

**INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL EM EMPRESAS COM CERTIFICAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE**

**MAIRA RUGGI**

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

**THIAGO CAVALCANTE NASCIMENTO**

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

**ANDRÉA TORRES BARROS BATINGA DE MENDONÇA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)

# INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL EM EMPRESAS COM CERTIFICAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE

## 1. Introdução

A inovação é um dos principais aspectos que impactam a competitividade e o desenvolvimento econômico (IBGE, 2014; OCDE, 2004). Isto porque a capacidade de inovar é condicionante para a competitividade e perenidade das empresas e das nações (CALMANOVICI, 2011). Para estimular a engrenagem econômica, as empresas estão em constante procura por novas formas de combinação de materiais e processos (SCHUMPETER, 1997) e, muitas vezes, o sucesso da organização está mais associado à sua gestão da inovação, do que sua excelência operacional ou modelo de negócio (SILVA et al, 2017).

No entanto, as inovações não são só importantes pelo impacto positivo na riqueza das nações e organizações, mas também por possibilitar modificar a qualidade de vida das pessoas, seja pela quantidade de bens disponibilizados ou permitindo que elas tenham acesso a outros padrões de produtos e serviços. É importante salientar que essas inovações podem modificar a sociedade de maneira positiva ou negativa (FREEMAN; SOETE, 2008), tendo em vista, por exemplo, que os ciclos de vida dos produtos estão ficando mais curtos e os mercados cada vez mais competitivos (SILVA et al, 2017).

Logo, é preciso verificar o efeito da inovação não só do ponto de vista financeiro, mas também medindo seu impacto na sociedade e no meio ambiente (DAROIT; NASCIMENTO, 2004), pois os avanços e inovações tecnológicas alteram constantemente a forma de produção de bens e as relações sociais.

É necessária uma estratégia que integre os objetivos da inovação as do desenvolvimento sustentável. Em contraste com a inovação convencional, orientada para o mercado, a inovação com foco no desenvolvimento sustentável deve incorporar também questões sociais e ambientais (HALL; VREDENBURG, 2003), pois a inovação é um dos principais meios para que uma organização atinja o crescimento sustentável. É importante salientar que a sustentabilidade exige uma postura preventiva e proativa das organizações, maximizando os aspectos positivos de suas atividades e minimizando os negativos (ALMEIDA, 2002).

Essa transformação visando a sustentabilidade, deve levar em conta várias ações por parte da organização, uma delas é a obtenção de uma certificação sustentável (ALMEIDA, 2002). Segundo Rennings (2000), há influência de instrumentos regulamentares como eco-auditorias, compromissos voluntários e certificações com a inovação sustentável, pois permitem que as empresas usem seu desempenho em suas estratégias de marketing, visando os consumidores, ou em negociações com o governo.

Ademais, as certificações podem auxiliar as organizações, uma vez que oferecem um ponto de partida e uma ferramenta de aprendizado, propiciando, assim, uma melhora na forma como atendem às necessidades e expectativas dos clientes (CHARLEMAGNE et al, 2015).

Para Bossle et al. (2016), existe um interesse crescente por inovações sustentáveis, não só em uma perspectiva gerencial, mas também pela acadêmica. Além disso, a literatura sobre *drivers* da inovação sustentável está concentrada em países da Europa Ocidental e há campo para estudos comparativos entre países, para identificar os fatores diferenciais e obstáculos à inovação sustentável (DEL RÍO; PEÑASCO; ROMERO-JORDÁN, 2016).

Assim, uma pesquisa de âmbito global para entender o desenvolvimento deecoinovações em empresas certificadas traz benefícios tanto acadêmicos como práticos, pois oferece uma nova perspectiva no tema, haja vista não ter sido encontrada pesquisa semelhante. Assim, esse trabalho tem como objetivo verificar se as empresas com certificação sustentável estão desenvolvendo ecoinovações, quais os tipos e o impacto na sustentabilidade.

Por fim, o trabalho contribui por apresentar uma nova proposta de tipologia deecoinovações e demonstra os tipos deecoinovação que mais impactam nos pilares da sustentabilidade.

## **2. Fundamentação Teórica**

O quadro teórico apresenta o arcabouço conceitual que subsidia a realização deste estudo e está estruturado da seguinte forma: o primeiro constructo abordado é a sustentabilidade, em seguida é exposto o tema inovações sustentáveis.

### **2.1 Sustentabilidade**

Há muito fala-se sobre o descompasso entre o ritmo do crescimento populacional e as condições da Terra em prover meios de subsistência aos seres vivos, prioritariamente aos seres humanos. Segundo Smith (1995), é possível identificar o nascimento dos movimentos ambientais, tanto nos Estados Unidos como na Grã-Bretanha, como crítica ao capitalismo industrial, mas somente no final dos anos 60 o ambientalismo tornou-se politicamente significativo na maioria das sociedades civilizadas.

Apenas na década de 70 aumentou sua visibilidade na agenda política da Europa e dos Estados Unidos, principalmente com a Conferência das Nações Unidas, ocorrida em 1972, que colocou a preocupação com o meio ambiente na agenda internacional (SMITH, 1995).

Outro episódio importante foi a publicação do Relatório Our Common Future (ONU, 1987), que congrega informações sobre o desenvolvimento sustentável e a necessidade de mudança de padrões de comportamento por parte das pessoas. É deste relatório a definição mais difundida de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 1987, p. 54): “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (CARRILLO-HERMOSILLA; GONZALEZ; KÖNNÖLÄ, 2009; VIZEU; MENEGHETTI; SEIFERT, 2012).

Baroni (1992) e Lélé (1991) argumentam que existe uma variedade de conceituações divergentes, tanto para sustentabilidade como para desenvolvimento sustentável. No entanto, embora existam muitos conceitos, grande parte deles assume as dimensões sociais, ambientais e econômicas como componentes da definição (BOFF, 2012; ELKINGTON, 2012; HART; MILSTEIN, 2004; SACHS, 2000, 2004; LÉLÉ, 1991; ONU, 1987), além da visão de perenidade e sobrevivência (BOFF, 2012; ELKINGTON, 2012; ALMEIDA, 2002; DOVERS; HANDMER, 1992; ONU, 1987).

O pilar social versa sobre a melhoria da condição humana, com a busca pela homogeneidade social, distribuição de renda mais justa, igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais (SACHS, 2000). Se o olhar for para a organização, essa vertente pode ser entendida como o impacto que uma empresa tem sobre as pessoas, como a relação com a comunidade, segurança do produto e iniciativas de treinamento e educação (ELKINGTON, 2012).

O pilar ambiental, por sua vez, trata da preservação do capital natural, de produzir recursos renováveis e de limitar o uso de recursos não-renováveis, além de respeitar e realçar a capacidade dos ecossistemas de restaurar suas características ambientais naturalmente (SACHS, 2000). A dimensão econômica vincula o crescimento da organização ao crescimento da economia e a forma como interage para melhorá-la e apoiar futuras gerações (FISCHER et al, 2015). Do ponto de vista da organização, diz respeito à eficiência econômica para a perpetuação da empresa (como lucro e vantagens competitivas) nos mercados onde atua (BARBIERI et al., 2010).

Para finalizar a discussão acerca de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, faz-se necessário apresentar os conceitos que serão utilizados para o desenvolvimento do presente estudo. Entende-se que desenvolvimento sustentável é conceitualmente distinto de sustentabilidade, a diferenciação considerada é a exposta por Dovers e Handmer (1992)

quando explicam a sustentabilidade como uma meta e o desenvolvimento sustentável como um processo, um caminho para esse objetivo. O conceito de sustentabilidade abordado será o de Elkington (2012) quando define que é o princípio que assegura que as ações do presente não impactarão as possibilidades econômicas, sociais e ambientais futuras.

## 2.2 Inovação Sustentável

Schumpeter (1997) foi um dos pioneiros a escrever sobre o conceito de inovação, defendendo que o processo de inovação acontece quando uma nova ideia é colocada em prática e difundida. O autor argumenta que, para produzir, a organização deve combinar materiais e forças que estão ao seu alcance, gerando novos produtos ou os mesmos produtos de forma diversa com a recombinação de elementos. Para ele, este é o caso das inovações que fomentam o desenvolvimento.

Nesse sentido, o conceito de inovação engloba o desenvolvimento de novos bens; a criação de um novo método de produção; a conquista de uma fonte de matéria-prima; uma nova forma de organização ou a abertura de novos mercados (SCHUMPETER, 1997). Para Nelson e Rosenberg (1993), a inovação compreende iniciativas pelas quais as empresas dominam e colocam em prática o desenvolvimento de produtos e processos de fabricação que sejam novos para estas próprias organizações, quer existam ou não em outros lugares.

A inovação é amplamente reconhecida como o principal motor do crescimento industrial, além de uma causa de ruptura social e ambiental (HALL; VREDENBURG, 2003). Isto porque a definição geral de inovação é neutra em relação ao conteúdo da mudança, não se preocupa com a direção do desenvolvimento. Por outro lado, a inovação sustentável é motivada pela preocupação com a direção e o conteúdo do progresso (RENNINGS, 1998).

A inovação direcionada para a sustentabilidade difere da forma convencional, guiada somente para o mercado, e pressupõe a incorporação de diretrizes sociais e ambientais, além de se preocupar com os impactos a longo prazo (HALL; VREDENBURG, 2003). Pensando nesse sentido, as inovações e as transformações tecnológicas são importantes para a busca do desenvolvimento sustentável (HART; MILSTEIN, 2004).

No presente estudo, os conceitos de inovação sustentável e ecoinovação são entendidos como equivalentes, com o pilar social tendo a mesma importância dos demais (BOONS et al., 2013; CHARTER, 2007). Além disso, a inovação sustentável é considerada como um resultado, um objetivo, que pode ser alcançado pelas empresas, encorajado pelo governo, exigido pela sociedade, como forma de contribuir para o desenvolvimento sustentável (BOSSLE et al., 2016).

As inovações sustentáveis, assim como as inovações, podem ser subdivididas dependendo de sua natureza. Rennings (1998) faz a distinção de quatro tipos de ecoinovação: tecnológica, organizacional, social e institucional.

As ecoinovações tecnológicas podem ser separadas em tecnologias curativas e preventivas. No primeiro caso seu objetivo é reparar danos como, por exemplo, solos contaminados; enquanto o segundo tenta evitar o impacto ambiental. A categoria de tecnologias preventivas se subdivide em duas: tecnologias integradas e aditivas (RENNINGS, 2000; 1998). As tecnologias aditivas ou de fim de produção (*end-of-pipe*) incluem medidas que ocorrem no final ou após o processo de produção, são complementares, visando mitigar o impacto e no cumprimento dos requisitos ambientais. Esse tipo de tecnologia corresponde a incineradores para eliminação de resíduos, tratamento de águas remanescentes da produção, equipamentos para a redução de ruído e de gases (DEL RÍO, 2009; FRONDEL; HORBACH; RENNING, 2007; RENNING, 2000; 1998).

As tecnologias integradas ou mais limpas, ao contrário, são adicionadas já ao processo de produção, algumas envolvem altos investimentos iniciais e, por vezes, a reconfiguração de todo o processo de produção da organização (DEL RÍO, 2009). Elas compreendem medidas

que levam à redução do uso de matérias-primas, energia e emissões durante a produção e o consumo (RENNINGS, 2000; 1998). Por isso esse tipo de tecnologia é vista como melhoria para o processo de desenvolvimento sustentável e frequentemente considerada como superior às tecnologias de final de produção. Estas inovações seguem uma abordagem preventiva dos problemas ambientais, enquanto as aditivas adotam uma abordagem reativa, tratando os problemas depois que foram gerados. Exemplos deste tipo de tecnologia são: a substituição de solventes orgânicos por água e a modificação do design da câmara de combustão (DEL RÍO, 2009; FRONDEL; HORBACH; RENNING, 2007; RENNING, 2000; 1998).

Reid e Miedzinski (2008) acrescentam que aecoinovação abrange soluções inovadoras ou significativamente melhoradas introduzidas em qualquer fase do ciclo de vida do produto. Para os autores, os maiores ganhos de eficiência de recursos estão no início da cadeia, como por exemplo na extração da matéria-prima. Nas fases finais do ciclo de vida do produto (utilização), os ganhos de eficiência de recursos são significativamente menores.

Fondel et al (2004) defendem que não é possível a substituição total das tecnologias aditivas por integradas, pois a decisão engloba outros fatores que não só o ambiental como opções de tecnologia disponíveis e custos relacionados (FRONDEL; HORBACH; RENNING, 2007).

Além daecoinovação tecnológica, há também aecoinovação organizacional, definida como uma mudança na organização, abrangendo instrumentos de gestão no nível da empresa (RENNINGS, 1998), que abrange a reorganização de processos, de local de trabalho e responsabilidades. Também inclui novas estratégias, como a integração ou a desintegração de diferentes atividades comerciais, todas com o objetivo de reduzir os impactos ambientais. Os sistemas de gestão ambiental e as eco-auditorias são exemplos típicos de medidas organizacionais. Assim, as inovações organizacionais contribuem para as oportunidades e podem apoiar fatores de inovações tecnológicas (TRIGUERO; MORENO-MONDÉJAR; DAVIA, 2013; FRONDEL; HORBACH; RENNING, 2007). Segundo Trigueiro et al (2013), a empresa opta pela inovação organizacional porque quer estar em conformidade com as normativas ambientais vigentes ou por iniciativas organizacionais voluntárias.

Aecoinovação institucional, por sua vez, compreende mudanças nos próprios arranjos institucionais e é necessária, por exemplo, para auxiliar na reorientação do sistema de pesquisa e desenvolvimento e garantir a direção das mudanças técnicas necessárias para alcançar o desenvolvimento sustentável (RENNINGS, 1998).

Qualquer inovação bem-sucedida, seja tecnológica, organizacional ou institucional, deve se unir aos valores e estilos de vida das pessoas, pois as mudanças comportamentais são um pré-requisito para sua disseminação. Essa é a definição deecoinovação social, a inovação que muda os valores sociais para uma vertente mais sustentável (RENNINGS, 2000, 1998).

O que esse tipo de inovação aponta é que a mudança tecnológica é necessária, embora não seja condição suficiente para uma transição para a sustentabilidade (DEL RÍO, 2009; CARRILLO-HERMOSILLA; GONZALEZ; KÖNNÖLÄ, 2009). As mudanças institucionais, como alterações em rotinas, normas sociais e regulamentos são necessárias para, além de propagar as inovações tecnológicas, encorajar modificações comportamentais em direções mais sustentáveis (CARRILLO-HERMOSILLA; GONZALEZ; KÖNNÖLÄ, 2009). Como neste artigo aecoinovação será medida no contexto das organizações, optou-se por não incluir aecoinovação social no instrumento de coleta de dados, pois não seria possível mensurá-la nesse nível de análise.

Para Frone e Constantinescu (2014), a integração da inovação tecnológica na elaboração de políticas visando o desenvolvimento sustentável envolve tanto a integração de conhecimentos tecnológicos como a compreensão clara das ramificações mais amplas que a tecnologia tem nos pilares do desenvolvimento sustentável. Essa transposição da inovação tradicional para a inovação sustentável, entretanto, pode levar ainda algum tempo para se

estabelecer devido aos fenômenos de interesses, bloqueios e a vários tipos de inércia (FREEMAN, 1996). Como Perez (1983) ressalta, o período de transição pode ser de meio século ou mais. Além disso, mesmo depois que esse novo padrão de inovação se torne dominante na economia, tecnologias e infraestruturas antigas continuam a coexistir com as novas por um longo período (FREEMAN, 1996).

Neste sentido, esta pesquisa se insere no esforço de evidenciar o ritmo atual de incorporação das ecoinovações nas organizações com certificação de sustentabilidade e faz isso seguindo um método científico específico, apresentado na próxima seção.

### **3. Metodologia**

#### **3.1 A Certificação de Sustentabilidade do B Lab**

O B Lab é uma organização sem fins lucrativos, lançada em 2007 nos Estados Unidos, com o propósito de impulsionar a mudança sistêmica para criar uma economia mais social e benéfica para o meio ambiente (B CORPORATION, 2017). O objetivo da iniciativa é estabelecer duas questões fundamentais para o crescimento de negócios sociais: um tipo de certificação que consumidores e investidores usassem para identificar empresas sustentáveis; e criar um quadro legal que permitisse que as empresas certificadas considerassem os interesses de todas as partes envolvidas no desenvolvimento do seu negócio, não apenas as relacionadas com a maximização do valor aos acionistas (HARRIMAN, 2015).

Para obter a certificação, é necessário que as organizações: (i) cumpram requisitos de desempenho sustentáveis; (ii) expandam seus parâmetros de governança; (iii) assinem um termo que atesta que a empresa procura o benefício de todas as partes interessadas, incluindo os aspectos sociais e ambientais; e pague uma taxa anual que varia de acordo com as vendas das empresas. Os requisitos de desempenho são verificáveis por meio de uma avaliação, em que a empresa deve alcançar pelo menos 80 pontos de 200, que é o máximo. As questões são relacionadas a governança, gestão de pessoas, impacto na comunidade, clientes, meio ambiente e divulgação.

A certificação é basicamente feita à distância, com envio dos questionários e vários documentos comprobatórios, além de entrevistas por vídeo conferência. Para que o padrão de qualidade seja verificado, 10% das empresas que possuem o selo são selecionadas aleatoriamente a cada ano para uma visita da certificadora. Para manter a certificação de empresa B, a organização deve atualizar sua avaliação e documentação a cada 2 anos (B CORPORATION, 2017).

O B LAB foi escolhido por ser uma instituição que faz a certificação da organização como um todo e não só de processos e produtos específicos, o que vai ao encontro do objetivo deste estudo. Além disso, por ter questionários adaptados ao tipo de negócio e ao tamanho, consegue atender diversos padrões de organização, desde multinacionais a microempresas, de vários segmentos. Na época de sua concepção, a certificação era voltada mais para pequenas e médias empresas, no entanto agora já abrange empresas de todos os portes.

#### **3.2 Tipo de Estudo**

Para alcançar o objetivo proposto no presente estudo, essa pesquisa tem como propósito a descrição, pois visa apontar como as inovações são relatadas em um contexto organizacional sustentável e apresentar a variedade de características do fenômeno e da população pesquisa (BABBIE, 2007; RICHARDSON, 1999).

Nesta pesquisa, optou-se pela coleta de dados de fonte primária por survey (CRESWELL, 2010; FREITAS et al., 2000), com questionário estruturado de forma a reduzir, porém não neutralizar, o viés do pesquisador (CRESWELL, 2010), com corte transversal

simples, ou seja, a coleta em um único ponto no tempo, a fim de reunir um conjunto de dados quantitativos em conexão com as variáveis do estudo (BRYMAN; BELL, 2007).

A escolha por este tipo de corte e método deu-se pela otimização do tempo de coleta e a identificação de características de uma população grande (CRESWELL, 2010). Por este motivo, e pela abrangência geográfica da amostra, optou-se por enviar o convite para participação do levantamento por e-mail e o questionário ficar disponível eletronicamente.

A população do presente estudo engloba todas as empresas com certificação sustentável do B LAB. Até novembro de 2017 eram 1.968 empresas em 58 países diferentes (B CORPORATION, 2017). Isto porque entende-se que população é um conjunto de todos os casos que preenchem determinadas especificações (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Os elementos da pesquisa foram os funcionários da organização que tinham informação das áreas de sustentabilidade e inovação das empresas B, sendo as empresas B a própria unidade amostral. A abrangência foram os países onde existem organizações certificadas e o período, o ano de 2017.

O questionário foi estruturado com base nos objetivos e desenho de pesquisa e enviado para especialistas para validação, com o intuito de refinar o instrumento e verificar as escalas (HAIR et al, 2005). Quatro doutores, professores de programas de pós-graduação stricto sensu de universidades do País (PUC-SP, UFPR, UFRGS e UTFPR), com experiência em métodos quantitativos e/ou inovação avaliaram o questionário.

Após ajustes, foi feito um pré-teste com 20 empresas da amostra, enviando o questionário por e-mail para verificar o entendimento e a forma de preenchimento destas empresas. Pela análise do retorno do pré-teste, conferiu-se que foi devidamente preenchido e que não eram necessárias alterações no instrumento. Assim, o questionário foi encaminhado para as empresas da amostra, disponibilizado na ferramenta Survey Monkey, em inglês e português, para preenchimento com o link enviado por e-mail.

A fase de coleta aconteceu entre os meses de dezembro de 2017 e março de 2018. Neste período, 191 empresas de 27 países diferentes responderam o questionário. A amostra foi por conveniência, ou seja, os participantes foram escolhidos pelas características da pesquisa e pela disponibilidade de preenchimento do questionário (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013; FREITAS, 2010).

A análise dos dados foi feita com o auxílio do Software SPSS da IBM aplicando-se testes e análises de três conjuntos de procedimentos estatísticos: técnicas univariadas, onde cada variável é tratada isoladamente com o exame de distribuição de dados como frequência, média e desvio padrão. Técnicas bivariadas, com o intuito de estabelecer relações entre duas variáveis, assim como técnicas multivariadas que verificam relações simultâneas com mais de duas variáveis (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2007).

#### **4. Análise dos Resultados**

O presente trabalho teve como objetivo verificar os tipos de inovação sustentáveis adotadas por empresas com certificação sustentável e segmenta-las por curativas, preventivas ou organizacionais, no intuito de entender o impacto dessas ecoinovações no tripé da sustentabilidade.

Para tanto foi enviado um questionário às 1968 empresas listadas pelo B Lab e delas, 191 responderam. A amostra foi composta em sua maioria por microempresas do setor de serviços com mais de 10 anos de atuação. As organizações respondentes possuem certificação há quatro anos e média de 97,41 pontos no último relatório do B Lab. São, em sua maioria, dos Estados Unidos, Canadá e Austrália. Assim como encontrado na teoria (HELLSTROM, 2007), a maior parte das inovações ocorreram no modo incremental e são novas para a empresa. As inovações mais citadas foram em produto/serviço, seguido de processos, marketing e organizacional.

A partir do levantamento dos dados foi possível verificar as inovações desenvolvidas pelas organizações nos últimos três anos. A seguir as ações estão retratadas já separadas pelo tipo deecoinovação descritas por Rennings (2000; 1998): curativa, preventiva e organizacional. As empresas podiam marcar quantas alternativas quisessem.

Na tabela 1 estão apresentados a quantidade de empresas que selecionaram as ecoinovações curativas e os percentuais referentes ao total da amostra:

Tabela 1: Ecoinovação Curativa

| <b>N Empresas</b> | <b>Percentual</b> | <b>Áreas impactadas pela inovação</b> |
|-------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 8                 | 4,19%             | Remediação e limpeza do solo          |
| 6                 | 3,14%             | Utilização purificadores de ar        |
| 20                | 10,47%            | Remediação e limpeza da água          |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Na ecoinovação curativa o maior percentual de citações foi para “remediação e limpeza da água” com 10,47%, e o menor percentual, com 3,14% das respostas, para “utilização de purificadores de ar”. Esta tipologia foi a menos citada se comparada por tipo deecoinovação. Este resultado pode estar relacionado à composição da amostra (apenas 15,18% de indústrias) ou pelo fato desse padrão de atividade já estar contemplada em regulações, caso a empresa polua rios, por exemplo, ela será multada, além de ter prejuízo em sua imagem. E como provavelmente a maior parte destas regulações datam de mais de três anos atrás, as alterações já deviam ter sido feitas antes do período da pesquisa.

O segundo tipo de ecoinovação, a preditiva aditiva, é definido como ações que colaboram com a redução do impacto gerado, porém não alteram o processo de produção (ARUNDEL; KEMP, 1998; 2009). Isso quer dizer que são elementos incorporados para mitigar o impacto negativo das ações das organizações. Os aspectos integrantes deste grupo são apresentados na tabela 2:

Tabela 2: Ecoinovação Preventiva Aditiva

| <b>N Empresas</b> | <b>Percentual</b> | <b>Áreas impactadas pela inovação</b>                  |
|-------------------|-------------------|--|
| 86                | 45,03%            | Minimização de resíduos pela reutilização de materiais |
| 36                | 18,85%            | Diminuição a poluição do ar                            |
| 49                | 25,65%            | Diminuição da quantidade de água                       |
| 4                 | 2,09%             | Redução de ruído e vibração                            |
| 39                | 20,42%            | Gerenciamento de resíduos sólidos                      |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

O item “minimização de resíduos pela reutilização de materiais recuperados/reciclados”, foi o segundo mais citado pelas organizações entre todas as opções de ecoinovação, com 45,03%, seguido por “diminuição da quantidade de água”, com 25,65% e “gerenciamento de resíduos sólidos” com 20,42%. A seguir apresenta-se o grupo de ecoinovações preventivas integradas:

Tabela 3: Ecoinovação Preventiva Integrada

| <b>N Empresas</b> | <b>Percentual</b> | <b>Áreas impactadas pela inovação</b>                                  |
|-------------------|-------------------|--|
| 63                | 32,98%            | Processos eficientes em recursos                                       |
| 42                | 21,99%            | Substituição da matéria-prima por uma menos agressiva ao meio ambiente |
| 83                | 43,46%            | Eficiência energética  |
| 24                | 12,57%            | Sistemas de tratamento e eliminação de resíduos                        |
| 63                | 32,98%            | Produtos mais limpos que têm menor impacto ambiental durante o uso     |

Fonte: dados da pesquisa (2018)



Este tipo deecoinovação altera o processo de produção, por isso também é chamada de tecnologia mais limpa. Neste grupo a mais citada foi “eficiência energética” com 43,46% de respostas. Em um estudo publicado em 2008, Reid e Miedzinski colocavam a redução de gastos com energia como um dos motivos mais apontados para a introdução de umaecoinovação (REID; MIEDZINSKI, 2008). Em segundo lugar nesta categoria então “processos eficientes e recursos” e “produtos mais limpos” ambos com 32,98%.

O último tipo deecoinovação estudado nesta pesquisa foi a organizacional, que refere-se a mudanças na forma de gestão e estratégia das empresas (RENNINGS, 1998). Este tipo teve o maior número de citações, como mostra a tabela 4:

Tabela 4: Ecoinovação Organizacional

| <b>N Empresas</b> | <b>Percentual</b> | <b>Áreas impactadas pela inovação</b>  |
|-------------------|-------------------|--|
| 97                | 50,79%            | Reorganização de processos, de local de trabalho e responsabilidades                                     |
| 39                | 20,42%            | Condução de eco auditorias   |
| 47                | 24,61%            | Certificação socioambiental (com exceção da certificação empresas B)                                     |
| 62                | 32,46%            | Integração ou a desintegração de diferentes atividades, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A “reorganização de processos, de local de trabalho e responsabilidades” foi a área mais impactada pelas inovações desenvolvidas, com citação de 97 das 191 empresas pesquisadas, ou seja, 50,79% delas, seguido da “integração ou desintegração de diferentes atividades” com 32,46%.

Todavia, se analisado pelo total do agrupamento por tipo deecoinovação, as preventivas integradas estão em primeiro lugar, somando 143,98% de marcações, seguidas das organizacionais com 128,27%. O que vai ao encontro do estudo de Frondel, Horbach e Rennings (2007) com empresas de países industrializados onde 75% relataram que a maioria dos seus projetos adotam tecnologias de produção mais limpas.

Segundo Trigueiro et al (2013), um dos motivos para a empresa optar pela inovação organizacional é o desejo de estar em conformidade com as normativas ambientais ou iniciativas organizacionais voluntárias, o que é o caso desta amostra, já que todos possuem certificação sustentável. Além disso, para Carrillo-Hermosilla, Gonzalez e Könnölä (2009), as inovações organizacionais e sociais, devem acompanhar as inovações técnicas ou até mesmo acontecer primeiro, o que pode explicar o número de menções àsecoinovações organizacionais.

Além da classificação das ações desenvolvidas, também foi feita uma análise fatorial exploratória para compreender melhor os dados coletados. No entanto, antes de passar para a análise em si é preciso verificar a adequação do teste por meio do valor do KMO e da Esfericidade de Bartlett. O valor do KMO foi de 0,81 e está dentro dos parâmetros (HAIR et al, 2005), e o teste de Bartlett também deu positivo, pois o valor ficou abaixo dos 0,05. Houve alguns problemas de comunalidades com as variáveis, sete delas com valores inferiores a 0,5, o que sugeriria tirar da análise. No entanto, optou-se por não o fazer para conseguir entender o agrupamento de todas elas. Sendo assim, na tabela a seguir verifica-se a separação das variáveis por fatores:

Tabela 5: Análise fatorial – fatores das ecoinovações

| Variáveis  | Fatores       |                |               |             |               |
|--|---------------|----------------|---------------|-------------|---------------|
|  | 1<br>Produção | 2<br>Adaptação | 3<br>Controle | 4<br>Gestão | 5<br>Processo |
| Mínimização de resíduos pela reutilização de materiais reciclados  | 0,80          |                |               |             |               |
| Substituição da matéria-prima por uma menos agressiva              | 0,73          |                |               |             |               |
| Produtos mais limpos que têm menor impacto ambiental durante o uso | 0,65          |                |               |             |               |
| Gerenciamento de resíduos sólidos                                  | 0,54          |                |               |             |               |
| Diminuição da água utilizada                                       | 0,47          |                |               |             |               |
| Sistemas de tratamento de resíduos                                 | 0,42          |                |               |             |               |
| Remediação e limpeza do solo                                       |               | 0,46           |               |             |               |
| Utilização purificadores de ar                                     |               | 0,80           |               |             |               |
| Redução de ruído e vibração  |               | 0,85           |               |             |               |
| Remediação e limpeza da água                                       |               |                | 0,50          |             |               |
| Diminuição a poluição do ar  |               |                | 0,71          |             |               |
| Eficiência energética  |               |                | 0,61          |             |               |
| Condução de eco auditorias   |               |                |               | 0,54        |               |
| Certificação socioambiental  |               |                |               | 0,81        |               |
| Integração ou a desintegração de atividades, para reduzir impactos |               |                |               | 0,58        |               |
| Reorganização de processos   |               |                |               |             | 0,90          |
| Processos eficientes em recursos                                   |               |                |               |             | 0,46          |
| Variância (%)  | 27,22         | 9,44           | 7,25          | 6,59        | 5,89          |
| Autovalores Iniciais   | 4,63          | 1,61           | 1,23          | 1,12        | 1,00          |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Os fatores mostram como os pesquisados entendem essa série de variáveis e a correlação entre os itens de cada fator. Nesse sentido, o Fator 1 engloba as variáveis: minimização de resíduos pela reutilização de materiais reciclados; diminuição da quantidade de água utilizada; gerenciamento de resíduos sólidos; substituição de matéria-prima por uma menos agressiva ao meio ambiente; sistema de tratamento e eliminação de resíduos; e produtos mais limpos que têm menor impacto ambiental durante o uso. Percebe-se que neste fator foram mescladas ecoinovações preventivas aditivas e integradas e ele pode ser chamado de produção, pois todas elas têm ligação com essa atividade. Este é o fator que melhor explica o total da variância, com 27,22%.

O Fator 2 que agrupa as variáveis: remediação e limpeza do solo; utilização de purificadores de ar; e redução de ruídos e vibração, pode ser chamado de adaptação e reúne ecoinovações curativas e preditiva aditiva, ou seja, não houve alteração no processo de produção, por isso o nome adaptação.

O Fator 3 segue a mesma linha do Fator 2 e congrega: purificadores de ar; remediação e limpeza da água; diminuição da poluição do ar; e eficiência energética. No entanto, além de ecoinovações curativas e preventivas aditivas, também possui uma preventiva integrada. Este grupo será chamado de controle, pois tenta controlar a liberação de substâncias nocivas ao meio ambiente e diminuir o gasto de energia.

O Fator 4, por sua vez, está ligado às variáveis de gestão: condução de eco auditorias; certificação socioambiental; e integração e desintegração de atividades, com objetivo de reduzir os impactos ambientais, por isso o seu nome será gestão. Todas elas fazem parte do

que Arundel e Kemp (2009, 1998) chamaram de ecoinovação organizacional e explicam 6,59% da variância.

O Fator 5 está ligado aos processos e engloba: processos eficientes em recursos e reorganização de processos, de local de trabalho e responsabilidades, ações segmentadas por ecoinovação integrada e organizacional, respectivamente. A variância total explicada pelos fatores criados foi de 56,39%.

Como pode ser visto pela composição dos fatores, a amostra não entende as ações conforme segmentadas por tipo de ecoinovações: curativa, aditiva, integrada e organizacional (ARUNDEL; KEMP; 1998; 2009), mas fazem uma correlação própria que parece ser segmentada por produção, adaptação, controle, gestão e processo. Esta separação diferenciada tem mais semelhança com atividades dentro da empresa e não pelo impacto ou forma de implantação da ecoinovação.

Nesse sentido, as variáveis do fator produção tem impacto direto nesta área da organização, mudando matérias-primas e gerenciando resíduos. Os fatores 2 e 3, de adaptação e controle estão voltadas aos resultados da produção para o meio ambiente, na tentativa de mitigar o impacto antes ou após ele. Os grupos 4 e 5 estão ligados a gestão e a processos, tendo mais impacto na forma de administração da organização.

Não foi possível calcular o Alfa de Cronbach dos fatores pela característica das variáveis originais, elas são dicotômicas, não permitindo a criação de novas variáveis. Por isso também não foi possível fazer cruzamentos para entender outros comportamentos acerca das ecoinovações. Por esse motivo também a análise de agrupamentos feita a seguir está apresentada de forma diferente. Os grupos foram separados levando em consideração se as empresas tinham ou não marcado a ecoinovação. As organizações foram segmentadas em três, a divisão está apresentada na tabela 6:

Tabela 6: Análise de agrupamentos diferenciados pelas estratégias de ecoinovação

| Variáveis  | Grupo |     |     |
|--|-------|-----|-----|
|  | 1     | 2   | 3   |
| Remediação e limpeza do solo   | não   | não | não |
| Utilização purificadores de ar   | não   | não | não |
| Remediação e limpeza da água   | sim   | não | não |
| Minimização de resíduos pela reutilização de materiais recuperados/ reciclados | sim   | não | sim |
| Diminuição a poluição do ar  | sim   | não | não |
| Diminuição da quantidade de água utilizada                                     | sim   | não | não |
| Redução de ruído e vibração  | não   | não | não |
| Gerenciamento de resíduos sólidos  | sim   | não | não |
| Processos eficientes em recursos   | sim   | não | não |
| Substituição da matéria-prima por uma menos agressiva ao meio ambiente         | sim   | não | não |
| Eficiência energética  | sim   | não | não |
| Sistemas de tratamento e eliminação de resíduos                                | sim   | não | não |
| Produtos mais limpos que têm menor impacto ambiental durante o uso             | sim   | não | sim |
| Reorganização de processos, de local de trabalho e responsabilidades           | sim   | não | sim |
| Condução de eco auditorias   | não   | não | não |
| Certificação socioambiental  | não   | não | não |
| Integração ou a desintegração de atividades                                    | sim   | não | sim |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Nestes agrupamentos separou-se as empresas que tinham e que não tinham marcado as contribuições feitas pelas inovações desenvolvidas nos últimos três anos. Verifica-se que no grupo 1 encontram-se as organizações que mais tiveram inovações que impactaram as variáveis pesquisadas, por isso o agrupamento será chamado deecoinovadores. O grupo 2 não contribuiu para os itens descritos, por isso seu nome será nada ecoinovadores e o grupo 3 teve esparsas contribuições, 4 em 17, por isso serão chamadas de quase ecoinovadores. A seguir mostra-se a separação dos grupos e o número de observações em cada um:

Tabela 7: Número de casos estratégia ecoinovação em cada agrupamento

| Grupos                 | N de empresas | Percentual |
|------------------------|---------------|------------|
| 1 - Ecoinovadores      | 22            | 11,52      |
| 2 - Nada ecoinovadores | 116           | 60,73      |
| 3- Quase ecoinovadores | 53            | 27,75      |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

O que este agrupamento mostra é que mais da metade das empresas, 116 de um total de 191 disseram não ter inovações que contribuíram para os itens perguntados, ou seja, não segue as ações de ecoinovação descritas por Rennings (1998; 2000), enquanto 22 das organizações possuem 12 dos 17 aspectos elencados, ou seja, atuam em mais da metade deles.

Para entender melhor as empresas que compõem cada grupo, foram feitos cruzamentos com as variáveis intervenientes. Os resultados do cruzamento com o país de origem estão disponíveis na tabela 8:

Tabela 8: Número de casos por agrupamento em relação ao continente de origem

| Continente de origem | 1 Ecoinovadores | 2 Nada Ecoinovadores | 3 Quase Ecoinovadores | Total      |
|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|------------|
| América do Norte     | 7               | 68                   | 33                    | 108        |
| América Central      | 1               | 4                    | 0                     | 5          |
| América do Sul       | 6               | 12                   | 5                     | 23         |
| Europa               | 3               | 25                   | 7                     | 35         |
| Ásia                 | 2               | 1                    | 1                     | 4          |
| Oceania              | 3               | 6                    | 7                     | 16         |
| <b>Total</b>         | <b>22</b>       | <b>116</b>           | <b>53</b>             | <b>191</b> |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

O continente com maior número de empresas ecoinovadoras foi a América do Norte, com 7, porém, assim como a Europa, Oceania e as Américas Central e do Sul, a maior quantidade de empresas está no grupo 2 – nada ecoinovadores. Apenas a Ásia tem mais empresas no grupo 1 – ecoinovadores.

Este resultado mostra que deve ainda ser feito esforços por parte de governos e sociedade civil organizada em todo o mundo para aumentar a quantidade de empresas interessadas em desenvolver ecoinovações. Isso porque as fontes de pressões para inovar diferem: as pressões sobre a redução do impacto provêm de reguladores e comunidades vizinhas; sobre a mudança de processo derivam de concorrentes e clientes e as pressões sobre os produtos partem de consumidores e outros grupos sociais (BERKHOUT, 2005). A inovação de produtos é fortemente impulsionada pelo comportamento estratégico do mercado (*market pull*), enquanto que a inovação no processo é mais impulsionada pela regulação (*push*) (RENNINGS, 2000).

Outro cruzamento feito para analisar o comportamento dos dados foi entre os grupos e os setores das organizações, apresentado na tabela a seguir:

Tabela 9: Número de casos por agrupamento em relação ao setor de atuação

| <b>Setor</b> | <b>1<br/>Ecoinovadores</b> | <b>2 Nada<br/>Ecoinovadores</b> | <b>3 Quase<br/>Ecoinovadores</b> | <b>Total</b> |
|--------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------|
| Indústria    | 7                          | 12                              | 10                               | 29           |
| Comércio     | 7                          | 18                              | 16                               | 41           |
| Serviços     | 7                          | 85                              | 26                               | 118          |
| 3º setor     | 1                          | 1                               | 1                                | 3            |
| <b>Total</b> | <b>22</b>                  | <b>116</b>                      | <b>53</b>                        | <b>191</b>   |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

No setor de atuação da empresa, assim como aconteceu com o continente, os maiores valores ficaram no grupo 2 – nada ecoinovadores, com destaque para o de serviços com mais de 70% das organizações neste grupo. O 3º setor foi o que se comportou de forma mais equilibrada, porém só continha três organizações, pouco para se embasar uma análise mais profunda.

Em relação ao cruzamento dos grupos por porte de empresas, tem-se o resultado demonstrado na tabela 10:

Tabela 10: Número de casos por agrupamento em relação ao porte da empresa

| <b>Porte</b> | <b>1<br/>Ecoinovadores</b> | <b>2 Nada<br/>Ecoinovadores</b> | <b>3 Quase<br/>Ecoinovadores</b> | <b>Total</b> |
|--------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------|
| Micro        | 10                         | 55                              | 25                               | 90           |
| Pequeno      | 8                          | 36                              | 20                               | 64           |
| Médio        | 3                          | 23                              | 6                                | 32           |
| Grande       | 1                          | 2                               | 2                                | 5            |
| <b>Total</b> | <b>22</b>                  | <b>116</b>                      | <b>53</b>                        | <b>191</b>   |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

As empresas de médio porte são as que tem maior percentual no grupo 2 – nada inovadores e as de grande porte com mais no grupo 1 – de ecoinovadores, comparativamente. Embora a amostra possui apenas cinco organizações na categoria de grande porte.

O tempo de atuação da empresa foi outra variável cruzada com os grupos e os resultados demonstrados na tabela 11. Aqui tem uma observação a menos que estava no grupo de menos de 1 ano de atuação e não entrou na análise:

Tabela 11: Número de casos por agrupamento em relação ao tempo de atuação

| <b>Tempo atuação</b> | <b>1<br/>Ecoinovadores</b> | <b>2 Nada<br/>Ecoinovadores</b> | <b>3 Quase<br/>Ecoinovadores</b> | <b>Total</b> |
|----------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------|
| De 1 a 5 anos        | 5                          | 23                              | 8                                | 36           |
| De 6 a 10 anos       | 8                          | 35                              | 15                               | 58           |
| Mais de 10 anos      | 9                          | 57                              | 30                               | 96           |
| <b>Total</b>         | <b>22</b>                  | <b>115</b>                      | <b>53</b>                        | <b>190</b>   |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Pode-se perceber pela disposição das empresas por tempo de atuação nos grupos que não há muita diferença. As organizações de todas as idades estão mais concentradas no grupo 2 – nada ecoinovadores.

Este cruzamento, assim como os anteriores, não mostra significância estatística, conforme teste de Monte Carlo aplicado aos cruzamentos com menos de 5 observações por grupo, que é a maioria dos casos. No entanto, optou-se por mostrar as tabelas para entender as características dos grupos criados pela análise de agrupamentos. Compreende-se, portanto,

que para essa amostra não há relação entre continente, porte, tempo de atuação e setor quando as empresas são segmentadas pelos grupos deecoinovação.

Na grande maioria dos casos as organizações estão mais concentradas no grupo 2 - nadaecoinovadores. E este resultado é um indício de que é necessário mostrar às empresas que avançosecoinovativos são importantes para diminuir o impacto gerado pelo negócio no tripé da sustentabilidade, assim como estimulá-los. Haja vista que as próprias organizações respondentes da pesquisa entendem como importante esta questão, pois possuem certificação sustentável.

Além de verificar os tipos deecoinovação adotadas pelas empresas, o trabalho também pretendia avaliar como essasecoinovações impactaram os pilares da sustentabilidade. A correlação entre cada tipo deecoinovação e os pilares pode ser observado na tabela 12:

Tabela 12: Correlações entre pilares da sustentabilidade eecoinovação

| Pilar     | Teste            | Ecoinovação curativa | Ecoinovação preventiva aditiva | Ecoinovação preventiva integrada | Ecoinovação organizacional |
|-----------|------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Ambiental | Coef. Correlação | 0,18                 | 0,40                           | 0,50                             | 0,36                       |
|           | Sig.             | 0,42                 | 0,00                           | 0,00                             | 0,00                       |
|           | Coef. Correlação | 0,40                 | 0,22                           | 0,22                             | 0,32                       |
| Social    | Sig.             | 0,06                 | 0,02                           | 0,01                             | 0,00                       |
|           | Coef. Correlação | -0,21                | 0,12                           | 0,11                             | 0,18                       |
| Econômico | Sig.             | 0,33                 | 0,23                           | 0,22                             | 0,03                       |

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A tabela mostra que asecoinovações organizacionais desenvolvidas pelas organizações pesquisadas impactaram positivamente o tripé da sustentabilidade, com maior correlação para o pilar ambiental e menor para o econômico. Asecoinovações preventivas (tanto aditivas quanto integradas) tiveram um impacto positivo no pilar ambiental e social, com maior correlação entre aecoinovação integrada (tecnologia mais limpa) e ambiental. A única correlação negativa deu-se entre o pilar econômico e aecoinovação curativa e o fato pode estar relacionado ao tipo deecoinovação, a característica desta tipologia é reparar danos gerados, e as multas pagas por leis e normas ambientais vigentes.

Isto posto, pode-se dizer que o impacto dasecoinovações na sustentabilidade é mais forte no pilar ambiental, seguido pelo social e econômico. Além disso, pode-se afirmar que as regulações e mecanismos para incentivar asecoinovações agem sobre os tipos mais benéficos à sociedade, nasecoinovações preventivas e organizacionais. Aecoinovação curativa que tem um caráter mais de remediação não é impactada.

## 5. Conclusão

Levando em consideração o objetivo do artigo, de verificar os tipos de inovação sustentáveis adotadas pelas organizações com certificação de sustentabilidade, segmenta-las por curativas, preventivas ou organizacionais e entender o impacto no tripé da sustentabilidade, encontrou-se que asecoinovações preventivas integradas, ou de tecnologia mais limpa, foram as mais citadas, seguidas das organizacionais, preventivas aditivas e, por último, as curativas. Além disso, a análise de agrupamentos identificou que mais da metade das empresas disseram não ter inovações que contribuiriam para os itens perguntados, ou seja, não seguem os tipos deecoinovação descritas por Rennings (1998; 2000), enquanto que o número de empresasecoinovadoras é pequeno, apenas 11,52% do total da amostra.

Verificou-se que as ecoinovações desta amostra impactaram com mais força os pilares ambiental, social e por último o econômico, provavelmente pelos tipos de impacto elencados no questionário, que eram voltados às questões ambientais, como eficiência energética, diminuição da poluição da água, do ar e do solo, entre outros. Porém, mesmo eles tendo um viés ambiental, também tem uma correlação significativa e positiva com o pilar social e econômico.

Apesar disso, deve-se levar em consideração que o grupo ecoinovador foi o menor grupo formado, com 22 empresas. Ou seja, embora tenha sido detectado impacto positivo das ecoinovações nas ações de sustentabilidade, ele pode ser maior, desde que mais empresas passem a ter ações neste sentido.

Todavia, o baixo número de empresas no grupo ecoinovador pode estar relacionado a algumas barreiras para a adoção desse tipo de inovação como as incertezas tecnológicas, pois ainda não há padrões amplamente aceitos, seja em termos de soluções tecnológicas específicas ou medidas para avaliar o desempenho ambiental de produtos e processos (CAINELLI; DE MARCHI; GRANDINETTI, 2015; RENNINGS, 2000). Por essa razão, muitas vezes as empresas optam por ecoinovações incrementais e não radicais, ou seja, simples adições aos processos de produção existentes ou mudanças menores, em vez de reconfigurações ou substituições desses processos (DEL RÍO, 2009). Tendo em vista este cenário, percebe-se o papel importante das regulamentações e políticas públicas para conduzir as organizações a adoção de ecoinovações (RENNINGS, 2000).

Esse perfil de inovação incremental e em adição em processos discutido na literatura, nos leva ainda a contribuição principal desse trabalho. A partir da análise fatorial foi possível identificar uma nova sugestão de tipologia de ecoinovações neste estudo chamadas de produção, adaptação, controle, gestão e processo. Essa tipologia parece muito mais aderente às atividades do dia a dia organizacional do que as tipologias propostas na literatura.

Outra barreira que pode estar impactando o desenvolvimento de ecoinovações diz respeito ao nível de renda, um dos aspectos significativos para a aquisição de produtos pois o preço é um elemento chave para determinar a demanda de bens e serviços desta natureza. No entanto, o nível de educação e a disponibilidade de informações também influenciam a opção do consumidor pela ecoinovação (REID; MIEDZINSKI, 2008).

É importante discutir também o papel da certificadora no processo de encorajar as empresas que possuem o selo a inovar sustentavelmente. Pelo retorno dos pesquisados, ficou claro que essa questão deve ser melhor tratada por parte da certificadora pois muitos detentores do selo dizem não o fazer. Assim, parece necessário também aprimorar os requisitos da certificação, incorporando questões de inovação para a sustentabilidade, pois no processo em questão não foram encontradas perguntas sobre o tema e este é um dos mecanismos capaz de levar a humanidade a um desenvolvimento mais sustentável.

Para finalizar, entende-se que o incentivo às empresas para a mudança deve vir tanto do governo, com regulações e normas, quanto de instituições como ONGs e certificadores, como da sociedade, que deve ter um olhar crítico acerca da situação socioambiental, demandando outro posicionamento das organizações.

## 6. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. RJ: Nova Fronteira, 2002.

ARUNDEL, Anthony; KEMP, René. **Measuring eco-innovation**. United Nations University - Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology. Netherlands, 2009.

KEMP, René; ARUNDEL, Anthony. **Survey indicators for environmental innovation**. Maastricht, 1998.

BABBIE, Earl R. **The practice of social research**. 11<sup>o</sup> ed. Belmont, Thomson Higher Education. 2007.

BARBIERI, José C.; VASCONCELOS, Isabella G.; ANDREASSI, Tales; VASCONCELOS, Flávio C. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 2, p. 146–154, 2010.

BARONI, Margaret. Ambiguidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração de Empresas**, v. 32, n. 2, p. 14-24, 1992.

B CORPORATION. **How to become a B Corp**. B Corp, 2017. Disponível em: <https://www.bcorporation.net>. Acesso em: 10 de junho de 2017.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. Petrópolis: Vozes, 2012.

BOONS, Frank; MONTALVO, Carlos; QUIST, Jaco; WAGNER, Marcus. Sustainable innovation, business models and economic performance: an overview. **Journal of Cleaner Production**, Knoxville, v. 45, p. 1-8, 2013.

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

BRYMAN, Alan; BELL, Emma. **Business Research Methods**. 2 ed, Oxford University Press, 2007.

CAINELLI, Giulio; DE MARCHI, Valentina; GRANDINETTI, Roberto. Does the development of environmental innovation require different resources? Evidence from Spanish manufacturing firms. **Journal of Cleaner Production**, Knoxville, v. 94, p. 211-220. 2015.

CALMANOVICI, Carlos E. A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras. **Revista da USP**, São Paulo, n. 89, 2011.

CARRILLO-HERMOSILLA, Javier; GONZALEZ, Pablo D. R.; KÖNNÖLÄ, Totti. **Eco-innovation: when sustainability and competitiveness shake hands**. New York: Palgrave Macmillan, 2009.

CHARTER, Martin; Clark, Tom. Sustainable Innovation. **The Centre for Sustainable Design**, Farnham, UK, 2007.

CORRAR, Luiz J.; PAULO Edilson; DIAS FILHO José M. **Análise Multivariada para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. FIPECAFI. São Paulo. Ed. Atlas, 2007.

CRESWELL, John W. **Projeto De Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**; 3 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAROIT, Doriana.; NASCIMENTO, Luis Felipe. Dimensões da inovação sob o paradigma do desenvolvimento sustentável. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, 28., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2004. p. 1- 16.

DOVERS, Stephen R.; HANDMER, John W. Uncertainty, sustainability and change. **Global Environmental Change**, v.2, n.4, p.262-276, 1992.

ELKINGTON, John. **Sustentabilidade: canibais com garfo e faca**. Edição histórica de 12 anos. São Paulo: M. Books, 2012.

FISCHER, Joern; T. A.; Bennett, E. M.; Balvanera, P.; Biggs, R.; Carpenter, S.; Luthe, T. Advancing sustainability through mainstreaming a social–ecological systems perspective. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 14, p. 144-149, 2015.

FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Mirian; SACCOL, Amarolina Z. MOSCAROLA, Jean. O Método de Pesquisa Survey. **Revista de Administração - RAUSP**, São Paulo, v.35, n.3, p.105-112, jul. /set. 2000.

FRONDEL, Manuel; HORBACH, Jens; RENNINGS, Klaus. End-of-pipe or cleaner production? An empirical comparison of environmental innovation decisions across OECD countries, **Business strategy and the environment**, v. 16, n. 8, p. 571-584, 2007.



FRONE, Simona; CONSTANTINESCU, Andreea. Impact of technological innovation on the pillars of sustainable development. **Calitatea**, v. 15, n. S1, p. 69, 2014.

HAIR, Joseph. F.; ANDERSON, Rolph. E.; TATHAM, Ronald. L.; BLACK, William. C. **Análise multivariada de dados**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HALL, Jeremy; VREDENBURG, Harrie. The challenges of innovating for sustainable development. **Mit Sloan Management Review**, v. 45, n. 1, p. 61-68, 2003.

HARRIMAN, Alyssa. **The making of a movement: the rise of the b corp on the global stage**. Master Thesis, Copenhagen Business School, 2015.

HART, Stuart L.; MILSTEIN, Mark B. Criando valor sustentável. **RAE Executivo**, v. 3, n. 2, p. 65-79, 2004.

IBGE. **Pesquisa de Inovação 2014 - Pintec 2014**. Rio de Janeiro: 2014.

LÉLÉ, Sharachchandra M. Sustainable development: a critical review. **World development**, v. 19, n. 6, p. 607-621, 1991.

NELSON, Richard R; ROSENBERG, Nathan. **Technical innovation and national systems**. Oxford University Press, 1993.

OCDE. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3.ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2004.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Our Common Future**, Estocolmo: 1987. Consultado em 01/04/2016 no site: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

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

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

RENNINGS, Klaus. Towards a theory and policy of eco-innovation-Neoclassical and (Co-) Evolutionary Perspectives. **ZEW Discussion Papers**, No. 98-24, 1998.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3.ed. SP: Atlas, 1999.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2004.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos H.; LUCIO, Maria P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5 ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2013.

SCHUMPETER, Joseph. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo, Editora Nova Cultural Ltda, 1997.

SILVA, Sheila S.; VASCONCELLOS, Eduardo P. G.; OLIVEIRA, Murilo A.; SPERS, Renata G. **International Journal of Innovation** (IJI Journal), São Paulo, v. 5, n. 1, pp. 01-19, Jan/April. 2017.

SMITH, Denis. **As empresas e o meio ambiente**. Madrid: Instituto Piaget, 1995.

STAROBIN, Shana; WEINTHAL, Erika. The search for credible information in social and environmental global governance: the kosher label. **Business and Politics**, v. 12, n. 3, p. 1-35, 2010.

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

VIZEU, Fabio; MENEGHETTI, Francis K.; SEIFERT, Rene Eugenio. Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. **Cad. EBAPE.BR**, v. 10, no 3, artigo 6, Rio de Janeiro, set. 2012 p. 580-583.