário das empresas brasileiras e que merecem atenção dos pesquisadores, desenvolvedores de políticas públicas e empresas. Outra questão levantada é a importância da criação e acompanhamento de indicadores que façam a intersecção entre inovação e sustentabilidade ambiental, aqui definido como indicadores de ecoinovação.

Com a exploração da pesquisa Pintec realizada em três momentos distintos e a combinação e relação de diferentes dados levantados por ela, foi possível explorar e analisar o cenário de ecoinovações nas empresas brasileiras e como tem sido seu desenvolvimento e evolução. Os resultados alcançados podem nos apresentar que o esforço das empresas brasileiras em busca de inovação de produtos e/ou processos tem se mantido estável, em torno de 36% das empresas pesquisadas em 2014. Apesar dos investimentos em P&D em relação à receita líquida de vendas das empresas terem diminuído no período pesquisado, o número de empresas que podem ser consideradas ecoinovadoras, vem crescendo.

Em 2014, cerca de 41% das empresas que declararam inovação em produto e/ou processos, tiveram redução alta ou média em relação ao impacto ambiental (principal ecoinovação observada). Além disso, esse percentual aumentou cerca de 9 pontos no período analisado, mostrando avanços das empresas brasileiras em relação a redução de impacto ambiental. Os outros principais tipos de ecoinovações implantadas pelas empresas brasileiras foram a redução do consumo de matéria-prima, com aproximadamente 31% das empresas declarando avanços de médio a alto, seguido de redução no consumo de energia, com percentual de aproximadamente 28% das empresas. Quanto a redução do consumo de água, notamos que os avanços têm acontecido, porém o percentual das empresas que alcançaram resultados de médios a altos é de apenas 18% (o menor indicador dentre os avaliados).

Conclui-se que ainda há um caminho longo a se percorrer em busca de inovação, uma vez que apenas 36% das empresas brasileiras declaram inovar em produtos e/ou processos e esse número não tem apresentado crescimento nos últimos anos. Todavia, há um avanço considerável nos indicadores de ecoinovação, apresentando uma mudança em prol do desenvolvimento sustentável. A análise desses indicadores é considerada um esforço na literatura para compreender o tema da ecoinovação no cenário das empresas brasileiras e é notório um processo de mudança, cuja trajetória tem mostrado a cada ano avanços nos resultados relacionados a sustentabilidade ambiental.

A partir desse estudo, podem ser levantadas diversas questões a serem exploradas em pesquisas futuras, como o entendimento do perfil das empresas que mais tem investido em ecoinovações e quais são as peculiaridades setoriais. Além disso, é possível explorar os modelos de financiamentos (privado e público) e o grau de colaboração no sentido das inovações que resultam em impactos ambientais frente às demais.



REFERÊNCIAS

- Brown, M. T., & Ulgiati, S. (1997). Emergy-based indices and ratios to evaluate sustainability: monitoring economies and technology toward environmentally sound innovation. *Ecological engineering*, 9(1), 51–69.
- Cavalcante, L. R., & De Negri, F. (2010). PINTEC 2008: análise preliminar e agenda de pesquisa. *IPEA—Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, 11, 7–15.
- Costanza, R., Daly, H. E., & Bartholomew, J. A. (1991). Goals, agenda, and policy recommendations for ecological economics. *Ecological economics: the science and management of sustainability*. Columbia University Press, New York, 1–20.
- Elzen, B., Geels, F. W., & Green, K. (2004). *System innovation and the transition to sustainability: theory, evidence and policy*. Edward Elgar Publishing. Recuperado de <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=lEb7LWOcQXsC&oi=fnd&pg=PR7&dq=innovation+sustainability&ots=tKYKMh-IIS&sig=oWOXiJBgJZqV-vnE0oekLBJfCtU>
- Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental Quality Management*, 8(1), 37–51. <https://doi.org/10.1002/tqem.3310080106>
- Hoff, D. N., Avellar, A. P., & Andrade, D. C. (2016). Eco-inovação nas empresas brasileiras: investigação empírica a partir da pintec, 26, 15.
- Kniess, C. T., Maccari, E. A., Somoza, C. L., & Pinto, J. R. de M. (2013). O Uso da Energia Eólica no Brasil: aspectos econômico, social, ambiental e legal. *Organizações e Sustentabilidade*, 1(1), 2–18.
- Manual de Oslo - terceira edição. (1997). Recuperado 2 de dezembro de 2018, de <https://www.oei.es/historico/salactsi/oslo4.htm>
- Martins, G. de A., & Theóphilo, C. R. (2009). Metodologia da Investigação Científica. *Editora Atlas*. Recuperado de <https://www.ipbeja.pt/Documents/Docs%20Noticias/UbiNET.pdf>
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard business review*, 87(9), 56–64.



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



Ozaki, R. (2011). Adopting sustainable innovation: what makes consumers sign up to green electricity? *Business Strategy and the Environment*, 20(1), 1–17.
<https://doi.org/10.1002/bse.650>

PINTEC. Pesquisa de Inovação. (2008). IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e> Acesso em 03/12/2018.

PINTEC. Pesquisa de Inovação. (2011). IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e> Acesso em 03/12/2018.

PINTEC. Pesquisa de Inovação. (2014). IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e> Acesso em 03/12/2018.

Rennings, K. (2000). Redefining innovation—eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological economics*, 32(2), 319–332.

