

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

MAÍRA OLIVEIRA RUGGI

**INOVAÇÃO EM EMPRESAS COM CERTIFICAÇÃO DE  
SUSTENTABILIDADE: ELEMENTOS DETERMINANTES DE SUA  
CONVERGÊNCIA**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2018

MAÍRA OLIVEIRA RUGGI

INOVAÇÃO EM EMPRESAS COM CERTIFICAÇÃO DE  
SUSTENTABILIDADE: ELEMENTOS DETERMINANTES DE SUA  
CONVERGÊNCIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração na linha Tecnologia e Desenvolvimento Organizacional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientação: Prof. Dr. Thiago Cavalcante Nascimento.

CURITIBA

2018



Programa de Pós-Graduação em  
Administração



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Campus Curitiba**

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Programa de Pós-Graduação em Administração



## TERMO DE APROVAÇÃO

### INOVAÇÃO EM EMPRESAS COM CERTIFICAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE: ELEMENTOS DETERMINANTES DE SUA CONVERGÊNCIA.

por

**Maíra Oliveira Ruggi**

Esta dissertação foi apresentada às **14h00, dia 08 de junho de 2018** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO, na Linha de Pesquisa **Tecnologia e Desenvolvimento Organizacional**, do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho **APROVADO**.

---

Prof. Dr. Thiago Cavalcante Nascimento  
(PPGA/UTFPR)  
Orientador

---

Profa. Dra. Andréa Torres B. B. de  
Mendonça  
(UFPR)  
Membro Externo

---

Prof. Dr. José Henrique de Faria  
(UFPR)  
Membro Externo

---

Profa. Dra. Sieglind Kindl da Cunha  
(UP)  
Membro Externo

---

#### Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)

Avenida: Sete de Setembro, 3165  
80230-901 – Curitiba – Paraná - Brasil  
Fone: (41) 3310-4656  
[www.utfpr.edu.br](http://www.utfpr.edu.br)

Aos meus pais, irmãs e sobrinhos,  
amo vocês até o infinito e além.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu ver uma dissertação não é um caminho que se trilha sozinha, embora muitas vezes pareça. Portanto tenho uma lista de agradecimentos para fazer.

Primeiro agradeço a minha família, que esteve comigo por todo o processo, nas horas de cansaço, sempre passando a mão na minha cabeça e dizendo que ficaria tudo bem. Me ajudaram também lendo o trabalho e me dando sugestões. Obrigada Mama, Lê e Ju, tem um pedacinho de cada uma de vocês aqui. Lê, uma coisa muito legal que você falou e me fez gostar ainda mais de compartilhar a dissertação com vocês foi: “eu entendi agora em prol do que você luta”.

Agradeço ao Prof. Thiago Nascimento que teve diferentes papéis nesse percurso: foi professor, orientador, psicólogo e amigo. Como já me sinto saudosista, te agradeço não só pelas risadas e aprendizados, mas também pelas broncas. E também muito obrigada pelos cafés.

Obrigada a todos os professores do Programa, foi no debate de teorias que emergiu com mais força meu senso crítico e isso vou levar para o resto da vida. Agradeço também por ter podido compartilhar com meus colegas de sala todo esse aprendizado, tivemos alguns momentos memoráveis que vou guardar no coração. Agradeço especialmente às heroínas da resistência, espero ter vocês por perto de agora em diante.

Dois outros professores se destacaram nesse processo: José Henrique de Faria e Andréa Torres de Mendonça. Vocês me ajudaram a decidir entrar no Mestrado e estiveram comigo o tempo todo. Obrigada pelas conversas e principalmente pelas críticas que aprendi a ver, também por vocês, como uma forma de amor. Adoro vocês.

Agradeço a professora Sieglind Cunha por todas as sugestões, assim como aos professores: Anatalia Saraiva Ramos, Crisomar Souza, Eugênio Ávila Pedrozo e Ricardo Lobato Torres pelas contribuições ao instrumento de coleta de dados.

Agradeço aos meus amigos do PPGS do ISAE que já passaram por isso e me diziam: isso é normal, vai em frente. Me inspirei muito em vocês, obrigada. Porém, aqui cabe um agradecimento especial a Josi, que me ajudou a encontrar o e-mail das empresas quando tudo não passava de um sonho.

E finalmente, não posso deixar de agradecer a todas as organizações que dedicaram seu tempo a responder minha pesquisa, espero que de alguma forma esse trabalho seja útil a vocês.

## Resumo

A presente dissertação tem como objetivo identificar como as atividades de inovação empreendidas por empresas certificadas pelo B Lab agem sobre as ações de sustentabilidade destas organizações. Tendo em vista a preocupação dessas empresas com a sustentabilidade, espera-se que elas inovem também levando em consideração a criação de produtos, processos ou métodos menos impactantes social e ambientalmente. Para verificar estes aspectos, no referencial teórico foram discutidos conceitos de sustentabilidade, certificação de sustentabilidade, inovação e inovação sustentável. Além disso, foi realizado um levantamento com as organizações certificadas pelo B LAB, uma instituição sem fins lucrativos criada nos Estados Unidos que certifica empresas tendo em vista seus padrões de desempenho social e ambiental, transparência e responsabilidade legal. A coleta de dados foi feita por meio de um questionário disponibilizado eletronicamente para as 1.968 empresas chanceladas pelo B LAB, 191 delas, de 27 países, responderam ao questionário. Os resultados indicam que há impacto das inovações e ecoinovações desenvolvidas pelas empresas nos pilares da sustentabilidade. De maneira geral, as tipologias de inovação radical, incremental e de produto/serviço impactaram positivamente os pilares, abstraindo-se a relação entre inovação radical e o pilar social, que não foi encontrada significância. Em relação a inovação em produto/serviço a correlação mais forte é com o pilar econômico, depois ambiental e por último social. As ecoinovações, por sua vez, possuem comportamento diferente, com maior correlação positiva para o pilar ambiental, depois social e por último econômico. Os resultados também apontaram que, para esta amostra existem três grupos distintos de empresas: o de tendência ambiental, com menor número, tendência social e econômica, com maior número e as empresas que dão importância ao tripé. Além disso, encontrou-se correlações positivas entre as estratégias de inovação com as inovações e ecoinovações, além da identificação que poucas empresas da amostra são ecoinovadoras, e de perceber que os motivos que levaram as empresas a inovar impactaram no tripé da sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Inovação. Sustentabilidade. Certificação Sustentável. Inovações Sustentáveis. B LAB.

## Abstract

This thesis aims to identify how the innovation activities undertaken by companies certified by B Lab act on the sustainability actions of these organizations. Understanding the concern of these organizations with sustainability, it is to expect that innovation also taking into account the creation of products, processes or methods less socially and environmentally impacting. In order to verify these aspects, the theoretical reference discussed concepts of sustainability, certification of sustainability, innovation and sustainable innovation. In addition, a survey was conducted with organizations certified by B LAB, a non-profit organization created in the United States that certifies companies for their social and environmental performance standards, transparency, and legal accountability. Data collection was done through a questionnaire made available electronically to the 1,968 companies certified by B LAB, 191 of them answered the survey, from 27 different countries. The results indicate that there is an impact of the innovations and eco-innovations developed by the companies in the sustainability pillars. In general, the radical, incremental and product/service innovations typology positively impacted the pillars, this study didn't find significant relationship between radical innovation and the social pillar. In relation to product/service innovation, the strongest correlation is with the economic pillar, then the environmental pillar and finally the social pillar. Eco-innovations, on the other hand, have different behavior, with a greater positive correlation for the environmental pillar, then social and lastly economic. The results also pointed out that for this sample there are three distinct groups of companies: the environmental trend, with a smaller number, social and economic trend, with more number and companies that give importance to the triple bottom line. There are also positive correlations between innovation strategies with innovations and eco-innovations, in addition to the identification that few companies in the sample are eco-innovators, and to realize that the reasons that led companies to innovate impacted on the triple bottom line.

**Keywords:** Innovation. Sustainability. Sustainable Certification. Sustainable Innovations. B LAB.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Levantamento Bibliométrico .....	22
Tabela 2: Características das estratégias das empresas .....	55
Tabela 3: Número de empresas certificadas por continente .....	84
Tabela 4: Países dos respondentes da amostra em comparação com número total de empresas certificadas.....	90
Tabela 5: Pontos na última certificação.....	95
Tabela 6: Correlação entre pontos na última certificação e tempo de certificação .....	95
Tabela 7: Inovação em produto/serviço .....	96
Tabela 8: Inovação em processo .....	97
Tabela 9: Inovação organizacional.....	97
Tabela 10: Inovação em marketing .....	98
Tabela 11: Posicionamento das organizações: a orientação para <i>exploitation</i> e <i>exploration</i> .....	101
Tabela 12: Características das estratégias das empresas em relação à inovação.....	104
Tabela 13: Teste de confiabilidade da escala .....	104
Tabela 14: Análise fatorial – teste KMO e Bartlett para estratégia.....	105
Tabela 15: Análise fatorial das estratégias.....	105
Tabela 16: Sintetização da significância das variáveis intervenientes com os fatores de estratégia gerados pela análise fatorial.....	106
Tabela 17: Teste de média entre continentes e fatores de estratégia de inovação.....	107
Tabela 18: Teste de média entre setor de atuação e o fator 3 - divulgação.....	107
Tabela 19: Teste de correlação entre pontos no último relatório e os fatores de estratégia de inovação .....	108
Tabela 20: Sintetização da significância das variáveis ide inovação com os fatores de estratégia gerados pela análise fatorial.....	109
Tabela 21: Teste de correlação entre pontos no último relatório e os fatores de estratégia de inovação .....	109
Tabela 22: Sintetização da significância das ecoinovações com os fatores de estratégia .....	110
Tabela 23: Teste de correlação entre pontos no último relatório e os fatores de estratégia de inovação .....	111
Tabela 24: Correlação entre os fatores de estratégia de inovação e as tipologias de inovação e ecoinovação.....	112



Tabela 25: Análise de agrupamentos diferenciados pelas variáveis de estratégia de inovação .....	113
Tabela 26: Número de casos em cada cluster de estratégia de inovação .....	113
Tabela 27: Média dos agrupamentos de estratégia pelos fatores .....	114
Tabela 28: Ecoinovação Curativa.....	115
Tabela 29: Ecoinovação Preventiva Aditiva .....	116
Tabela 30: Ecoinovação Preventiva Integrada .....	116
Tabela 31: Ecoinovação Organizacional .....	117
Tabela 32: Análise fatorial – teste KMO e Bartlett para ecoinovações.....	118
Tabela 33: Análise fatorial – fatores das ecoinovações .....	118
Tabela 34: Análise de agrupamentos diferenciados pelos tipos de ecoinovação .....	120
Tabela 35: Número de casos de tipos de ecoinovação em cada agrupamento .....	121
Tabela 36: Número de casos por agrupamento em relação ao continente de origem .....	121
Tabela 37: Número de casos por agrupamento em relação ao setor de atuação .....	122
Tabela 38: Número de casos por agrupamento em relação ao porte da empresa .....	122
Tabela 39: Número de casos por agrupamento em relação ao tempo de atuação .....	123
Tabela 40: Sintetização da significância das variáveis intervenientes na adoção de inovações de produto/serviço, processo, marketing e organizacional .....	124
Tabela 41: Teste de médias para entender diferença entre os continentes na inovação de processos.....	125
Tabela 42: Sintetização da significância das variáveis intervenientes na adoção de inovações radicais e incrementais.....	126
Tabela 43: Teste de médias para entender diferença entre os continentes na inovação radical e incremental.....	126
Tabela 44: Sintetização da significância das variáveis intervenientes na adoção de ecoinovações.....	127
Tabela 45: Teste de médias para entender diferença entre ecoinovação preventiva integrada e setor de atuação .....	127
Tabela 46: Intensidade do impacto das inovações no tripé da sustentabilidade .....	128
Tabela 47: Intensidade do impacto das inovações no pilar ambiental .....	129
Tabela 48: Intensidade do impacto das inovações no pilar social.....	130
Tabela 49: Intensidade do impacto das inovações no pilar econômico.....	131

Tabela 50: Sintetização da significância das inovações radical e incremental nos pilares da sustentabilidade .....	131
Tabela 51: Correlações entre pilares da sustentabilidade e inovação radical e incremental.....	132
Tabela 52: Sintetização da significância das inovações da tipologia do Manual de Oslo nos pilares da sustentabilidade .....	132
Tabela 53: Correlações entre pilares da sustentabilidade e inovação de produto/serviço, processo, organizacional e marketing.....	133
Tabela 54: Correlações entre pilares da sustentabilidade e as ecoinovações .....	133
Tabela 55: Correlações entre pilares da sustentabilidade e ecoinovação.....	134
Tabela 56: Análise fatorial – teste KMO e Bartlett para variáveis da sustentabilidade .....	135
Tabela 57: Análise fatorial exploratória das variáveis de sustentabilidade.....	136
Tabela 58: Análise de agrupamento – empresas em relação aos pilares da sustentabilidade .....	137
Tabela 59: Número de casos em cada agrupamento das variáveis de sustentabilidade .....	137
Tabela 60: Médias dos grupos e fatores da sustentabilidade .....	138
Tabela 61: Porque as inovações foram implantadas.....	139
Tabela 62: Sintetização de porque as inovações foram implantadas.....	140
Tabela 63: Sintetização da significância das variáveis intervenientes com os motivos que levaram a empresa a inovar.....	141
Tabela 64: Teste de média para porque inovar – tecnologia e continentes .....	141
Tabela 65: Sintetização da significância das variáveis intervenientes com os motivos que levaram a empresa a inovar.....	142
Tabela 66: Correlação de Spearman para porque inovar e tipos de inovações .....	142
Tabela 67: Correlação de Spearman para porque inovar e inovação em produto/serviço, processo, organizacional e marketing.....	143
Tabela 68: Correlação de Spearman para porque inovar e ecoinovação .....	143
Tabela 69: Correlação de Spearman para porque inovar e sustentabilidade.....	144
Tabela 70: Análise fatorial – teste KMO e Bartlett para variáveis de motivos da inovação .....	145
Tabela 71: Análise fatorial - das variáveis de motivos para inovar.....	146
Tabela 72: Análise de agrupamentos – variáveis de motivos de inovar .....	147
Tabela 73: Análise de agrupamentos – número de empresas por grupo .....	148
Tabela 74: Média entre grupos e fatores dos motivos de inovar .....	148
Tabela 75: Comunalidades da escala de estratégias de inovação.....	180

Tabela 76: One-way Anova para grupos AF estratégias de inovação e continente.....	180
Tabela 77: Tukey – One-way Anova para grupos de estratégia de inovação e continentes.....	180
Tabela 78: One-way Anova para grupos AF estratégias de inovação e setores .....	180
Tabela 79: Teste Tukey – One-way Anova para fatores de estratégias de inovação e setores .....	181
Tabela 80: Teste One-Way Anova para agrupamentos e Fatores de estratégia .....	181
Tabela 81: Teste Tukey – One-way Anova para fatores de estratégia de inovação e grupos.....	181
Tabela 82: Teste Tukey – One-way Anova para inovação de processos e continentes.....	181
Tabela 83: Teste Tukey – One-way Anova para inovação radical e continentes.....	182
Tabela 84: Teste Tukey – One-way Anova para inovação incremental e continentes.....	182
Tabela 85: Teste Tukey – One-way Anova para ecoinovação preventiva integrada e setores de atuação.....	182
Tabela 86: Comunalidades das variáveis de ecoinovação.....	182
Tabela 87: Comunalidades das variáveis de sustentabilidade .....	183
Tabela 88: Teste One-Way Anova para agrupamentos e fatores de sustentabilidade .....	183
Tabela 89: Teste Tukey – One-way Anova para fatores e grupos de sustentabilidade .....	183
Tabela 90: Teste One-way Anova para porque inovar e continentes.....	184
Tabela 91: Teste Tukey para porque inovar – tecnologia e continentes .....	184
Tabela 92: Comunalidades das variáveis motivos de inovar.....	184
Tabela 93: Teste One-Way Anova para agrupamentos e fatores dos motivos de inovar .....	185
Tabela 94: Teste Tukey – One-way Anova para fatores e grupos de motivos para inovar .....	185

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Artigos localizados nas bases da Ebsco, Proquest e Scielo por ano de publicação .....	23
Gráfico 2: Setor de atuação das empresas .....	91
Gráfico 3: Tempo das empresas no mercado .....	92
Gráfico 4: Porte das empresas .....	92
Gráfico 5: Mercado de atuação das empresas pesquisadas .....	93
Gráfico 6: Origem do capital das empresas .....	93
Gráfico 7: Ano que a certificação foi obtida .....	94
Gráfico 8: Comparativo de número de empresas inovadoras por tipo de inovação .....	98
Gráfico 9: Comparativo do número de inovações por tipo de inovação .....	99
Gráfico 10: Comparativo do grau de novidade por tipo de inovação .....	100

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. ....	29
Quadro 2: Seções do questionário de avaliação do B LAB e suas dimensões de análise.....	45
Quadro 3: Itens para avaliar a ambidestralidade das empresas. ....	51
Quadro 4: Estratégias de inovação e suas características.....	54
Quadro 5: Conceitos de inovação sustentável e ecoinovação .....	61
Quadro 6: Conceitos de inovação sustentável e ecoinovação .....	63
Quadro 7: Classificação de empresas por número de funcionários .....	85
Quadro 8: Relação entre objetivos específicos e questões do questionário .....	86

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Linha do tempo do Desenvolvimento Sustentável .....	32
Figura 2: Classificação do tipo de pesquisa .....	74
Figura 3: Desenho da Pesquisa articulando hipóteses e variáveis .....	76

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1	PROBLEMA .....	16
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	21
1.2.1	Objetivo Geral.....	21
1.2.2	Objetivos Específicos.....	21
1.2.3	Justificativas .....	21
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>26</b>
2.1	SUSTENTABILIDADE .....	26
2.1.1	Histórico e Conceitos .....	26
2.1.2	Críticas aos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável .....	32
2.1.3	Perspectivas para a Sustentabilidade.....	37
2.2	CERTIFICAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE.....	39
2.2.1	A Certificação de Sustentabilidade do B LAB .....	44
2.3	INOVAÇÃO .....	48
2.3.1	Conceitos e Definições .....	48
2.3.2	Tipologias da Inovação .....	49
2.3.3	Estratégias de Inovação .....	52
2.3.4	Aspectos influenciadores da decisão de inovar .....	56
2.4	INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS.....	60
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>73</b>
3.1	TIPO DE ESTUDO .....	73
3.2	DESENHO DE PESQUISA E PROPOSIÇÕES .....	75
3.3	DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E OPERACIONAIS .....	76
3.4	PROCESSO DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	83
3.4.1	População e Amostra.....	83
3.4.2	Análise dos dados e alinhamento com o método de coleta .....	85
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>90</b>
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA .....	90
4.2	ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES COM CERTIFICAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE.....	103
4.3	TIPOS DE INOVAÇÃO SUSTENTÁVEIS DAS ORGANIZAÇÕES.....	115
4.4	TIPOS DE INOVAÇÃO E DE ECOINOVAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES E AS VARIÁVEIS INTERVENIENTES.....	124
4.5	IMPACTO DAS INOVAÇÕES DAS ORGANIZAÇÕES NOS PILARES DA SUSTENTABILIDADE .....	128
4.6	MOTIVOS QUE LEVARAM AS ORGANIZAÇÕES A DESENVOLVER INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS .....	139
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>151</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>158</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente estudo aborda a inovação em empresas com certificação de sustentabilidade, visando compreender como essas organizações inovam, tendo em vista o pressuposto de tratarem a sustentabilidade como um aspecto importante de seus negócios, já que, espontaneamente, submeteram suas organizações ao crivo de uma certificadora independente.

Com o propósito de fundamentar a essencialidade do tema, esta seção introdutória apresenta o problema, uma breve discussão do contexto e relação entre inovação e sustentabilidade; os objetivos geral e específicos; e as justificativas para a realização do trabalho.

### 1.1 PROBLEMA

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), sendo o desenvolvimento de novas tecnologias uma questão importante para o aumento da produtividade (OCDE, 2004).

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), pois os ciclos de vida dos produtos estão ficando mais curtos e os mercados cada vez mais competitivos (SILVA et al, 2017).



Logo, é necessário 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. Pode-se citar, por exemplo, a mudança da produção manual para a em larga escala (DIAS, 2015).

O sistema de produção em larga escala e crescimento econômico global, têm uma série de implicações e impactos, como o aumento da demanda por recursos, emissões de poluentes e o reequilíbrio do poder econômico (EEA, 2013). A dimensão do impacto gerado pela produção e inovação constantes pode ser exemplificado por alguns dados: o uso global de recursos aumentou dez vezes desde os anos 1900 e deverá dobrar novamente até 2030; a crescente demanda por alimentos, mobilidade e energia exercem pressão sobre os ecossistemas da Terra, podendo comprometer o acesso a recursos essenciais e causar danos ambientais (EEA, 2015).

Concomitantemente à elevação do emprego de recursos naturais nota-se o aumento de material descartado. A geração de resíduos sólidos urbanos globais origina 1,3 bilhão de toneladas de lixo por ano, e deverá subir para aproximadamente 2,2 bilhões de toneladas ao ano até 2025 (HOORNWEG; BHADA-TATA, 2012).

As alterações climáticas, provenientes de mudanças no meio ambiente também são ponto de atenção, pois elevam os riscos de catástrofes, afetando principalmente os mais pobres e vulneráveis (PNUMA, 2016). Isto porque a crise ecológica não pode ser separada das condições sociais, ela ocorre em um mundo com desigualdade, onde as vidas de milhões de pessoas são marcadas pela miséria (FATHEUER; FUHR; UNMÜBIG, 2016).

Outra questão social diz respeito às condições de emprego. A previsão é que o mundo tenha 1,4 bilhões de pessoas trabalhando de maneira vulnerável, ou seja, com altos níveis de precariedade e acesso limitado aos regimes contributivos de proteção social (mais de 40% de todos os empregos registrados). Quase um em cada dois trabalhadores em países emergentes estão em formas vulneráveis de emprego (OIT, 2017). Importante ressaltar, ainda, a expectativa de aumento da população mundial, que deve ultrapassar os 9,6 bilhões de pessoas até 2050, com incremento principalmente em áreas urbanas dos países em desenvolvimento, concentrado em megacidades, particularmente em favelas (EEA, 2017).

As inovações, portanto, são fundamentais, tanto para aqueles que desejam acelerar a taxa de desenvolvimento econômico, quanto para os que se preocupam com a quantidade de bens produzidos e que desejam mudar a direção do avanço econômico, em busca de melhor qualidade de vida e menos impacto ambiental. Nesta perspectiva, a introdução destas mudanças pode ser importante para a conservação dos recursos naturais e para diminuir o impacto ao meio ambiente e à sociedade (FREEMAN; SOETE, 2008).

Embora o cenário apresentado mostre alguns problemas relacionados ao modo de desenvolvimento adotado pela maioria dos países, e o critério econômico ainda seja o balizador das decisões estratégicas organizacionais, existem esforços para que as políticas ambientais e sociais voltadas ao desenvolvimento sustentável representem uma resposta às exigências da sociedade (MAÇANEIRO; CUNHA, 2010). De acordo com Barbieri et al (2010), ações que reforçam o caminho do desenvolvimento sustentável têm sido institucionalizadas em diversos países. Entre 2000 e 2011, por exemplo, as indústrias verdes cresceram mais de 50% na União Europeia, tornando-se um dos poucos setores a florescer mesmo com a crise financeira de 2008 (EEA, 2015).

Corroborando com esta informação, houve aumento no investimento em energias renováveis no mundo de 2015 para 2016 na ordem de 5%. Os países em desenvolvimento começaram a investir mais neste tipo de energia do que os países desenvolvidos. Em 2016, nações em desenvolvimento ou emergentes comprometeram 156 bilhões de dólares em projetos desta natureza, 17 vezes mais do que em 2004 (UNEP, 2016).

Pensando na mudança substancial dos últimos anos, pode-se dizer que as políticas de tecnologia e inovação têm um papel importante para a melhoria social e ambiental e o alcance do desenvolvimento sustentável. Isso porque é necessário criar inovações para substituir os métodos atuais de produção e os padrões de consumo não sustentáveis (FREEMAN; SOETE, 2008) e, com a contribuição da ciência contemporânea, é possível pensar em uma sociedade fundamentada no uso sustentável dos recursos renováveis (SACHS, 2000).

No entanto, as inovações, por mais vitais que sejam, devem sempre ser vistas dentro do contexto social e ambiental, pois, na maioria das vezes, os impactos das

inovações são pouco discutidos. A questão não é se a sociedade é contra ou a favor das inovações, mas suas consequências (FATHEUER; FUHR; UNMÜBIG, 2016).

Isto posto, entre outros atores sociais, as empresas devem entender que são responsáveis pelos impactos relacionados ao desenvolvimento da sua atividade, abrangendo, além da técnica de produção, a organização do processo produtivo, a logística e todas as ações referentes ao negócio (BARBIERI et al, 2010). Assim, a capacidade da organização em gerar e adotar tecnologias ambientalmente amigáveis é relevante para o desenvolvimento sustentável (YOUNG et al, 2009).

Essa transformação visando a sustentabilidade é um processo que deve levar em conta várias ações da organização - como os investimentos, o desenvolvimento técnico-científico e de pessoal, a inovação e a mudança institucional -, de modo que sejam complementares e consigam redirecionar suas atividades (ZDANYTE; NEVERAUSKAS, 2014).

Duas das atitudes adotadas frequentemente pelas empresas para mostrar que estão engajadas na busca por um desenvolvimento mais sustentável são a confecção de relatórios demonstrando suas iniciativas, mesmo que seja o discurso dessas iniciativas; e a obtenção de uma certificação sustentável (ALMEIDA, 2002).

A Global Reporting Initiative (GRI), organização internacional que tem por objetivo padronizar e conferir os relatórios de sustentabilidade, teve em seu primeiro ano de atividades, 1999, 10 relatórios de empresas publicados; em 2016 foram 25.985 (GRI, 2017). A elaboração de relatórios ou a condição de ser possuidora de certificações sustentáveis sinalizam, para as partes interessadas, sobre o compromisso de uma empresa com tais iniciativas (CHARLEMAGNE et al, 2015).

Ademais, as certificações podem auxiliar as organizações a se tornarem mais sustentáveis, 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). Uma dessas iniciativas certificadoras é o B LAB, organização global sem fins lucrativos criada nos Estados Unidos que tem como objetivo apoiar e certificar as empresas que criam produtos e serviços voltados para resolver problemas socioambientais (B CORPORATION, 2017).

No entanto, apesar dos avanços em prol do desenvolvimento sustentável e da diminuição do impacto da atividade econômica ao meio ambiente, há um

reconhecimento crescente de que os desafios relacionados à sustentabilidade exigem um espectro mais amplo e mais integrado de abordagens do que o utilizado no passado (MOFFAT; AUER, 2006). A readequação desse quadro depende tanto do viés público, enfatizando as regulações, incentivos e leis, quanto da mudança técnica (FREEMAN, 1996).

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 sustentável em suas estratégias de marketing, visando os consumidores, ou em negociações com o governo.

Organizações não governamentais lideram um movimento para promover novos mecanismos de governança corporativa que considerem nos resultados das organizações questões sociais e ambientais, além das econômicas, centralizando esses mecanismos em certificações sustentáveis (RAYNOLDS; MURRAY; HELLER, 2007). Para as empresas detentoras, estas certificações são um investimento estratégico (CHARLEMAGNE et al, 2015), que as auxilia a melhorar a competitividade e as vendas, pois atesta que o produto ou serviço atende certos padrões de qualidade, sustentabilidade ou segurança, por exemplo (BOER, 2003).

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). Portanto, é necessária uma estratégia que integre os objetivos da inovação e 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.

Nesse sentido, uma pesquisa que traga à luz a discussão sobre a inovação em empresas detentoras de certificação sustentável faz-se interessante, pois procura entender a relação entre os dois temas e se há integração entre a inovação e o desenvolvimento sustentável, considerando-se que essas organizações já possuem ações relacionadas com a sustentabilidade.

Com base no exposto, o presente estudo é norteado pela seguinte questão de pesquisa: **Como as inovações empreendidas por empresas certificadas pelo B Lab agem sobre as ações de sustentabilidade?**

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

### 1.2.1 Objetivo Geral

Identificar como as inovações empreendidas por empresas certificadas pelo B Lab agem sobre as ações de sustentabilidade.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a. Mapear as estratégias de inovação de organizações com certificação de sustentabilidade;
- b. Segmentar os tipos de inovação sustentáveis das organizações, se são curativas, preventivas ou organizacionais;
- c. Verificar se os tipos de inovação e deecoinovação adotados pelas organizações são diferenciados por variáveis como tamanho da empresa, setor, tempo de atuação, mercado no qual atua, continente de origem da organização e o tempo que é detentora de uma certificação sustentável;
- d. Avaliar o impacto das inovações das organizações nos pilares da sustentabilidade;
- e. Entender os motivos que levaram as organizações a desenvolver inovações sustentáveis.

### 1.2.3 Justificativas

A relevância de identificar como são relatadas as inovações em empresas detentoras de certificações de sustentabilidade apresenta aspectos tanto teóricos quanto práticos. Diversos documentos já trataram da sustentabilidade e a preocupação com o impacto social e ambiental do modo de vida dos seres humanos e seu padrão de consumo (ELKINGTON, 2012; SACHS, 2004; ONU, 1987; MEADOWS, 1972; CARSON, 1962). Outros estudos versam sobre a inovação e sua

importância no contexto econômico (FREEMAN; SOETE, 2008; SCHUMPETER, 1997), assim como o temaecoinovação, que é uma das formas de se endereçar as inovações sustentáveis<sup>1</sup> (BARBIERI et al, 2010; MAÇANEIRO; CUNHA, 2010; REID; MIEDZINSKI, 2008; RENNINGS, 2000).

Segundo a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2009) inovação sustentável representa uma inovação que resulta em redução do impacto ambiental. A ecoinovação e seus benefícios ambientais extrapolam os limites organizacionais para entrar no contexto social mais amplo por meio de mudanças nas normas socioculturais e estruturas institucionais.

Para Bossle et al. (2016), existe um interesse crescente por inovações sustentáveis, não só em uma perspectiva gerencial, mas também pela acadêmica. Esta informação pode ser atestada pelo levantamento bibliométrico realizado neste estudo, pois mais da metade dos trabalhos localizados foram publicados após os anos 2.000 (BOSSLE et al, 2016; DÍAZ-GARCÍA; GONZÁLEZ-MORENO; SÁEZ-MARTÍNEZ, 2015).

Pelo levantamento, apesar de várias pesquisas já realizadas com foco na temática da sustentabilidade, não foi encontrada nenhuma que abordasse a inovação em empresas com certificação em sustentabilidade. Para apoiar essa afirmação foi feito um levantamento em bases de periódicos científicos com objetivo de evidenciar as lacunas teóricas. Três bases foram pesquisadas: Ebsco, Proquest e Scielo. A busca foi delimitada por artigos completos de periódicos científicos revisados por especialistas em qualquer data, local e língua. Os termos pesquisados foram “*certification of sustainability*”, “*sustainable certification*”, “*sustainability label*” e “*sustainability standards*” no título, resumo e palavras-chave. Os artigos encontrados em cada base podem ser verificados na tabela 1:

Tabela 1: Levantamento Bibliométrico

<b>Base de dados</b>	<b>Nº de artigos</b>	<b>Artigos selecionados</b>
Proquest	225	14
Ebsco	72	13
Scielo	79	8
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>35</b>

Fonte: dados da pesquisa (2017)

<sup>1</sup> A ecoinovação é entendida nesse trabalho como um sinônimo de inovação sustentável.

A base com mais artigos elencados nos temas referenciados foi a Proquest, seguida pela Scielo e Ebsco. A coluna de artigos selecionados representa aqueles que poderiam contribuir para o desenvolvimento do presente trabalho, seja pelo viés teórico ou empírico, e que foram lidos na íntegra, após avaliação do título, palavras-chave e resumo.

Por meio da identificação dos artigos nas bases de dados, foi possível realizar um processo de categorização temporal, para averiguar a variação do interesse pelo tema ao longo do período. Os dados estão dispostos no gráfico 1:

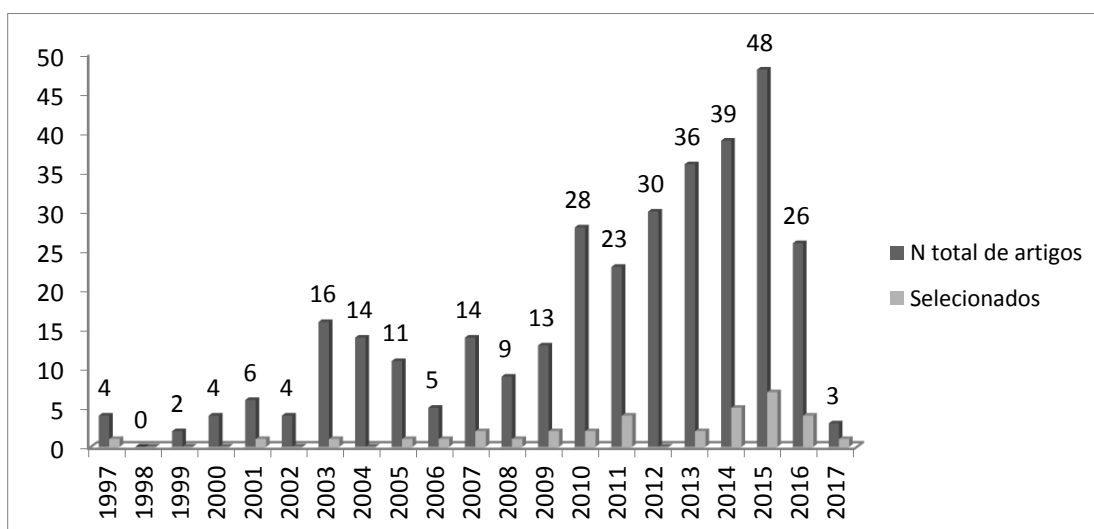


Gráfico 1: Artigos localizados nas bases da Ebsco, Proquest e Scielo por ano de publicação  
Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Pelo gráfico 1 percebe-se que os primeiros artigos encontrados sobre o tema, nas bases pesquisadas e disponibilizados eletronicamente, foram publicados em 1997. Com o passar dos anos verifica-se um aumento gradativo no número de publicações acerca de certificações sustentáveis, o destaque é para 2015 com 48 artigos. Em 2016 foram elencados 26 e no primeiro trimestre de 2017 três publicações.

Após o levantamento, os resumos dos artigos foram analisados para verificar a utilização da palavra inovação, no caso de haver indícios da abordagem dos temas certificação de sustentabilidade e inovação em um mesmo trabalho. No entanto, o enfoque das pesquisas era diverso e não tematizava a correlação entre inovação e sustentabilidade. O levantamento mostrou que, em se tratando de certificação sustentável, os assuntos mais pesquisados (em ordem de quantidade de aparições) dizem respeito à certificação sustentável de florestas, especialmente sobre o Conselho de Gestão Florestal (FSC) no que tange aos desafios de implementação em

diversos países e sobre os critérios e requisitos para conseguir o selo; certificação de construções, principalmente sobre a Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) em obras, além do viés de políticas públicas; produtos orgânicos; e turismo.

Dez dos artigos selecionados para a leitura tratam sobre a ISO 14001 – que fornece diretrizes para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental e seus impactos na organização; selos e certificações de sustentabilidade e suas funções; certificação para a inovação em empresas de construção; padrões de relatório de sustentabilidade, entre outros.

Não foram localizados trabalhos que estudassem os processos de inovação em empresas com certificação de sustentabilidade. No entanto, a pesquisa foi importante para auxiliar no embasamento teórico sobre estas certificações e para mostrar que existe uma lacuna teórica que pode ser explorada no presente estudo.

Embora nos últimos anos muitas pesquisas tenham sido desenvolvidas sobre inovação sustentável, Arundel e Kemp (2009) defendem que ainda há possibilidades de investigação e apontam para uma carência de estudos com dados empíricos. Ademais, a maioria deles é baseada em casos isolados, como exemplos de empresas que conseguiram impacto positivo com a prática de inovações sustentáveis tanto para a competitividade como para a sustentabilidade, como os apresentados por Carrillo-Hermosilla, Gonzalez e Könnölä (2009).

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).

O desenvolvimento com foco na sustentabilidade pressupõe mudanças de longo prazo e de longo alcance de tecnologias, infraestrutura, estilos de vida e instituições. Nesse sentido, é importante uma melhor compreensão dos processos de inovação, principalmente de inovações sustentáveis (FATHEUER; FUHR; UNMÜBIG, 2016; RENNINGS, 1998).

Este trabalho pretende contribuir para a discussão da inovação e da sustentabilidade, trazendo um estudo empírico acerca das práticas que articulem essas duas dimensões por empresas certificadas pelo selo de sustentabilidade do B LAB. Dessa maneira, uma pesquisa com a população integrante do selo de sustentabilidade foi realizada para identificar como são relatadas as inovações



sustentáveis no mundo. São mais de duas mil empresas em 50 países. (B CORPORATION, 2017).

As empresas que possuem o selo são tidas como sustentáveis, e antes de recebê-lo devem cumprir uma série de etapas, começando por responder a um questionário sobre suas práticas de governança, gestão de pessoas, clientes, impacto na comunidade e meio ambiente - além do tipo de divulgação que fazem dessas práticas (B CORPORATION, 2017). Porém, o questionário do B LAB não aborda de maneira clara aspectos da inovação.

Além da lacuna teórica que o estudo objetivou preencher com a investigação sobre a inovação nas empresas com certificação sustentável, também teve, como justificativa prática, de entender se e como a inovação potencializa a sustentabilidade (e vice-versa). Nesse sentido, Barbieri et al (2010) afirmam que estão surgindo novos modelos organizacionais vistos como mais adequados para atender aos requisitos do desenvolvimento sustentável e estes devem ser estudados. A identificação de barreiras e caminhos para a inovação sustentável também pode surgir com a pesquisa, auxiliando como fonte de informação para o desenvolvimento de políticas públicas futuras.

O trabalho contribuirá também para gerar discussão acerca da importância das organizações se tornarem mais sustentáveis, à medida que procede um levantamento e, neste sentido, difunde ações de inovação voltadas à sustentabilidade e como outras empresas as então incluindo no seu dia-a-dia. Do ponto de vista da certificadora, auxiliará no aprimoramento do processo de certificação, caso a instituição concorde com a inclusão de perguntas sobre inovação e sua relação com a sustentabilidade.

Da perspectiva social, esta pesquisa tem o potencial de acrescentar novos elementos ao debate sobre inovação sustentável e o impacto da certificação nessa variável, salientar pontos importantes de convergência ou divergência que podem ser trabalhados pelo poder público com regulações e incentivos ou pelos consumidores, demandando outro posicionamento das empresas (RENNINGS, 1998; 2000).

Assim, para conseguir alcançar os objetivos propostos e apresentar de maneira encadeada e lógica esta pesquisa, o trabalho está dividido em quatro seções além da introdução, sendo elas: referencial teórico, metodologia, apresentação e análise dos dados e considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O quadro teórico apresenta o arcabouço conceitual que subsidia a realização deste estudo e está estruturado da seguinte forma: o primeiro constructo abordado, sustentabilidade, mostra uma perspectiva histórica, os principais conceitos, as críticas sugeridas por autores de diferentes áreas a esta temática. Em seguida são apontadas questões relativas à certificação de sustentabilidade, sua definição, vantagens e desvantagens. A posteriori, é exposto o tema inovação e suas características e, por fim, apresenta-se uma discussão acerca de inovações sustentáveis.

### 2.1 SUSTENTABILIDADE

O cerne teórico está focado no conceito de sustentabilidade e para acessar a acepção contemporânea do termo é tratada, inicialmente, a emergência histórica das questões tematizadas por ele, para depois expor as divergências ou dissonâncias de diferentes aportes, com um tópico separado para críticas aos conceitos.

#### 2.1.1 Histórico e Conceitos

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. No século XVIII Thomas Malthus discorria justamente sobre esse tema, apontando a incompatibilidade entre o crescimento demográfico e a disponibilidade de recursos (MALTHUS, 1985).

Segundo Smith (1995), é possível identificar o nascimento dos movimentos ambientais, tanto nos Estados Unidos como na Grã-Bretanha, como crítica ao capitalismo industrial. Após a Revolução Industrial, tinha-se presente também a influência do Romantismo, que defendia um regresso à natureza, e contribuiu para o aumento da sensibilidade sobre as questões ambientais (SMITH, 1995).

Durante a Revolução Industrial, a máxima era extrair matéria-prima e fabricar produtos para aumentar a produtividade e a prosperidade. Entendia-se que a natureza era uma fonte ilimitada de recursos e não eram notadas as consequências ou efeitos do uso desenfreado dos materiais. Os custos sociais e ambientais - como o aumento

do número de casos de câncer entre as crianças, o desaparecimento de florestas, a elevação das temperaturas globais - não eram percebidos (ROBERT; ANDERSON, 2002).

Na década de 1960, Rachel Carson publicou o livro *Silent Spring*, que mostrava o efeito dos pesticidas nas aves, particularmente o Dicloro-Difenil-Tricloroetano (CARSON, 1962). Mais tarde, o estudo se transformou em um ícone na bibliografia sustentável (ELKINGTON, 2012; DIAS, 2015), mas somente no final dos anos 60 o ambientalismo tornou-se politicamente significativo na maioria das sociedades civilizadas; e apenas na década de 70 aumentou sua visibilidade na agenda política da Europa e dos Estados Unidos (SMITH, 1995). Foi nessa época que começaram a aparecer os primeiros ministérios e agências direcionados ao tema nos governos dos países, tanto na Grã-Bretanha como nos Estados Unidos testemunharam a criação de áreas responsáveis pela formulação e implementação de políticas em questões relacionadas ao ambiente (SMITH, 1995).

Nesse período, a discussão sobre os problemas ambientais foi ampliada com a publicação, em 1972, da obra: *Limites do Crescimento* do Clube de Roma juntamente com o Massachusetts Institute of Technology (MIT) que, entre outros livros e estudos, pavimentou o caminho para a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano em Estocolmo (ELKINGTON, 2012; SACHS, 2000). A obra dizia que se a tendência do crescimento da população permanecesse nos padrões da época, levando em consideração a poluição, a industrialização e a produção de alimentos, os limites do planeta seriam atingidos em 100 anos. Porém, assegurava que era possível alterar esta tendência por meio da estabilização econômica e ecológica, com a mudança do comportamento social (MEADOWS et al, 1972).

A Conferência das Nações Unidas, ocorrida em 1972, colocou a preocupação com o meio ambiente na agenda internacional. Os membros da Conferência defendiam o crescimento econômico, porém com um viés social e favorável ao meio ambiente, não só ao PIB dos países. Nesse sentido, pregava-se o aproveitamento racional e ecologicamente sustentável da natureza em benefício da população, conservando a biodiversidade existente (SACHS, 2000).

No decorrer da década de 1980, as questões ambientais tornaram-se cada vez mais presentes culminando, por exemplo, na proibição do uso do clorofluorcarbono (CFC) por conta do aquecimento global (SMITH, 1995). Nesta mesma década também

foi lançado pela primeira vez o termo desenvolvimento sustentável, conceituado por Robert Allen (1980), no artigo *How to Save the World*, como o desenvolvimento capaz de alcançar uma satisfação duradoura das necessidades humanas e melhoria da sua qualidade de vida.

Outro episódio importante neste período 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; ROGERS; JALAL; BOYD, 2008; VIZEU; MENEGHETTI; SEIFERT, 2012).

Baroni (1992) e Lélé (1991) argumentam que existe uma variedade de conceituações divergentes, tanto para sustentabilidade como para desenvolvimento sustentável. Há autores que dizem o que desenvolvimento sustentável deveria ser; outros confundem o termo com sustentabilidade ecológica (a capacidade de renovação dos recursos) ou reconhecem que deveria haver limites para o crescimento econômico.

No quadro 1 são sistematizadas definições de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade que demonstram as divergências e convergências teóricas relativas ao conceito. Estão organizadas cronologicamente.

<b>Autores/ Definição</b>	<b>Desenvolvimento Sustentável</b>	<b>Sustentabilidade</b>
Lélé (1991)	Alcançar os objetivos tradicionais de desenvolvimento (crescimento e/ou mudança) sem desconsiderar o ecológico e o social. O desenvolvimento é um processo de mudança dirigida e compreende: (a) os objetivos deste processo, e (b) os meios para atingir estes objetivos.	É composta pelo aspecto ecológico (sustentação da base ecológica da vida humana) e o social (sustentação da base social da vida humana). Qualquer discussão de sustentabilidade deve responder as perguntas: (a) o que deve ser sustentado?; (b) para quem?; (c) por quanto tempo?
Dovers; Handmer (1992)	É uma via de mudança intencional de melhoria que mantém ou aumenta esse atributo do sistema, ao responder às necessidades da população presente. É o caminho para alcançar a sustentabilidade.	É a capacidade de um sistema humano, natural ou misto resistir ou se adaptar à mudança endógena ou exógena por tempo indeterminado.
Sachs (2004)	Exige a explicitação de critérios de sustentabilidade social e ambiental bem como de viabilidade econômica. Apenas as soluções que considerarem	As dimensões da sustentabilidade são as mesmas que guiam o desenvolvimento sustentável: social, cultural, ecológica,

	esses três elementos, ou seja, que promovam a crescimento econômico com impactos positivos em termos sociais e ambientais, merecem a denominação de desenvolvimento.	ambiental, territorial, econômica, espacial e política.
Hart; Milstein (2004)	Aceitam a definição da ONU: “satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das futuras gerações para satisfazerem suas necessidades” (ONU, 1987, p. 54).	É o processo para se alcançar o desenvolvimento humano de maneira inclusiva, interligada, igualitária, prudente e segura.
Boff (2012)	A articulação de quatro tipos de capital gera o desenvolvimento sustentável. São eles: capital natural (recursos naturais); capital construído (infraestrutura material); capital humano (condições de saúde, educação, cultura e segurança) e o capital social (conjunto das aptidões, hábitos, valores, cooperação, comportamento cívico).	Ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade e a vida humana, visando sua continuidade e ainda atender as necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que o capital natural seja mantido e enriquecido em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução.
Elkington (2012)	É proposto como solução para grande parte dos problemas como aquecimento do planeta, camada de ozônio, morte de crianças e mães por doenças. O desenvolvimento sustentável será alcançado por meio da sustentabilidade.	É o princípio que assegura que nossas ações de hoje não limitarão a gama de opções econômicas, sociais e ambientais disponíveis para as futuras gerações – <i>Triple Bottom Line</i>
Faria (2014)	Desenvolvimento Sustentável não é aquele que dá melhores resultados para a empresa ou que harmoniza a produção capitalista com a garantia de um ambiente saudável, mas aquele que emancipa cada sujeito e todos os sujeitos, os torna autônomos no sentido de criar sua própria história.	A prática coletiva e democrática da produção das condições materiais que, no processo de transformação, preserva as fontes de recursos da natureza ou as reponha nas mesmas condições, valorizando os sujeitos sociais em um sistema de trocas que não contenha processos de acumulação privada.

Quadro 1: Conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.

Fonte: elaborado pela autora com base em Dovers e Handmer (1992), Boff (2012), Elkington (2012), Faria (2014), Hart e Milstein (2004), Lélé (1991), Sachs (2000; 2004).

Embora existam muitos conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, 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).

Para Smith (1995), o equilíbrio entre a interação da sociedade e os recursos do meio ambiente se faz necessário para produzir os bens de que a sociedade precisa

sem esgotar os recursos das gerações futuras. Não obstante, Faria (2014) salienta que a sustentabilidade não é apenas preservar os recursos naturais, mas colocá-los em uma dimensão coletiva e democrática de uso e conservação.

Segundo Almeida (2002), o conceito de desenvolvimento sustentável incorpora, de forma indissolúvel, as dimensões econômica, ambiental e social das ações humanas e suas consequências. Elkington (2012), por sua vez, usa essas três dimensões para explicar a sustentabilidade também com a premissa da dependência dos seus pilares. É crítico que as dimensões tenham o mesmo peso e a mesma atenção para que se assegure um resultado sustentável. A disseminação das informações e da necessidade do desenvolvimento sustentável deve ser coordenada para garantir tanto a eficiência quanto a efetividade do uso de recursos (ELKINGTON, 2012; ROGERS et al, 2008).

Pelo exposto, faz-se necessária a apresentação dos pilares que compõem o tripé da sustentabilidade. Assim, serão apresentadas as dimensões social, ambiental e econômica nesta ordem. Isto porque, mesmo que alguns estudiosos defendam a não priorização de um pilar em detrimento ao outro (ALMEIDA, 2002; ELKINGTON, 2012), Sachs (2000) acredita que a vertente social é a primeira, pois é a própria finalidade do desenvolvimento.

O pilar social, explica o autor, 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).

No entanto, a ênfase da preocupação com a sustentabilidade parece estar na elaboração do produto e não no trabalhador. As políticas e práticas voltadas à sustentabilidade têm servido mais ao consumo externo do que a um ambiente organizacional sustentável. Ter um ambiente interno que assegure uma vida saudável do aspecto econômico, político, emocional e físico é importante (FARIA, 2014).

O pilar ambiental da sustentabilidade, 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).

Esta dimensão é influenciada por dois fatores que estão ligados às atividades econômicas: a quantidade de insumos extraídos do ambiente e da quantidade de dejetos liberados como resultado da produção e do consumo, bem como as suas consequências (POLLIT et al, 2010). Ou seja, o meio ambiente é provedor dos recursos e “recipiente” para a disposição dos resíduos (SACHS, 2004).

Por fim, 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). Ela “aparece como uma necessidade, mas em hipótese alguma é condição prévia para as anteriores, uma vez que o transtorno econômico traz consigo um transtorno social, que, por seu lado, obstrui a sustentabilidade ambiental” (SACHS, 2000, p. 71). Este pilar aborda questões como o desenvolvimento intersetorial integrado e a capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção.

Do ponto de vista da organização, este pilar diz respeito à eficiência econômica para a perpetuação da empresa (como lucro e vantagens competitivas) nos mercados onde atua (BARBIERI et al., 2010). O capital econômico de uma empresa é “o valor total do seu ativo menos as obrigações (...) a longo prazo, o conceito de capital econômico deverá absorver uma gama maior de conceitos como o capital natural e o social” (ELKINGTON, 2012, p.112).

Elkington (2012) aponta que a visão contábil de uma empresa geralmente se apresenta em uma projeção de 12 meses e muitas vezes com a pressão para os três meses seguintes, o que vai de encontro com o que se espera para a sustentabilidade. O planejamento para o desenvolvimento sustentável deve ter metas tanto no curto quanto no longo prazo. Pensar nas gerações futuras demanda um comprometimento perene (ELKINGTON, 2012).

A seguir é possível verificar a linha do tempo do desenvolvimento sustentável, a evolução dos conceitos e participação dos públicos nesse processo, assim como alguns dos eventos mais importantes:

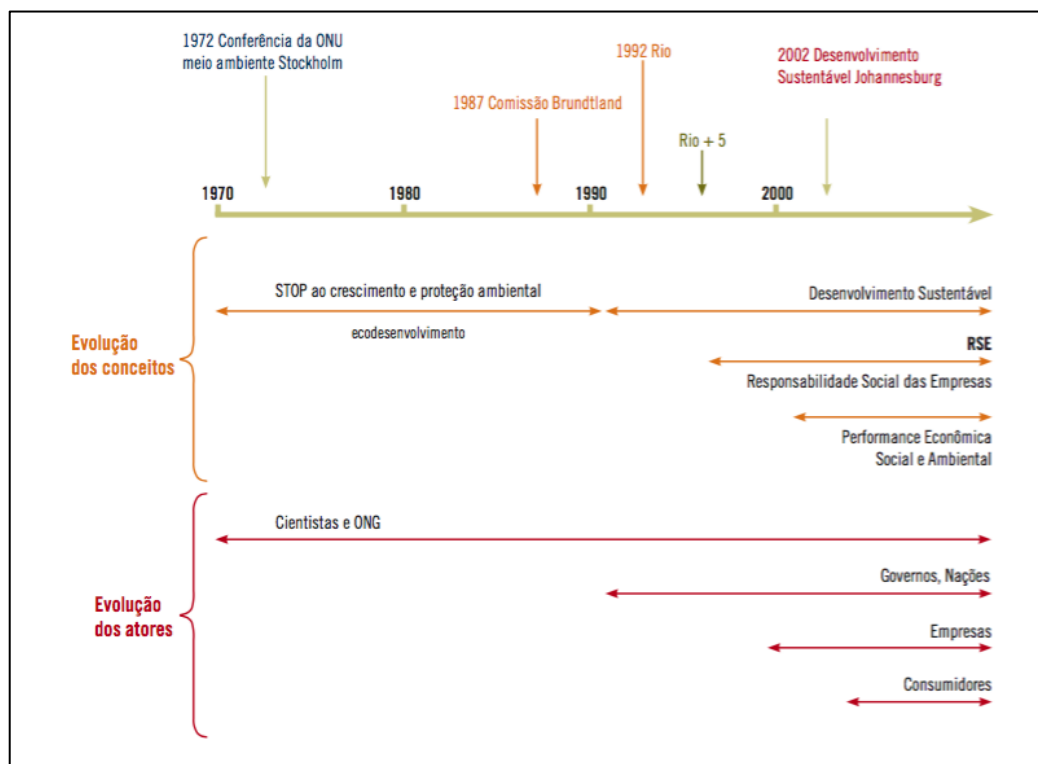


Figura 1: Linha do tempo do Desenvolvimento Sustentável  
 Fonte: LOUETTE, 2007.

Percebe-se, portanto, que uma discussão que se iniciou no meio acadêmico e por ONGs, aos poucos tornou-se importante para diversos públicos, compreendendo governos, empresas e consumidores. No entanto, embora tenha havido um crescimento na percepção de relevância da discussão sobre desenvolvimento sustentável, há críticas sobre o próprio conceito.

### 2.1.2 Críticas aos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável

A definição de desenvolvimento sustentável do Relatório Nosso Futuro Comum (ONU, 1987) é largamente aceita, mas é tão ampla e imprecisa que pode torná-la inoperante e aberta a interpretações (DOVERS; HANDMER, 1992). Faria (2014), por sua vez, questiona o conceito apontando que o desenvolvimento sustentável não é aquele voltado aos resultados da empresa ou ao alinhamento entre produção e meio ambiente, mas aquele que emancipa o sujeito, tornando-o autônomo. “Os interesses, em um ambiente sustentável, são os coletivos, definidos e realizados coletivamente” (FARIA, 2014, p.16).

Baroni (1992) e Lélé (1991) afirmam que a definição espelha a contradição entre o reconhecimento que o crescimento comprometeu o desenvolvimento das



gerações futuras, mas ainda prega a busca do crescimento econômico e do fim da pobreza. Assim também defendem Vizeu, Meneghetti e Seifert (2012), que acrescentam que o discurso do desenvolvimento sustentável é contraditório à medida que surge pelo impacto causado pelo próprio modelo econômico e de produção, na tentativa de amenizar a exploração, destruição e alienação que ele mesmo gera. No entanto, mesmo sendo uma contradição a própria lógica de reprodução do modelo, a questão ambiental torna-se também uma nova possibilidade de lucro (FATHEUER; FUHR; UNMÜBIG, 2016).

Oliveira (2013), que escreveu um artigo comparando o conteúdo dos relatórios *Nosso Futuro Comum* e *Os Limites do Crescimento*, afirma que o primeiro não almeja estabelecer limites para o crescimento, seja econômico ou tecnológico. O crescimento limitado, defendido pela segunda obra, foi substituído pelo “desenvolvimento sustentável”. A ONU e demais organismos internacionais estimulam o desenvolvimento, desde que sustentável (OLIVEIRA, 2013). Corroborando com esta afirmação, Sachs (2000) acrescenta que os pressupostos do desenvolvimento sustentável não apontam limites para o crescimento econômico.

O mesmo defende Baroni (1992), dizendo que o crescimento econômico renovável ainda é prioridade por dois motivos: no conceito difundido pela ONU (1987) não existe contradição entre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, porque ele pode ocorrer sem prejudicar o meio ambiente, com a redução do uso de recursos naturais, por exemplo; o segundo motivo refere-se à pobreza e seu impacto na degradação ambiental. Nesse sentido, o crescimento econômico e o desenvolvimento são necessários para a mudança desta situação, desde que haja alteração na qualidade do crescimento para não perpetuar a destruição ambiental. No entanto, a incorporação da dimensão ambiental no desenvolvimento não é condição suficiente para se atingir sustentabilidade ou para melhorar a qualidade de vida dos menos favorecidos (BARONI, 1992; LÉLÉ, 1991).

Outro ponto a salientar é que o conceito expresso no Relatório *Nosso Futuro Comum* (ONU, 1987) percebe o ambiente como repositório de recursos utilizados para satisfação das necessidades humanas e entende essas necessidades com base na perspectiva ocidental, ignorando as divergências mundiais e a diferença entre desejo e necessidade (SACHS, 2000). O foco dado ao conceito de desenvolvimento

sustentável predominante é pragmático e utilitarista, é um discurso necessário e útil que legitima as práticas das empresas e do mercado (SACHS, 2000).

É importante também se atentar para a diferença entre desenvolvimento e crescimento econômico. Para Silva e Mendes (2005), até a década de 70 desenvolvimento era sinônimo de crescimento econômico, pois imaginava-se que o progresso material conduziria à melhoria dos padrões sociais. Schumpeter (1997) argumenta que o processo de desenvolvimento não corresponde somente ao crescimento da economia, demonstrado pelo crescimento da população e da riqueza, mas que ele é pautado pelo processo de mudança que ocorre no mundo a sua volta, como efeitos das guerras e mudanças na política comercial (SCHUMPETER, 1997).

Sachs (2004), por sua vez, acredita que houve uma reconceitualização do termo desenvolvimento no pós-guerra, no momento da reconstrução da Europa devastada pela primeira guerra mundial. Nesse contexto, a ideia de desenvolvimento implica na reparação de desigualdades, traz a promessa de inclusão e de uma mudança estrutural. Conseqüentemente, o conceito de desenvolvimento contempla: os direitos políticos, civis e cívicos; direitos econômicos, sociais e culturais; direitos coletivos ao meio ambiente e ao desenvolvimento. Para o autor, a igualdade, equidade e solidariedade também estão presentes no conceito de desenvolvimento revisitado pela sustentabilidade (SACHS, 2004).

“O crescimento é uma condição necessária, mas de forma alguma suficiente (muito menos é um objetivo em si mesmo), para se alcançar a meta de uma vida melhor, mais feliz e mais completa para todos” (SACHS, 2004, p. 14). Nesse sentido, em vez de maximizar o crescimento do PIB, o objetivo deveria ser promover a igualdade e melhorar as condições de vida dos menos favorecidos. Porque o crescimento não é sinônimo de desenvolvimento se ele não diminui a desigualdade (SACHS, 2004).

O mesmo defendem Robèrt e Anderson (2002). Para os autores, crescimento acarretaria no aumento do uso de recursos limitados e os dejetos da produção. O desenvolvimento, por sua vez, seria a melhoria da condição humana, incluindo os pontos defendidos por Sachs (2004).

O crescimento, mesmo que acelerado, não é sinônimo de desenvolvimento se ele não amplia o emprego, se não reduz a pobreza e se não atenua as desigualdades. Não é suficiente promover a eficiência alocativa. (...) Ele também exige que se evite a armadilha da competitividade autodestrutiva, com base na depreciação da força de trabalho e dos recursos naturais (SACHS, 2004, p. 14).

Só é certo sonhar com um crescimento sustentável se ele se basear em valores benéficos para todo o sistema, incluindo padrões sociais e ecológicos (ROBERT; ANDERSON, 2002).

Na visão de Boff (2012) o desenvolvimento e a sustentabilidade obedecem lógicas diferentes e que se contrapõem. O desenvolvimento para ele é sinônimo de crescimento material, o que existe na realidade e na prática:

O desenvolvimento é linear, deve ser crescente, supondo a exploração da natureza, gerando profundas desigualdades - riqueza de um lado e pobreza do outro - e privilegia a acumulação individual. (...) A categoria sustentabilidade, ao contrário, provém do âmbito da biologia e da ecologia, cuja lógica é circular e incluyente. Representa a tendência dos ecossistemas ao equilíbrio dinâmico, a cooperação e a coevolução, e responde pelas interdependências de todos com todos, garantindo a inclusão de cada um, até dos mais fracos (BOFF, 2012, p. 45).

No entender de Boff (2012), os termos são contraditórios porque o desenvolvimento privilegia o individual, a competição e a evolução do “mais apto” e a sustentabilidade privilegia o coletivo, a cooperação e a coevolução. Nesse caso, o discurso de desenvolvimento sustentável é vazio e retórico, pois tudo pode ser realizado desde que não afetem os lucros, não prejudiquem as inovações e não diminua a competição (BOFF, 2012).

O novo paradigma vigente deve ser “o da integração de economia, ambiente e sociedade, conduzida e praticada em conjunto por três grupos básicos: empresários, governo e sociedade civil organizada” (ALMEIDA, 2002, p. 12). Pois a “sustentabilidade não é apenas preservar os recursos ambientais, mas democratizar e coletivizar a responsabilidade por seu uso e conservação” (FARIA, 2014, p.16).

De acordo com Pollit et al (2010), o cenário de crescimento atual não leva ao desenvolvimento sustentável. A capacidade de carga da Terra estabelece limites para a expansão econômica. Nesse sentido, existem duas teorias divergentes sobre o alcance do desenvolvimento sustentável: a defendida pelos economistas neoclássicos, que perseguem o crescimento econômico como um pré-requisito para alcançar o desenvolvimento sustentável e os economistas ecológicos que argumentam que as mudanças na composição do PIB e do progresso tecnológico não são suficientes para resolver os problemas do uso excessivo dos recursos naturais e as questões sociais relacionadas. Para os economistas ecológicos, a taxa de crescimento não pode ser sustentada a longo prazo e não acreditam na possibilidade de mudança das

tecnologias, investimento e padrões de consumo de modo que o crescimento econômico não cause impacto ambiental (POLLIT et al., 2010).

Corroborando com essa linha de pensamento, Georgescu-Roegen (2012) emprega o conceito da entropia - uma medida de energia não utilizável num sistema termodinâmico – na economia. Ele explica que existe a energia utilizável pelo homem e aquela presa, inacessível ao homem.

Na visão do autor, o processo econômico, do ponto de vista físico, não faz mais do que transformar recursos naturais de valor (baixa entropia) em resíduos (alta entropia). Em termos de entropia, o custo de todo o empreendimento é sempre maior que o produto e tais atividades se traduzem necessariamente por um déficit, por isso o processo econômico comporta uma evolução irreversível em sentido único (GEORGESCU-ROEGEN, 2012).

Com os cientistas a pregar que a ciência pode eliminar todas as limitações que pesam sobre o homem, e com economistas a seguir-lhes as pegadas, deixando de ligar a análise do processo econômico às limitações do ambiente material do homem, não é de se admirar que ninguém tenha se dado conta de que não podemos produzir refrigeradores, móveis ou aviões melhores e maiores sem produzir também resíduos melhores e maiores.  
(GEORGESCU-ROEGEN, 2012, p. 65)

Apoiando o argumento, Fatheuer, Fuhr e Unmübig (2016) acrescentam que a maioria age como se a inovação tecnológica atrelada ao crescimento fosse a única resposta possível, não incluindo possibilidades como viver com menos consumo, de modo diferente.

No entanto, mesmo que as políticas e programas de sustentabilidade não sejam a solução mais adequada, aquelas que realmente promovam em algum grau o desenvolvimento sustentável devem ser perseguidas. Porém, é preciso reconhecer seus limites por apresentarem-se dentro de um processo contraditório (FARIA, 2014). Um dos sinais desta contradição é o crescimento, nas últimas décadas, do consumo e da industrialização que aumentou o impacto sobre o meio ambiente (ALMEIDA, 2002), cresceu ao ponto de ter efeitos irreversíveis sobre o meio ambiente, como o clima e a biodiversidade (HART; MILSTEIN, 2004).

Freeman e Soete (2008) acreditam que algum dano ao meio ambiente é inevitável, porém o problema está em aceitar que as ações de prevenção sejam repor os recursos por reciclagem ou conter e reverter os danos por meio de políticas compensatórias. É necessário, portanto, uma abordagem interdisciplinar para que

haja, ao mesmo tempo, conservação e aproveitamento racional da natureza (SACHS, 2000).

Não obstante, não parece ser direito atribuir à natureza um valor monetário e inserindo serviços ambientais no mercado, à exemplo da venda de créditos de carbono. A quantificação, apropriação e compensação não podem ser as únicas respostas para as crises climáticas e da biodiversidade (FATHEUER; FUHR; UNMÜBIG, 2016).

### 2.1.3 Perspectivas para a Sustentabilidade

A constatação dessas fragilidades favoreceu a entrada de novos atores preocupados com a situação ambiental, como as organizações não governamentais (ALMEIDA, 2002). A preocupação com a sustentabilidade é primordialmente pública, embora não possa ser alcançada sem garantir às organizações privadas que é viável a mudança (FREEMAN; SOETE, 2008).

A ONU tem tido sucesso na promoção da conscientização sustentável, com o lançamento de programas e tratados internacionais que acarretaram em avanços na proteção do meio ambiente (SACHS, 2000). Uma dessas iniciativas foram Os Objetivos do Milênio e, mais recentemente, os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os ODS contemplam 17 objetivos inseridos em cinco grupos: pessoas, prosperidade, paz, planeta e parcerias, com várias metas relacionadas e um prazo até 2030 para o alcance dos objetivos (PNUD, 2015).

Pode-se perceber que diariamente governos e organizações propõem novas iniciativas que visam a sustentabilidade, seja pela pressão social ou de organizações como a ONU, ações voltadas ao desenvolvimento sustentável e o respeito às políticas ambientais têm sido institucionalizadas em maior ou menor grau em diversos países (BARBIERI et al, 2010; ROBERT; ANDERSON, 2002; SMITH, 1995).

Isto posto, é importante trabalhar com as urgências de curto prazo, porém concomitantemente com a reflexão sobre a estratégia de médio e longo prazos. Deve-se englobar, no planejamento para o desenvolvimento sustentável, todos os níveis, do local ao nacional, com a participação de diversos atores como autoridades públicas, trabalhadores, empregadores e sociedade civil organizada (SACHS, 2004).

No entanto, a participação das empresas ainda é tímida, na maioria dos casos somente respondendo às regras do poder público e os sistemas de controle da poluição não tem, ainda, a importância dos sistemas de produção e comercialização (ALMEIDA, 2002). Um grande número de empresas desenvolveu estruturas para a tomada de decisão em relação a questões ligadas à sustentabilidade, contudo essas iniciativas funcionam de modo independente, não integrados às estratégias da organização, tendo pouca relevância na escolha dos investimentos (ROBERT; ANDERSON, 2002).

Entende-se que uma organização sustentável procura ser eficiente economicamente, diminuir seu impacto ambiental e fomentar a equidade na sociedade (BARBIERI, 2007; HART; MILSTEIN, 2004; ALMEIDA, 2002). A preocupação central da empresa deve abranger também questões que proporcionem bem-estar a seus funcionários e à comunidade da qual fazem parte (FARIA, 2014).

Durante anos, os seres humanos transformaram os ecossistemas naturais em espaços diferentes por conta de suas necessidades. Com a contribuição da ciência e da tecnologia, pode ser viável pensar em uma nova forma de sociedade, baseada no uso sustentável dos recursos renováveis, isto é, transformar elementos do meio ambiente sem destruir a natureza. O que hoje é considerado recurso, poderia não ser no passado, assim como os recursos atuais podem ser descartados no futuro. Além disso, não é apenas uma questão histórica, mas cultural, pois há diferença na maneira de utilização e no que é considerado recurso para os povos - assim caminha o progresso técnico (SACHS, 2000).

Nas duas últimas décadas as pessoas têm reconhecido o impacto negativo que o progresso técnico trouxe consigo. Desde o aumento do desemprego, a poluição, efeito estufa e os lixos tóxicos (SMITH, 1995). Rennings (2000), por sua vez, argumenta que é cada vez mais claro que a sustentabilidade significa mudanças de longo prazo e de longo alcance em tecnologias, infraestrutura, estilos de vida e instituições. Por conseguinte, a inovação é elemento chave na construção de estratégias para o desenvolvimento sustentável.

Este tema também é defendido por Freeman e Soete (2008), que acrescentam o papel indispensável das políticas de tecnologia e inovação para o alcance do desenvolvimento sustentável. Isto porque são necessárias inovações para substituir os métodos de produção e padrões de consumo não sustentáveis, além da difusão

maciça dessas tecnologias alternativas. Estudos indicam que estas mudanças precisarão de, talvez, 30 a 50 anos para se concretizarem (FEEMAN; SOETE, 2008).

Além da crescente preocupação do papel da inovação para a sustentabilidade (BARBIERI et al, 2010; POLLIT et al., 2010; FEEMAN; SOETE, 2008), há também um movimento mundial de certificações voltadas para a sustentabilidade (ECOLABEL INDEX, 2017).

Como uma resposta às pressões da sociedade em relação à sustentabilidade, as organizações incluíram em seu planejamento ações que demonstrem preocupação com o impacto social e ambiental da sua atuação, para que tais impactos não venham a ser um fator de desgaste empresarial. Uma das ações para dirimir esse desgaste é passar pelo processo de uma certificação voluntária, pois ele tende a proporcionar confiança à sociedade (MORI JUNIOR; FRANKS, 2016; SILVA; RIBEIRO, 2005). Além do que, o crescimento no número de certificações voluntárias de sustentabilidade pode ser atribuído a um crescente reconhecimento do descrédito com o poder público em tratar de maneira eficaz as questões de sustentabilidade (POTTS et al, 2014).

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. No entanto, com contribuições de Sachs (2000; 2004), quando diz que a prioridade do desenvolvimento sustentável e da sustentabilidade deve ser o pilar social, e que o econômico não precisa ser condição prévia para os outros pilares.

## 2.2 CERTIFICAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE

A certificação é um instrumento de autorregulação, muitas vezes desenvolvido por instituições particulares e sua finalidade é informar os clientes, fornecedores e

outras partes interessadas sobre as características de um produto, processo ou serviço (CHARLEMAGNE et al, 2015). Se produtos, processos ou serviços seguem normas certificadas, é um indicativo que os consumidores podem ter confiança que são seguros, confiáveis e de boa qualidade (ISO, 2017).

A certificação sustentável, por sua vez, é o processo pelo qual uma organização é examinada em relação ao padrão ou conjunto de critérios de um selo sustentável. Um processo de certificação bem-sucedido resultará na concessão do uso desse selo por um determinado período de tempo. Normalmente, a certificação refere-se a um atestado de terceiros de que pelo menos parte da empresa está em conformidade com os requisitos especificados (ECOLABEL INDEX, 2017).

Após o aparecimento do primeiro rótulo ecológico nacional na Alemanha, em 1977, o Blue Angel, houve uma proliferação de outras certificações em todo o mundo (STAROBIN; WEINTHAL, 2010). As iniciativas pioneiras foram estabelecidas principalmente por movimentos da sociedade civil que buscavam exercer influência sobre a atuação do setor privado. Mais recentemente, no entanto, a tendência é que a governança dessas certificadoras envolva diversos públicos interessados para ampliar sua atuação e força (POTTS et al, 2014).

O surgimento das certificações tem sido impulsionado pela globalização da produção e pelo declínio da regulação das condições ambientais e sociais por parte dos países (RAYNOLDS; MURRAY; HELLER, 2007). Nesse sentido, as organizações não governamentais estão promovendo uma variedade de novos mecanismos de governança que utilizam padrões de produção, monitoramento e certificação para identificar produtos e serviços desenvolvidos levando em consideração também questões ambientais e sociais (RAYNOLDS; MURRAY; HELLER, 2007). Essas certificações referem-se à qualidade de produtos ou processos de produção que não são apenas relevantes de uma perspectiva privada, como questões de saúde humana, mas também de uma perspectiva pública, como questões de biodiversidade e justiça social (BOER, 2003).

De acordo com Mori Junior, Franks e Ali (2016), são oito os componentes-chave que afetam a eficácia das certificações sustentáveis, a saber: sensibilização dos consumidores à sustentabilidade; oportunidades de acesso a novos mercados; melhora nos sistemas de gestão e produtividade; mudança nos impactos sociais, ambientais e econômicos; medição e monitorização dos resultados; concorrência,



sobreposição e duplicidade de certificações; participação das partes interessadas; e *accountability* e transparência.

Cada certificação tem o seu padrão e lida de forma diferente com os oito componentes-chave. Essas diferenças podem afetar os impactos sociais, ambientais e econômicos dos programas de maneiras variadas, gerando resultados diversos. No entanto, para serem bem-sucedidos eles têm de ser eficazes e transparentes na prestação de contas para as partes interessadas (MORI JUNIOR; FRANKS; ALI, 2016).

Ao longo dos anos, os sistemas de certificação não só cresceram em número, mas nos tipos de produtos e processos que agora são certificáveis (CHARLEMAGNE et al, 2015). De acordo com a Ecolabel Index (2017) foram encontrados no mundo 465 tipos diferentes de selos e certificações voltados à sustentabilidade, em 25 setores. Esses selos abrangem esferas como agricultura, florestas, construção, energia, turismo, entre outros.

De maneira geral, a adesão de uma organização a uma certificação sustentável indica que o produto, serviço ou processo tem menor impacto no meio ambiente e/ou é socialmente responsável e são usados como compromisso da organização com a sustentabilidade. As certificações são, muitas vezes, um investimento estratégico, aumentando a visibilidade da cadeia de suprimentos e melhorando a rastreabilidade do produto (CHARLEMAGNE et al, 2015).

A certificação também auxilia na tentativa de uma organização melhorar sua posição competitiva no mercado. As razões para escolher esta opção, em vez de outras, podem ser bastante diversas, mas geralmente são traduzidas em critérios comerciais, visando lucros a curto e longo prazo (BOER, 2003).

Segundo Charlemagne et al (2015), há algumas formas de segmentar as certificações disponíveis mundialmente. Pode-se separar as certificações levando em consideração a instituição certificadora. Nesse contexto, há três tipos distintos de certificações: no primeiro modelo a própria organização assegura que seu produto ou serviço atende a um padrão particular; no segundo modelo a empresa faz parte de uma organização maior ou uma associação que a avalia para garantir que atenda aos padrões estabelecidos; o terceiro modelo é o processo de certificação de terceiros. Este tipo de certificação exige que uma terceira parte, independente e neutra, avalie a conformidade da organização.

Além da separação por tipo de instituição certificadora, também é possível discernir as padronizações levando em consideração se são para produtos ou processos. Ao verificar se o produto está sendo produzido dentro de determinado padrão, por exemplo, não se consegue conferir como os trabalhadores são tratados ou a origem das matérias-primas. Nessa lógica, padronizações de processo são mais complexas, pois abrangem uma grande parte da cadeia e do sistema de produção (CHARLEMAGNE et al, 2015). A participação pode ser, ainda, voluntária ou obrigatória, ter diferentes níveis de envolvimento das partes interessadas e diferentes tipos de processos de garantia (MORI JUNIOR; FRANKS; ALI, 2016).

Ademais, as certificações - principalmente as que têm a validação de uma terceira parte - são benéficas porque exercem impacto positivo, fortalecendo a confiabilidade dos públicos de interesse (MORI JUNIOR; FRANKS; ALI, 2016; SILVA; RIBEIRO, 2005); indicam compromisso das organizações com a sustentabilidade; garantem para a sociedade que os produtos ou serviços adquiridos foram produzidos por empresas dentro de um padrão de qualidade; reduzem a assimetria de informações; possibilitam maior participação das partes interessadas na tomada de decisão ao longo da cadeia de suprimentos; melhoram a qualidade do produto e diminuem seu impacto (CHARLEMAGNE et al, 2015; POTTS et al, 2014).

As certificações de sustentabilidade também podem facilitar a promoção dos investimentos em práticas sustentáveis, além de atuarem como ferramentas corporativas para auxiliar em alguns processos da organização, como o desenvolvimento da marca e a gestão de riscos (POTTS et al, 2014). Outros benefícios do processo são: a possibilidade de gerar economia de recursos, principalmente na redução de desperdícios na produção (SILVA; RIBEIRO, 2005); servir como ferramenta de aprendizagem e fornecer legitimidade e vantagem competitiva (CHARLEMAGNE et al, 2015); sensibilização dos consumidores para a sustentabilidade, permitindo-lhes considerar, na sua decisão de compra, os produtos ou serviços em termos das suas performances ambientais e sociais (MORI JUNIOR; FRANKS; ALI, 2016).

Do ponto de vista econômico, há evidências de que as organizações certificadas têm um retorno financeiro melhor a longo prazo. As empresas do Índice Dow Jones de Sustentabilidade, por exemplo, já superaram as empresas no índice "regular" Dow Jones (CILIBERTI et al, 2009), e as do ISE/Bovespa apresentam

rentabilidade superior aos índices tradicionais (BEATO; SOUZA; PARISOTTO, 2009). Um estudo da Iniciativa de Comércio Sustentável (IDH) também endossa que as marcas com alto patrimônio social são preferidas pelos consumidores (IDH, 2009).

Não obstante, há pontos negativos no desenvolvimento de uma certificação. Primeiro porque a normatização é um processo característico de grandes empresas, pois muitas vezes envolve um volumoso aporte financeiro, organizacional e humano (MARCOVITCH, 2012). Além disso, pode ter uma evolução lenta e difícil de manejar devido à rivalidade entre os participantes, a burocracia e a obstáculos na fase de desenvolvimento ou implementação (CHARLEMAGNE et al, 2015).

Ainda segundo Charlemagne et al (2015), outro ponto de atenção é a escolha do selo mais apropriado, pois há diversas possibilidades de certificações sustentáveis e para a maior parte das organizações fica inviável ter mais de uma, tendo em vista todos os pontos já mencionados. Para entender se um selo é apropriado para a certificação, é necessário que ele seja claro e transparente e que suas atividades e processos de certificação possam ser verificados de forma consistente (STAROBIN; WEINTHAL, 2010).

Além disso, há organizações que decidem por uma certificação somente como campanha de marketing (CHARLEMAGNE et al, 2015). Ademais, é preciso levar em consideração que as ações ainda são apresentadas com um viés predominantemente qualitativo, omitindo indicadores quantitativos e metas para alcançar objetivos (MARCOVITCH, 2012).

Nesse sentido, embora as certificações contribuam para as empresas tornarem-se mais sustentáveis, elas não garantem o comportamento. Apenas porque uma organização é certificada, não significa que ela é mais sustentável do que aquelas que não são. As organizações não certificadas podem também atender os padrões de qualidade dos selos sem apresentá-los, pois a certificação não é um pré-requisito para alcançar a sustentabilidade (CHARLEMAGNE et al, 2015). A decisão da empresa sobre entrar no processo de certificação sustentável é influenciada por circunstâncias estratégicas e políticas. Pode-se elencar aqui questões como inovações tecnológicas relacionadas com os ideais de sustentabilidade ou por campanhas públicas que enfatizam os males de uma indústria (BOER, 2003).

No viés da inovação, muito se tem falado sobre a necessidade de as organizações desenvolverem uma estratégia que integre os objetivos da inovação aos

da sustentabilidade. Este tipo de inovação requer a incorporação de resultados sociais e ambientais, além dos econômicos (HORBACH; RAMMER; RENNINGS, 2012; HALL; VREDENBURG, 2003).

Para aprofundar essa vertente, a seguir será discutido o conceito de inovação e algumas de suas tipologias, para depois apresentar as inovações voltadas à sustentabilidade. Contudo, antes disso faz-se necessário explicar o B Lab e seu modelo de certificação.

O B LAB foi escolhido como certificadora pesquisado 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 visava pequenas e médias empresas, no entanto, agora já abrange empresas de todos os portes.

Ademais, é uma certificadora que permite acesso a base de respondentes, por meio de uma tabela com os nomes das empresas, site, setor de atuação, pontuação no relatório, entre outras informações. Possui múltiplos perfis de organizações, em várias partes do mundo, o que auxilia a aumentar o escopo da pesquisa.

O processo de certificação leva em consideração requisitos importantes para a sustentabilidade como as seis áreas do questionário, além de segurança legal para a busca do desenvolvimento sustentável, como será explicitado de forma mais detalhada na seção seguinte. Entretanto, o B Lab não procura em nenhum momento entender o processo de inovação dessas organizações, e se há preocupação com a sustentabilidade nesse momento.

Isto posto, percebeu-se que empresas certificadas pelo B Lab poderiam ser interessantes como população para esta pesquisa, tendo em vista o rigor de sua admissão e a falta de questionamento acerca do processo de inovação.

### 2.2.1 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 auxiliar no crescimento de negócios sociais tendo em vista duas questões: 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. Essa taxa vai de U\$500,00 para empresas que faturam até U\$500 mil/ano a mais de U\$50 mil para empresas que faturam mais de um bilhão/ano. (B CORPORATION, 2017; HARRIMAN, 2015).

Os requisitos de desempenho são verificáveis por meio de uma avaliação, em que a empresa deve alcançar de 80 a 200 pontos. As questões são relacionadas a governança, gestão de pessoas, impacto na comunidade, clientes, meio ambiente e divulgação. As dimensões de cada seção podem ser observadas no quadro 2:

<b>Seção do questionário</b>	<b>Dimensões de análise</b>
Gestão de Pessoas	Como a empresa trata seus funcionários
	Benefícios
	Oportunidade de treinamento
	Comunicação
	Flexibilidade
	Cultura corporativa
Comunidade	Relações com fornecedores
	Envolvimento na comunidade local
Clientes	Como a empresa vende seus produtos ou serviços
	Como promovem o benefício público
Meio ambiente	Modelos das instalações
	Uso de materiais, recursos e energia
	Impacto da logística no desempenho ambiental
Governança	Envolvimento das partes interessadas
	Responsabilidade e transparência das práticas e políticas adotadas
Divulgação	Como a empresa propaga suas ações

Quadro 2: Seções do questionário de avaliação do B LAB e suas dimensões de análise  
Fonte: criada pela autora com base em B Corporation (2017).

A seção Gestão de Pessoas avalia o relacionamento da empresa com seus trabalhadores. Mede as oportunidades de compensação, benefícios e treinamento. Também questiona sobre o ambiente de trabalho geral dentro da empresa por meio

da gestão / comunicação, flexibilidade de trabalho, cultura e procedimentos de segurança e saúde dos trabalhadores (BIANCHI VALDÉS, 2016).

A seção Comunidade verifica o impacto da empresa em sua comunidade, como a relação com fornecedores e o envolvimento na comunidade local. A seção também mede práticas e políticas da empresa em torno do serviço comunitário e de caridade (BIANCHI VALDÉS, 2016).

A seção Clientes quer entender se a empresa vende produtos ou serviços que promovam o benefício público, e se esses produtos / serviços são direcionados para a população de baixa renda. As perguntas nesta seção avaliam se o produto ou serviço é projetado para resolver um problema social ou ambiental (por exemplo: melhoria da saúde; preservação do meio ambiente; criação de oportunidade econômica para indivíduos ou comunidades; promoção das artes / ciências) (BIANCHI VALDÉS, 2016).

A seção Meio Ambiente avalia as instalações da empresa, materiais, recursos e uso de energia e emissões. Quando aplicável, também considera logística e impacto ambiental do seu abastecimento da cadeia de suprimentos. Além disso, mede se os produtos ou serviços de uma empresa são projetados para resolver um problema ambiental, incluindo produtos que ajudem no fornecimento de energia renovável, conservação de recursos, redução de resíduos, promoção de conservação da terra entre outros aspectos para medir, consultar ou resolver problemas ambientais (BIANCHI VALDÉS, 2016).

A seção de Governança avalia a responsabilidade e transparência, concentra-se na missão, envolvimento das partes interessadas e transparência geral das políticas da empresa (BIANCHI VALDÉS, 2016).

O questionário é adaptado conforme o tamanho da organização (número de funcionários), mercado de atuação e setor que a organização está inserida (B CORPORATION, 2017), variando o número e o tipo de perguntas (HILLER, 2013).

Os parâmetros de governança incluem, além da responsabilidade, transparência, prestação de contas e equidade, a inclusão em seu estatuto de uma cláusula de propósito salientando que o objetivo da empresa abrange a criação de impacto material positivo na sociedade e meio ambiente, como resultado das operações da organização. Isso quer dizer que ela será legalmente obrigada a perseguir o benefício público além dos lucros aos acionistas. Este tipo de organização

é chamada “*Benefit Corporation*” (empresa benéfica, em tradução livre) e tem um tipo especial de enquadramento legal, com todas as características de uma empresa tradicional com fins lucrativos, mas com obrigações sociais (HILLER, 2013). Esta modalidade de enquadramento já foi aprovada em diversas unidades federativas dos Estados Unidos, algumas vezes com incentivos fiscais (HARRIMAN, 2015).

Nesse sentido, depois de feitas as alterações estatutárias, a empresa pode decidir se tornar uma empresa B ou ser uma “*Benefit Corporation*” sem a certificação do B LAB. Caso ela opte pela certificação, será membro de uma associação voluntária sujeita a um padrão de avaliação e classificação que suporte a responsabilidade corporativa em várias áreas-chave (HILLER, 2013) além de fazer parte de uma comunidade e uma rede de suporte para empresas de diferentes tamanhos e setores (HARRIMAN, 2015).

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 dois anos (B CORPORATION, 2017).

As empresas que conquistam a certificação conseguem, além do selo e divulgação de ser uma B Corp, a entrada na comunidade de empresas B, na qual o B Lab incentiva a construção de parcerias e o desenvolvimento de negócios. Ademais, as empresas certificadas podem solicitar o Relatório de Impacto Socioambiental (Global Impact Investment Rating System – GIIRS), uma ferramenta que permite uma análise comparativa dos impactos positivos de seus negócios. Esse relatório é utilizado na seleção de empresas no mercado de investimentos de impacto e as Empresas B podem utilizá-los como ferramenta para captação de recursos (BIANCHI VALDÉS, 2016).

Em 2017, 115 investidores de impacto alocam 4,5 bilhões de dólares em ativos financeiros de impacto, sendo sete fundos que direcionam capital para o Brasil com o total de 330 milhões de dólares já investidos (Sistema B, 2017).

Até 2012 as empresas B estavam localizadas quase que exclusivamente nos Estados Unidos, ano em que a instituição decidiu firmar parceiras com outras organizações para difundir o movimento globalmente. A primeira parceria e

licenciamento do modelo B Lab foi feito em 2012 com o Sistema B, organização que difunde os conceitos do B Lab na América Latina. Além desta região, o B LAB tem parceiros na Austrália e Nova Zelândia; Canadá; Europa; Leste da África; Taiwan e United Kingdom e registra empresas certificadas em mais de 50 países e 130 segmentos diferentes (B CORPORATION, 2017).

## 2.3 INOVAÇÃO

Para aprofundar a discussão sobre inovação, nesta seção serão apresentados primeiramente os conceitos e definições de inovação, em seguida algumas de suas formas de classificação para finalizar com a apresentação de estratégias de inovação das organizações.

### 2.3.1 Conceitos e Definições

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.

O autor defende que a inovação é peça fundamental para o desenvolvimento econômico, pois, de maneira dinâmica, novas tecnologias substituem as antigas, em um processo denominado de "destruição criadora" (SCHUMPETER, 1997). Esta destruição acontece quando o mercado é invadido por inovações que impactam a atuação das empresas antigas, levando-as à falência ou a reestruturar-se, conduzindo a economia a um período de recessão, com declínio da atividade empreendedora.

Assim, as inovações causam mudanças, perturbam o equilíbrio do mercado e alteram o estado previamente existente, gerando a destruição criadora, entendida como a força propulsora do progresso. Isto porque as novas tecnologias surgem como ondas e geralmente vêm acompanhadas do aumento da produtividade e do trabalho. À medida que estas inovações são assimiladas e seu consumo generalizado, a taxa



de crescimento da economia diminui e assim se inicia o processo recessivo da queda dos investimentos e redução da oferta de empregos (SCHUMPETER, 1997).

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.

Corroborando com esta definição, no Manual de Oslo (OCDE, 2004) argumenta-se que o requisito mínimo para se definir inovação é que o produto ou serviço, o processo, o método de marketing ou organizacional sejam novos (ou significativamente novos) para a organização - seja de forma pioneira ou adotados de outras organizações. Nesse sentido, uma inovação pioneira ocorre quando a nova combinação é implantada pela primeira vez. Inovações no nível da organização ocorrem quando essa combinação é nova para a unidade, mas que já foi implantada anteriormente em outros lugares (OCDE, 2004).

Para entender as diferentes formas que a inovação se apresenta, na próxima seção estão descritas algumas das tipologias adotadas para categorizá-la como as segmentadas por área: produto, processo, organizacional e de marketing, assim como por grau de inovação, se radical ou incremental.

### 2.3.2 Tipologias da Inovação

Da definição do Manual de Oslo (OCDE, 2004) decorre a classificação da inovação em quatro tipos: (i) inovação de produto, que deve ser significativamente diferente do modelo anterior, seja nas características tecnológicas, na nova forma de combinação dessas tecnologias ou derivadas do uso de novo conhecimento; (ii) inovação de processo, que abrange a adoção de métodos de produção novos ou significativamente melhorados, seja pela mudança de equipamentos, na organização da produção, ou uma combinação dessas duas formas; (iii) a inovação organizacional que inclui a introdução de estruturas organizacionais significativamente alteradas;

implantação de novas técnicas de gerenciamento e de orientações estratégicas; na organização de seu local de trabalho ou em suas relações externas; (iv) a inovação em marketing acontece quando esta auxilia na implantação de um novo produto ou processo, com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou fixação de preços (OCDE, 2004). O Manual de Oslo (2004) também classifica o grau de novidade, ou seja, se a inovação é nova para a empresa, para o país ou para o mundo.

Outra forma de distinguir a inovação é determinando se ela é radical ou incremental. A inovação radical é tida como a introdução de uma combinação inteiramente nova, seja em um produto ou processo. Ela representa uma ruptura com o padrão anterior, podendo causar impactos profundos nas relações sociais e econômicas (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). São mudanças que muitas vezes substituem componentes existentes, ou sistemas inteiros, para a criação de novas redes e novas conexões (CARRILLO-HERMOSILLA; GONZALEZ; KÖNNÖLÄ, 2009). Por conseguinte, a inovação incremental refere-se à introdução de algum tipo de melhoria no produto, processo, método organizacional ou de marketing. São melhorias associadas à busca por aumento de eficiência operacional (OCDE, 2004).

Uma das opções de medição para entender se uma empresa adota inovações incrementais ou radicais é a escala desenvolvida por Lubatkin, et al (2006). Os pesquisadores criaram este mecanismo para avaliar a ambidestralidade das empresas. Conforme definido, as empresas ambidestras são capazes de explorar competências existentes bem como novas oportunidades com igual destreza (LUBATKIN et al, 2006).

Nesse sentido, a intenção da *exploitation* é responder ao ambiente atual da organização, adaptando as tecnologias existentes e atendendo às necessidades dos clientes. A *exploration*, por sua vez, envolve o desenvolvimento de novas trajetórias, criando tecnologias inovadoras e novos mercados (LUBATKIN et al, 2006).

Para captar o posicionamento das organizações em relação a ambidestralidade, os autores desenvolveram seis itens que refletem uma orientação de *exploitation* e seis itens de uma orientação de *exploration*, usando uma escala de 5 pontos variando de 1 (discorda totalmente) para 5 (concorda totalmente). Os seis primeiros itens do quadro a seguir são relacionados a *exploration* e os últimos seis a *exploitation*:

<i>Exploration</i>	Busca por novas ideias tecnológicas pensando “fora da caixa”
	Fundamenta o seu sucesso na sua habilidade de explorar novas tecnologias
	Cria produtos e/ou serviços inovadores
	Busca formas criativas para satisfazer as necessidades de seus clientes
	Aventura-se agressivamente em novos segmentos de mercado
	Procura ativamente novos grupos de consumidores
<i>Exploitation</i>	Está comprometida em melhorar a qualidade e diminuir custos
	Procura ampliar os níveis de automação em suas operações
	Melhora continuamente a confiabilidade de seus produtos e serviços
	Pesquisa constantemente a satisfação dos clientes atuais
	Sintoniza suas ofertas para obter a satisfação de seus clientes atuais
	Entende e atende melhor sua base de clientes já existentes

Quadro 3: Itens para avaliar a ambidestralidade das empresas.

Fonte: criada pela autora com base em Lubatkin et al (2006).

No presente trabalho esta escala foi utilizada para entender o posicionamento das empresas em relação ao desenvolvimento de inovações radicais e incrementais, como forma de segmenta-las pelo grau de novidade e conseguir relacionar com as estratégias de inovação adotadas pelas organizações e com o impacto na sustentabilidade.

Embora em algumas situações a inovação envolva uma mudança descontínua, a maioria das ocorrências acontece na forma incremental (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005). Para os autores, a inovação muitas vezes está ligada a otimização, ao fazer o que já se faz, porém melhor. As mudanças incrementais referem-se a modificações progressivas e contínuas que preservam e sustentam os sistemas existentes (CARRILLO-HERMOSILLA; GONZALEZ; KÖNNÖLÄ, 2009). As inovações radicais envolvem grandes mudanças no sistema econômico, ao passo que inovações incrementais preenchem este processo de mudança (SCHUMPETER, 1997).

Assim, partindo-se da análise schumpeteriana dos ciclos econômicos, é possível dizer que o progresso tecnológico não é um fluxo contínuo, mas que acontece de forma irregular (CALMANOVICI, 2011). O que move a inovação é a possibilidade de monopólio temporário do mercado de atuação que gere lucros (SCHUMPETER, 1997).

Para se conseguir esse monopólio temporário do mercado as organizações podem escolher estratégias e formas de posicionamento diferenciadas. Na próxima seção serão apresentadas algumas destas estratégias vinculadas ao posicionamento referente a inovação.

### 2.3.3 Estratégias de Inovação

A inovação pode ser utilizada como forma de manter e defender a posição competitiva da organização. Uma empresa pode ter uma abordagem reativa e inovar para evitar perder participação de mercado para um concorrente, ou tentando impor padrões mais altos para os produtos que produz (BESSANT; TIDD, 2009; OCDE, 2004). A escolha relativa ao posicionamento em relação a inovação advém da estratégia organizacional que a empresa adota. Neste contexto:

Uma estratégia é o padrão ou plano que integra as principais metas, políticas e sequências de ação em um todo coeso. Uma estratégia bem-formulada ajuda a organizar e alocar os recursos de uma organização em uma postura única e viável, baseada em suas competências e deficiências internas relativas, mudanças antecipadas no ambiente e movimentos contingentes por parte dos oponentes inteligentes (MINTZBERG et al, 2006, p.29).

A essência do posicionamento estratégico é escolher atividades e caminhos para a organização que sejam diferentes dos escolhidos pelos concorrentes. Nesse sentido, a estratégia é a criação de uma posição de valor única, envolvendo um conjunto de atividades (MINTZBERG et al, 2006). Seu principal objetivo é preparar a organização para enfrentar os desafios de mercado, utilizando suas competências e recursos de maneira organizada e direcionada (DESS; LUMPKIN; EISNER, 2007).

A decisão da estratégia compromete grande parte dos recursos da organização e afeta a empresa de várias formas, resultando na percepção que os diversos públicos têm dela e a posição que ela vai ocupar em seu segmento e mercados (MINTZBERG et al, 2006). Os fatores influenciadores relevantes para a decisão estratégica estão ligados à comunidade em que a organização está inserida e impactos tecnológicos, econômicos, físicos, sociais e políticos (MINTZBERG et al, 2006).

Corroborando com este posicionamento, Freeman e Soete (2008) desenvolveram uma taxonomia que compreende seis estratégias distintas, por parte das organizações, em relação à inovação. As seis estratégias são: (i) ofensiva: utiliza a inovação como condição para alcançar a liderança de mercado; (ii) defensiva: segue

as empresas ofensivas, procurando incorporar avanços diferentes em seus produtos e processos; (iii) imitativa: baseia-se nos produtos e serviços dos líderes de mercado para desenvolver os seus; (iv) dependente: desenvolve seus produtos e serviços a partir de solicitação de clientes, ou seja, tem sua produção dedicada a eles; (v) tradicional: não privilegia avanços técnicos, tem produtos já consolidados no mercado e não precisam inovar; (vi) oportunista: detecta nichos de mercado emergentes ainda não atendidos.

Mesmo fazendo essa distinção entre as estratégias, os autores salientam que há diversas possibilidades de segmentação e que a escolha do posicionamento pode variar com o tempo e os setores do negócio. Cada estratégia será abordada separadamente para que seja possível melhor delinear as diferenças entre elas. Para maior compreensão da diferença em cada estratégia, o quadro 4 sintetiza suas principais características:

<b>Estratégias</b>	<b>Principais características</b>
Ofensiva	Esta estratégia consiste em antecipar-se aos concorrentes no lançamento de novos produtos. A organização que a adota é altamente intensiva em pesquisas, e depende muito da pesquisa e desenvolvimento (P&D) internos. O processo pode ser facilitado pela liberdade e flexibilidade na comunicação e as funções tecnológicas mais relevantes para ela são as voltadas ao desenvolvimento experimental. Nesse sentido, a organização também precisa de profissionais qualificados, por isso investe bastante em educação. A conversão dessas informações em novos conhecimentos passa a ser sua característica mais importante.
Defensiva	A organização que opta por esta estratégia também investe em P&D, contudo não tem a pretensão de ser a primeira a lançar a inovação. Seu objetivo é entender os erros das primeiras, aproveitar os mercados que elas abriram e incorporar avanços técnicos que diferenciem seus produtos, a um custo menor. O conhecimento também é recurso essencial, assim como pessoal qualificado e a necessidade de velocidade na tomada de decisão, pois disso depende sua estratégia, de resolver se vai entrar seguindo as empresas líderes ou não. Esse tipo de empresa não almeja copiar os produtos já existentes, mas melhorá-los tecnicamente para conseguir seu espaço no mercado.
Imitativa	Já a organização que opta pela estratégia imitativa, como o próprio nome já diz, se contenta em seguir as líderes, porém deve ter alguma vantagem que a faça conseguir competir com organizações já estabelecidas. Essa vantagem pode se dar pela posse de algum mercado cativo ou pela forma como consegue diminuir os custos do produto ou serviço, seja com valores baixos de mão-de-obra, insumos ou instalações. Assim, na maioria das vezes a empresa que decide por esse posicionamento deve esforçar-se para ter os custos indiretos baixos e ser mais eficiente no processo de produção.
Dependente	Este tipo de estratégia envolve uma posição de subordinação em relação a outras empresas. A organização dependente produz de acordo com as especificações e pedidos particulares dos seus clientes, não procura melhorar seus produtos a não ser que seja por escolha dos clientes. Ela funciona como uma empresa satélite fornecendo componentes sob contrato. Não tem, usualmente, iniciativa de mudança no projeto do produto e não possui serviços

	de P&D. Apesar de não ter muita condição de barganha, ela lucra devido aos baixos custos de administração e produção.
Tradicional	A empresa que adota a estratégia tradicional não vê motivos para alterar seus produtos porque o mercado não exige e a concorrência não a força a fazê-lo. A tecnologia empregada por ela baseia-se nas habilidades técnicas de seu pessoal, e não há praticamente investimento em P&D. Não muda tecnicamente sua linha de produtos ou se defende das inovações empregadas por seus concorrentes, por isso pode ser gradualmente eliminada.
Oportunista	Esta estratégia consiste em encontrar uma oportunidade, um nicho de atuação para o fornecimento de produtos ou serviços necessários ao consumidor, mas que ainda não foi ocupado por ninguém. A oportunidade pode não requerer P&D ou projetos complexos, mas consegue gerar lucro pelo ineditismo.

Quadro 4: Estratégias de inovação e suas características

Fonte: Elaborado pela autora com base em Freeman e Soete (2008).

As organizações que optam pela estratégia ofensiva fazem parte de uma minoria que tenta desenvolver inovações radicais, e mesmo essas raramente são capazes de fazê-lo de forma consistente durante um longo período (FREEMAN; SOETE, 2008), mas o fazem principalmente para conquistar a liderança de mercado (ROOIJ, 2007; SILVA et al, 2017). Muitas vezes desenvolvem uma inovação radical e depois passam algum tempo com inovações incrementais. Provavelmente essa organização tem produtos em vários estágios do ciclo de vida, o que a permite um tempo entre uma grande inovação e outra (FREEMAN; SOETE, 2008).

Um percentual maior de empresas adota estratégias defensivas, respondendo com rapidez aos esforços inovativos das concorrentes com produtos e processos melhorados. Um número maior ainda de organizações adota estratégias imitativas, que pode ser por licenciamentos, franquias ou subcontratação das tecnologias de outras empresas (FREEMAN; SOETE, 2008).

Para fins deste estudo, a diferenciação dos tipos de estratégias foi realizada seguindo a escala desenvolvida por Freeman e Soete (2008), a qual destaca dez características distintivas e a eficiência com que a organização as opera. As características estão elencadas na tabela 2 e podem ser analisadas levando em consideração a eficiência que espera-se de cada tipologia nas diferentes características. A escala é de cinco pontos, onde 1 indica uma eficiência fraca ou inexistente e 5, muito forte.

Tabela 2: Características das estratégias das empresas

Característica	Pesquisa Fundamental	Pesquisa Aplicada	Desenvolvimento Experimental	Engenharia de projeto	Controle da qualidade engenharia	Serviços técnicos	Patentes	Informações científicas e técnicas	Educação e treinamento	Previsões a longo prazo e planejamento de produtos
Ofensiva	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5
Defensiva	2	3	5	5	4	4	4	5	4	4
Imitativa	1	2	3	4	5	3	2	5	3	3
Dependente	1	1	2	3	5	2	1	3	3	2
Tradicional	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1
Oportunista	1	1	1	1	1	2	1	5	1	5

Fonte: Freeman e Soete (2008, p.460)

A tabela demonstra como seriam as respostas das empresas em relação a cada uma das variáveis. Assim, se a organização dissesse que a eficiência é muito forte em quesitos como pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, engenharia de projeto, serviços técnicos, patentes, educação e treinamento e previsões a longo prazo; e eficiência forte em pesquisa fundamental, controle de qualidade e informações científicas e técnicas ela seria classificada como uma empresa com características ofensiva. Assim também ocorre para os outros posicionamentos estratégicos.

Mesmo com a separação dos posicionamentos em relação à inovação, é importante salientar que a inovação é gerada, essencialmente, pela busca da competitividade (CALMANOVICI, 2011). Para esse propósito a inovação contribui de várias maneiras. De acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (2005), há uma forte correlação entre o lançamento de novos produtos e o desempenho de mercado, pois eles auxiliam a conquistar e a manter consumidores e aumentam os lucros. Em uma época em que o ciclo de vida dos produtos está diminuindo, a capacidade de substituir esses itens por versões melhoradas e fazê-lo antes dos concorrentes é cada vez mais importante (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Nesse sentido, a inovação pode se dar de duas formas: pela demanda de mercado ou por iniciativa da empresa (CALMANOVICI, 2011). No primeiro caso, o processo de desenvolvimento da inovação tem origem em uma necessidade do mercado e a organização busca maneiras de atender essa exigência por meio de novos conhecimentos e tecnologias. No segundo caso, o produto ou serviço é

desenvolvido pela empresa e ela oferece ao mercado, criando uma nova demanda. De acordo com Calmanovici (2011) o segundo processo prevalece como insumo para a formulação das políticas públicas de inovação.

Para decidir se a empresa irá inovar ou não, alguns fatores devem ser levados em consideração, como os custos de desenvolvimento, produção, lançamento e marketing; assim como o fluxo de gastos e receitas ao longo do tempo e a probabilidade de sucesso, levando em consideração aspectos técnicos e de venda (FREEMAN; SOETE, 2008). As empresas fazem diferentes apostas mesmo sob as mesmas influências econômicas (NELSON; WINTER, 2005).

#### 2.3.4 Aspectos influenciadores da decisão de inovar

Não há uma única maneira de gerenciar ou organizar a inovação, pois as empresas distinguem-se em relação às fontes de inovação, oportunidades tecnológicas, mercado e características específicas de cada uma delas - todos fatores importantes para determinar o sucesso da nova combinação (TIDD, 2001). Além disso, ao optar pelo caminho que pretende seguir, deve-se entender que isso significa comprometimento de recursos e a escolha de uma oportunidade em detrimento de outras (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

A resposta à questão de por que optar pela inovação é influenciada por pressões e incentivos provenientes de diversas áreas: demanda dos clientes, resposta às partes interessadas; vantagem competitiva e perda de reputação (VAN BROMMEL, 2011). Segundo o autor, a relevância de cada uma das pressões e incentivos está relacionada ao setor, produto e serviço e configuram características de contexto.

Há uma série de pesquisas de inovação na Europa chamada Community Innovation Survey (CIS) realizadas pelos institutos nacionais de estatística em toda a União Europeia, na Noruega e Islândia. Essas pesquisas visam fornecer informações sobre a capacidade de inovação de diferentes setores e regiões, o último ciclo desta pesquisa aconteceu em 2014.

Para a amostra, mais de um quarto (27,3%) de todas as empresas relataram que fizeram inovação organizacional durante o período 2012-2014. O segundo tipo mais comum de inovação dizia respeito à inovação de produtos/serviços, que ocorreram em 23,9% de todas as empresas, seguida por inovação de marketing



(22,8%) e inovação de processo (21,6%). É importante notar que empresas individuais podem ter introduzido mais de um desses tipos de inovação (EUROSTAT, 2014).

Pensando na inovação por porte da organização, os efeitos do tamanho da organização na inovação sustentável não são conclusivos (DÍAZ-GARCÍA; GONZÁLEZ-MORENO; SÁEZ-MARTÍNEZ, 2015). Enquanto alguns estudos defendem que o tamanho da empresa tem influência positiva sobre a inovação (BERNAUER et al, 2007), outros sustentam que o tamanho não tem relação com a probabilidade de uma empresa realizar inovações (WAGNER, 2008).

Freeman e Soete (2008), por sua vez, defendem que as organizações pequenas podem ter vantagens nos estágios iniciais e menos custosos das inovações radicais, enquanto as grandes têm vantagens nos estágios finais de produção e desenvolvimento, na melhoria e no aumento de escala das invenções. Acs e Audretsch (1987), complementam afirmando que as grandes empresas tendem a ter uma relativa vantagem inovadora em setores que são intensivos em capital, altamente sindicalizados e produzem um bem diferenciado. As micro e pequenas empresas têm vantagem em setores inovadores que possuem mão-de-obra qualificada e são compostos por uma proporção relativamente alta de grandes empresas. Nesse sentido, seu tamanho menor permite que elas reajam mais rapidamente, por causa de menos burocracia e maior comprometimento de gerenciamento (ACS; AUDRETSCH, 1987).

Coad, Segarrac e Teruelc (2016) analisaram o papel moderador da idade da organização na relação entre o investimento em P&D e crescimento empresarial. Os resultados encontrados mostram que a inovação empreendida por empresas jovens é mais arriscada e os retornos são distribuídos de forma desigual em relação ao tempo, enquanto os esforços de inovação das empresas mais antigas são mais previsíveis.

Todavia, não importa o porte da empresa e a idade, aquelas que não conseguem introduzir novos produtos e processos no mercado podem não sobreviver por muito tempo, porque seus concorrentes, para melhorar seus lucros, continuarão a lançar inovações ou os mesmos artigos a um preço menor (FREEMAN; SOETE, 2008). Conseqüentemente, a maioria das organizações permanece em uma rotina inovativa. Para os autores, as mudanças na tecnologia e no mercado e os avanços de suas

concorrentes obrigam-nas a tentar manter o ritmo, ainda que com as incertezas vinculadas a esse processo (FREEMAN; SOETE, 2008).

O grau de incerteza associada à inovação é grande, mesmo com diversas iniciativas para reduzir o risco e melhorar a avaliação de projetos em relação aos custos envolvidos e tempo de desenvolvimento. As empresas dimensionam mal os recursos e tempo de resposta do ambiente interno, e ainda mais os externos, como o tamanho do mercado e das taxas de retorno do investimento. De modo geral, subestimam os custos e superestimam a velocidade do desenvolvimento (FREEMAN; SOETE, 2008). O desafio da tomada de decisão na inovação é ainda mais complexo por não envolver uma escolha entre opções definidas (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

É difícil reduzir os riscos com uma melhor administração das inovações ou por meio de uma seleção mais precisa e controle de projetos, exceto no que se refere às inovações adaptativas ou imitativas, nas quais o risco é menor. Conseqüentemente, a maioria das empresas não cogita a possibilidade de investir mais em P&D e em inovações radicais (FREEMAN; SOETE, 2008).

É possível dizer, portanto, que a inovação é uma troca complexa entre rotina e mudança, entre confiabilidade e responsabilidade das empresas e a oportunidade de desenvolver novos produtos e processos (MEEUS; OERLEMANS, 2000). Segundo os autores, o dilema incide em como alinhar a rotina e o desempenho consistente com a mudança organizacional induzida pela inovação. Os processos de inovação nas organizações parecem ter ambos os efeitos: por um lado, pesquisas empíricas revelaram que a inovação aumenta o crescimento e a sobrevivência das empresas; por outro lado, a inovação é um processo muito complexo e arriscado, com baixas taxas de sucesso podendo até levar uma empresa à falência (MEEUS; OERLEMANS, 2000).

Por essa razão, a organização que decide investir em inovação deve ser flexível o suficiente para permitir monitorar e adaptar projetos à medida que vão acontecendo; e “ser consistente o bastante para justificar a continuação ou o encerramento de um projeto, quando as incertezas e riscos são substituídos por conhecimentos reais” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005, p. 314).

Isto porque a capacidade inovadora da organização depende de fatores internos e externos a ela. Os fatores internos abrangem aspectos como capacidade

para resolver problemas e o acesso a conhecimentos e inovações desenvolvidos em outros locais. É necessário, também, a percepção de que mudanças de expectativas, rotinas e até mesmo estratégia podem acontecer. Os fatores externos incluem, por exemplo, marcos regulatórios, o paradigma tecnológico existente, o contexto macroeconômico, entre outros (YOUNG et al, 2009).

Como existem diversas variáveis que impactam no desenvolvimento de uma inovação, há alguns cenários possíveis para o desenrolar deste investimento. A inovação pode ser bem-sucedida e terminar com a implantação de um produto, processo, método de marketing ou organizacional que seja tecnologicamente novo ou aprimorado; ou ser descontinuada antes da implantação, seja porque foi vendida para outra organização ou a estratégia mudou (OCDE, 2004).

Todavia, não é apenas na própria organização que se deve pensar ao manter a opção por seguir, ou não, com uma inovação, mas é necessário avaliar que impactos ela terá na sociedade e quais suas consequências (FREEMAN; SOETE, 2008). Somente a geração de novos produtos economicamente viáveis não parece ser solução para o desenvolvimento mundial, pois além do impacto social, implicam também no aumento dos processos produtivos, na extração de produtos naturais e na poluição do meio ambiente (VILHA, 2009).

Apesar dos avanços na tentativa de redução ou reversão dos elementos poluidores no processo produtivo, a melhora desse cenário depende não só de métodos de regulação como incentivos econômicos, mas também da mudança técnica (FREEMAN, 1996).

De acordo com Freeman e Soete (2008), um considerável aporte do P&D será necessário para enfrentar os problemas ambientais e, de forma geral, melhorar a vida das pessoas. Nesse sentido, parte essencial da solução consiste em mudanças tecnológicas, seja pela difusão das tecnologias já existentes, seja no desenvolvimento de novas tecnologias.

O que difere uma inovação comum de outra preocupada com o meio ambiente é que a última entende que os novos produtos e processos devem ser concebidos para satisfazer as necessidades humanas e proporcionar melhor qualidade de vida para todos, com utilização mínima de recursos naturais no ciclo de vida do produto e liberação mínima de substâncias tóxicas (REID; MIEDZINSKI, 2008). Assim, a produção de resíduos que causam danos ao meio ambiente deve ser gradualmente

eliminada com métodos que impeçam a criação de resíduos não-recicláveis e o estoque total de recursos não-renováveis disponíveis não deve ser reduzido (FREEMAN; SOETE, 2008).

Esta direção da inovação preocupada com o impacto não só econômico, mas social e ambiental, será discutida na próxima seção.

## 2.4 INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS

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).

O ponto de vista prevalente é que existe um antagonismo entre a sustentabilidade e a economia. De um lado, estão os benefícios sociais decorrentes dos padrões ambientais e, do outro, os custos organizacionais para a prevenção e limpeza - custos estes que elevam os preços e reduzem a competitividade.

A inovação sustentável, ecoinovação ou termos similares, é usada para descrever inovações que contribuam para o desenvolvimento sustentável. É vista como um conceito abrangente relacionado a mudanças sociais e ambientais necessárias para alcançar a sustentabilidade (OCDE, 2009). Todavia, há vários pontos de vista em relação à sua definição. Alguns aportes teóricos relevantes foram elencados no quadro 5:

<b>Autores</b>	<b>EcoInovação/ Inovação Sustentável</b>
Rennings (1998)	EcoInovações são todas as medidas que desenvolvem novas ideias, comportamentos, produtos e processos, que contribuam para a redução dos encargos ambientais ou para metas de sustentabilidade. A sua natureza pode ser tecnológica, organizacional, social ou institucional.
Charter (2007)	A inovação sustentável é um processo, cujas considerações de sustentabilidade (ambiental, financeiro e social) são integradas nos sistemas da empresa, desde a geração de ideias até a pesquisa e desenvolvimento e a comercialização. Isso se aplica a produtos, serviços e tecnologias, bem como novos modelos de negócios e organização.
Reid; Miedzinski (2008)	A ecoInovação é a criação de novos esforços de produtos, processos, sistemas, serviços e procedimentos concebidos para satisfazer as necessidades humanas e proporcionar melhor qualidade de vida para todos, com utilização mínima de recursos naturais em todo o ciclo de vida e liberação mínima de substâncias tóxicas.
OCDE (2009)	A ecoInovação representa uma inovação que resulta em redução do impacto ambiental, intencional ou não. Não se limita à inovação em produtos, processos, métodos de marketing organizacionais, inclui também as inovações em estruturas sociais e institucionais. A ecoInovação e seus benefícios ambientais extrapolam os limites organizacionais para entrar no contexto social mais amplo por meio de mudanças nas normas socioculturais e estruturas institucionais.
Carrillo-Hermosilla; Gonzalez; Könnölä (2009)	Descrevem ecoInovação como referência a uma inovação que melhora o desempenho ambiental. Embora sejam os impactos ambientais que definem a ecoInovação, os impactos econômicos e sociais desempenham um papel crucial no seu desenvolvimento e aplicação e, portanto, determinam seu caminho de difusão e contribuição para a competitividade e sustentabilidade.
Boons et al (2013)	A inovação sustentável é a inovação que melhora o desempenho da sustentabilidade, incluindo critérios ecológicos, econômicos e sociais.

Quadro 5: Conceitos de inovação sustentável e ecoInovação

Fonte: criada pela autora com base em: Boons et al (2013), Carrillo-Hermosilla; Gonzalez; Könnölä (2009), OCDE (2009), Reid; Miedzinski (2008), Charter (2007), Rennings (1998).

Como pode ser observado nos conceitos expostos, a perspectiva de redução do impacto ambiental, manutenção da vida e recursos naturais existentes, associadas a inovações de produtos e processos são recorrentes. Os resultados desejados são riscos ambientais reduzidos, menos poluição e menos impacto negativo da utilização de recursos quando comparados às alternativas semelhantes (PACHECO et al, 2016).

Entretanto, as definições diferem no modo como incluem o pilar social. Rennings (1998) classifica as ecoInovações que alteram os valores das pessoas e seus estilos de vida como ecoInovações sociais. Charter (2007) e Boons et al (2013) as colocam com o mesmo peso dos demais pilares da sustentabilidade. Reid e Miedzinski (2008) apontam que o objetivo da inovação é satisfazer as necessidades humanas e proporcionar melhor qualidade de vida para todos, reduzindo o impacto ambiental. A OCDE (2009) indica a ecoInovação como geradora de mudanças socioeconômicas e normativas; enquanto Carrillo-Hermosilla, Gonzalez e Könnölä

(2009), por sua vez, apresentam a perspectiva social e econômica como segundo plano, mas também com papel determinante do caminho daecoinovação.

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; RENNINGS, 2007; RENNINGS, 2000; 1998).

Arundel e Kemp (2009) classificam as tecnologias de final de produção e tecnologias mais limpas da seguinte forma:

<b>Tecnologias de final de produção</b>	<b>Tecnologias mais limpas</b>
Tecnologias de controle de poluição que impedem a liberação direta de emissões perigosas para o meio ambiente, no ar, na água ou no solo	Mudanças integradas no processo na tecnologia de produção que reduzem a quantidade de poluentes e resíduos gerados durante a produção
Gestão de resíduos: manuseio, tratamento e eliminação de resíduos; tanto pelo produtor como por empresas de gestão de resíduos	Produtos que dão origem a baixos níveis de impacto ambiental durante todo o ciclo de vida do projeto, produção, uso e disposição
Reciclagem: minimização de resíduos por meio da reutilização de materiais recuperados de fluxos de resíduos	

Quadro 6: Conceitos de inovação sustentável e ecoinovação

Fonte: criada pela autora (2017) com base em: Arundel e Kemp (2009)

Reid e Miedzinski (2008) acrescentam que a ecoinovação 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; RENNINGS, 2007).

Além da ecoinovação tecnológica, há também a ecoinovação 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; RENNINGS, 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.

A ecoinovação 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 de ecoinovação 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).

Portanto, ao calcular o impacto das novas tecnologias na sociedade, deve ser considerado como elas afetam vários interesses, áreas de produção e hábitos de consumo, cultura e contexto político. As oportunidades e os desafios da implementação de tecnologia requerem novas soluções para problemas antigos (FRONE; CONSTANTINESCU, 2014).

Para Rennings (2000; 1998), algumas vezes a distinção entre os quatro tipos de ecoinovação pode não ficar muito clara, contudo, elas devem caminhar próximas e co-evoluírem. As inovações organizacionais e sociais, por exemplo, terão que acompanhar as inovações técnicas ou até mesmo acontecer primeiro. Nesse sentido, o sucesso das inovações sustentáveis na transformação para uma sociedade sustentável depende da interação dessas diferentes dimensões e do envolvimento da sociedade (CARRILLO-HERMOSILLA; GONZALEZ; KÖNNÖLÄ, 2009).

Isso porque as inovações sustentáveis podem ser desenvolvidas por empresas, governos ou organizações sem fins lucrativos, podem ser negociadas em mercados ou não (RENNINGS, 2000). Analisando do ponto de vista das empresas, uma das



maneiras das organizações contribuírem para o desenvolvimento sustentável é por meio de atividades de inovação sustentável (SCHALTEGGER; WAGNER, 2011). Nesse sentido, as empresas podem reduzir o consumo de matéria-prima melhorando a produtividade dos recursos, com minimização da poluição, aumento dos rendimentos de processos e produtos, desenvolvendo novas tecnologias que tenham o potencial para diminuir o impacto ambiental e/ou atendendo as necessidades sociais, de uma forma que facilite a criação e distribuição de renda inclusiva, por exemplo (HART; MILSTEIN, 2004; PORTER; VAN DER LINDE, 1995).

Ao tomar a decisão de inovar as empresas são influenciadas por uma ampla gama de atores e fatores internos e externos. Como fatores internos pode-se citar a existência de condições e ambiente propício para essas mudanças, além de envolverem investimentos significativos (DEL RÍO, 2009). Referem-se ao compromisso da alta administração com questões sustentáveis, competência tecnológica e recursos financeiros, por exemplo. Outras variáveis importantes podem incluir a orientação para a exportação e as características dos setores a que pertence a empresa (DEL RÍO; PEÑASCO; ROMERO-JORDÁN, 2016). As competências que se originam da busca por tecnologias limpas são centrais para reposicionar o conjunto de habilidades internas para o desenvolvimento e exploração de mercados futuros (HART; MILSTEIN, 2004).

Por fatores externos, pode-se entender a decisão de inovar sustentavelmente como uma resposta das empresas aos estímulos e incentivos do mercado, fluxos de informação e parcerias, embora a regulamentação ambiental seja geralmente considerada como a pressão mais forte para que as empresas adotem tecnologias mais limpas (DEL RÍO, 2009). Outros atores e fatores podem desempenhar um papel relevante a este respeito, incluindo associações industriais, fornecedores, investidores, empresas de seguros, consumidores finais, concorrentes, ONGs e sociedade civil. Os fatores externos e internos provavelmente estarão inter-relacionados (DEL RÍO; PEÑASCO; ROMERO-JORDÁN, 2016).

Além disso, as estratégias e práticas adotadas pela organização têm o potencial de reduzir custos e riscos, melhorar a imagem perante a sociedade e ampliar seu valor de mercado (HART; MILSTEIN, 2004). As empresas tentam produzir produtos mais sustentáveis para se diferenciar de outras e conseguir uma posição melhor no mercado (TRIGUERO; MORENO-MONDÉJAR; DAVIA, 2013).

Reid e Miedzinski (2008) acrescentam a redução de gastos, principalmente com energia, como um dos motivos mais citados para a introdução de umaecoinovação. Outro ponto salientado pelos autores é a questão preço, que atua como um fator competitivo fundamental para as organizações que introduzem ecoinovações. Isso porque um preço mais alto de produtos com menor impacto ambiental é um obstáculo importante para a conquista de espaço no mercado. E, embora os fatores culturais sejam importantes, o nível de renda continua sendo o aspecto mais significativo para a aquisição de um produto inovador e sustentável, confirmando que 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).

A interação entre os fatores citados influencia a taxa e a direção das mudanças tecnológicas organizacionais e pode ser uma fonte de inércia (DEL RÍO, 2009). Um dos aspectos impactantes são as incertezas tecnológicas, especialmente porque 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).

Assim como a maioria das inovações ocorre no modo incremental, também este cenário é visto nas ecoinovação (HELLSTROM, 2007). Isto posto, estratégias de ecoinovações de tecnologia mais limpa são menos comuns entre as grandes e consolidadas organizações do que as atividades de combate à poluição e gerenciamento de produtos (HART; MILSTEIN, 2004), mesmo elas sendo frequentemente mais vantajosas do que as tecnologias de fim de operação por razões ambientais e econômicas. Contudo, as escolhas tecnológicas são muitas vezes influenciadas por um problema ambiental específico e pela regulação que estipula um certo padrão que só pode ser alcançado com medidas de fim de produção. A definição entre essas duas opções de tecnologia também depende da variável custo para cumprir os padrões exigidos (FRONDEL; HORBACH; RENNINGS, 2007). Ou seja, embora as empresas estejam desenvolvendo ecoinovações, a motivação ainda é

bastante orientada para o cumprimento dos padrões exigidos (apontando que as empresas adotam por força de lei e para evitarem multas, sanções) muito mais do que por objetivos verdadeiramente sustentáveis (BOSSLE et al., 2016).

Além disso, as compensações dos investimentos levam tempo, são difíceis de serem determinadas e aumentam os riscos a que as empresas estão expostas. Os padrões e processos organizacionais muitas vezes impedem a criação de estruturas que possam catalisar a inovação (HART; MILSTEIN, 2004).

Provavelmente por conta da procura constante pela eficiência organizacional, a ecoinovação parece ter se desviado dos tipos de inovação que têm o potencial de auxiliar realmente no desenvolvimento sustentável. Em vez disso, é necessária uma inovação radical, que é onde os produtos e processos são reconstruídos a fim de facilitar a mudança dos sistemas para a ecoinovação (HELLSTROM, 2007).

Para Berkhout (2005), pode-se perceber, no desenvolvimento das ecoinovações, algumas fases distintas e são definidas pela interação da regulação, do crescimento das capacidades inovadoras e dos incentivos do mercado. A primeira fase se caracteriza pela baixa pressão ambiental e baixa capacidade técnica, a resposta primária das empresas às questões ambientais são controles bem estabelecidos no final da produção (BERKHOUT, 2005). Nesta fase, para a maioria das empresas, as questões ambientais ainda precisam de ajuda de especialistas externos (PORTER; VAN DER LINDE, 1995).

Na segunda fase, com a crescente pressão ambiental e maior ênfase na redução e gestão de resíduos, surgem outros fornecedores capacitados e os especialistas internos assumem o controle (PORTER; VAN DER LINDE, 1995; BERKHOUT, 2005). Na terceira fase, as pressões ambientais integradas e fortes da regulamentação e do mercado levam as empresas a abordagens preventivas, mudando o foco das tecnologias aditivas para a tecnologia limpa (BERKHOUT, 2005). O impacto sustentável deve ser incorporado no processo geral de melhoria da produtividade e competitividade (PORTER; VAN DER LINDE, 1995).

Seguindo por essa linha, as inovações necessárias para o desenvolvimento sustentável precisam ir além dos ajustes incrementais. A sustentabilidade exige a transformação de grande parte dos sistemas de produção e consumo. As inovações incrementais nos sistemas existentes podem levar a melhorias progressivas do

desempenho de sustentabilidade, mas a inovação sustentável deve ir além, incluir objetivos sociais e pensar no longo prazo (BOONS et al, 2013).

Hellstrom (2007) realizou um estudo com participantes de uma competição nacional deecoinovação na Suécia e confirmou que as ações inscritas possuíam um viés para a inovação incremental, principalmente relacionadas a processos. O maior número era destinado a aumentar a eco-eficiência ou melhorar a reciclagem no momento da fabricação do produto e estava relacionada ao *hardware*, a substituição de um componente ou um equipamento inteiro, e não ao *software*, isto é, não na mudança do equipamento, mas alterando a organização do processo de produção. A ecoinovação radical representou um quarto dos inscritos e relacionava-se à substituição de um componente ou produto crítico, com uma solução completamente nova que aumentava o ciclo de vida do produto ou reduzia o impacto ambiental geral de um processo ou produto no momento da produção (HELLSTROM, 2007).

Uma pesquisa para a OCDE (FRONDEL; HORBACH; RENNINGS, 2007), com 3.100 estabelecimentos em sete países industrializados, foi feita para tentar classificar os projetos de introdução de tecnologia ambiental entre tecnologias de final de produção e tecnologias mais limpas. Levando em consideração o conjunto dos países, mais de 75% dos entrevistados relataram que a maioria dos seus projetos para adotar tecnologias ambientais foi para tecnologias de produção mais limpas. Estes resultados também indicam que as tecnologias de final de produção são tipicamente introduzidas para lidar com a conformidade regulamentar, enquanto a implementação de tecnologias de produção mais limpa é impulsionada pelo potencial de aumentar a eficiência de fabricação, reduzindo os custos das operações (FRONDEL; HORBACH; RENNINGS, 2007).

Parte deste resultado pode ter acontecido porque, de acordo com Rennings (2000), há diferença quando uma organização escolhe inovações sustentáveis de processo ou produto por conta do tipo de impulso que recebe. Podem ser fatores de atração do mercado, enfatizando o papel da demanda dos consumidores, das empresas e do governo como determinantes da inovação sustentável; por oferta-impulso de tecnologia ou por ambos (FRONDEL; HORBACH; RENNINGS, 2007).

Nesse sentido, as fontes de pressões para inovar diferem: as pressões sobre a redução do impacto provêm de reguladores e vizinhos; 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).

Outra fonte de influência bastante importante para a introdução de tecnologias mais limpas são as ferramentas de gerenciamento ambientais. Um dos motivos para que isso aconteça é que a preparação de relatórios ambientais e de contabilidade ambiental, por exemplo, podem ajudar melhorando a base de informação necessária para o desenvolvimento de tais tecnologias (FRONDEL; HORBACH; RENNING, 2007).

Tendo isto em vista, as empresas pioneiras em práticas deecoinovação parecem ser menos dependentes da regulação estatal; contudo, as medidas de controle ainda são necessárias para a difusão de ações em organização que não têm práticas deecoinovação (RENNINGS, 2000).

Um estudo realizado por Horbach, Rammer e Rennings (2012) verificou que diferentes tipos deecoinovações são influenciadas por fatores diversificados. A regulamentação governamental, por exemplo, é particularmente importante para fazer com que as organizações diminuam a quantidade de emissões no ar e na água, bem como ruídos, substâncias perigosas e aumentar a reciclabilidade dos produtos. Todavia, a regulamentação frequentemente impõe padrões de tecnologia que só podem ser atendidos por meio de medidas aditivas, de fim de produção (FRONDEL; HORBACH; RENNING, 2007). A diminuição de custos, por outro lado, é uma motivação importante para reduzir o uso de energia e matérias-primas. A satisfação do cliente influencia particularmente as inovações sustentáveis que melhoram o desempenho ambiental dos produtos e inovações de processo que aumentam a eficiência do material, reduzem o consumo de energia e dos resíduos e o uso de substâncias perigosas. Ademais, as empresas pesquisadas confirmaram uma alta importância das futuras regulamentações para todas as inovações sustentáveis de produtos (HORBACH; RAMMER; RENNING, 2012).

Segundo o mesmo estudo, 80,4% das inovações sustentáveis levam a um custo menor ou constante por produto, sendo que 32% dessas inovações estão relacionadas com um volume maior de vendas, de modo que também são economicamente bem-sucedidas (HORBACH; RAMMER; RENNING, 2012). De

acordo com os autores, os resultados sugerem que a aplicação de medidas de fim de produção depende, pelo menos parcialmente, da pressão regulatória, enquanto a produção mais limpa pode ser motivada, entre outros fatores, pelas forças do mercado (FRONDEL; HORBACH; RENNINGS, 2007).

No entanto, a capacidade das empresas de desenvolver e adotar inovações sustentáveis também varia a partir de sua capacidade de combinar inovações de processo (eficiência produtiva) e inovações de produtos (qualidade do produto) com objetivos ambientais (TRIGUERO; MORENO-MONDÉJAR; DAVIA, 2013).

Outros fatores que podem impactar a capacidade de inovações sustentáveis são os relacionados ao tamanho, idade e abrangência do mercado de atuação. De acordo com Del Río, Peñasco, Romero-Jordán (2016), é altamente provável que o mesmo determinante (tamanho ou idade) tenha uma influência distinta em empresas com características diferentes. O tamanho mostrou afetar positivamente o comportamento inovador das empresas devido a vários motivos: maior visibilidade pública para empresas maiores e a pressão correspondente de ONGs ambientais; maiores recursos financeiros e humanos; a dificuldade das empresas de menor porte em enfrentar a complexidade das inovações sustentáveis e os investimentos necessários; a existência de um departamento de P & D sistematizado.

Segundo Triguero, Moreno-Mondéjar e Davia (2013), o tamanho da empresa está positivamente relacionado com a decisão de inovar sustentavelmente. O tamanho é mostrado como uma possível barreira para a inovação sustentável, pois as pequenas empresas enfrentam mais dificuldades em termos de recursos financeiros.

Em relação à idade das organizações, há duas leituras possíveis: quanto maior a empresa, maior a acumulação de capacidades internas, o que poderia ter uma influência positiva sobre a inovação em geral e a inovação sustentável em particular; mas, por outro lado, os fatores internos que são necessários para inovar sustentavelmente podem ser diferentes dos acumulados (DEL RÍO; PEÑASCO; ROMERO-JORDÁN, 2016).

O que se pode dizer é que empresas que investem em soluções de tecnologia limpa tendem a buscar abordagens mais inovadoras para os desafios de longo prazo e criar ambientes organizacionais que apoiem o processo de inovação. Empresas que deixam de desenvolver e comercializar esse tipo de tecnologias têm uma probabilidade menor de continuar no mercado (HART; MILSTEIN, 2004). Dedicar mais

recursos àecoinovação pode ter um custo de oportunidade, uma vez que menos recursos serão dedicados a inovações que não visam a proteção ambiental, mas que, no entanto, aumentam o bem-estar social (DEL RÍO, 2009).

Cabe destacar também que, além da diferença entre a direção e o conteúdo das inovações tradicionais e das inovações sustentáveis (REININGS, 1998), há outras dissemelhanças. Uma delas refere-se à quantidade de atores envolvidos no processo de inovação. As abordagens tradicionais geralmente se concentram em uma gama restrita de partes interessadas, incluindo fornecedores, pessoas envolvidas com o projeto de inovação, clientes, investidores e governo. Em contrapartida, a inovação para o desenvolvimento sustentável considera, além desses, uma ampla gama de atores secundários, incluindo comunidades locais e ativistas. Suas preocupações geralmente envolvem a percepção do impacto de uma tecnologia na sociedade (HALL; VREDENBURG, 2003). Esta maior interação com as partes interessadas é importante para uma visão integrada do ciclo de vida e para assegurar a reciclabilidade de seus produtos (CAINELLI; DE MARCHI; GRANDINETTI, 2015).

Outro ponto peculiar das inovações sustentáveis é que elas produzem uma dupla externalidade. Isso quer dizer, além do benefício da própria inovação, elas ainda geram benefícios sociais e ambientais (RENNINGS, 2000; 1998). Ademais, verifica-se que os recursos internos, como estruturas de P&D e treinamento de funcionários, têm maior importância para as inovações sustentáveis (CAINELLI; DE MARCHI; GRANDINETTI, 2015).

Os inovadores sustentáveis também possuem relações externas mais intensivas, pois a cooperação formal com parceiros é ainda mais importante para as inovações sustentáveis do que para outros tipos de mudanças. Essas soluções geralmente decorrem da combinação de conhecimento e competências dotadas por diferentes organizações. Informações advindas da academia, comunidade e fornecedores são muito importantes nesse contexto (ARTESE, 2016). É possível salientar também que as inovações sustentáveis são, em média, caracterizadas por níveis mais altos de novidade, incerteza e variedade em relação às tradicionais (CAINELLI; DE MARCHI; GRANDINETTI, 2015).

No entanto, igualmente as inovações, as organizações que fazem parte do mesmo setor industrial e que são submetidas às mesmas políticas e às pressões dos interessados, têm diferentes atitudes em relação ao desenvolvimento das inovações

sustentáveis (CAINELLI; DE MARCHI; GRANDINETTI, 2015). Embora alguns dos fatores para a adoção da ecoinovação possam se sobrepor aos da inovação tradicional, eles provavelmente não influenciarão as mesmas variáveis com força equivalente (BOSSLE et al., 2016).

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 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos no presente estudo, os procedimentos metodológicos utilizados descritos a seguir englobam o delineamento da pesquisa (coleta e análise dos dados), o nível e unidade de análise, bem como a descrição da população e amostra, a perspectiva temporal e o tipo de pesquisa.

Pretende-se que as informações apresentadas contribuam para a ampliação do conhecimento sobre as inovações sustentáveis e como elas são relatadas em empresas com certificação sustentável.

#### 3.1 TIPO DE ESTUDO

De acordo com Babbie (2007), a pesquisa pode servir para muitos propósitos, porém três deles são mais comuns: o de exploração, descrição e explicação. Embora tenham objetivos diferentes, eles não são excludentes e um estudo pode ter mais de uma finalidade.

Nesse sentido, pode-se dizer que o estudo em questão é descritivo, pois tem o objetivo de apontar como as inovações são relatadas em um contexto organizacional sustentável. Segundo Richardson (1999), é empregado o propósito descritivo quando se deseja apresentar as características de tal fenômeno, descrever com acurácia e precisão uma grande variedade de características da população pesquisada (BABBIE, 2007; RICHARDSON, 1999).

Isto posto, o problema de pesquisa é: “Como as inovações empreendidas por empresas certificadas pelo B Lab agem sobre as ações de sustentabilidade” e os objetivos específicos são: mapear as estratégias de inovação de organizações com certificação de sustentabilidade; segmentar os tipos de inovação sustentáveis das organizações, se são curativas, preventivas ou organizacionais; verificar se os tipos de inovação e de ecoinovação adotados pelas organizações são diferenciados por variáveis como tamanho da empresa, setor, tempo de atuação, mercado no qual atua, continente de origem da organização e o tempo que é detentora de uma certificação sustentável; avaliar o impacto das inovações das organizações nos pilares da sustentabilidade; e entender os motivos que levaram as organizações a desenvolver inovações sustentáveis.

Nesta pesquisa, optou-se pela coleta de dados de fonte primária com questionário, por meio de um 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). “Seu propósito é descrever variáveis e analisar sua incidência e inter-relação em um momento determinado” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 170).

Para Freitas et al (2000), a pesquisa de levantamento ou *survey* consiste na obtenção de informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, geralmente usando como instrumento um questionário. Apresenta uma descrição quantitativa de tendências, atitudes ou opiniões de uma população (CRESWELL, 2010). Deste modo, trata-se de uma pesquisa de campo com aplicação de questionário (BRYMAN; BELL, 2007), com o objetivo de reunir informações sobre a amostra por meio de um instrumento de coleta de dados estruturado, de forma a reduzir, porém não neutralizar, o viés do pesquisador (CRESWELL, 2010).

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 figura 2 apresenta o enquadramento da pesquisa em questão, no que tange a classificação, natureza, objetivos, abordagem e estratégia a ser utilizada e os retângulos na cor roxa indicam o enquadramento escolhido para essa pesquisa.

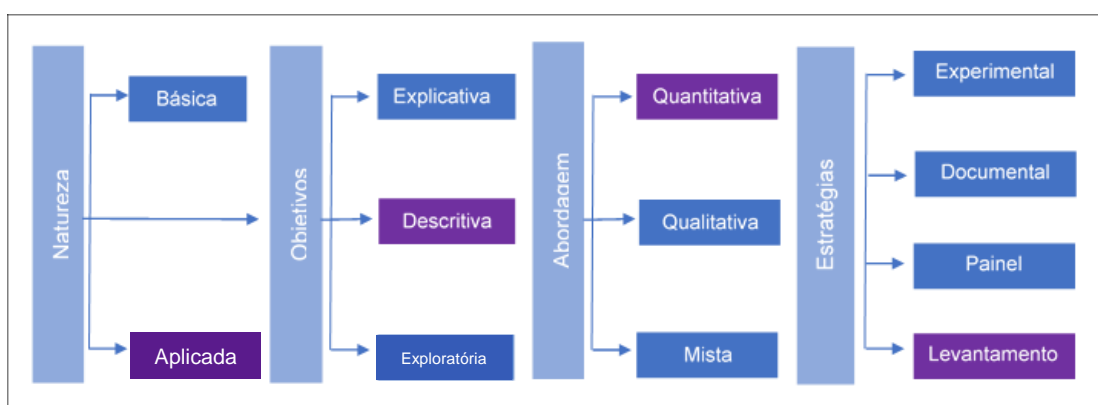


Figura 2: Classificação do tipo de pesquisa

Fonte: Desenvolvido pela autora com base em Cruz (2017)

### 3.2 DESENHO DE PESQUISA E PROPOSIÇÕES

Com base no problema, objetivos da pesquisa e referencial teórico, apresenta-se o desenho proposto para este estudo, que levou em consideração as cinco hipóteses formuladas:

H1 – Os tipos de inovação escolhidos são diferenciados por variáveis como (i) país de origem da organização, (ii) setor, (iii) idade, (iv) porte, (v) mercado de atuação, (vi) origem do capital, (vii) tempo que a organização é detentora de uma certificação sustentável e (viii) pontuação no último relatório impactam o padrão de inovação sustentável adotado.

H2 – O padrão deecoinovação adotado é diferenciado por variáveis como (i) país de origem da organização, (ii) setor, (iii) idade, (iv) porte, (v) mercado de atuação, (vi) origem do capital, (vii) tempo que a organização é detentora de uma certificação sustentável e (viii) pontuação no último relatório podem impactar o padrão de inovação sustentável adotado.

H3 – Os motivos que levaram a organização a inovar impactam positivamente na escolha do tipo de inovação.

H4 – Os tipos deecoinovação adotados pela organização são impactados positivamente pelos motivos que a levaram a inovar.

H5 – A estratégia adotada pela organização impacta na escolha do tipo de inovação e deecoinovação.

H6 – Mesmo com certificação de sustentabilidade, o impacto das inovações está mais relacionado com o pilar econômico, depois ambiental e por último social da sustentabilidade.

H7 – O impacto dasecoinovações na sustentabilidade é mais forte no pilar econômico, seguido pelo ambiental e social.

Assim, a figura 3 apresenta o desenho de pesquisa e como se relacionam as variáveis neste estudo, desenvolvido a partir dos conceitos e informações na revisão da literatura e principalmente nos estudos de Elkington (2012); Horbach, Rammer e Rennings (2012); Freeman e Soete (2008) e Rennings (1998; 2000):

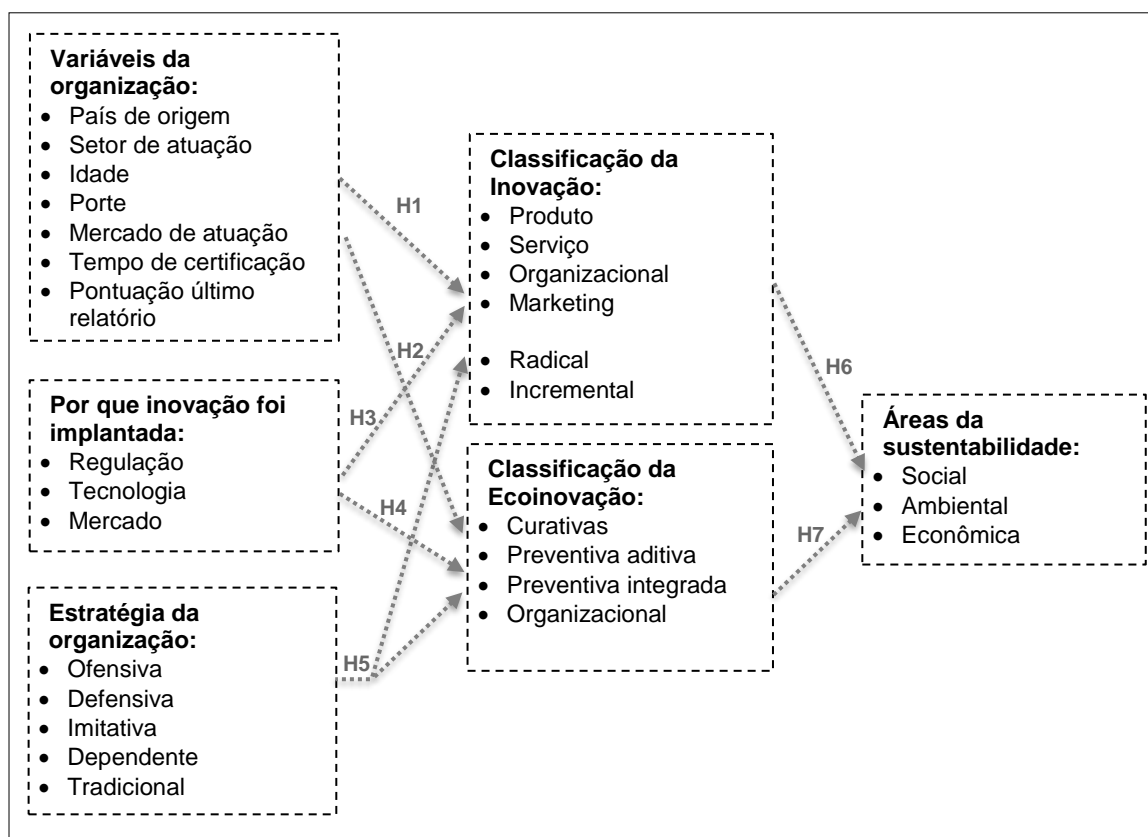


Figura 3: Desenho da Pesquisa articulando hipóteses e variáveis  
 Fonte: Elaborado pela autora (2017)

### 3.3 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E OPERACIONAIS

No presente trabalho, as definições de sustentabilidade, inovação e inovação sustentável foram tratadas conforme apresentadas a seguir:

#### A. Sustentabilidade

- Definição constitutiva (DC): É o princípio que assegura que as ações de hoje não limitarão a gama de opções econômicas, sociais e ambientais disponíveis para as futuras gerações (ELKINGTON, 2012).
- Definição operacional (DO): as ações de sustentabilidade foram verificadas por meio da divisão do *triple bottom line* estabelecida por Elkington (2012), que classifica a sustentabilidade com três pilares: social, ambiental e econômico. Essa classificação será utilizada para verificar as ações das empresas e a relação com a inovação.

Na pesquisa, as ações de sustentabilidade foram verificadas de duas maneiras: pelas respostas do questionário de avaliação do B LAB, disponível no site da instituição, e por meio do questionário fruto deste estudo que foi enviado ao público pesquisado. As questões ligadas à sustentabilidade estão presentes principalmente em quatro perguntas, da 15 a 18:

15. Pensando no impacto das inovações realizadas nos últimos três anos para as dimensões da sustentabilidade, qual seria a **intensidade** do impacto para cada dimensão?

As alternativas são:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1- muito negativo         | 5- pouco positivo         |
| 2- moderadamente negativo | 6- moderadamente positivo |
| 3- pouco negativo         | 7- altamente positivo     |
| 4- neutro                 |                           |

	1	2	3	4	5	6	7
Impacto ambiental							
Impacto social							
Impacto econômico							

16. Do ponto de vista **ambiental**, assinale as áreas impactadas pela Inovação desenvolvida pela empresa e a **intensidade** de cada impacto:

As alternativas são:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1- muito negativo         | 5- pouco positivo         |
| 2- moderadamente negativo | 6- moderadamente positivo |
| 3- pouco negativo         | 7- altamente positivo     |
| 4- neutro                 |                           |

	1	2	3	4	5	6	7
Redução da quantidade de material utilizado para gerar o produto/ serviço							
Redução da quantidade de energia e água gasta para gerar o produto/serviço							
Redução da poluição na água, solo ou ar							
Redução da geração de resíduos							
Melhora na reciclagem e/ou reciclabilidade do produto							

17. Do ponto de vista **social**, assinale as áreas impactadas pela Inovação desenvolvida pela empresa e a **intensidade** de cada impacto:

As alternativas são:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1- muito negativo         | 5- pouco positivo         |
| 2- moderadamente negativo | 6- moderadamente positivo |
| 3- pouco negativo         | 7- altamente positivo     |
| 4- neutro                 |                           |

	1	2	3	4	5	6	7
Melhoria na distribuição de renda da comunidade próxima							
Melhoria no acesso a serviços sociais							
Melhoria na segurança e qualidade do produto							
Melhoria nas condições de trabalho							

18. Do ponto de vista **econômico**, assinale as áreas impactadas pela Inovação desenvolvida pela empresa e a **intensidade** de cada impacto:

As alternativas são:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1- muito negativo         | 5- pouco positivo         |
| 2- moderadamente negativo | 6- moderadamente positivo |
| 3- pouco negativo         | 7- altamente positivo     |
| 4- neutro                 |                           |

	1	2	3	4	5	6	7
Redução no custo por unidade produzida							
Aumento na quantidade de negócios realizados							
Melhoria da eficiência no processo de produção							
Aumento na margem de lucro do produto/serviço							
Aumento do faturamento da empresa							

## B. Inovação

- Definição constitutiva (DC): o desenvolvimento de um produto ou serviço, processo, método de marketing ou organizacional sejam novos (ou significativamente novos) para a empresa, seja de forma pioneira ou adotado de outras organizações (OCDE, 2004).
- Definição operacional (DO): as atividades de inovação seguiram a categorização do Manual de Oslo (OCDE, 2004) que compreende: produto ou serviço, processo, método de marketing e método organizacional. Além disso, distingue-se por radical e incremental - a primeira é a introdução de uma combinação inteiramente nova e representa uma ruptura com o padrão anterior, enquanto a inovação incremental refere-se à introdução de algum tipo de melhoria, geralmente associada à busca por aumento de eficiência operacional (OCDE, 2004).

Para verificar as atividades de inovação das organizações, algumas perguntas foram inseridas no questionário:

10. Marque a quantidade das inovações que a empresa implantou nos últimos três anos em cada categoria a seguir (caso não tenha implantado nenhuma inovação em alguma dessas categorias, responda zero).

As categorias são:

**Produto/serviço** – significativamente diferente do modelo anterior

**Processo** – de fabricação ou desenvolvimento do produto/serviço

**Organizacional** – mudanças na gestão como novas técnicas de gerenciamento, posicionamento, relações externas

**Marketing** – mudança na forma de promoção, preço

Produto/serviço	
Processo	
Organizacional	
Marketing	

11. As inovações desenvolvidas foram novidade para:

	A inovação é novidade para:		
	empresa	país	Mundo
Produto			
Processo			
Organizacional			
Marketing			

12. Pensando nas inovações realizadas nos últimos três anos, marque a **importância** que cada afirmação tem para a sua empresa:

As alternativas são:

1- nada importante

5- moderadamente importante

2- importância muito baixa

6- muito importante

3- importância baixa

7- extremamente importante

4- neutro

	1	2	3	4	5	6	7
Busca por novas ideias tecnológicas pensando "fora da caixa"							
Fundamenta o seu sucesso na sua habilidade de explorar novas tecnologias							
Cria produtos e/ou serviços inovadores							
Busca formas criativas para satisfazer as necessidades de seus clientes							
Não aventura-se agressivamente em novos segmentos de mercado							
Procura ativamente novos grupos de consumidores							
Está comprometida em melhorar a qualidade e diminuir custos							
Procura ampliar os níveis de automação em suas operações							
Melhora continuamente a confiabilidade de seus produtos e serviços							
Pesquisa constantemente a satisfação dos clientes atuais							
Não sintoniza suas ofertas para obter a satisfação de seus clientes atuais							
Entende e atende melhor sua base de clientes já existentes							

13. Indique o grau de **importância** para sua empresa nos fatores elencados abaixo:

As alternativas são:

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1- nada importante         | 5- moderadamente importante |
| 2- importância muito baixa | 6- muito importante         |
| 3- importância baixa       | 7- extremamente importante  |
| 4- neutro                  |                             |

	1	2	3	4	5	6	7
Pesquisa fundamental – gera novos conhecimentos sem um objetivo particular em vista							
Pesquisa aplicada – gera novos conhecimentos para um fim previamente definido							
Desenvolvimento de experimentos – cria protótipos e pilotos							
Solução de problemas em projetos							
Controle da qualidade do produto/serviço							
Oferta serviços técnicos							
Submissão de pedidos de patentes							
Geração de informações científicas e técnicas							
Promoção de educação e treinamento para funcionários e clientes							
Previsões a longo prazo e planejamento de produtos							

**C. Estratégia de Inovação:**

- Definição constitutiva (DC): é a criação de uma posição de valor única, envolvendo um conjunto de atividades (MINTZBERG et al, 2006). Seu principal objetivo é preparar a organização para enfrentar os desafios de mercado, utilizando suas competências e recursos de maneira organizada e direcionada (DESS; LUMPKIN; EISNER, 2007).
- Definição operacional (DO): as estratégias de inovação seguiram a tipologia de Freeman e Soete (2008) que compreende seis posicionamentos distintos:
  - ofensiva: utiliza a inovação como condição para alcançar a liderança de mercado;
  - (ii) defensiva: segue as empresas ofensivas, procurando incorporar avanços diferentes em seus produtos e processos;
  - (iii) imitativa: baseia-se nos produtos e serviços dos líderes de mercado para desenvolver os seus;
  - (iv) dependente: desenvolve seus produtos e serviços a partir de solicitação de clientes, ou seja, tem sua produção dedicada a eles;
  - (v) tradicional: não privilegia avanços técnicos, tem produtos já consolidados no mercado e não precisam inovar;
  - (vi) oportunista: detecta nichos de mercado emergentes ainda não atendidos.

No questionário, a estratégia de inovação foi abordada pela pergunta 13:



13-Indique o grau de **importância** para sua empresa nos fatores elencados abaixo:

As alternativas são:

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1- nada importante         | 5- moderadamente importante |
| 2- importância muito baixa | 6- muito importante         |
| 3- importância baixa       | 7- extremamente importante  |
| 4- neutro                  |                             |

	1	2	3	4	5	6	7
Pesquisa fundamental – gera novos conhecimentos sem um objetivo particular em vista							
Pesquisa aplicada – gera novos conhecimentos para um fim previamente definido							
Desenvolvimento de experimentos – cria protótipos e pilotos							
Solução de problemas em projetos							
Controle da qualidade do produto/serviço							
Oferta serviços técnicos							
Submissão de pedidos de patentes							
Geração de informações científicas e técnicas							
Promoção de educação e treinamento para funcionários e clientes							
Previsões a longo prazo e planejamento de produtos							

#### D. Inovação Sustentável:

- Definição constitutiva (DC): é a inovação que melhora o desempenho da sustentabilidade, incluindo critérios ecológicos, econômicos e sociais (BOONS et al, 2013).
- Definição operacional (DO): as inovações sustentáveis neste estudo seguem a tipologia de Rennings (1998) que as divide em curativas (reparar danos) e preventivas (evitar o impacto). A categoria preventiva se subdivide em duas: aditivas (*end-of-pipe* –incluídas no final do processo de produção para mitigar o impacto) e integradas (são adicionadas ao processo de produção, compreendem medidas que levam a uma redução de recursos e dejetos).

A ecoinovação institucional não foi inserida no questionário e tampouco abordada no trabalho porque não conseguiria ser medida com o questionário aplicado a empresas.

No intuito de categorizar as inovações sustentáveis desenvolvidas pelas organizações, duas perguntas específicas para esse fim foram incluídas no questionário. A primeira delas referia-se as contribuições feitas pelas inovações a uma série de itens:

14. Assinale as contribuições feitas pelas inovações desenvolvidas nos últimos três anos pela sua empresa (é possível selecionar mais de uma alternativa):

<input type="checkbox"/>	Remediação e limpeza do solo
<input type="checkbox"/>	Utilização purificadores de ar
<input type="checkbox"/>	Remediação e limpeza da água
<input type="checkbox"/>	Minimização de resíduos pela reutilização de materiais recuperados/ reciclados
<input type="checkbox"/>	Diminuição a poluição do ar
<input type="checkbox"/>	Diminuição da quantidade de água utilizada
<input type="checkbox"/>	Redução de ruído e vibração
<input type="checkbox"/>	Gerenciamento de resíduos sólidos
<input type="checkbox"/>	Processos eficientes em recursos
<input type="checkbox"/>	Substituição da matéria-prima por uma menos agressiva ao meio ambiente
<input type="checkbox"/>	Eficiência energética
<input type="checkbox"/>	Sistemas de tratamento e eliminação de resíduos
<input type="checkbox"/>	Produtos mais limpos que têm menor impacto ambiental durante o uso
<input type="checkbox"/>	Reorganização de processos, de local de trabalho e responsabilidades
<input type="checkbox"/>	Condução de eco auditorias (identificar os riscos ou impactos ambientais que podem acontecer nas atividades da empresa, antes que se transformem em passivos)
<input type="checkbox"/>	Certificação socioambiental (com exceção da certificação empresas B)
<input type="checkbox"/>	Integração ou a desintegração de diferentes atividades, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais

19. Assinale as opções que mostram por que as inovações foram implantadas e a **importância** do impacto:

As alternativas são:

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1- nada importante         | 5- moderadamente importante |
| 2- importância muito baixa | 6- muito importante         |
| 3- importância baixa       | 7- extremamente importante  |
| 4- neutro                  |                             |

	1	2	3	4	5	6	7
Atendimento a regulações existentes							
Atendimento a regulações esperadas							
Atendimento a padrões ou normas							
Subsídio de governos							
Por inovação e desenvolvimento interno							
Por inovação e desenvolvimento externo							
Por compra ou licenciamento de patentes							
Por compra de software e equipamentos							
Demanda dos consumidores / mercado							
Pedido da direção da empresa / auto comprometimento							
Redução de custos							
Abertura para novos mercados							
Aumento da fatia de mercado							

### 3.4 PROCESSO DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para que fosse possível atingir os objetivos propostos, estipulou-se o procedimento metodológico que delimitou a população e amostra, o método de coleta assim como a análise dos dados e os testes estatísticos para responder os objetivos. Esta seção é dedicada a explicar como foram feitas a coleta e análise dos dados, além de apresentar os testes utilizados para o entendimento do comportamento da amostra.

#### 3.4.1 População e Amostra

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.

O documento, que se apresenta nos apêndices A e B, foi disponibilizado na ferramenta Survey Monkey, em inglês e português, para preenchimento com o *link* enviado por e-mail juntamente com um texto solicitando formalmente que as empresas

acesassem e completassem o questionário. O preenchimento foi auto-administrado, ou seja, o respondente foi convidado a preencher o próprio questionário (BABBIE, 2007). Os endereços de e-mail das organizações foram levantados pela pesquisadora de acordo com a lista de empresas certificadas disponibilizada no site do B LAB. Em empresas de maior porte, procurou-se o e-mail da área de sustentabilidade ou inovação e em empresas de menor porte, alguém da alta administração, pois acredita-se que estas pessoas tenham as informações necessárias para responder as perguntas do questionário. De qualquer modo, um texto introdutório foi feito para clarificar o objetivo da pesquisa e o perfil esperado do respondente, pedindo que fosse direcionada à pessoa mais indicada.

A fase de coleta aconteceu entre os meses de dezembro de 2017 e março de 2018. Neste período, 191 empresas responderam o questionário. Embora a pesquisa seja não probabilística, fazendo uma aproximação com um estudo probabilístico, ela possuiria um nível de confiança de 95% e erro amostral de 6,74%. Todavia, 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).

No intuito de entender onde se localizavam as empresas certificadas pelo B Lab, a tabela 3 apresenta o número de empresas certificadas por continente:

Tabela 3: Número de empresas certificadas por continente

<b>Continentes</b>	<b>N Empresas Certificadas</b>	<b>N Empresas da Amostra</b>
África	7	0
América Central	13	5
América do Norte	1202	108
América do Sul	204	23
Ásia	59	4
Europa	315	35
Oceania	168	16
<b>Total</b>	<b>1968</b>	<b>191</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

A grande maioria das empresas se encontram na América do Norte, sede do B Lab. Embora a América do Sul tenha sido o segundo continente a ter um parceiro da certificadora, ela tem menos organizações certificadas que a Europa, com 204 e 315, respectivamente. Os participantes da amostra seguiram a tendência de empresas certificadas por continente, o maior número para América do Norte, seguido pela Europa e América do Sul. A África não teve representantes na pesquisa.

As informações sobre as empresas certificadas, seus países de origem bem como informações acerca da área de atuação e pontos do último relatório foram conseguidas com a própria certificadora, que disponibiliza uma planilha atualizada regularmente em um site para acesso de pesquisadores.

Um dos objetivos do presente trabalho foi verificar a possível relação do padrão de inovação adotado pela organização com o porte, pois as empresas podem ser classificadas em diferentes categorias de acordo com seu tamanho. Para este fim, variados critérios podem ser usados, mas o mais comum é o número de pessoas empregadas (OCDE, 2017). Segundo Kushnir, Mirmulstein e Ramalho (2010), não há padronização mundial para a classificação do porte da empresa por número de colaboradores. Tendo esse cenário em vista, o quadro abaixo demonstra a classificação de empresas por número de funcionários utilizados pela OCDE e Banco Mundial, modelo empregado neste estudo:

<b>Porte empresa</b>	<b>Nº Funcionários</b>
Micro	Até 10
Pequena	De 10 a 49
Média	De 50 a 249
Grande	Mais de 250

Quadro 7: Classificação de empresas por número de funcionários  
 Fonte: Elaborada pela autora (2017) com base em OCDE (2017) e Kushnir, Mirmulstein e Ramalho (2010).

Outro ponto que deve ser salientado na metodologia é que como o trabalho pretendeu analisar o nível da organização, não foram todas as tipologias deecoinovação que foram abordadas. No presente estudo foram inseridas asecoinovações tecnológica e a organizacional, pois a institucional e a social não foram possíveis de medir analisando somente a organização.

### 3.4.2 Análise dos dados e alinhamento com o método de coleta

Com a finalidade de atender os objetivos específicos a que a pesquisa se propôs, é preciso verificar se eles estão alinhados com as questões do instrumento de coleta de dados para certificar-se que as informações reunidas responderão à pergunta de pesquisa. As relações entre os objetivos específicos, os principais autores que apoiam o estudo, os assuntos tratados no questionário e as técnicas estatísticas que foram utilizadas para responder os objetivos e para explorar o conjunto de dados encontram-se no quadro 8:

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Autores principais</b>	<b>Questões do questionário</b>	<b>Técnicas de Análise</b>	<b>Hipóteses</b>
Mapear as estratégias de inovação de organizações com certificação de sustentabilidade	Freeman; Soet (2008); Lubatkin et al 2006); OCDE (2004)	Classificação da inovação - 10, 11 e 12	Alfa de Cronbach; Análise Fatorial; One-Way Anova Teste de Média Análise de agrupamentos	H5 – A estratégia adotada pela organização impacta na escolha do tipo de inovação e de ecoinovação.
		Características da estratégia de inovação - 13		
Segmentar os tipos de inovação sustentáveis das organizações, se são curativas, preventivas ou organizacionais;	ARUNDEL; KEMP (1998; 2009) Tipos de inovação sustentável	Inovações da empresa - 14	Frequência Análise Fatorial Análise de Agrupamentos	
Verificar se os tipos de inovação e de ecoinovação adotados pelas organizações são diferenciados por variáveis como tamanho da empresa, setor, tempo de atuação, mercado no qual atua, continente de origem da organização e o tempo que é detentora de uma certificação sustentável;	Maçaneiro (2012); Freeman e Soete (2008); Lubatkin et al (2006); OCDE (2004); Rennings (1998; 2000)	Tamanho; setor; tempo de atuação, mercado; país de origem da organização; origem do capital e tipo de organização - de 1 a 7	Frequência One-Way Anova Teste de Média	H1 – Os tipos de inovação escolhidos são diferenciados por variáveis intervenientes e impactam o padrão de inovação sustentável adotado. H2 – O padrão de ecoinovação adotado é diferenciado por variáveis intervenientes
		Tempo com certificação do B Lab - 8		
		Características da estratégia de inovação - 13		
		Classificação da inovação - 10,11 e 12		
Avaliar o impacto das inovações das organizações nos pilares da sustentabilidade	Elkington (2012) - triple bottom Line: social, ambiental e econômico	Inovações da empresa - 14	Frequência Kolmogorov-Smirnov Análise de Correlação Teste de Spearman Análise Fatorial	H6 e h7 – Mesmo com certificação de sustentabilidade, o impacto das inovações e ecoinovações está mais relacionado com o pilar econômico, depois ambiental e por último social da sustentabilidade.
		Pensando no impacto da inovação para as dimensões da sustentabilidade, qual seria a intensidade do impacto? - 15		
		Do ponto de vista ambiental, assinale as áreas abaixo impactadas pela Inovação e a intensidade desse impacto - 16		
		Do ponto de vista social, assinale as áreas abaixo impactadas pela Inovação e a intensidade desse impacto - 17		
Entender os motivos que levaram as organizações a desenvolver inovações sustentáveis	Horbach; Rammer; Rennings (2012)	Do ponto de vista econômico, assinale as áreas abaixo impactadas pela Inovação e a intensidade desse impacto - 18	Frequência; média; One-Way Anova; Análise de Correlação; Teste de Spearman; Análise Fatorial e de agrupamentos	H3 e H4– Os motivos impactam positivamente na escolha do tipo de inovação e ecoinovação
		Assinale as opções que mostram por que a inovação foi implantada e a intensidade do impacto - 19		

Quadro 8: Relação entre objetivos específicos e questões do questionário

Fonte: Elaborada pela autora (2018)

Este quadro sintetiza o esforço da pesquisa, mostrando de maneira clara o alinhamento entre o embasamento teórico principal, as perguntas, com suas respectivas posições no questionário, e as técnicas aplicadas para cada um dos objetivos.

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).

Isto posto, o primeiro grupo de análises foi univariado, começando pela descritiva que Fávero et al (2009, p. 51) explicam como: “a estatística descritiva permite ao pesquisador uma melhor compreensão do comportamento dos dados por meio de tabelas, gráficos e medidas-resumo, identificando tendências, variabilidade e valores atípicos.” Este tipo de análise permite verificar o comportamento das variáveis separadamente, em relação a frequência, valores centrais, dispersões ou às formas de distribuição de seus valores em torno da média (FÁVERO et al, 2009).

Além da estatística descritiva, foi utilizado também testes estatísticos não-paramétricos. Isto porque os testes não-paramétricos não exigem distribuição normal dos dados e frequentemente podem ser aplicados a dados não-numéricos (SIEGEL; CASTELLAN JR., 2006), caso das variáveis deste estudo. Sabe-se que a amostra não é normal porque foi feito o teste de Kolmogorov-Smirnov.

O teste de Kolmogorov-Smirnov busca identificar se a distribuição da amostra é normal, para isso ele compara a distribuição de frequência acumulada (FÁVERO et al, 2009). Se o valor for superior a 0,05 então as variáveis em estudo seguem uma distribuição normal. Todas as variáveis quantitativas passaram por esse teste e deram valor inferior a 0,05, demonstrando uma distribuição não normal (FÁVERO et al, 2009; Hair et al, 2005).

As hipóteses apresentadas precisam ser averiguadas com testes que determinem a significância da associação entre variáveis. Como as variáveis que se pretende verificar a relação são nominais e escalares, serão utilizados os seguintes testes:

O Alfa de Cronbach mede consistência interna de uma escala. É uma medida de confiabilidade que avalia a consistência da escala inteira para verificar a magnitude que os itens da escala estão correlacionados. A escala varia de 0 a 1 sendo 0,60 e 0,70 o limite mínimo aceitável (HAIR et al, 2005).

O One-Way Anova e teste Tukey permitem analisar o efeito de uma variável qualitativa, nominal, em uma ou mais variáveis dependentes quantitativas. Para isso utiliza-se a análise de variância (FÁVERO et al, 2009). No entanto, como resultado a Anova só mostra se há ou não significância, (se o valor de  $F$  for inferior a 0,05 há diferença estatística) mas não determina quais grupos têm médias estatisticamente diferentes. Para entender onde se encontra a diferença é preciso fazer um teste de média que serve como complemento ao Anova. O teste de Tukey é um deles, que faz a verificação entre todas as variáveis incluídas e tem como base a diferença mínima significativa. Após o teste Tukey se faz uma comparação de médias entre as variáveis para verificar qual a maior e qual a menor (HAIR et al, 2005).

Já a correlação bivariada com teste de Spearman, outro teste aplicado aos dados recebidos, é uma análise de correlação que mostra o coeficiente pelo qual duas variáveis tendem a mudar juntas. A correlação de Spearman avalia a relação entre dados não paramétricos e os coeficientes podem variar em valor de -1 a +1. De -1 a 0 há uma relação inversa, ou seja, quando uma variável aumenta a outra diminui, já de 0 a +1 há uma relação positiva, quando uma aumenta a outra também aumenta (HAIR et al, 2005).

A análise fatorial exploratória, por sua vez, é uma técnica multivariada que busca identificar fatores comuns que podem ser utilizados para representar relações entre variáveis. Com esta análise é possível descobrir novas matrizes de correlação e organização das variáveis que não são visualizadas diretamente (FÁVERO et al, 2009). Por se trabalhar com relações entre as variáveis, a análise fatorial é considerada uma técnica de interdependência que analisa a correlação entre todas as variáveis elencadas (HAIR et al, 2005).

Na análise fatorial a medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) é entendida como um teste que permite avaliar quão adequada é a aplicação da análise fatorial. Valores acima de 0,50 para a matriz toda ou para uma variável individual indicam tal adequação (HAIR et al, 2005). Outro valor importante a ser analisado é o teste de Esfericidade de Bartlett que indica se existe relação suficiente entre as dimensões



para a aplicação da análise fatorial. Assim, valores abaixo de 0,05 estão dentro dos padrões esperados como havendo significância (HAIR et al, 2005).

Neste trabalho a técnica de rotação utilizada foi o Varimax, que busca encontrar uma solução na qual cada variável apresente carga fatorial elevada em poucos fatores, ou em apenas um. Com o resultado é possível segmentar as variáveis em fatores, ou seja, em grupos de variáveis que são entendidas como relacionadas pelos respondentes (HAIR et al, 2005).

Além de todos os valores já citados, é preciso analisar também o grau de explicação atingido pelas dimensões que foram calculadas na análise fatorial, que pode ser verificada pelo valor da variância total explicada (FÁVERO et al, 2009).

O último procedimento utilizado no estudo foi a análise de agrupamentos, uma técnica estatística de interdependência que permite agrupar casos em função do grau de similaridade. O objetivo da análise é separar as empresas de acordo com suas características, procurando a máxima homogeneidade dentro do grupo e a máxima heterogeneidade entre grupos (FÁVERO et al., 2009). Entretanto, com este tipo de análise não é possível projetar inferências estatísticas, ela é uma técnica exploratória (HAIR et al, 2005).

Para a análise de agrupamentos, neste estudo foi utilizado o k-means, um método não hierárquico, ou seja, não há hierarquia entre os grupos formados, porém é aconselhável fornecer o número de grupos. Os grupos, na primeira etapa, foram formados colocando as primeiras observações da tabela de dados como centro de cada grupo, formando conglomerados temporários até que todos os casos fossem processados e se estabelecesse os melhores tipos de agrupamentos (FÁVERO et al, 2009). Este tipo de análise permite agrupar as empresas que são mais similares.

Tendo explicado os testes e análises utilizados, a próxima seção apresenta os resultados gerados pelos procedimentos e discutidos à luz da teoria.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O capítulo de apresentação e análise dos dados está assim organizado: primeiro faz-se a apresentação descritiva dos dados e, posteriormente, a relação estabelecida entre eles para responder aos objetivos específicos do estudo.

### 4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA

Dentre as 1.968 empresas certificadas até novembro de 2017 e convidadas a participar da pesquisa, 191 completaram o questionário até março de 2018. Dos 58 países que possuem empresas com certificação do B Lab, 27 foram contemplados, conforme demonstra a tabela 4 a seguir:

Tabela 4: Países dos respondentes da amostra em comparação com número total de empresas certificadas

País	Freq.	% Amostra	N Empresas Certificadas no País	Representatividade da amostra
USA	83	43,46%	947	8,76%
Canada	24	12,57%	173	13,87%
Austrália	15	7,85%	152	9,87%
Brasil	9	4,71%	48	18,75%
Itália	7	3,66%	46	15,22%
França	6	3,14%	30	20,00%
Argentina	5	2,62%	31	16,13%
Chile	5	2,62%	72	6,94%
Países Baixos	5	2,62%	43	11,63%
Costa Rica	4	2,09%	6	66,67%
Espanha	4	2,09%	21	19,05%
UK	4	2,09%	97	4,12%
Colômbia	3	1,57%	26	11,54%
Suíça	3	1,57%	16	18,75%
Alemanha	2	1,05%	15	13,33%
Bangladesh	1	0,52%	1	100,00%
Bélgica	1	0,52%	1	100,00%
Emirados Árabes	1	0,52%	1	100,00%
Hong Kong	1	0,52%	2	50,00%
Luxemburgo	1	0,52%	2	50,00%
México	1	0,52%	8	12,50%
Nova Zelândia	1	0,52%	11	9,09%
Panamá	1	0,52%	1	100,00%
Peru	1	0,52%	8	12,50%
Portugal	1	0,52%	7	14,29%
República Checa	1	0,52%	2	50,00%
Taiwan	1	0,52%	18	5,56%
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100,00%</b>	<b>1785</b>	-

Fonte: dados da pesquisa (2018)

É possível verificar uma concentração de respondentes em países como EUA (com 83 casos), Canadá (com 24) e Austrália (com 15), totalizando nestes três países 122 questionários. Isto está relacionado com a própria população, como pode-se acompanhar pela tabela 4, uma vez que são os países com maior número de organizações certificadas. Outros países como Bangladesh, Bélgica e Emirados Árabes tiveram 100% da sua população representada na pesquisa, pois tinham apenas uma empresa certificada e esta respondeu a pesquisa. Países da África que tinham empresas certificadas, como África do Sul e Quênia não tiveram respondentes.

Com relação ao setor de atuação das empresas, questionou-se se elas se inseriam na indústria, comércio, serviços ou 3º setor. A informação pode ser visualizada no gráfico 2:

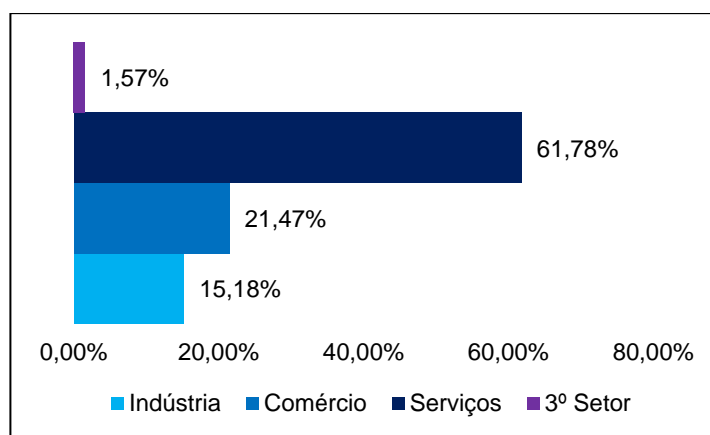


Gráfico 2: Setor de atuação das empresas  
Fonte: dados da pesquisa (2018)

Percebe-se que mais da metade, 61,78% das organizações, estão na área de serviços, seguido por comércio com 21,47% e indústrias, 15,18%. As instituições do terceiro setor contabilizaram 1,57% da amostra.

No tocante ao tempo que as empresas estão no mercado, a pergunta pedia para marcar em qual dos grupos a empresa se encontrava, se com menos de um ano, de 1 a 5 anos, de 6 a 10 anos ou mais de 10 anos. As respostas estão apresentadas no gráfico 3:

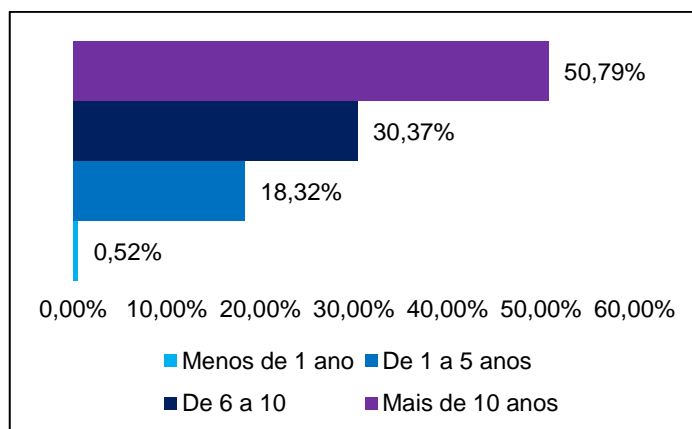


Gráfico 3: Tempo das empresas no mercado  
Fonte: dados da pesquisa (2018)

Das organizações da amostra, 50,79% delas já estão há mais de dez anos, 30,37% de seis a dez anos e menos de 1% tem menos de um ano de vida, indicando que mais da metade das empresas estão consolidadas no mercado.

Quanto ao porte da empresa em relação ao número de funcionários, o gráfico 4 sintetiza as informações recebidas:

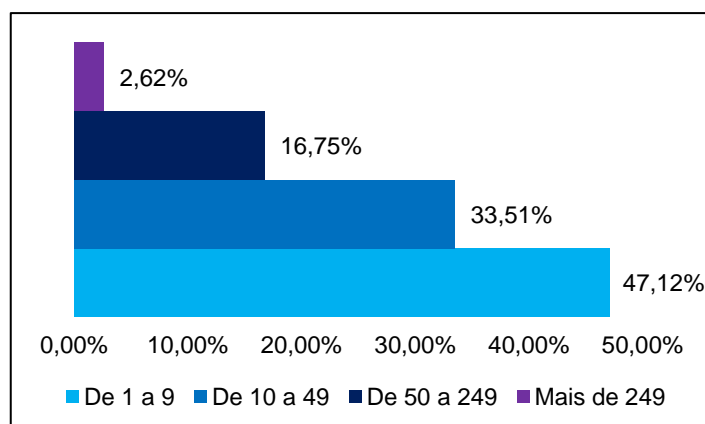


Gráfico 4: Porte das empresas  
Fonte: elaborado pela autora (2018) com base na orientação da OCDE e Banco Mundial

Pode-se perceber pelo gráfico que quase metade da amostra (47,12%) é de micro porte, com até 09 funcionários. As empresas de pequeno porte representam 33,51%, seguidas das organizações de médio porte (16,75%) e por último as de grande porte (2,62%). Estes números podem ser explicados pela própria atuação do B Lab que no começo de suas atividades focou seus esforços em empresas de pequeno e médio porte; as grandes corporações foram inseridas mais tarde (B LAB, 2017). A classificação de porte de empresas por número de funcionários segue a orientação da OCDE e Banco Mundial.

Outro fator abordado pela pesquisa foi em relação ao mercado de atuação, como demonstra o gráfico 5:

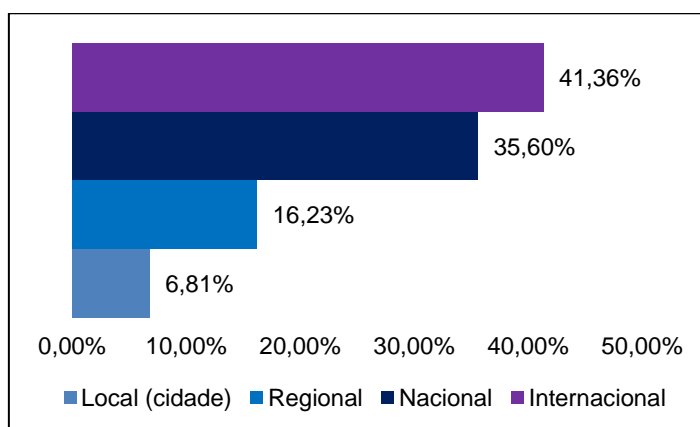


Gráfico 5: Mercado de atuação das empresas pesquisadas  
Fonte: dados da pesquisa (2018)

Nota-se que a maior parte das empresas pesquisadas tem atuação internacional (41,36%), seguido da nacional (35,60%). Este dado vai ao encontro ao que a teoria aborda, no sentido que o surgimento e aumento das certificações têm sido impulsionado pela globalização, por ser um mecanismo de monitoramento para identificar produtos e serviços (RAYNOLDS; MURRAY; HELLER, 2007).

Com relação às informações sobre a origem do capital, o gráfico 6 exibe o percentual de cada um dos itens questionados:

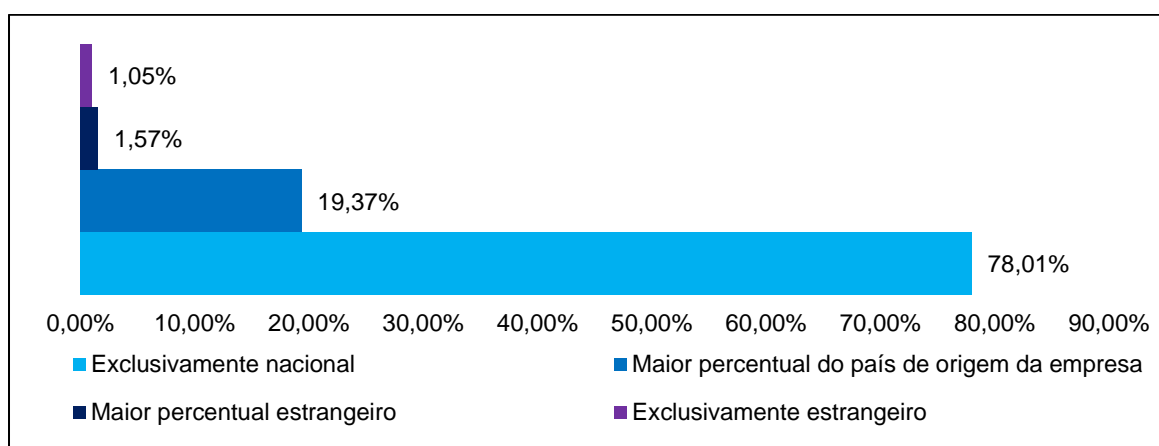


Gráfico 6: Origem do capital das empresas  
Fonte: dados da pesquisa (2018)

É possível verificar que 78,01% das organizações têm a origem do seu capital exclusivamente nacional, seguido por 19,37% de maior percentual do capital de origem do país da empresa. Pouco mais de 1% aparece no item exclusivamente estrangeiro e maior percentual estrangeiro. Este comportamento pode estar

relacionado com o fato de um número significativo de empresas terem como países de origem os Estados Unidos, Canadá e Austrália e por esses países terem acesso mais fácil a financiamentos empresariais, com juros menores.

A pergunta seguinte do questionário abordava o período que a empresa possui a certificação do B Lab. O gráfico 7 demonstra a dispersão dos dados no período de 2007, ano das primeiras certificações, até 2017:

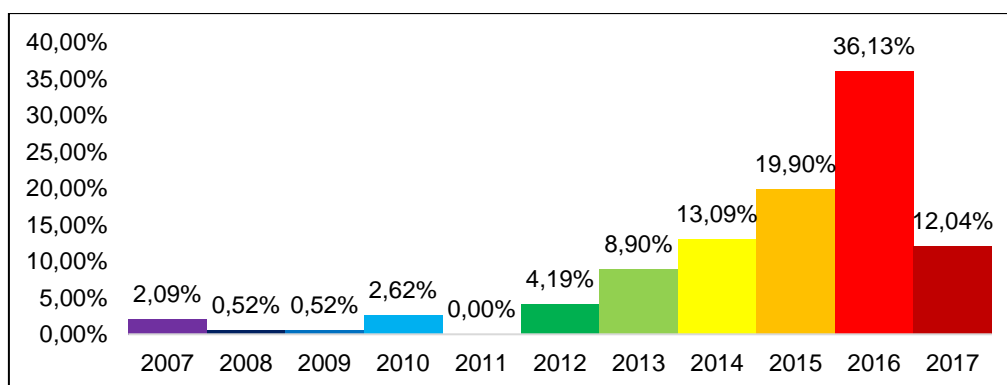


Gráfico 7: Ano que a certificação foi obtida  
Fonte: dados da pesquisa (2018)

No gráfico nota-se um crescente de certificação da amostra a partir de 2012 e este comportamento pode estar relacionado ao estabelecimento de parcerias globais para a divulgação da certificação. A primeira parceria e licenciamento do modelo foi feito em 2012 para a região da América Latina, seguida pela Europa, Austrália e Nova Zelândia e demais locais (B CORPORATION, 2017).

A empresa mais antiga está certificada desde 2007, enquanto a mais nova, desde 2017. A média de certificação é de quatro anos, ou seja, a primeira certificação e uma recertificação, pois o período de avaliação acontece a cada dois anos.

Pelo questionário não foi possível entender porque este desaceleramento no crescimento verificado no ano de 2017; uma das hipóteses é que a certificação tenha atingido a saturação, porém este pode ser um objetivo de estudos futuros.

Além da pergunta sobre o tempo de certificação, questionou-se também a pontuação no último relatório preenchido do B Lab. No entanto, depois de comparações com as informações prestadas pelos respondentes e a planilha disponibilizada pela certificadora, optou-se por utilizar os dados da certificadora, uma vez que havia discrepâncias e falta de informação nos dados de fonte primária.

Tabela 5: Pontos na última certificação

Testes		Estatística	Erro Padrão
Média		97,41	1,36
95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	94,73	
	Limite superior	100,10	
Desvio Padrão		18,81	
Mínimo		80	
Máximo		163,50	

Fonte: Desenvolvido pela autora com base na planilha disponibilizada pelo B Lab

É possível verificar na tabela 5 que a média da pontuação das empresas pesquisadas foi de 97,41, e se for analisado o intervalo de confiança da média de 95%, o limite inferior seria de 94,73 pontos e o superior de 110,10. Isso indica que, caso se tratasse de uma pesquisa probabilística, a maior parte das empresas pesquisadas se encontrariam neste intervalo. Como a certificação do B Lab varia de 80 a 200 pontos, entende-se que as empresas ainda têm possibilidade de alteração de seus processos e atividades para melhorar consideravelmente suas pontuações. Ademais, a menor pontuação encontrada foi de 80, o limite mínimo aceitável para a certificação, e a maior 163,5, com desvio padrão de 18,81. A empresa com maior pontuação tem certificação do B Lab desde 2015, é dos EUA e atua no setor de serviços.

Um cruzamento entre as variáveis tempo de certificação e pontuação no último relatório possibilitou verificar que há uma correlação estatisticamente significativa entre elas, apresentado a seguir:

Tabela 6: Correlação entre pontos na última certificação e tempo de certificação

Variável	Testes	Tempo certificação
Pontos no último relatório	Coef. de Correlação	0,36
	Sig. (bilateral)	0,00
	N	191

Fonte: Desenvolvido pela autora com base na planilha disponibilizada pelo B Lab

Como pode ser observado na tabela, há uma correlação significativa (menos que 0,01) e positiva entre as duas variáveis, com coeficiente de 0,36. Isso indica que quanto mais tempo de certificação a organização tiver, maior a pontuação no relatório.

No tocante às informações sobre inovação, algumas perguntas foram feitas. A primeira delas pedia para que o respondente assinalasse a quantidade de inovações de produto/serviço, processo, organizacional e marketing a sua organização fez nos últimos três anos. Essa pergunta seguiu a tipologia do Manual de Oslo (OCDE, 2004) assim como o período de três anos para considerar as últimas inovações.

Dois tipos de análise foram realizados com os dados recebidos, um com o total de empresas da amostra (independentemente se tinham inovado ou não) e outro só com aquelas que disseram ter inovado em produto/serviço. Esses cálculos são apresentados para todas as tipologias mostrando a diferença de valores. Os valores são mais altos se incluídas só as organizações que tiveram inovações e a média apresentada é mais realista do que considerando todas as empresas da amostra.

Os dados das inovações em produto/serviço são apresentados na tabela 7:

Tabela 7: Inovação em produto/serviço

Inovação em produto/ serviço		Todas as Empresas	Empresas Inovadoras
Média		2,38	3,05
95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	1,89	2,47
	Limite superior	2,87	3,64
Desvio Padrão		3,45	3,63
Mínimo		0,00	1,00
Máximo		30,00	30,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A média de inovações nesta modalidade ficou em 2,38 para todas as empresas e 3,05 para as empresas que responderam ter inovado. Se forem analisadas só as empresas inovadoras, o limite inferior do intervalo de confiança de 95% fica em 2,47 e o limite superior em 3,64. Isso quer dizer que as empresas que informaram ter inovado tiveram em média entre dois e três novos produtos ou serviços nos últimos três anos. Se analisarmos todas as empresas esse número cai, ficando entre 1,89 e 2,87.

A empresa que informou ter efetuado maior volume de inovações, lançou 30 novos produtos e serviços no período pesquisado, é igualmente sediada nos Estados Unidos, tem certificação desde 2010 e atua no setor de comércio. Sua pontuação no último relatório foi 84,8, uma pontuação baixa, tendo em vista que o limite mínimo é 80 pontos. Na amostra, tanto esta empresa como outras quatro são *outliers* com 30, 25,15, 10,10, respectivamente.

Seguindo a mesma forma de análise, a quantidade de inovações em processo e seus testes podem ser verificados na tabela 8, também mostrando as duas formas de computação das inovações:



Tabela 8: Inovação em processo

Inovação em processo		Todas as Empresas	Empresas Inovadoras
Média		2,36	3,54
95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	1,71	2,64
	Limite superior	3,00	4,44
Desvio Padrão		4,49	5,12
Mínimo		0,00	1,00
Máximo		50,00	50,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A média de inovação em processo para todas as empresas da amostra é parecido com a média de produto/serviço, com 2,36 inovações no período. No entanto, se forem consideradas somente as empresas inovadoras, essa média sobe para 3,54, mais do que o tipo anterior.

A empresa que mais inovou nesse quesito, com 50 novos processos (um *outlier*) foi uma organização australiana da área de serviços que tem certificação desde 2015 e a pontuação no último relatório foi de 86,0, neste caso também uma pontuação baixa. A segunda empresa mais inovadora (que não é um *outlier*) teve 15 inovações de processo nos últimos três anos, é dos EUA do ramo da indústria. Tem certificação desde 2016 e 81,1 pontos no último relatório.

As informações sobre as inovações organizacionais, por sua vez, podem ser visualizadas na tabela 9:

Tabela 9: Inovação organizacional

Inovação organizacional		Todas as Empresas	Empresas Inovadoras
Média		1,95	2,78
95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	1,60	2,35
	Limite superior	2,30	3,20
Desvio Padrão		2,45	2,51
Mínimo		0,00	1,00
Máximo		12,00	12,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A organização com mais inovações disse ter feito 12 no período, a menor amplitude entre os tipos de inovação. Enquanto a média de todas as empresas foi de 1,95, nas empresas inovadoras representou 2,78 novos métodos organizacionais incorporados nos três últimos anos, são as médias mais baixas se forem comparados os quatro tipos de inovação.

A empresa que mais inovou organizacionalmente foi uma norte-americana, da área de serviços, que conseguiu sua certificação em 2017 com 116 pontos. Nesta tipologia não houve *outliers*.

A última forma de inovação englobada é a de marketing, com as informações sintetizadas na tabela 10:

Tabela 10: Inovação em marketing

Inovação em marketing		Todas as Empresas	Empresas Inovadoras
Média		2,10	2,96
95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	1,58	2,26
	Limite superior	2,63	3,65
Desvio Padrão		3,71	4,10
Mínimo		0,00	1,00
Máximo		40,00	40,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Nesta tipologia, a média de todas as empresas ficou em 2,10 e de empresas inovadoras de 2,96 novos métodos de marketing em três anos. O número máximo de inovações de uma organização foi 40.

A mesma empresa da área de comércio que mais inovou em produto também foi a mais inovadora nesta tipologia. Ela, assim como outras quatro organizações são *outliers*. A segunda empresa com mais inovações nesta área é uma norte-americana do setor de serviços.

A seguir é possível verificar o comparativo do número de empresas inovadoras por tipo de inovação, demonstrado no gráfico 8:

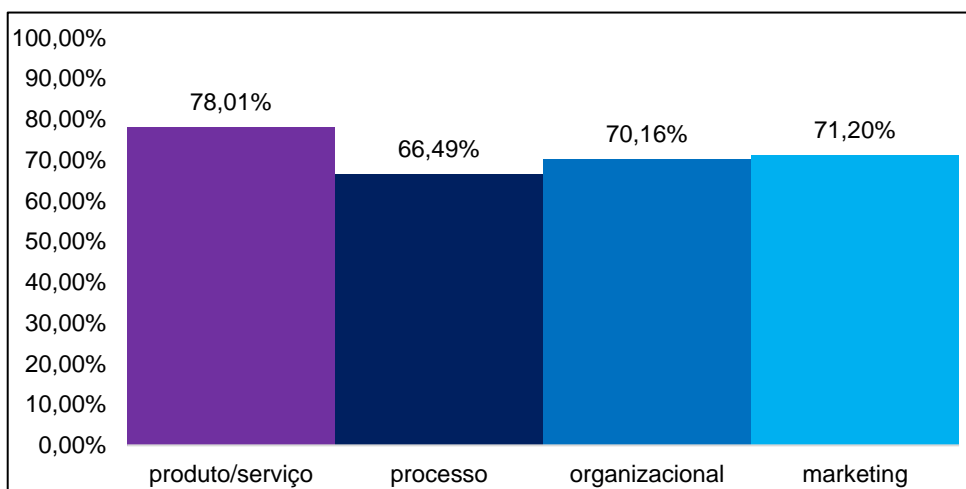


Gráfico 8: Comparativo de número de empresas inovadoras por tipo de inovação  
Fonte: dados da pesquisa (2018)

A maior quantidade de empresas (78,01%) diz inovar em produto e serviço, seguida por marketing (71,20%), organizacional (70,16%) e processo (69,46%).

Se comparado com a pesquisa europeia Community Innovation Survey - CIS (EUROSTAT, 2014), há diferenças nas duas primeiras posições. Na CIS as empresas disseram que tipo de inovação fizeram no período de 2012-2014 (últimos dados liberados). Para essas empresas o maior índice foi a inovação organizacional com 27,3%, seguida da de produto/serviço com 23,9%, inovação em marketing com 22,8% e em processos 21,6% (EUROSTAT, 2014). Fazendo um comparativo da diferença percentual entre cada tipo de inovação, as taxas ficaram próximas das encontradas nesta pesquisa, no entanto seriam necessários estudos futuros para entender a diferença entre os percentuais de inovação em produto/serviço e organizacional. A diferença pode ter acontecido pelo tipo de amostra de cada pesquisa. No caso das empresas certificadas, a maior parte era de serviços e na pesquisa CIS elas variam de país para país, mas todos os membros são da Europa.

Por outro lado, ao serem analisadas as quantidades de inovações feitas por todas as organizações nos últimos três anos as posições mudam consideravelmente. É possível visualizar o total de inovações dos últimos três anos no gráfico a seguir:

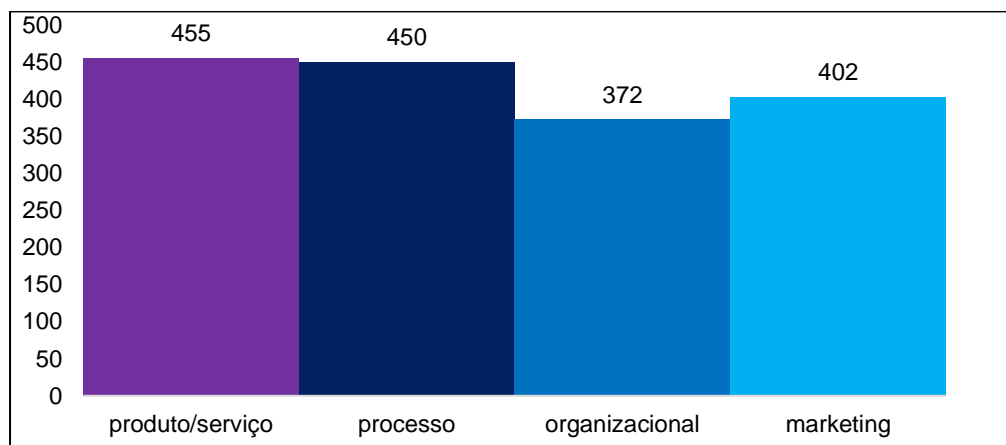


Gráfico 9: Comparativo do número de inovações por tipo de inovação  
Fonte: dados da pesquisa (2018)

As inovações em produto/serviço ainda são as primeiras, com 455 citações, seguidas por processo (450), marketing (402) e organizacional (372). Este comportamento já poderia ser notado comparando as médias nas tabelas 7, 8, 9 e 10, pois um número menor de empresas disse ter inovado em processo, porém cada uma delas relatou ter uma maior quantidade de novos processos se comparado aos outros tipos.

A próxima pergunta sobre inovação no questionário teve o intuito de segmentar as inovações por grau de novidade, se eram novas para a empresa, para o país ou para o mundo. Os números de cada tipologia estão dispostos no gráfico 10:

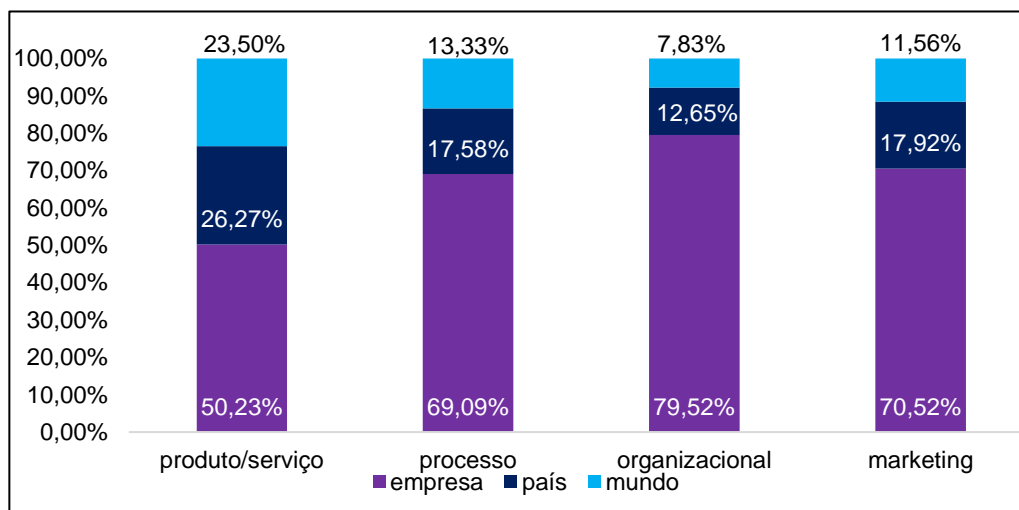


Gráfico 10: Comparativo do grau de novidade por tipo de inovação  
Fonte: dados da pesquisa (2018)

Considerando todos os tipos, as inovações que eram novidade somente para a empresa somaram os maiores percentuais, seguido por novo para o país e, por último, mundo. Na inovação organizacional, por exemplo, corresponde a 79,52%, enquanto no de produto/serviço, 50,23%. Tanto no quesito novo para o país quanto novo para o mundo as inovações de produto/serviço se destacam, com 26,27% e 23,50% respectivamente, demonstrando que as empresas se preocupam mais em se diferenciar dos seus competidores por esse aspecto.

Em relação ao posicionamento adotado pelas organizações no que tange a orientação para *exploitation* e *exploration*, utilizou-se a mensuração de Lubatkin et al (2006), no entanto com uma variação de escala. Enquanto na pesquisa original a escala era de 5 pontos, nesta a escala foi de 7 pontos variando de 1 (nada importante) para 7 (extremamente importante). Isso porque optou-se por manter a uniformização das escalas para facilitar aos respondentes, além de testar o instrumento em uma escala diferente.

Para verificar a confiabilidade da consistência interna, utilizou-se o Alfa de Cronbach, que mostra a média das correlações entre os itens que fazem parte de um instrumento. Depois de alterar as duas escalas de sentenças negativas, o valor da confiabilidade ficou em 0,67, que de acordo com Hair et al (2005), é um valor aceitável

para escala exploratória. Essa escala é exploratória porque foi a primeira vez que utilizou-se o instrumento em uma escala de 7 pontos.

A pergunta para avaliar o posicionamento pedia para considerar as inovações feitas nos últimos três anos e marcar o grau de importância de cada item, que estão elencados na tabela 11:

Tabela 11: Posicionamento das organizações: a orientação para *exploitation* e *exploration*

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7
Busca por novas ideias tecnológicas pensando “fora da caixa”	5,26%	5,26%	7,35%	5,79%	21,05%	22,11%	33,16%
Fundamenta o seu sucesso na sua exploração de novas tecnologias	8,90%	7,85%	9,95%	21,47%	22,51%	14,66%	14,66%
Cria produtos e/ou serviços inovadores	1,57%	1,57%	3,66%	9,42%	24,61%	25,13%	34,03%
Busca formas criativas para satisfazer as necessidades de seus clientes	0,53%	0,00%	0,53%	6,84%	17,37%	30,53%	44,21%
Não se aventura agressivamente em novos segmentos de mercado	13,09%	10,47%	14,66%	34,03%	10,99%	10,47%	6,28%
Procura ativamente novos grupos de consumidores	3,66%	6,28%	10,47%	23,04%	20,42%	25,65%	10,47%
Está comprometida em melhorar a qualidade e diminuir custos	0,52%	1,05%	6,28%	17,28%	13,61%	25,65%	35,60%
Procura ampliar os níveis de automação em suas operações	12,04%	8,90%	9,42%	20,94%	18,32%	16,23%	14,14%
Melhora continuamente a confiabilidade de seus produtos e serviços	1,05%	2,09%	3,14%	11,52%	15,18%	27,23%	39,79%
Pesquisa constantemente a satisfação dos clientes atuais	1,57%	0,52%	4,71%	13,09%	23,04%	23,04%	34,03%
Não sintoniza suas ofertas para obter a satisfação de seus clientes atuais	12,57%	14,14%	15,71%	36,13%	8,90%	6,81%	5,76%
Entende e atende melhor sua base de clientes já existentes	0,52%	0,00%	2,09%	9,95%	12,04%	35,08%	40,31%

Fonte: dados da pesquisa (2018) com base em Lubatkin et al (2006)

O item com maior percentual de extremamente importante foi “busca formas criativas para satisfazer as necessidades de seus clientes” com 44,21%. Esse é um aspecto relacionado ao *exploration*, ou seja, novas tecnologias e novos mercados para a empresa (LUBATKIN et al, 2006). Se somados os percentuais dos itens 5 (moderadamente importante), 6 (muito importante) e 7 (extremamente importante), o total sobe para 92,11%.

O item menos importante das variáveis de *exploration* para as empresas pesquisadas foi o “fundamenta o seu sucesso na sua exploração de novas tecnologias” com 22, 51% no 5 (moderadamente importante).

O segundo aspecto com maior percentual 7 foi o “entende e atende melhor sua base de clientes já existentes”, relacionado ao *exploitation* (LUBATKIN et al, 2006).

Se somadas as três respostas mais positivas, o índice fica em 87,43%. O aspecto menos importante desta categoria foi o “procura ampliar os níveis de automação em suas operações”, com 20,94% no 4, neutro.

Além disso, duas das sentenças estavam na negativa: “Não se aventura agressivamente em novos segmentos de mercado” e “Não sintoniza suas ofertas para obter a satisfação de seus clientes atuais”, por isso tiveram seus percentuais maiores no 4, “neutro” e no 3, “importância baixa”. Essa tipologia de *exploration* e *exploitation* será utilizada para mensurar as inovações radicais e incrementais nos cruzamentos de outras variáveis nas próximas seções.

Assim, fazendo uma breve sintetização das informações encontradas, tem-se a caracterização geral da amostra: o maior número das empresas está nos Estados Unidos, são de micro porte, da área de serviços e com mais de 10 anos de atuação, sendo essa atuação internacional. O capital é exclusivamente nacional, a maior parte delas obteve a certificação de Empresa B após 2012 e a média de pontuação é de 97,41%, o que está na metade inferior do espectro onde o máximo é 200. No entanto, encontrou-se uma correlação entre o tempo de certificação e o total de pontos, isso indica que quanto mais tempo de certificação, maior é a pontuação.

Em relação à inovação, observou-se que a maior parte das empresas, 78,01%, disse inovar em produto/serviço, assim como é dessa tipologia o maior número de inovações, 455 novos produtos e serviços nos últimos três anos. A maior quantidade de inovações são novidade somente para a empresa, o percentual mais significativo de inovações novas para o mundo também é de produto/serviço com 23,50%, seguido de processo com 13,33%. Verificou-se que quando questionados acerca do posicionamento entre *exploitation* e *exploration*, a maioria das organizações citou “busca formas criativas para satisfazer as necessidades dos clientes” como extremamente importante, um item relacionado a inovação radical.

Os dados apresentados sobre *exploitation* e *exploration* mostra que a maior parte das empresas pesquisadas se preocupa com a inovação, mas inovação incremental. Não se pode fazer uma inferência para a população, já que esta não é uma pesquisa probabilística. Contudo, essas organizações são certificadas por um selo de sustentabilidade e, supostamente delas viriam as inovações capazes de mudar aspectos sociais importantes, fazendo a transição para o desenvolvimento sustentável. Isso porque uma organização sustentável deve ser eficiente

economicamente, ao mesmo tempo que diminui seu impacto ambiental e fomenta a equidade social (BARBIERI, 2007; HART; MILSTEIN, 2004).

Encerra-se com essa breve sumarização a análise descritiva dos dados coletados. A seguir, esses dados serão cruzados com outras variáveis para um maior aprofundamento do comportamento dessas organizações. As próximas seções são dedicadas aos objetivos da pesquisa.

## 4.2 ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES COM CERTIFICAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE

Para avaliar as características das estratégias das empresas em relação à inovação, foi usada a tipologia de Freeman e Soete (2008) que levantaram alguns indicadores para entender se uma empresa segue a estratégia ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, tradicional ou oportunista.

Cada indicador não fazia referência a um tipo de estratégia, mas eles se relacionam a todas elas. A estratégia é diferenciada pela pontuação de cada variável e como se relacionam. Por exemplo, segundo Freeman e Soete (2008), para ter uma estratégia ofensiva, seria preciso ter um conjunto de respostas: pontuação máxima em pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, engenharia de projetos, serviços técnicos, patentes educação e treinamento e previsões a longo prazo, nos outros quesitos, nota 4.

Também nesta situação a escala original era de 5 pontos e foi aplicada com 7 pontos, e a pergunta pedia para que o respondente marcasse o grau de importância dos fatores, onde 1 representava “nada importante” e 7 “extremamente importante”. Assim como no caso da escala de ambidestria, esta foi modificada para manter a uniformidade e testar o instrumento.

Na tabela 12 é possível verificar, além dos 10 indicadores escolhidos por Freeman e Soete (2008), os percentuais de resposta da amostra:

Tabela 12: Características das estratégias das empresas em relação à inovação

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7
Pesquisa fundamental	9,95%	12,57%	11,52%	19,90%	23,56%	12,04%	10,47%
Pesquisa aplicada	3,66%	5,24%	6,28%	8,90%	28,27%	22,51%	25,13%
Desenvolvimento de experimentos	3,66%	5,24%	5,24%	13,61%	25,65%	20,42%	26,18%
Solução de problemas em projetos	4,19%	3,66%	7,33%	12,04%	24,61%	26,18%	21,99%
Controle da qualidade	0,52%	1,05%	4,71%	10,99%	18,85%	25,13%	38,74%
Oferta serviços técnicos	13,09%	6,81%	11,52%	19,37%	15,71%	18,85%	14,66%
Submissão de pedidos de patentes	48,17%	14,14%	5,24%	15,71%	7,85%	3,66%	5,24%
Informações científicas e técnicas	31,41%	17,28%	6,81%	13,09%	14,66%	8,90%	7,85%
Promoção de educação e treinamento	2,09%	3,66%	3,66%	8,90%	16,75%	23,56%	41,36%
Previsões a longo prazo e planejamento de produtos	4,19%	5,24%	6,28%	14,14%	25,13%	23,56%	21,47%

Fonte: elaborado pela autora (2018) com base em Freeman e Soete (2008).

Os aspectos mais bem avaliados foram “promoção de educação e treinamento para funcionários e clientes” com 41,36% das empresas entendendo que é extremamente importante e “controle da qualidade do produto/serviço” com 38,74% de nota 7. Os itens piores avaliados foram “submissão de pedidos de patentes” com 48,17% de nada importante e “geração de informações científicas e técnicas” com 31,41% de nota 1.

Para verificar consistência interna do instrumento, foi feito o teste Alfa de Cronbach, que resultou no valor de 0,83, o que está dentro dos coeficientes indicados por Hair et al (2005).

Tabela 13: Teste de confiabilidade da escala

Alfa de Cronbach	N de itens
0,83	10

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Com o intuito de verificar como as variáveis estavam inter-relacionadas foi realizada uma análise fatorial, para entender como cada uma delas se comportava e como a amostra entendia o agrupamento entre elas. Antes de apresentar os resultados da análise fatorial, faz-se necessário averiguar a adequação da análise para essas variáveis. Os testes que avaliam a adequação é a Medida KMO e o Teste de Esfericidade de Bartlet e os resultados estão demonstrados na tabela 14:



Tabela 14: Análise fatorial – teste KMO e Bartlett para estratégia

Testes	Valores
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem	0,75
Teste de Esfericidade de Bartlett	Aprox. qui-quadrado
	Sig.
	642,84
	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

O valor do KMO está dentro do que Hair et al (2005) considera como ideal, o valor mínimo seria de 0,5, mas o ideal é acima de 0,7. O teste de Esfericidade de Bartlett, que verifica a correlação entre as variáveis e testa a significância geral da matriz de correlação, também deu positivo, pois o valor ficou abaixo dos 0,05.

O teste de Comunalidade também foi feito, três delas ficaram um pouco abaixo de 0,5, mas optou-se por manter essas variáveis, a tabela 75 do apêndice C apresenta todos os números. Na sequência tem-se a divisão dos fatores:

Tabela 15: Análise fatorial das estratégias

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3
Pesquisa fundamental	0,67		
Pesquisa aplicada	0,82		
Desenvolvimento de experimentos	0,61		
Solução de problemas em projetos	0,74		
Promoção de educação e treinamento		0,84	
Controle da Qualidade do produto/serviço		0,67	
Previsões a longo prazo e planejamento		0,74	
Oferta de serviços técnicos			0,43
Submissão de pedidos de patentes			0,88
Geração de informações científicas e técnicas			0,85
Variância (%)	39,72	11,69	11,17
Autovalores Iniciais	3,97	1,17	1,12
Alfa de Cronbach	0,74	0,70	0,73

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A amostra desta pesquisa percebeu as 10 variáveis que indicavam o posicionamento estratégico em inovações como segmentadas em três grupos. O Fator 1 – Pesquisa, parece estar mais voltado ao início do desenvolvimento das inovações, as empresas contidas nele estão preocupadas em ter e desenvolver novas tecnologias, com pesquisas fundamental e aplicada, desenvolvimento de experimentos e solução de problemas em projetos. Este é o fator que mais explica o conjunto de variáveis, 39,72% da variância.

O Fator 2 – Qualidade, aglutinou controle de qualidade, educação e treinamento e previsões e planejamento. Aqui as empresas demonstram estar mais

preocupadas em manter a qualidade, mas com foco no futuro e habilitando seus funcionários para isso. Esse fator explicou 11,69% da variância. O Fator 3 - Divulgação, por sua vez, se preocupa com o registro das descobertas e em oferecer isso para o consumidor, pois agregam questões como submissão de pedido de patentes, geração de informações científicas e técnicas e oferta de serviços técnicos e explicou 11,17% da variância das variáveis.

Pela tabela 15 é possível perceber também o valor do Alfa de Cronbach para as novas variáveis geradas pelos fatores, criadas pelas somas de cada variável original e as dividindo pelo número de integrantes que o fator continha, ou seja, fazendo uma média. Na tabela apresenta-se o valor de cada fator, para a escala o Alpha ficou com 0,71 demonstra que há consistência interna e a variância total explicada pelos fatores é de 62,57%.

A partir dos fatores foram feitos cruzamentos entre as variáveis intervenientes e as de inovação para verificar se havia correlações significantes entre elas. Para este fim foi utilizado o teste One-Way Anova e o resultado sintetizado na tabela 16:

Tabela 16: Sintetização da significância das variáveis intervenientes com os fatores de estratégia gerados pela análise fatorial

<b>Variáveis</b>	<b>Fator 1 - Pesquisa</b>	<b>Fator 2 - Qualidade</b>	<b>Fator 3 - Divulgação</b>
Continente de origem	sim	não	sim
Porte	não	não	não
Setor	não	não	sim
Tempo de atuação	não	não	não
Mercado de atuação	não	não	não
Tempo de certificação	não	não	não
Pontos no último relatório	sim	não	sim

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Os testes mostraram algumas correlações significantes, como por continente de origem, setor e pontos no último relatório. Os testes Anova e Tukey para essas variáveis podem ser encontrados no apêndice C, tabelas 76, 77, 78 e 79.

A diferença estatisticamente significativa nos continentes ocorreu no Fator 1 - pesquisa entre a América do Sul e América do Norte, e no Fator 3 – divulgação, entre América do Sul e América do Norte e Europa. Em seguida foi feito um teste de média para entender qual era a diferença entre os continentes, apresentado na tabela 17:

Tabela 17: Teste de média entre continentes e fatores de estratégia de inovação

<b>Continente de origem</b>	<b>Fator 1 - pesquisa</b>	<b>Fator 3 - divulgação</b>
América do Norte	4,70	3,11
América Central	5,30	3,87
América do Sul	5,67	4,42
Europa	4,79	3,13
Ásia	5,38	4,75
Oceania	5,34	3,46
Total	4,92	3,35

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Nos dois casos a média da América do Sul é mais alta, o que permite pensar que esta região considera as variáveis dos fatores 1, ligadas a pesquisa e 3, ligadas a divulgação, mais importantes. No caso do fator 1 significativamente mais importante que as organizações da América do Norte e no caso do grupo 3, que da América do Norte e Europa. Isso indica que a América do Sul tem direcionado mais atenção para as atividades de pesquisa e divulgação.

Uma interpretação possível para este comportamento é que as empresas da amostra queiram diminuir a lacuna de pesquisa fundamental e aplicada existente entre os países em desenvolvimento da América do Sul e os países desenvolvidos da América do Norte, já que pelo perfil destas empresas a maioria tem atuação internacional. O mesmo pode acontecer em relação a divulgação, com a submissão de patentes e geração de informações técnicas e científicas.

No teste One-Way Anova foi evidenciado também diferença no fator 3 - divulgação quando comparado os setores, conforme tabela 78 e 79 do apêndice C. A tabela 79 mostra que somente o fator 3 – divulgação tem diferença estatisticamente significativa com o setor de serviços. As diferenças de média podem ser analisadas na tabela 18:

Tabela 18: Teste de média entre setor de atuação e o fator 3 - divulgação

<b>Setor de atuação</b>	<b>Fator 3 – divulgação</b>
Indústria	4,00
Comércio	3,68
Serviços	3,11
3º setor	2,22
Total	3,35

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A indústria teve média maior que o setor de serviço, indicando maior importância nos pedidos de patente, oferta de serviços técnicos e geração de

informação científica e técnica. A diferença encontrada pode estar relacionada as particularidades de cada setor. A indústria é conhecida pela submissão de patentes, enquanto as inovações no setor de serviços mudam com maior velocidade, muitas vezes não compensando investir no processo de pedido de patente que pode demorar, perdendo o momento propício de mercado.

Além dos testes Anova, também foram feitos testes de correlação entre os fatores das estratégias de inovação e as variáveis. Notou-se correlação significativa entre a variável pontos no último relatório e os fatores pesquisa e divulgação. Como pode ser verificado na tabela 19:

Tabela 19: Teste de correlação entre pontos no último relatório e os fatores de estratégia de inovação

<b>Variável</b>	<b>Testes</b>	<b>Fator 1 - pesquisa</b>	<b>Fator 2 - qualidade</b>	<b>Fator 3 - divulgação</b>
Tempo certificação	Coefficiente de Correlação	-0,24	-0,10	-0,22
	Sig.	0,00	0,16	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A correlação encontrada é negativa, ou seja, quanto mais aumentam os pontos da certificação do B Lab, mais diminuem os valores dos fatores. Para o fator 1-pesquisa, por exemplo, o coeficiente de correlação é de -0,24, isso quer dizer que quanto mais aumentam os pontos no relatório, mais diminui a importância de itens como pesquisa fundamental e aplicada, desenvolvimento de experimentos e solução de problemas em projetos.

Tendo em vista que os fatores foram originados de variáveis de um instrumento para classificar a empresa por estratégia de inovação, esta correlação pode indicar que quanto mais sustentável for a empresa (considerando os atributos contidos no questionário de certificação do B Lab), menos ela dará importância a questões vinculadas a inovação.

Esta informação é relevante e deve ser confirmada por meio de estudos futuros, pois o que esta amostra diz é que há uma correlação negativa entre o número de pontos e os fatores compostos por variáveis importantes para a estratégia de inovação, de acordo com Freeman e Soete (2008). No entanto, este pode ser um comportamento exclusivo desta amostra, pois já foi apresentado que a América do Norte (local do maior número de respondentes), acha menos importantes alguns itens da escala de estratégia de inovação desenvolvida pelos autores.

Além do cruzamento da estratégia com as variáveis, também foram feitos testes de correlação entre a estratégia e os tipos de inovação. Na tabela 20 verifica-se a síntese de quais das variáveis tiveram correlação:

Tabela 20: Sintetização da significância das variáveis de inovação com os fatores de estratégia gerados pela análise fatorial

<b>Variáveis</b>	<b>Fator 1 - Pesquisa</b>	<b>Fator 2 - Qualidade</b>	<b>Fator 3 - Divulgação</b>
Inovação radical	sim	sim	sim
Inovação incremental	sim	sim	sim
Inovação produto/serviço	não	não	sim
Inovação processo	não	sim	sim
Inovação organizacional	não	não	não
Inovação marketing	não	sim	não

Fonte: dados da pesquisa (2018)

As inovações radical e incremental tiveram correlação com os três fatores, além delas, a inovação de produto/serviço teve correlação com o fator 3 – divulgação, inovação de processo com os fatores 2 e 3 e inovação em marketing com o fator 2 – qualidade. O único tipo de inovação que não teve correlação significativa com os fatores foi a organizacional.

Na tabela 21 estão descritas as significâncias e coeficientes de correlação de cada uma das correlações. Todas as correlações entre os fatores de estratégia e os tipos de inovação são positivas, isso quer dizer que quanto mais importância a empresa dá aos fatores, mais aumenta a quantidade de inovações.

Tabela 21: Teste de correlação entre pontos no último relatório e os fatores de estratégia de inovação

<b>Fatores</b>	<b>Testes</b>	<b>Inovação incremental</b>	<b>Inovação radical</b>	<b>Produ- to/servi- ço</b>	<b>Processo</b>	<b>Organiza- cional</b>	<b>Marketing</b>
1 – Pesquisa	Coefi. de Correlação	0,37	0,34	0,15	0,17	0,08	0,12
	Sig.	0,00	0,00	0,06	0,06	0,33	0,16
2 - Qualidade	Coef. de Correlação	0,55	0,29	0,13	0,30	0,09	0,20
	Sig.	0,00	0,00	0,13	0,00	0,33	0,02
3 - Divulgação	Coef. de Correlação	0,32	0,38	0,17	0,18	0,07	0,08
	Sig.	0,00	0,00	0,04	0,05	0,44	0,35

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Nesse sentido, é possível afirmar que para esta amostra, aumentando a importância tanto nos fatores de pesquisa, qualidade quanto divulgação, há aumento

também na inovação incremental. Destaque especial para o fator 2 – qualidade, que integram as variáveis controle de qualidade, planejamento e educação, com a inovação incremental, com correlação de 0,55, maior índice.

O mesmo acontece com a inovação radical, porém a maior correlação nesse caso é com o fator 3 – divulgação. Inovação em produto/serviço só tem correlação significativa com o fator 3, isso quer dizer que somente mudanças nos itens de submissão de pedido de patentes, geração de informações científicas e técnicas e oferta de serviços técnicos vão impactar positivamente esse tipo de inovação. Para inovações em processo, os fatores 2 e 3 tem correlação, aspectos ligados a qualidade, planejamento e divulgação, com destaque para a qualidade que tem valor de correlação maior. Também para as inovações em marketing o fator 2 tem correlação positiva.

Uma alternativa de análise para entender o motivo do fator 1 – pesquisa não se correlacionar com as tipologias do Manual de Oslo (OCDE, 2004), pode ser porque na fase de pesquisa ainda não se tem ideia do tipo de inovação que vai surgir. Todavia, para verificar com comprovação esta hipótese, sugere-se fazer novo estudo.

O mesmo tipo de teste foi feito correlacionando os fatores de estratégias com os tipos de ecoinovação. A síntese está disposta na tabela 22:

Tabela 22: Sintetização da significância das ecoinovações com os fatores de estratégia

<b>Ecoinovação</b>	<b>Fator 1 - Pesquisa</b>	<b>Fator 2 - Qualidade</b>	<b>Fator 3 - Divulgação</b>
curativa	não	não	não
preventiva - aditiva	sim	sim	sim
preventiva - integrada	sim	sim	sim
organizacional	sim	sim	não

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Nesses cruzamentos as correlações significativas também foram positivas, levando em consideração as tipologias de ecoinovação e os conforme apresentado na tabela 23:

Tabela 23: Teste de correlação entre pontos no último relatório e os fatores de estratégia de inovação

Fatores	Testes	Ecoinovação curativa	Ecoinovação preventiva aditiva	Ecoinovação preventiva integrada	Ecoinovação organizacional
1 - Pesquisa	Coef. de Correlação	-0,10	0,29	0,38	0,28
	Sig.	0,65	0,00	0,00	0,00
2 - Qualidade	Coef. de Correlação	-0,08	0,23	0,24	0,20
	Sig.	0,71	0,02	0,01	0,02
3 - Divulgação	Coef. de Correlação	-0,04	0,21	0,26	0,13
	Sig.	0,86	0,03	0,00	0,13

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A ecoinovação curativa não apresentou significância com nenhum dos fatores de estratégia, ao contrário das ecoinovações preditivas. Tanto a aditiva quanto a integrada apresentaram significância com os três fatores, e as duas com maior correlação com o fator 1 – pesquisa. Este é um indicativo que quanto maior a importância em pesquisa e desenvolvimento de experimentos, mais geração de ecoinovação preventiva. Já para a ecoinovação organizacional, dois fatores tiveram significância: o de pesquisa e o de qualidade. Patentes, informações técnicas e científicas e ofertas de serviços técnicos não impactam esse tipo de ecoinovação.

Nesse sentido, com a técnica de análise fatorial foi possível diminuir o número de variáveis que explicam a estratégia de inovação e correlaciona-las com variáveis intervenientes, de inovação e ecoinovação, entendendo sinalizações importantes para novos estudos, como a correlação negativa com a pontuação do relatório do B Lab e as positivas em relação as inovações radicais, incrementais e ecoinovações preventivas e organizacionais. Podendo servir como insumo para incentivos de políticas públicas, por exemplo.

Portanto, após a aplicação dos testes para verificar as correlações e comportamentos das variáveis, pode-se responder à hipótese de pesquisa vinculada a este objetivo: H5 – A estratégia adotada pela organização impacta na escolha do tipo de inovação e de ecoinovação.

A hipótese foi comprovada, pois há correlação entre os fatores e a maioria dos tipos de inovação e ecoinovação, como pode ser observado na tabela a seguir:

Tabela 24: Correlação entre os fatores de estratégia de inovação e as tipologias de inovação e ecoinovação

<b>Variáveis</b>	<b>Fator 1 - Pesquisa</b>	<b>Fator 2 - Qualidade</b>	<b>Fator 3 - Divulgação</b>
Inovação radical	sim	sim	sim
Inovação incremental	sim	sim	sim
Inovação produto/serviço	não	não	sim
Inovação processo	não	sim	sim
Inovação organizacional	não	não	não
Inovação marketing	não	sim	não
Ecoinovação curativa	não	não	não
Ecoinovação preventiva - aditiva	sim	sim	sim
Ecoinovação preventiva - integrada	sim	sim	sim
Ecoinovação organizacional	sim	sim	não

Fonte: dados da pesquisa (2018)

As duas tipologias que não são impactadas pela escolha da estratégia são: inovação organizacional e ecoinovação curativa. As outras sofrem impacto dependendo do tipo de estratégia adotada, alguns mais significativos como o fator 2 – qualidade com a inovação incremental que tem correlação de 0,55 e outros menos, como o fator 3 - divulgação com inovação em produto/serviço onde a correlação é de 0,17, disponível na tabela 21.

Não foi possível utilizar o instrumento para verificar o tipo de posicionamento estratégico de cada organização e analisar à luz do estudo de Freeman e Soete (2008), segmentando as empresas em ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, tradicional e oportunista. Porém, foi possível observar três fatores distintos na divisão das variáveis de estratégia de inovação desta pesquisa, podendo indicar uma nova escala dividida em pesquisa, qualidade e divulgação.

Isto posto, com as análises apresentadas já foi possível responder o objetivo de pesquisa, porém, optou-se por realizar mais alguns testes com o propósito de explorar o comportamento dos dados. Para tanto fez-se uma análise de agrupamentos e posteriormente cruzou-se os grupos encontrados com os fatores das estratégias de inovação já apresentados.

Como resultado da análise de agrupamentos, as observações foram separadas em três grupos, de acordo com a importância que cada empresa dava a cada uma das 10 variáveis. As informações estão disponíveis na tabela 25:



Tabela 25: Análise de agrupamentos diferenciados pelas variáveis de estratégia de inovação

Variáveis	Grupos		
	1	2	3
Pesquisa fundamental	4	2	5
Pesquisa aplicada	5	3	6
Desenvolvimento de experimentos	5	3	6
Solução de problemas em projetos	5	3	6
Controle da Qualidade do produto/serviço	6	5	6
Oferta de serviços técnicos	4	2	5
Submissão de pedidos de patentes	2	1	4
Geração de informações científicas e técnicas	2	1	5
Promoção de educação e treinamento	6	4	6
Previsões a longo prazo e planejamento	5	3	6

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Os grupos foram segmentados de acordo com os valores de importância de cada uma das variáveis. Como demonstrado na tabela 25, o grupo 1 apresenta valores medianos de importância, ou seja, não é nem o valor mais alto nem o mais baixo de importância de cada variável. Os extremos estão nos grupos 2 e 3. No grupo 3 estão as empresas que percebem mais importância nas variáveis que medem a estratégia de inovação, são os mais propensos a inovar que aqui será chamado de grupo da vanguarda. O grupo 2, por representar aquelas empresas que não percebem tanta importância no conjunto de variáveis será chamado de retardatários e o grupo 1 serão os medianos. Na tabela 26 estão apresentados os números de empresas por grupo:

Tabela 26: Número de casos em cada cluster de estratégia de inovação

Grupo	N de empresas
1 – Medianos	85
2 - Retardatários	24
3 - Vanguarda	82
<b>Total</b>	<b>191</b>

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A análise de agrupamentos mostra que a maioria das organizações pesquisadas estão nos grupos 1 e 3. Ou seja, 82 organizações acreditam ser moderadamente ou muito importante os itens avaliados, salvo a submissão de patentes que a opinião é neutra, por isso estão congregadas no grupo Vanguarda. Já as 85 que fazem parte do grupo 1 variam de opinião dependendo da variável. Por exemplo, os itens submissão de pedidos de patentes e geração de informações científicas e técnicas têm importância muito baixa, enquanto controle da qualidade e promoção da educação são muito importantes.

Assim, tendo novos fatores que representam as variáveis originais e grupos que segmentam as empresas por posicionamentos distintos em relação a estratégia de inovação, decidiu-se aplicar os testes One-Way Anova e Tukey no intuito de entender se havia diferenças estatísticas entre os grupos em relação aos fatores. Com os resultados foi possível verificar que há diferenças estatisticamente significantes e as tabelas 80 e 81, que apresentam os valores, podem ser encontradas no apêndice C.

Após a verificação de diferença significativa entre os grupos, fez-se um teste de médias, que contempla os valores médios de cada um dos grupos em relação aos fatores de estratégia de inovação. Os números estão elencados na tabela a seguir:

Tabela 27: Média dos agrupamentos de estratégia pelos fatores

Grupo		Fator 1 - pesquisa	Fator 2 - qualidade	Fator 3 - divulgação
1 - Medianos	Média	4,91	5,40	2,45
	Desvio Padrão	0,75	0,99	0,84
2- Retardatários	Média	2,64	3,97	1,49
	Desvio Padrão	1,11	1,33	0,62
3 - Vanguarda	Média	5,59	6,09	4,84
	Desvio Padrão	0,82	0,82	0,92
<b>Total</b>	<b>Média</b>	<b>4,92</b>	<b>5,52</b>	<b>3,35</b>
	<b>Desvio Padrão</b>	<b>1,24</b>	<b>1,18</b>	<b>1,57</b>

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A tabela 27 demonstra que o grupo 1 – medianos, apresenta valores diferentes para cada fator, o maior foi o 2 – qualidade com média de 5,40, ou seja, consideram-no moderadamente importante. O segundo fator com maior média foi o 1- pesquisa, com 4,91. O mesmo comportamento pode ser observado nos outros dois grupos, o fator 2 tem médias maiores, seguido do 1 e 3. Portanto, embora o fator 1 explique o maior percentual de variância das variáveis, para todos os grupos o fator 2 – qualidade foi o mais importante para as empresas da amostra, que aglutinou controle de qualidade, educação e treinamento e previsões e planejamento.

O que pode-se constatar com as médias dos grupos, é que as empresas consideram o fator 2 - qualidade entre moderadamente importante e muito importante, o fator 1 – pesquisa como moderadamente importante e o 3- divulgação como importância baixa. Possibilitando concluir que, embora a inovação esteja no radar das empresas da amostra, variáveis como pesquisa fundamental e aplicada, além de

criação de protótipos e pilotos não são os elementos mais importantes de sua estratégia. Além disso demonstra que as organizações não estão muito preocupadas com a proteção de seus produtos/serviços e em gerar informações científicas e técnicas.

Essas informações adicionais levantadas podem auxiliar no desenvolvimento de incentivos ou programas por parte da própria certificadora ou de governos, para que o cenário mude, fazendo com que as empresas que já têm o selo de sustentabilidade também liderem o processo de mudança no sentido de desenvolvimento de inovações para a sustentabilidade.

Tendo finalizado a discussão do primeiro objetivo específico e de testes de exploração dos dados, a seguir serão analisados os dados à luz do segundo objetivo de pesquisa que relaciona inovações e ecoinovação com as variáveis intervenientes.

#### 4.3 TIPOS DE INOVAÇÃO SUSTENTÁVEIS DAS ORGANIZAÇÕES

O segundo objetivo visava segmentar o tipo de ecoinovação das organizações com certificação de sustentabilidade. No questionário, uma pergunta estava relacionada exatamente a este fim e pedia que os respondentes marcassem as contribuições feitas pelas inovações desenvolvidas nos últimos três anos pela empresa e elencava uma série de impactos. Esses impactos estão retratados já separados pelo tipo de ecoinovação, as empresas podiam marcar quantas alternativas quisessem.

Na tabela 28 estão apresentados a quantidade de empresas que selecionaram as ecoinovações curativas e os percentuais referentes ao total da amostra:

Tabela 28: 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 de ecoinovação. 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 deecoinovação, 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 29:

Tabela 29: 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 deecoinovação, 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 deecoinovações preventivas integradas:

Tabela 30: 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 estão “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 31:

Tabela 31: 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 às ecoinovações 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, ambos apresentados na tabela 32:

Tabela 32: Análise fatorial – teste KMO e Bartlett para ecoinovações

<b>Testes</b>	<b>Valores</b>
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem	0,81
Teste de Esfericidade de Bartlett	Aprox. qui-quadrado
	Sig.
	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

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 comunalidade com as variáveis, sete delas com valores inferiores a 0,5, o que sugeriria tirar da análise, como pode ser verificado na tabela 86 do apêndice C. No entanto, optou-se por não o fazer para conseguir entender o agrupamento de todas elas. Sendo assim, na tabela 33 verifica-se a separação das variáveis por fatores:

Tabela 33: Análise fatorial – fatores das ecoinovações

<b>Variáveis</b>	<b>Fatores</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Minimização 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. Para eles, os itens pertencentes ao mesmo fator têm correlação. 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 menos impacto ambiental durante o uso. Percebe-se que neste fator foram mescladasecoinovações 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 reúneecoinovações 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 deecoinovações 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 deecoinovação 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 porecoinovação 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 deecoinovações: 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 daecoinovação.

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.

Esta forma de entender a concatenação das variáveis, com a criação dos cinco novos fatores, pode ser o indício de um novo modelo de explicação de tipologias deecoinovação e sugere-se um estudo com outras amostras para validação.

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 34:

Tabela 34: Análise de agrupamentos diferenciados pelos tipos 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 de ecoinovadores. 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 35: Número de casos de tipos de ecoinovação em cada agrupamento

Grupos	N de empresas
1 - Ecoinovadores	22
2 - Nada ecoinovadores	116
3- Quase ecoinovadores	53

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 nenhuma das estratégias 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 36:

Tabela 36: Número de casos por agrupamento em relação ao continente de origem

Continente de origem	1 – Eco-inovadores	2 - Nada	3 - Quase	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 desenvolverecoinovações.

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

Tabela 37: Número de casos por agrupamento em relação ao setor de atuação

<b>Setor</b>	<b>1 – Eco-inovadores</b>	<b>2 - Nada</b>	<b>3 - Quase</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 mas profunda.

Em relação ao cruzamento dos grupos por porte de empresas, tem-se o resultado demonstrado na tabela 38:

Tabela 38: Número de casos por agrupamento em relação ao porte da empresa

<b>Porte</b>	<b>1 – Eco-inovadores</b>	<b>2 - Nada</b>	<b>3 - Quase</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, assim como as de micro e pequeno porte. Embora tenham apenas cinco empresas de grande porte, somente uma foi classificada como ecoinovadora.

O tempo de atuação da empresa foi outra variável cruzada com os grupos e os resultados demonstrados na tabela 39:

Tabela 39: Número de casos por agrupamento em relação ao tempo de atuação

<b>Tempo atuação</b>	<b>1 – Eco-inovadores</b>	<b>2 - Nada</b>	<b>3 - Quase</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 1 – nada ecoinovadores. Neste cruzamento há uma observação a menos que estava no grupo de menos de 1 ano de atuação e não entrou na análise.

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 concentradas mais no grupo 2 - nada ecoinovadores. Esse resultado é um indício que mais deve ser feito para mostrar às empresas que avanços ecoinovativos são importantes para diminuir o impacto gerado pelo negócio no tripé da sustentabilidade. Haja vista que as próprias organizações respondentes da pesquisa entendem como importante esta questão, pois possuem certificação sustentável.

Assim, encerra-se essa seção, com o alcance do terceiro objetivo que pretendia segmentar os tipos deecoinovação das empresas, feito baseado na tipologia de Rennings (1998; 2000) com destaque para as ações deecoinovação organizacional e preventiva integrada. Após a separação, foram feitas análises fatoriais e de agrupamento para entender o comportamento dos dados.

Com a análise de agrupamentos percebeu-se que o número de empresas ecoinovadoras é pequeno, apenas 11,51% do total da amostra. O cruzamento dos grupos com as variáveis intervenientes apontou que não existe diferença significativa entre eles e que a grande maioria das empresas se concentra no grupo 2 – nada

inovadores. Já a análise fatorial condensou as variáveis em cinco fatores nomeados: produção, adaptação, controle, gestão e processo.

O fato de conseguir identificar e segmentar as ecoinovações era um objetivo importante do trabalho, mas importante também era avaliar como as inovações e ecoinovações implantadas pelas empresas impactaram os pilares da sustentabilidade. A próxima seção do presente estudo teve esse objetivo, entender o impacto na visão dos respondentes do questionário.

#### 4.4 TIPOS DE INOVAÇÃO E DE ECOINOVAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES E AS VARIÁVEIS INTERVENIENTES

O terceiro objetivo específico pretendia verificar se os tipos de inovação e de ecoinovação adotados pelas organizações são diferenciados por variáveis como tamanho da empresa, setor, tempo de atuação, mercado no qual atua, continente de origem da organização e o tempo que é detentora de uma certificação sustentável.

Para tanto, foram feitos testes de relação entre cada variável interveniente com as tipologias de inovação do Manual de Oslo (OCDE, 2004) que são: produto/serviço, processo, organizacional e marketing; com a tipologia de ambidestralidade (LUBATKIN et al, 2006) e com a classificação de ecoinovação adaptado de Arundel e Kemp (1998; 2009): curativas, preventiva aditiva e integrada, e organizacional.

Como as variáveis intervenientes eram nominais e os tipos de inovação eram numéricas, foi usado o One-Way Anova com teste de Tukey para determinar se havia significância entre elas. Na tabela 40 encontra-se a sintetização dos testes para a tipologia do Manual de Oslo (OCDE, 2004):

Tabela 40: Sintetização da significância das variáveis intervenientes na adoção de inovações de produto/serviço, processo, marketing e organizacional

<b>Variáveis</b>	<b>Produto/Serviço</b>	<b>Processo</b>	<b>Marketing</b>	<b>Organizacional</b>
Continente de origem	não	sim	não	não
Porte	não	não	não	não
Setor	não	não	não	não
Tempo de atuação	não	não	não	não
Mercado de atuação	não	não	não	não
Tempo de certificação	não	não	não	não
Pontos no último relatório	não	não	não	não

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Para a tipologia da OCDE (2004), encontrou-se apenas uma variável interveniente que afeta a escolha das inovações na presente amostra: o continente de origem. Antes de seguir com a descrição, é importante salientar que a variável país de origem foi alterada para continente de origem. Isso porque a grande dispersão decorrente dos países impossibilitaria a realização de testes estatísticos. Como alguns países só tinham um respondente, a alternativa foi agrupá-los por continente.

Assim, foi possível perceber diferenças significativas entre os continentes e as inovações em processos. A Oceania se diferencia da América do Norte, América do Sul e Europa, nos demais continentes não houve diferenças estatisticamente significativas. A diferença média é significativa no nível 0,05, a tabela 82 com o teste estatístico apresenta-se no apêndice C.

Para entender qual era a diferença entre os continentes em relação à inovação em processos, foi feito um teste de média, apresentado na tabela 41:

Tabela 41: Teste de médias para entender diferença entre os continentes na inovação de processos

<b>Continente de origem</b>	<b>Média</b>	<b>N Casos</b>	<b>Desvio Padrão</b>
América do Norte	3,50	68	3,33
América Central	1,80	5	1,79
América do Sul	2,56	16	1,93
Europa	2,30	23	2,03
Ásia	1,33	3	0,58
Oceania	8,75	12	13,47
<b>Total</b>	<b>3,54</b>	<b>127</b>	<b>5,12</b>

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Pelas médias de cada continente verifica-se que a Oceania possui o maior valor, com 8,75 pontos, em comparação com 3,50 da América do Norte, 2,56 da América do Sul e 2,30 da Europa.

Com o levantamento feito por este estudo não foi possível definir o porquê da média tão elevada na Oceania. Como são apenas 12 casos é preciso cuidado em assumir a diferença como verdade. Além do que é preciso verificar se não há propensão da amostra para algum tipo específico de empresa. No entanto, este pode ser um tópico para pesquisas futuras.

Diferenças entre os continentes também foram encontradas quando cruzada essa variável com as de inovação incremental e radical. Somente essa variável interveniente teve significância abaixo de 0,05, como sintetizado na tabela 42:

Tabela 42: Sintetização da significância das variáveis intervenientes na adoção de inovações radicais e incrementais

<b>Variáveis</b>	<b>Radical</b>	<b>Incremental</b>
Continente de origem	sim	sim
Porte	não	não
Setor	não	não
Tempo de atuação	não	não
Mercado de atuação	não	não
Tempo de certificação	não	não
Pontos no último relatório	não	não

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Para saber da significância também foi feito o One-way Anova com teste de Tukey tanto para a variável radical como incremental. Os números podem ser analisados nas tabelas 83 e 84 do apêndice C. A diferença encontrada nos testes entre continentes e inovação radical foi entre a América do Norte e a América do Sul. Quando analisada a inovação incremental, a diferença foi entre a América do Norte e a Europa.

Assim, no intuito de analisar como se comportavam os continentes em relação às inovações radical e incremental, foi realizado um teste de médias com resultados demonstrados na tabela a seguir:

Tabela 43: Teste de médias para entender diferença entre os continentes na inovação radical e incremental

<b>Continente de origem</b>	<b>Inovação radical</b>	<b>Inovação incremental</b>
América do Norte	29,49	32,26
América Central	33,60	33,00
América do Sul	33,00	32,00
Europa	30,59	29,29
Ásia	31,50	33,50
Oceania	31,44	32,19

Fonte: dados da pesquisa (2018)

É possível perceber que o valor de média de inovação radical na América do Sul é maior que a América do Norte. Na inovação incremental, a média da América do Norte é maior que da Europa.

Pode-se pensar em algumas conjecturas para essas diferenças, como por exemplo, que as empresas dos continentes estão se comparando com os concorrentes locais, aqueles mais perto dos seus negócios. Para as organizações da América do Sul, os respondentes acreditam estar melhores que seus competidores,

mas na América do Norte, que é um mercado mais competitivo, as empresas pesquisadas não se acham tão inovadoras. O mesmo pode acontecer entre América do Norte e Europa. No entanto, os dados desta pesquisa não são suficientes para uma afirmação e aqui cabe o aprofundamento de outro estudo.

Vale ressaltar também que os resultados encontrados seguem os descritos por Wagner (2008), que diz não haver relação entre o porte e a propensão de uma empresa a realizar inovações. Para finalizar com o escopo deste objetivo, falta ainda analisar as variáveis intervenientes com a classificação deecoinovação, que foram sintetizadas na tabela 44:

Tabela 44: Sintetização da significância das variáveis intervenientes na adoção deecoinovações

<b>Variáveis</b>	<b>Curativa</b>	<b>Aditiva</b>	<b>Integrada</b>	<b>Organizacional</b>
Continente de origem	não	não	não	não
Porte	não	não	não	não
Setor	não	não	sim	não
Tempo de atuação	não	não	não	não
Mercado de atuação	não	não	não	não
Tempo de certificação	não	não	não	não
Pontos no último relatório	não	não	não	não

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A única forma deecoinovação que foi impactada por uma das variáveis intervenientes foi a preventiva integrada e isso acontece por conta do setor de atuação das organizações, pelo menos neste estudo. O grau de significância pode ser observado na tabela 85 do apêndice C. Também neste caso foi feito um teste de média para entender a diferença entre os setores. É possível perceber pela tabela a seguir que a média de serviços é menor que as outras:

Tabela 45: Teste de médias para entender diferença entreecoinovação preventiva integrada e setor de atuação

<b>Setor de atuação</b>	<b>Média</b>	<b>N</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Indústria	2,52	23	1,24
Comércio	2,41	32	1,34
Serviços	1,69	78	1,06
3º setor	4,50	2	0,71
<b>Total</b>	<b>2,04</b>	<b>135</b>	<b>1,25</b>

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Nesse sentido, o setor de serviços aparece como o que menosecoinova em tecnologias mais limpas. Isso pode acontecer porque não acredita que haja impacto do seu negócio nas variáveis do instrumento ou porque simplesmente não quer.

Após apresentação dos dados e testes, é necessário voltar às duas hipóteses relacionadas com as variáveis intervenientes. A H1 dizia que a inovação escolhida era diferenciada pelas variáveis intervenientes. Em relação a esta amostra, a única variável que impactou as inovações foi o continente de origem da organização. No caso das inovações segmentadas pelo Manual de Oslo (OCDE, 2004), apenas as inovações em processo tiveram significância estatística com o continente de origem. Para a segmentação entre inovação radical e incremental, as duas têm significância estatística com o continente de origem da empresa.

A H2, por sua vez, sugeria que o padrão deecoinovação era diferenciado pelas variáveis intervenientes e, neste caso, a única significância encontrada foi entre setor de atuação e ecoinovação preventiva integrada.

Nesse sentido, como resposta as hipóteses 1 e 2, pode-se dizer que a variável interveniente que diferencia o tipo de inovação escolhida pelas organizações da amostra é o continente de origem. Já para o tipo de ecoinovação, a única variável que impacta a decisão é o setor de atuação. As variáveis de diferenciação de empresas como porte, idade e mercado de atuação não tiveram impacto nas inovações das organizações da amostra.

Tendo finalizado a discussão deste objetivo, o próximo trata das inovações sustentáveis adotadas pelas organizações, apresentado na seção a seguir.

#### 4.5 IMPACTO DAS INOVAÇÕES DAS ORGANIZAÇÕES NOS PILARES DA SUSTENTABILIDADE

Com o objetivo de entender a influência das inovações e ecoinovações, os pesquisados deveriam indicar a intensidade do impacto das inovações realizadas nos últimos três anos para as dimensões da sustentabilidade, onde 1 representava “muito negativo” e 7 “altamente positivo”. A intensidade dos impactos pode ser observada na tabela 46:

Tabela 46: Intensidade do impacto das inovações no tripé da sustentabilidade

Pilares	1	2	3	4	5	6	7
Impacto ambiental	1,05%	1,57%	3,14%	20,42%	21,47%	25,65%	26,70%
Impacto social	0,00%	1,60%	0,50%	8,90%	16,80%	38,20%	34,00%
Impacto econômico	0,00%	2,09%	2,09%	16,75%	26,18%	33,51%	19,37%

Fonte: dados da pesquisa (2018)



Para 26,70% das organizações o impacto ambiental foi altamente positivo. Se foram somadas as três respostas positivas do questionário esse valor sobe para 73,82%. Para o pilar social, 38,20% das empresas disseram que o impacto das inovações foi moderadamente positivo, seguido de 34% que falaram que foi altamente positivo. Somando-se os valores positivos, o percentual foi de 89%. Finalmente, para 33% das empresas o impacto econômico das inovações foi moderadamente positivo, enquanto o pouco positivo ficou com 26,18%. O percentual das três respostas positivas ficou em 79,06%.

Nesse sentido, embora o maior número de empresas tenha colocado que o impacto ambiental foi altamente positivo, se somadas todas as respostas de impacto positivo a ordem seria: social, econômico e ambiental.

Para entender melhor o posicionamento das empresas em relação ao impacto das inovações na sustentabilidade, foram feitas três outras perguntas, separando cada pilar e colocando possibilidades de impacto.

O primeiro foi o pilar ambiental com aspectos relacionados a: redução da quantidade de material utilizado para gerar o produto/serviço; redução da quantidade de energia e água gasta para gerar o produto/serviço; redução da poluição na água, solo ou ar; redução da geração de resíduos; e melhora na reciclagem e/ou reciclabilidade do produto. Como na pergunta anterior, as respostas variavam de 1 “muito negativo” a 7 “altamente positivo”. Os valores podem ser vistos na tabela 47:

Tabela 47: Intensidade do impacto das inovações no pilar ambiental

<b>Variáveis ambientais</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Redução de material utilizado	2,09%	2,09%	0,52%	40,84%	23,56%	18,85%	12,04%
Redução de energia e água gasta	1,00%	4,70%	0,50%	40,80%	17,30%	20,40%	15,20%
Redução da poluição na água, solo ou ar	2,09%	4,71%	0,00%	51,83%	15,18%	13,09%	13,09%
Redução da geração de resíduos	1,57%	2,62%	1,05%	36,65%	24,61%	19,37%	14,14%
Melhora na reciclagem	2,62%	3,14%	0,52%	36,65%	19,37%	19,37%	18,32%

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Os maiores valores selecionados pelas empresas foram os referentes ao impacto neutro, variando de 51,83% na redução da poluição na água, solo ou ar a 36,65% na redução de geração de resíduos e melhora na reciclagem e/ou reciclabilidade do produto. O maior percentual de impacto altamente positivo foi para a melhora na reciclagem e/ou reciclabilidade do produto, com 18,32%, seguido da redução de energia e água gasta na geração do produto/serviço com 15,20%. Somando-se todos os indicadores positivos das categorias, o maior valor seria o da

redução da geração de resíduos com 58,12%. Adicionados todos os percentuais positivos dividido pelo número de variáveis, o valor ficou em 52,78%, número menor que os 73,82% do impacto ambiental encontrado na pergunta anterior.

Algumas hipóteses para que esta diferenciação tenha ocorrido: pela pergunta geral o respondente coloca aquilo que acredita ser, ou o que acredita ser o certo a responder - ele quer atender a expectativa. Quando das perguntas específicas, o respondente precisava pensar sobre os pontos específicos, que, somados, não deram o mesmo valor da pergunta geral. Outra possibilidade é que as opções levantadas não estavam de acordo com as ações desenvolvidas pelas empresas; no entanto, essa é uma questão para pesquisas futuras.

Os percentuais negativos da escala somaram 6,80% para a redução da poluição na água, solo ou ar; 6,28% para a melhoria da reciclagem e/ou reciclabilidade; 6,20% para a redução de energia e água gasta na geração do produto/serviço; 5,24% para a redução de geração de resíduos; e a menor taxa, 4,70%, para a redução de material gasto.

Seguindo a análise por pilar da sustentabilidade, o social também teve as mesmas características do ambiental, com os maiores valores para o neutro variando de 38,22% para a melhoria na distribuição de renda da comunidade próxima a 35,08% para a melhoria na segurança e qualidade do produto. O único aspecto que teve uma nota maior positiva, com 27,75% para “moderadamente positivo”, foi a melhoria das condições de trabalho, como apresentados na tabela 48:

Tabela 48: Intensidade do impacto das inovações no pilar social

<b>Variáveis Sociais</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Melhoria na distribuição de renda da comunidade próxima	3,14%	2,62%	1,05%	38,22%	22,51%	19,90%	12,57%
Melhoria no acesso a serviços sociais	4,71%	3,14%	2,09%	37,70%	18,32%	23,04%	10,99%
Melhoria na segurança e qualidade do produto	2,62%	2,09%	1,05%	35,08%	16,75%	26,70%	15,71%
Melhoria nas condições de trabalho	1,57%	2,09%	2,09%	26,18%	20,42%	27,75%	19,90%

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Neste caso também a adição das respostas positivas da média das variáveis sociais ficou abaixo da pergunta geral. Para o pilar social na pergunta geral, o índice foi de 89% contra 58,64% da específica. Já os percentuais negativos somados foram relativamente mais altos que no pilar ambiental com 9,94% para a melhoria no acesso a serviços sociais; 6,81% para a melhoria na distribuição de renda da comunidade

próxima; 5,76% para melhoria na segurança e qualidade do produto e 5,75% para melhoria nas condições de trabalho.

Isto posto, assim como no pilar ambiental essa diferença de valores entre a pergunta geral e específica pode ter algumas interpretações, entre elas que as ações são menos intensas do que os respondentes afirmam.

O pilar econômico, por sua vez, teve dois dos cinco aspectos com notas maiores positivas: aumento do faturamento da empresa com 33,51% para moderadamente positivo e aumento na quantidade de negócios realizados com 34,03% também nesta resposta. Os outros três tiveram maior concentração no neutro: 50,79% para redução de custo por unidade produzida; 33,51% para melhoria da eficiência no processo de produção; e 32,46% para o aumento da margem de lucro do produto/serviço.

Fazendo a média dos percentuais positivos para a pergunta específica, o valor foi de 62,09%, contra 79,06% da anterior. Os valores podem ser verificados a seguir:

Tabela 49: Intensidade do impacto das inovações no pilar econômico

<b>Variáveis Econômicas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Redução no custo por unidade produzida	2,62%	2,62%	2,62%	50,79%	18,32%	15,71%	7,33%
Aumento na quantidade de negócios realizados	1,05%	0,52%	2,09%	20,94%	24,61%	34,03%	16,75%
Melhoria da eficiência no processo de produção	1,57%	0,52%	1,05%	33,51%	25,13%	24,08%	14,14%
Aumento na margem de lucro do produto/serviço	2,09%	1,05%	4,71%	32,46%	24,61%	25,65%	9,42%
Aumento do faturamento da empresa	1,57%	0,52%	2,62%	24,61%	23,56%	33,51%	13,61%

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Com a adição dos percentuais negativos, foi encontrado: 7,86% para a redução no custo por unidade produzida; 7,85% para aumento na margem de lucro; 4,71% para aumento do faturamento; 3,66% para aumento na quantidade de negócios; e 3,14% para melhoria da eficiência.

Também foram feitos testes de correlação para os pilares da sustentabilidade, que indicaram significância em quase todos os cruzamentos entre os pilares da sustentabilidade e as inovações incremental e radical, como é possível verificar na tabela 50:

Tabela 50: Sintetização da significância das inovações radical e incremental nos pilares da sustentabilidade

<b>Pilares Sustentabilidade</b>	<b>Inovação Radical</b>	<b>Inovação incremental</b>
Ambiental	sim	sim
Social	não	sim
Econômico	sim	sim

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Os números referentes às correlações e ao nível de significância podem ser acompanhados pela tabela a seguir:

Tabela 51: Correlações entre pilares da sustentabilidade e inovação radical e incremental

<b>Inovação</b>	<b>Testes</b>	<b>Pilar ambiental</b>	<b>Pilar social</b>	<b>Pilar econômico</b>
Radical	Coef. Correlação	0,20	0,11	0,34
	Sig.	0,01	0,13	0,00
incremental	Coef. Correlação	0,15	0,21	0,41
	Sig.	0,04	0,00	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Percebe-se, portanto, significância inferior a 0,05 entre inovação incremental e os três pilares da sustentabilidade, e entre inovação radical e os pilares ambiental e econômico. Todas as correlações encontradas são positivas e o maior coeficiente de correlação é entre o pilar econômico e a inovação incremental, o que sugere preocupação com a eficiência, em melhorar processos e produtos/serviços.

Isso quer dizer que, para a amostra, houve relação positiva entre as inovações incremental e radical com o tripé da sustentabilidade. As inovações impactaram positivamente os pilares, menos a inovação radical com o pilar social, na qual não foi encontrada relação significativa. Esta dado indica que a medida que aumenta o número de inovações radicais e incrementais também aumenta o impacto positivo no tripé. Conseqüentemente, caso haja incentivos para o incremento de inovações e ecoinovações, o impacto positivo no tripé da sustentabilidade também crescerá.

O teste de Spearman foi aplicado igualmente para a tipologia do Manual de Oslo (OCDE, 2004), demonstrando se existe correlação. A tabela a seguir sintetiza os resultados:

Tabela 52: Sintetização da significância das inovações da tipologia do Manual de Oslo nos pilares da sustentabilidade

<b>Pilares Sustentabilidade</b>	<b>Produto/serviço</b>	<b>Processo</b>	<b>Organizacional</b>	<b>Marketing</b>
Ambiental	sim	não	não	não
Social	sim	não	não	não
Econômico	sim	não	não	não

Fonte: dados da pesquisa (2018)

O resultado do teste de Spearman está apresentado na tabela 53:

Tabela 53: Correlações entre pilares da sustentabilidade e inovação de produto/serviço, processo, organizacional e marketing

<b>Pilar</b>	<b>Teste</b>	<b>Produto/serviço</b>	<b>Processo</b>	<b>Organizacional</b>	<b>Marketing</b>
ambiental	Coeficiente de Correlação	0,21	0,14	0,10	0,14
	Sig.	0,01	0,12	0,24	0,10
social	Coeficiente de Correlação	0,17	0,16	0,15	0,14
	Sig.	0,04	0,08	0,08	0,10
econômico	Coeficiente de Correlação	0,23	0,10	0,13	0,12
	Sig.	0,00	0,25	0,15	0,16

Fonte: dados da pesquisa (2018)

No caso das tipologias: produto/serviço, processo, organizacional e marketing também houve correlação significativa, mas só para a inovação em produto/serviço com os três pilares da sustentabilidade. Ou seja, inovações em produto/serviço impactaram positivamente o tripé, com correlação mais forte para o pilar econômico, depois ambiental e por último social.

Este dado indica que inovações feitas no âmbito de processos, organizacional ou marketing não farão diferença se o objetivo for melhorar a forma de impacto no tripé da sustentabilidade. Entretanto, investindo em novas combinações para produtos haverá algum retorno, mais concentrado no pilar econômico tendo em vista o valor do coeficiente de correlação.

O último teste de correlação de Spearman para o tripé da sustentabilidade foi com as ecoinovações, como pode ser observado na tabela 54:

Tabela 54: Correlações entre pilares da sustentabilidade e as ecoinovações

<b>Pilares sustentabilidade</b>	<b>Curativa</b>	<b>Aditiva</b>	<b>Integrada</b>	<b>Organizacional</b>
Ambiental	não	sim	sim	sim
Social	não	sim	sim	sim
Econômico	não	não	não	sim

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Há correlação significativa entre a sustentabilidade social e ambiental com as ecoinovações aditiva, integrada e organizacional. Com a curativa não teve significância em nenhum dos pilares. O pilar econômico apresentou correlação com o ecoinovação organizacional, dados esses compilados na tabela 55:

Tabela 55: Correlações entre pilares da sustentabilidade e ecoinovação

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
social	Coef. Correlação	0,40	0,22	0,22	0,32
	Sig.	0,06	0,02	0,01	0,00
econômico	Coef. Correlação	-0,21	0,12	0,11	0,18
	Sig.	0,33	0,23	0,22	0,03

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A tabela mostra que as ecoinovações organizacionais feitas impactaram positivamente o tripé da sustentabilidade, com maior correlação para o pilar ambiental e menor para o econômico. As ecoinovações preventivas (tanto aditivas quanto integradas) tiveram um impacto positivo no pilar ambiental e social, com maior correlação entre a ecoinovação integrada (tecnologia mais limpa) e ambiental.

Isto posto, pode-se dizer que as regulações e mecanismos para incentivar as ecoinovações agem sobre os tipos mais benéficos à sociedade, as ecoinovações preventivas e organizacionais. A ecoinovação curativa que tem um caráter mais de remediação não é impactada. Os coeficientes de correlação também são mais altos dos que os apresentados pelas inovações, o que já era esperado pois as ecoinovações já tem como característica um impacto socioambiental positivo mais relevante.

Tendo finalizado as análises de correlação já é possível verificar a confirmação das hipóteses apresentadas vinculadas a sustentabilidade, que diziam: H6 – mesmo com certificação de sustentabilidade, o impacto das inovações está mais relacionado com o pilar econômico, depois ambiental e por último social da sustentabilidade; e H7 – o impacto das ecoinovações na sustentabilidade é mais forte no pilar econômico, seguido pelo ambiental e social.

O que se percebeu pelas respostas da amostra é que, na pergunta geral o pilar social teve o maior impacto positivo; no entanto, nas perguntas específicas o econômico ficou com a maior média, seguido pelo social e depois pelo ambiental.

Porém, se analisarmos a correlação feita entre as inovações, ficou claro que para a inovação radical e de produto/serviço a H6 estaria confirmada, uma vez que

que os maiores índices são para o pilar econômico, depois ambiental e por último social. Para a inovação incremental houve uma variação da segunda e terceira colocação, com o pilar social antes do ambiental. Nos demais tipos de inovação não foi encontrada correlação significativa. No entanto, de maneira geral a hipótese foi refutada, considerando-se que nem todos os tipos de inovação se comportam da mesma maneira.

A H7 também é refutada, pois as ecoinovações impactam com mais força os pilares ambiental, social e por último o econômico.

As análises apresentadas foram suficientes para responder ao objetivo específico e as duas hipóteses formuladas sobre o impacto na sustentabilidade. Todavia, outros testes e análises foram feitos com o propósito de explorar o comportamento dos dados. Assim, fez-se uma análise fatorial exploratória, uma análise de agrupamentos e posteriormente cruzou-se os grupos encontrados com os fatores da sustentabilidade. Os resultados estão apresentados nas próximas páginas.

Antes de analisar a análise fatorial exploratória é preciso verificar se a análise é adequada. Para isso apresenta-se a Medida KMO e o Teste de Esfericidade de Bartlett:

Tabela 56: Análise fatorial – teste KMO e Bartlett para variáveis da sustentabilidade

<b>Testes</b>	<b>Valores</b>
Medida KMO de adequação de amostragem	0,79
Teste de Esfericidade de Bartlett Aprox. qui-quadrado	1.397,17
Sig.	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

O valor do KMO está dentro do que Hair et al (2005) consideram como ideal, acima de 0,7. O teste de Bartlett também está de acordo, pois o valor ficou abaixo dos 0,05. A comunidade das variáveis é outro aspecto que deve ser investigado, e apresenta-se na tabela 87 do apêndice C. Somente uma das variáveis ficou abaixo do 0,5, que foi “melhoria na segurança e qualidade do produto”; no entanto, como já aconteceu em outros casos, esta variável continuou na análise (HAIR et al, 2005).

O resultado da análise fatorial exploratória com a criação de três fatores pode ser observado a seguir:

Tabela 57: Análise fatorial exploratória das variáveis de sustentabilidade

Variável	Fator		
	1	2	3
Redução no custo por unidade produzida	0,74		
Aumento na quantidade de negócios realizados	0,80		
Melhoria da eficiência no processo de produção	0,75		
Aumento na margem de lucro do produto/serviço	0,84		
Aumento do faturamento	0,85		
Redução do material usado para a geração do produto/serviço		0,82	
Redução da energia e água utilizada para a geração do produto/serviço		0,84	
Redução da poluição na água solo ou ar		0,82	
Redução da geração de resíduos		0,87	
Melhora na reciclagem/reciclabilidade do produto		0,77	
Melhoria na distribuição de renda da comunidade próxima			0,75
Melhora no acesso a serviços sociais			0,88
Melhoria na segurança e qualidade do produto			0,47
Melhoria nas condições de trabalho			0,53
Variância (%)	33,05	21,37	11,34
Autovalores Iniciais	4,67	2,99	1,59
Alfa de Cronbach	0,87	0,89	0,70

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Percebe-se que os fatores resultantes da análise foram os mesmos representados no questionário, feito com base em Elkington (2012), o que corrobora com a teoria. O fator 1 corresponde ao pilar econômico e é o que mais explica a variância total com 33,05%, o fator 2 ao pilar ambiental e o fator 3 ao pilar social. Os fatores, após a varimax, conseguem explicar 65,77% da variância total. O valor do alfa de Cronbach do conjunto de variáveis ficou dentro do limite aceitável, com 0,83 (HAIR et al, 2005). Os valores respectivos a cada fator estão apresentados na tabela.

Após a análise fatorial, foi feita uma análise de agrupamentos. A tabela 58 mostra a criação de três grupos, formados de acordo com as notas marcadas nas perguntas 16, 17 e 18, que pedia as áreas impactadas pelas inovações desenvolvidas e a intensidade do impacto. Os valores da tabela 58 indicam a intensidade variando de 6 moderadamente positivo a 2 moderadamente negativo:



Tabela 58: Análise de agrupamento – empresas em relação aos pilares da sustentabilidade

Variáveis	Grupos		
	1	2	3
Redução do material usado para a geração do produto/serviço	5	4	6
Redução da energia e água utilizada para a geração do produto/serviço	6	4	6
Redução da poluição na água solo ou ar	5	4	6
Redução da geração de resíduos	5	4	6
Melhora na reciclagem/reciclabilidade do produto	4	4	6
Melhoria na distribuição de renda da comunidade próxima	3	5	5
Melhora no acesso a serviços sociais	2	5	5
Melhoria na segurança e qualidade do produto	2	5	6
Melhoria nas condições de trabalho	3	5	6
Redução no custo por unidade produzida	3	4	5
Aumento na quantidade de negócios realizados	3	5	6
Melhoria da eficiência no processo de produção	4	5	6
Aumento na margem de lucro do produto/serviço	2	5	6
Aumento do faturamento	2	5	6

Fonte: dados da pesquisa (2018)

O grupo 1 é formado por empresas que disseram ter tido uma intensidade de impacto relativamente alto, entre pouco positivo e moderadamente positivo nas questões relacionadas ao pilar ambiental, contudo os itens dos pilares social e econômico ficaram com notas de neutro para baixo, portanto o grupo será chamado de tendência ambiental.

Já o grupo 2 apresenta valores maiores para as variáveis sociais e econômicas, por isso o nome: tendência social e econômica. As respostas ficaram entre pouco positivo e neutro. O último, grupo 3, tem as notas mais elevadas, variando de moderadamente positivo para pouco positivo. Como todas as variáveis estão com nota acima de neutro, batizou-se esse grupo de tendência ao tripé.

Na tabela a seguir verifica-se o número de organizações em cada um dos grupos e o percentual do grupo no total de empresas:

Tabela 59: Número de casos em cada agrupamento das variáveis de sustentabilidade

Grupo	N de empresas	Percentual
1 – Tendência ambiental	6	3,14%
2 – Tendência social e econômica	113	59,16%
3 – Tendência ao tripé	72	37,70%

Fonte: dados da pesquisa (2018)

O agrupamento de tendências ambientais é o menor deles, com apenas 6 organizações. Em contrapartida, o grupo de tendências social e econômica é o maior,

representando 59,16% da amostra. O último agrupamento é composto por 72 empresas, 37,70% do total e, pelos valores apresentados na tabela 58, entende-se que suas inovações impactaram positivamente o tripé da sustentabilidade.

Isto posto, parece fazer sentido dizer que esta amostra tem um viés para os pilares social e econômico da sustentabilidade, o que, para Elkington (2012), não configura uma empresa sustentável, visto que para ele é crítico que as dimensões tenham o mesmo peso e a mesma atenção para que se assegure um resultado sustentável.

Dando sequência as análises, foram realizados os testes One-Way Anova e Tukey no intuito de entender se havia diferenças entre os grupos e os fatores da sustentabilidade. Nas tabelas 88 e 89 do apêndice C verifica-se que há diferenças estatisticamente significantes entre a maioria dos grupos e fatores, só não foi encontrado significância no fator ambiental entre os grupos 1 – tendência ambiental e 2 – tendência social e econômica.

A fim de verificar quais era as particularidades de cada grupo, fez-se um teste de médias. Os números estão elencados na tabela a seguir:

Tabela 60: Médias dos grupos e fatores da sustentabilidade

<b>Grupo</b>		<b>Fator social</b>	<b>Fator econômico</b>	<b>Fator ambiental</b>
1 - Tendência ambiental	Média	2,08	2,63	4,77
	Desvio Padrão	0,61	1,30	1,68
2 - Tendência social e econômica	Média	4,77	4,72	4,30
	Desvio Padrão	0,76	0,71	0,85
3 – Tendência ao tripé	Média	5,53	5,72	5,78
	Desvio Padrão	0,82	0,78	0,77
<b>Total</b>	<b>Média</b>	<b>4,97</b>	<b>5,03</b>	<b>4,87</b>
	<b>Desvio Padrão</b>	<b>1,00</b>	<b>0,99</b>	<b>1,11</b>

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Pode-se perceber pelos resultados que o grupo tendência ambiental tem média maior no fator ambiental, o que já era esperado. O grupo 2 – tendência social e econômica tem maior média no fator social, seguido pelo econômico. O último grupo que tem tendência ao tripé possui média mais alta no fator ambiental, seguido do econômico e por último o social.

Sendo assim, o grupo 2 que tem tendência para dois dos pilares é mais forte no social enquanto o grupo 3 – tendência ao tripé, embora tenha valores mais altos para todos os pilares, o ambiental se sobressai. Sugere-se para pesquisas futuras

aumentar o tamanho da amostra e realiza-la de forma probabilista para verificar se o posicionamento das empresas em relação aos pilares se mantem, com concentração para o grupo de tendências sociais e econômicas.

Ao finalizar as discussões acerca da sustentabilidade e seu tripé, passa-se agora ao último objetivo específico, que pretendia entender os motivos que levaram a organização a desenvolver as inovações.

#### 4.6 MOTIVOS QUE LEVARAM AS ORGANIZAÇÕES A DESENVOLVER INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS

O último objetivo específico do estudo pretendia entender porque as inovações foram implantadas. A pergunta relacionada a esse objetivo no questionário elencava 13 indicadores, que sintetizavam três dimensões: regulação, tecnologia e mercado. As respostas estão apresentadas na tabela 61:

Tabela 61: Porque as inovações foram implantadas

Dimensões	Indicadores	1	2	3	4	5	6	7
Regulação	Regulações existentes	17,28%	3,66%	4,19%	39,79%	11,52%	10,47%	13,09%
	Regulações esperadas	16,23%	3,14%	5,24%	36,13%	15,71%	10,47%	13,09%
	Atendimento a normas	10,47%	2,62%	5,76%	41,36%	17,28%	13,61%	8,90%
	Subsídio de governos	26,70%	8,38%	5,24%	40,31%	8,90%	6,81%	3,66%
Tecnologia	Inovação interna	5,24%	0,52%	1,57%	18,32%	31,41%	23,56%	19,37%
	Inovação externa	8,90%	1,57%	3,66%	31,41%	24,61%	19,37%	10,47%
	Compra de patentes	36,65%	5,76%	2,62%	42,41%	6,28%	4,71%	1,57%
	Compra de software e equipamentos	23,16%	7,37%	3,68%	37,37%	17,37%	9,47%	1,58%
Mercado	Demanda do mercado	3,66%	1,05%	3,14%	12,57%	31,41%	30,37%	17,80%
	Pedido da direção da empresa	5,76%	0,52%	1,57%	25,13%	18,32%	28,80%	19,90%
	Redução de custos	6,84%	3,68%	2,63%	33,16%	23,16%	22,11%	8,42%
	Abertura para novos mercados	5,24%	3,14%	2,62%	18,85%	18,32%	31,94%	19,90%
	Aumento da fatia de mercado	4,71%	1,57%	3,66%	21,47%	24,61%	27,75%	16,23%

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Como é possível verificar, há uma concentração de valores nos pontos 5 e 6, que representam as alternativas de importância mais alta, nos indicadores de mercado, enquanto nos outros indicadores os valores tendem ao neutro. Para melhorar a visualização, na tabela 62 foram somadas as respostas das alternativas 1-nada importante, 2- importância muito baixa, e 3- importância baixa a apresentadas na coluna “negativo” e as alternativas 5- moderadamente importante, 6 – muito importante, e 7- extremamente importante na coluna “positivo”:

Tabela 62: Sintetização de porque as inovações foram implantadas

<b>Dimensões</b>	<b>Indicadores</b>	Negativo	Neutro	Positivo
Regulação	Atendimento a regulações existentes	25,13%	39,79%	35,08%
	Atendimento a regulações esperadas	24,61%	36,13%	39,27%
	Atendimento a padrões ou normas	18,85%	41,36%	39,79%
	Subsídio de governos	40,32%	40,31%	19,37%
Tecnologia	Inovação e desenvolvimento interno	7,33%	18,32%	74,34%
	Inovação e desenvolvimento externo	14,13%	31,41%	54,45%
	Compra ou licenciamento de patentes	45,03%	42,41%	12,56%
	Compra de software e equipamentos	34,21%	37,37%	28,42%
Mercado	Demanda do mercado	7,85%	12,57%	79,58%
	Pedido da direção da empresa	7,85%	25,13%	67,02%
	Redução de custos	13,15%	33,16%	53,69%
	Abertura para novos mercados	11,00%	18,85%	70,16%
	Aumento da fatia de mercado	9,94%	21,47%	68,59%

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Assim, levando em consideração as respostas da amostra, o aspecto que mais explica a implantação das inovações é a demanda de mercado (79,58%), seguido da inovação e desenvolvimento interno (74,34%) e abertura para novos mercados. Enquanto indicadores considerados pouco importantes para o desenvolvimento de inovações tem-se a compra ou licenciamento de patentes (45,03%), subsídios do governo (40,32%) e compra de softwares e equipamentos (34,21%).

Estudos sobre os determinantes das ecoinovações acentuam o papel da regulação e da redução de custos (HORBACH; RAMMER; RENNINGS, 2012). No entanto, para a amostra de Empresas B, os maiores determinantes são aqueles vinculados ao mercado e à expansão de seus negócios.

Além da análise de frequência, foram efetuados testes de correlação. No entanto, para que fosse possível realiza-los, três novas variáveis foram criadas, que são as somas de cada item dos três motivos de porquê a empresa inovou. Por exemplo: a variável “mercado” agrupou as variáveis demanda de mercado; pedido da direção da empresa, redução de custos; abertura para novos mercados; e aumento da fatia de mercado. Isso para que cada nova variável congregasse todas as opções relacionadas a uma das dimensões e fosse possível correlaciona-las.

Depois da criação das novas variáveis, elas foram correlacionadas com a variáveis intervenientes, o resultado é apresentado a seguir:

Tabela 63: Sintetização da significância das variáveis intervenientes com os motivos que levaram a empresa a inovar

<b>Variáveis</b>	<b>Regulação</b>	<b>Tecnologia</b>	<b>Mercado</b>
Continente de origem	não	sim	não
Porte	não	não	não
Setor	não	não	não
Tempo de atuação	não	não	não
Mercado de atuação	não	não	não
Tempo de certificação	não	não	não
Pontos no último relatório	não	não	não

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Assim como as inovações, a decisão de porquê inovar teve significância se relacionado ao continente de origem da empresa, contudo só para os motivos pertinentes à tecnologia. Os valores do teste Anova estão listados na tabela 90 no apêndice C, juntamente com os valores do teste Tukey, tabela 91 do apêndice C, que foi feito para entender onde estavam as diferenças entre os continentes, mostrando significância entre a América do Norte e a América do Sul.

Com o teste de médias verificou-se que a média para a América do Norte é mais baixa que a da América do Sul:

Tabela 64: Teste de média para porque inovar – tecnologia e continentes

<b>Continente de origem</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
América do Norte	15,67	4,42
América Central	17	4,183
América do Sul	19,27	3,425
Europa	16,69	5,178
Ásia	20,5	4,435
Oceania	14,13	4,717
<b>Total</b>	<b>16,28</b>	<b>4,659</b>

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Ou seja, as empresas pesquisadas da América do Sul deram mais importância aos quesitos de tecnologia: inovação e desenvolvimento interno e externo, compra ou licenciamento de patentes e compra de softwares e equipamentos que os da América do Norte. Todavia, será necessário um estudo mais aprofundado para entender porque isso acontece, conjectura-se que pelo próprio sistema de inovação de cada país.

O teste de correlação entre porque a inovação foi implantada também foi realizado com as variáveis de inovação, o resumo encontra-se na tabela 65, demonstrando que as variáveis de mercado tiveram mais correlações significantes:

Tabela 65: Sintetização da significância das variáveis intervenientes com os motivos que levaram a empresa a inovar

<b>Inovação</b>	<b>Mercado</b>	<b>Tecnologia</b>	<b>Regulação</b>
Radical	sim	sim	não
Incremental	sim	sim	não
Produto/serviço	sim	não	não
Processo	não	não	sim
Organizacional	não	não	não
Marketing	não	não	não

Fonte: dados da pesquisa (2018)

As variáveis de mercado tiveram correlação com as inovações incrementais, radicais e de produto e serviço; nas tabelas 66 e 67 especificam-se os valores e o coeficiente de correlação entre os tipos de inovação com os aspectos de mercado, tecnologia e regulação:

Tabela 66: Correlação de Spearman para porque inovar e tipos de inovações

<b>Variáveis</b>	<b>Testes</b>	<b>Inovação incremental</b>	<b>Inovação radical</b>
Porque inovar mercado	Coeficiente de Correlação	0,33	0,27
	Sig.	0,00	0,00
Porque inovar tecnologia	Coeficiente de Correlação	0,21	0,33
	Sig.	0,00	0,00
Porque inovar regulação	Coeficiente de Correlação	0,14	0,14
	Sig.	0,05	0,05

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Encontrou-se correlação estatisticamente significativa entre as variáveis de tecnologia com as inovações incrementais e radicais. Parece lógico, já que as variáveis contidas nesse grupo têm relação com inovação, compra de patentes e softwares. Todas as correlações encontradas são positivas e o maior coeficiente é entre inovação incremental e mercado, 0,33, o que poderia ser esperado tendo em vista o ganho em eficiência com pequenas inovações; a menor entre incremental e tecnologia, 0,21.

Os valores das correlações para a tipologia do Manual de Oslo em relação as variáveis de porque inovar podem ser observados na tabela 67:

Tabela 67: Correlação de Spearman para porque inovar e inovação em produto/serviço, processo, organizacional e marketing

Variáveis	Testes	Produto/serviço	Processo	Organizacional	Marketing
porque inovar mercado	Coef. de Correlação	0,21	-0,12	-0,07	0,01
	Sig.	0,01	0,16	0,45	0,90
porque inovar tecnologia	Coef. de Correlação	0,15	0,11	-0,08	0,04
	Sig.	0,08	0,23	0,36	0,64
porque inovar regulação	Coef. de Correlação	0,13	0,24	0,06	0,11
	Sig.	0,10	0,01	0,48	0,18

Fonte: dados da pesquisa (2018))

Também se encontrou significância e correlação positiva entre inovação de produto/serviço com mercado e de processo com regulação. Este dado vai ao encontro dos resultados de Rennings (2000) que verificou que a inovação em produto é impulsionada pelo mercado e a de processo pela regulação. Ou seja, inovações em produto/serviço são demandas de mercado, para manter ou aumentar a fatia de mercado. Já as inovações em processo acontecem por conta de novas legislações. Assim como Rennings (2000) já tinha abordado, este resultado permite entender onde é preciso atuar para que haja mudanças nos tipos de inovação.

O teste de correlação também foi aplicado para entender se havia significância entreecoinovação e porque a empresa inovou, como pode ser observada na tabela a seguir:

Tabela 68: Correlação de Spearman para porque inovar e ecoinovação

Variáveis	Testes	porque inovar regulação	porque inovar tecnologia	porque inovar mercado
ecoinovação curativa	Coef. de Correlação	0,08	-0,21	-0,18
	Sig.	0,72	0,34	0,41
ecoinovação preditiva aditiva	Coef. de Correlação	0,07	0,17	0,17
	Sig.	0,45	0,09	0,08
ecoinovação preditiva integrada	Coef. de Correlação	0,05	0,16	0,08
	Sig.	0,59	0,06	0,37
ecoinovação organizacional	Coef. de Correlação	0,15	0,21	0,06
	Sig.	0,08	0,01	0,48

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Percebe-se uma única relação de significância menor que 0,05, entre tecnologia eecoinovação organizacional. Pode-se dizer, portanto, que, em parte, a ecoinovação organizacional é impulsionada por motivos tecnológicos, para os outros aspectos a correlação não se mostrou significativa. Esse foi um dado que chamou a atenção nos resultados. Parece fazer sentido pensar que a ecoinovação não é entendida como um motivo para inovar, mas a sustentabilidade é. Uma das hipóteses para esse pensamento é a de que a sustentabilidade é vista com o fim, o objetivo, enquanto a ecoinovação é o caminho para se chegar lá. No entanto, esta é uma conjectura que deve ser confirmada com pesquisas futuras.

Com a análise desta correlação é possível voltar as últimas hipóteses deste estudo: H3 – Os motivos que levaram a organização a inovar impactam positivamente na escolha do tipo de inovação; e H4 – Os tipos de ecoinovação adotados pela organização são impactados positivamente pelos motivos que a levaram a inovar. Foi visto que todos os motivos para inovar, seja mercado, tecnologia ou regulação, tiveram correlações positivas com as inovações e ecoinovações, com algumas delas mais e outras menos.

Portanto, as duas hipóteses foram confirmadas pois é possível dizer que há um impacto dos motivos de inovar com as inovações e ecoinovações, que varia no coeficiente de correlação de 0,21 a 0,33.

Assim como nos objetivos anteriores, mesmo já tendo conseguido responder as hipóteses pertinentes a ele, optou-se por continuar a realizar testes e entender outras relações presentes nos dados da pesquisa. O primeiro deles foi o teste de correlação entre a sustentabilidade e os motivos de inovar, conforme apresentado na tabela 69:

Tabela 69: Correlação de Spearman para porque inovar e sustentabilidade

Variáveis	Testes	porque inovar mercado	porque inovar tecnologia	porque inovar regulação
pilar ambiental	Coef. de Correlação Sig.	0,20 0,01	0,27 0,00	0,21 0,00
pilar social	Coef. de Correlação Sig.	0,13 0,07	0,23 0,00	0,41 0,00
pilar econômico	Coef. de Correlação Sig.	0,53 0,00	0,36 0,00	0,25 0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)



O teste de Spearman apontou significância entre os pilares ambiental e econômico nas três categorias: mercado, tecnologia e regulação. A maior correlação do pilar ambiental foi com tecnologia, com coeficiente de 0,27; enquanto a maior correlação do pilar econômico foi com mercado, com coeficiente de 0,53.

O pilar social, por sua vez, só teve significância nas categorias tecnologia e regulação, e com esta última o maior coeficiente de correlação, 0,41. Isto posto, uma pergunta pode ser formulada: será que as empresas acham que a melhoria das condições sociais não é um atrativo para a venda?

Esta informação é importante à medida que atesta que a regulação e o mercado, dois fatores muito discutidos na bibliografia de ecoinovações, impelem as empresas a inovações mais sustentáveis. Um estudo futuro poderia aprofundar a relação entre o pilar social e a falta de correlação com o mercado. Este resultado pode ter sido somente para esta amostra, mas caso se encontre em outras pesquisas é uma informação relevante para se descobrir porque acontece.

Ademais, como pode ser visto na tabela 69, há correlação positiva dos motivos de inovar com a sustentabilidade, então realmente cabe um estudo mais aprofundado para entender a discrepância por não haver correlações significativas com as ecoinovações. Uma das razões pode ser que a sustentabilidade é vista como um fim e as ecoinovações o processo para chegar lá.

Após os testes de correlação, foi feita uma análise fatorial com todas as variáveis que compõem a escala dos motivos de inovar. Assim como nas análises anteriores, os valores do KMO e Bartlett foram ideais, conforme disposto na tabela 64:

Tabela 70: Análise fatorial – teste KMO e Bartlett para variáveis de motivos da inovação

Testes		Valores
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		0,80
Teste de Esfericidade de Bartlett	Aprox. qui-quadrado	1.189,97
	Sig.	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A comunidade das variáveis pode ser encontrada na tabela 92 do apêndice C. Somente uma das variáveis ficou abaixo do 0,5, que foi “pedido da direção da empresa”, mas ela também não será retirada do teste. A divisão de grupos pela análise fatorial pode ser observada a seguir:

Tabela 71: Análise fatorial - das variáveis de motivos para inovar

Variáveis	Fatores			
	1	2	3	4
Atendimento a regulações existentes	0,91			
Atendimento a regulações esperadas	0,90			
Atendimento a padrões ou normas	0,86			
Redução de custos		0,69		
Abertura para novos mercados		0,82		
Aumento da fatia de mercado		0,86		
Demanda do mercado		0,65		
Subsídio de governos			0,62	
Compra ou licenciamento de patentes			0,86	
Compra de software e equipamentos			0,76	
Inovação e desenvolvimento interno				0,84
Inovação e desenvolvimento externo				0,77
Pedido da direção da empresa				0,46
Variância (%)	35,88	16,58	9,76	8,21
Autovalores Iniciais	4,66	2,16	1,27	1,07
Alfa de Cronbach	0,93	0,81	0,72	0,60

Fonte: dados da pesquisa (2018)

A maneira como os respondentes entendem os fatores é parecida do que se encontra na teoria (HORBACH; RAMMER; RENNINGS, 2012). O fator 1 está relacionado ao de regulação e normas, similar ao apresentado na teoria, porém com uma variável a menos, a de subsídio de governo que na análise ficou no fator 3. Este fator é o que melhor explica a variância, com 35,88%.

O fator 2 também é semelhante com a separação feita pelos autores (HORBACH; RAMMER; RENNINGS, 2012), engloba as questões de mercado, embora também com uma variável a menos, a de pedido da direção da empresa que nesse caso ficou no fator 4. O fator 2 será chamado de novo mercado.

Os fatores 3 e 4 são os mais distantes da teoria, o motivo de inovar em tecnologia foi segmentado nesses dois novos fatores. Sendo assim, o fator 3 é composto de subsídios do governo, compra ou licenciamento de patentes e compra de softwares e equipamentos e será chamado de inovadores tardios. O fator 4, por sua vez, incorpora inovação e desenvolvimento interno e externo e pedido da direção da empresa, nominado de inovação e direção.

Os fatores conseguem explicar 70,42% da variância total. Como pode ser avaliado pelo valor do Alfa de Cronbach, de 0,85 para todas as variáveis dos motivos

de inovar, há consistência interna nessa escala, pois está em conformidade do espectro apontado por Hair et al (2005).

A partir da análise fatorial foi possível perceber que o fator que mais explica as variáveis é o referente a regulação e normas, seguido pelo de novos mercados, assim como Rennings (2000) aborda.

Após a análise fatorial, seguiu-se a análise de agrupamentos, com a criação de três grupos que diferem pelo grau de importância dada pelas empresas a cada uma das variáveis. A segmentação pode ser vista na tabela 72:

Tabela 72: Análise de agrupamentos – variáveis de motivos de inovar

Variáveis	Grupos		
	1	2	3
Atendimento a regulações existentes	6	5	5
Atendimento a regulações esperadas	6	5	5
Atendimento a padrões ou normas	5	4	4
Subsídio de governos	6	4	5
Inovação e desenvolvimento interno	6	4	4
Inovação e desenvolvimento externo	6	4	5
Compra ou licenciamento de patentes	5	3	4
Compra de software e equipamentos	4	1	3
Demanda do mercado	4	2	3
Pedido da direção da empresa	5	1	4
Redução de custos	5	1	4
Abertura para novos mercados	5	2	4
Aumento da fatia de mercado	4	1	3

Fonte: dados da pesquisa (2018)

É possível perceber, pelos valores da tabela, que o grupo 1 tem as notas mais altas, variam de neutro a muito importante. Por esse motivo podem ser chamados de inovadores natos porque, além do atendimento a regulações ser importante, também são as inovações e desenvolvimento interno e externo e a maior parte das variáveis de mercado. Nesse sentido, conjectura-se que as empresas desse grupo se empenham em inovar.

O grupo 2 é o que tem as menores médias, dando valor somente para os aspectos de regulação, que considera moderadamente importante, por isso será nominado de inovadores por regulação. Já os integrantes do grupo 3 consideram moderadamente importante as regulações, incentivo do governo e inovação e desenvolvimento externo, o que parece estar inovando somente para atender o governo, por isso seu nome. Enquanto que para o grupo 2 só são importantes

questões regulatórias, para o grupo 3 há também valorização de subsídios de governo e inovação e desenvolvimento externo.

Na tabela 73 estão dispostos os grupos com a quantidade de empresas em cada um. Uma das empresas não foi classificada porque faltaram respostas nesta questão, por isso o caso omissos.

Tabela 73: Análise de agrupamentos – número de empresas por grupo

<b>Grupos</b>	<b>N de empresas</b>	<b>Percentual</b>
1 - Inovadores natos	84	44,21%
2 - Inovadores por regulação	32	16,84%
3 - Inovadores por incentivo	74	38,95%
Válidos	190	100%
Omissos	1	

Fonte: dados da pesquisa (2018)

O grupo de inovadores natos é o que possui mais organizações, representando 44,21% do total da amostra. O agrupamento 2, por sua vez, é o menor, com 16,84% do total e os inovadores por incentivo contam com 74 empresas.

Para finalizar as análises complementares, foi realizado testes One-way Anova e Tukey entre os grupos e os fatores dos motivos de inovar. As tabelas 93 e 94 podem ser encontradas no apêndice C. Após a verificação de que havia correlações estatisticamente significantes fez-se um teste de médias e o resultado está apresentado na tabela 74:

Tabela 74: Média entre grupos e fatores dos motivos de inovar

<b>Grupo</b>		<b>Fator 1 - regulação e normas</b>	<b>Fator 2 - novo mercado</b>	<b>Fator 3 - inovadores tardios</b>	<b>Fator 4 - inovadores e direção</b>
1 – Inovadores Natos	Média	5,22	5,79	4,02	5,65
	Desvio Padrão	1,21	0,65	1,10	0,81
2- Inovadores por regulação	Média	1,40	4,27	1,47	4,07
	Desvio Padrão	0,63	1,47	0,81	1,52
3- Inovadores por incentivo	Média	4,23	4,50	3,22	4,63
	Desvio Padrão	0,76	1,01	1,08	0,79
<b>Total</b>	<b>Média</b>	<b>4,19</b>	<b>5,03</b>	<b>3,28</b>	<b>4,98</b>
	<b>Desvio Padrão</b>	<b>1,65</b>	<b>1,18</b>	<b>1,37</b>	<b>1,14</b>

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Percebe-se, com os resultados, que no grupo de inovadores natos a maior média está no fator novo mercado, pressupondo que o investimento em inovação tem

expectativas de aumentar a quantidade de negócios, porém todas as médias desse agrupamento são maiores que os demais.

O grupo 2 – inovadores por regulação, embora sugerisse maior média no fator 1 de regulação e normas, também teve como valor mais alto o fator 2 – novos mercados. O grupo 3 – inovadores por incentivo, por sua vez, tem um comportamento um pouco diverso, com a maior média para o fator 4 – inovadores e direção, que contempla inovação e desenvolvimento interno e externo e pedido da direção.

Terminada as análises de todos os testes, é possível afirmar que, para esta amostra, a decisão de inovar depende de alguns fatores. Primeiro, que os maiores determinantes são os voltados ao mercado, depois que aspectos vinculados a motivações de tecnologia são mais fortes na América do Sul que na América do Norte.

Além disso, cabe a colocação de que as inovações radicais e incrementais são estimuladas por aspectos de mercado e tecnologia e não de regulação, sendo o maior estímulo do mercado para inovações incrementais. Quando correlacionado com a tipologia do Manual de Oslo (OCDE, 2004), verificou-se que a inovação em produto é impulsionada pelo mercado e a de processo pela regulação. Ademais, a ecoinovação organizacional é impelida por motivos tecnológicos. Por último, os três motivos para inovar impactam no tripé da sustentabilidade, só não se encontrou relação para o pilar social e os motivos de mercado.

No entanto, depois de fazer as análises fatoriais e de agrupamento, outros elementos importantes são incorporados: quatro fatores foram originados da análise fatorial, sendo: regulações e normas, novos mercados, inovadores tardios e inovação e direção. Na análise de agrupamento outros três grupos foram criados, desta vez de acordo como cada organização via a importância das variáveis. O maior grupo ficou com os inovadores natos, seguidos por inovadores por incentivo e inovadores por regulação.

Então, embora olhando cada variável separadamente a regulação não seja uma das mais importantes, quando feitos os agrupamentos, para dois dos grupos ela é a questão que mais se sobressai e também tem peso importante no grupo inovadores natos. Sendo assim, pode-se dizer que vai ao encontro do estudo de Horbach, Rammer e Rennings, (2012) que encontraram um papel significativo da regulação como determinante das ecoinovações.

Importante salientar também que essa separação de grupos ocorreu com os motivos de inovar, o grupo mais abrangente acredita que a maior parte das variáveis do questionário são importantes, mas aqui vale uma ressalva: essas variáveis não tinham relação com a sustentabilidade, somente com a inovação.

Com esta informação encerra-se a análise e apresentação dos dados, a próxima seção é dedicada às considerações finais, limitações e estudos futuros.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo geral identificar como as inovações empreendidas por empresas certificadas pelo B Lab agem sobre as ações de sustentabilidade. Para tanto, foi delineado um procedimento quantitativo, por meio de dados coletados de fontes primárias, com corte transversal, que visava recolher informações acerca das organizações, suas inovações e impacto na sustentabilidade.

O questionário foi enviado para todas as empresas certificadas pelo B Lab até novembro de 2017 elencadas na planilha de controle da certificadora. Das 1968 empresas, 191 fazem parte da amostra, que tem em sua maioria microempresas do setor de serviços com mais de 10 anos de atuação. Têm 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.

Para se atingir o objetivo geral, cinco objetivos específicos foram formulados. O primeiro estava relacionado a mapear as estratégias de inovação de organizações com certificação de sustentabilidade, o resultado apontou que estratégia adotada pela organização impacta na escolha do tipo de inovação e deecoinovação (H5). Apenas duas tipologias não são impactadas pela escolha da estratégia: inovação organizacional eecoinovação curativa.

Ao analisar a falta de correlação entre a estratégia de inovação e a inovação organizacional, levanta-se uma questão acerca da importância de alterações da forma de gerenciamento e de estruturas. Seria necessário um estudo mais aprofundado para entender este resultado, haja vista vários artigos que mostram, por exemplo, os benefícios da ambidestria na inovação.

A falta de correlação da estratégia de inovação com aecoinovação curativa, por sua vez, não causa estranheza, pois esse tipo deecoinovação não altera o processo de produção e não há indicativo de fazer parte da estratégia das empresas.

Ademais, foi possível observar como resultado da análise fatorial três fatores gerados pela divisão das variáveis de estratégia de inovação desta pesquisa, podendo

indicar uma nova escala segmentada em: pesquisa, qualidade e divulgação. Nesse sentido, seria uma nova abordagem para se analisar as ecoinovações.

Outra informação interessante sobre as empresas da amostra é que, na análise de agrupamentos feita em relação ao posicionamento de inovação das organizações, encontrou-se que 42,93% delas entendem as variáveis de inovação pesquisadas como muito ou extremamente importantes, estando no grupo chamado vanguarda.

Tanto este como os outros dois grupos encontrados entendem que o fator mais importante é o de qualidade, que aglutinou controle de qualidade, educação e treinamento e previsões e planejamento, indicando que embora as empresas se preocupem com as inovações, as principais questões estão ligadas a qualidade do produto / serviço já existente do que a novas combinações.

O segundo objetivo estava relacionado à segmentação das ecoinovações, se eram curativas, preventivas ou organizacionais. As ecoinovações preventivas integradas foram as mais citadas, seguidas das organizacionais e, por último, as curativas. Além disso, a análise de agrupamentos identificou que mais da metade das empresas disseram não ter inovações que contribuíram para os itens perguntados, ou seja, não segue nenhuma das estratégias de ecoinovação descritas por Rennings (1998; 2000), enquanto que o número de empresas ecoinovadoras é pequeno, apenas 11,51% do total da amostra.

Embora as organizações estejam inovando em ecoinovações preventivas integradas, que são as de tecnologia mais limpa, esse resultado indica que é possível melhorar sobremaneira a atuação das empresas em relação a ecoinovações, pois mesmo aquelas que não trabalham no setor industrial têm muito a contribuir para o assunto, seja na redução de resíduos pela reutilização de materiais, diminuição de água utilizada, eficiência energética ou processos eficientes em recursos. Perguntas no questionário de certificação do B Lab sobre as inovações nas empresas poderiam auxiliar no desenvolvimento de inovações sustentáveis ou mesmo incentivos a esse respeito e campanhas de conscientização.

Outra contribuição do estudo foi a nova forma de separação das variáveis de ecoinovação pesquisadas. Pela composição dos cinco fatores gerados (produção, adaptação, controle, gestão e processo) percebe-se que a amostra entende a segmentação das ecoinovações diferentemente das abordadas na teoria (ARUNDEL;



KEMP; 1998; 2009), há mais semelhança com áreas e atividades da empresa que com o impacto ou forma de implantação da ecoinovação.

Esta nova forma de entender a concatenação das variáveis pode ser um indício de um novo modelo de explicação de tipologias de ecoinovação e sugere-se um estudo com outras amostras para validação

O terceiro objetivo analisado pretendia verificar se os tipos de inovação e de ecoinovação adotados pelas organizações eram diferenciados por variáveis intervenientes: tamanho da empresa, setor, tempo de atuação, mercado no qual atua, continente de origem da organização e o tempo que é detentora de uma certificação sustentável. O que se percebeu em relação a esta amostra é que a única variável que impactou as inovações foi o continente de origem da organização, entretanto não em todos os tipos. Encontrou-se correlação significativa entre inovação de processo, incremental e radical. Para as ecoinovações o resultado foi semelhante, houve significância estatística entre setor de atuação e ecoinovação preventiva integrada.

Portanto, recomenda-se aprofundar o estudo nas relações estatisticamente significantes encontradas, para entender porque, por exemplo, a média de inovações radicais é maior na América do Sul que na América do Norte. Este resultado pode ter ocorrido por conta da discrepância no número de respondentes nas duas localidades ou porque as empresas compararam sua atuação com os concorrentes próximos. Outra questão similar foi a média mais alta de inovações de processo na Oceania, também um comportamento que merece um estudo mais detalhado.

O quarto objetivo específico pretendia avaliar o impacto das inovações das organizações nos pilares da sustentabilidade. Na pergunta geral o impacto mais forte foi no pilar social, seguido pelo econômico e por último o ambiental. Quando feitas as análises das perguntas específicas, esse quadro mudou, com o pilar econômico em primeiro, depois o social e o ambiental.

Uma das razões desta diferença pode ser a vontade a empresa ou do pesquisado mostrar que a organização tem preocupação com a questão social, até pelo perfil da amostra, de empresas certificadas por um selo que exige ser inserido no contrato social uma cláusula dizendo que elas busquem não só o retorno ao acionista, mas de todas as partes envolvidas e tenham obrigações sociais. Não obstante, quando perguntado explicitamente a intensidade de alguns dos impactos, as posições

mudam, mostrando que mesmo elas têm as questões econômicas como as centrais no tocante a perseguir inovações.

Nesse sentido, pode-se dizer que as duas hipóteses vinculadas a esse objetivo foram refutadas. A H6 – mesmo com certificação de sustentabilidade, o impacto das inovações está mais relacionado com o pilar econômico, depois ambiental e por último social da sustentabilidade, foi rejeitada tendo em vista que nem todos os tipos de inovação se comportam da mesma maneira. As maiores correlações do pilar econômico foram com as inovações radicais, incrementais e de produto/serviço. Já para as inovações de processo, organizacional e marketing as maiores correlações foram com o pilar social, embora relativamente mais baixas.

A H7 – o impacto das ecoinovações na sustentabilidade é mais forte no pilar econômico, seguido pelo ambiental e social, também foi rejeitada porque a maior parte das ecoinovações impactam com mais força os pilares ambiental, social e por último o econômico. As ecoinovações preventivas aditivas, integradas e a organizacional têm maior correlação com o pilar ambiental, enquanto a curativa com o social.

O quinto e último objetivo pretendia entender os motivos que levaram as organizações a desenvolver inovações sustentáveis. Para a amostra, a decisão de inovar depende de alguns fatores, sendo os de maior peso os voltados ao mercado. Todavia, quando as empresas foram separadas por grupos e cruzadas com os fatores, ficou claro que a regulação também é uma questão importante.

Portanto, mais uma vez fica claro o posicionamento das organizações pendendo para o pilar econômico, com interesses de atender o mercado e aumentar negócios e faturamento. A regulação, assim como outro estudo (HORBACH; RAMMER; RENNINGS, 2012), aparece como fator importante para a decisão de inovar, mostrando que as legislações e normas ainda configuram um instrumento necessário para levar as empresas a ações mais sustentáveis.

Tendo respondido todos os objetivos específicos, faz-se necessário discutir acerca do objetivo geral: identificar como as inovações empreendidas por empresas certificadas pelo B Lab agem sobre as ações de sustentabilidade. Percebeu-se que há impacto das inovações geradas nos resultados de sustentabilidade da empresa, se forem consideradas só as inovações, o impacto maior é no pilar econômico, se foram consideradas as ecoinovações, o pilar ambiental é o mais afetado. E elas o fazem principalmente reorganizando processos, locais de trabalho e

responsabilidades; minimizando resíduos pela reutilização de materiais; e com eficiência energética.

Apesar disso, pela análise fica claro que há espaço ainda para um aumento significativo do impacto das inovações nos pilares da sustentabilidade, haja vista os percentuais de empresas no grupo vanguarda e ecoinovadores. Há alguns caminhos viáveis para esse processo, seja pela própria certificadora incrementando o questionário de certificação ou fazendo campanhas de conscientização, seja com o auxílio de políticas públicas, que impactarão não só organizações certificadas.

Finalizada as discussões sobre os objetivos, é possível refletir a respeito das contribuições do presente estudo. Do ponto de vista teórico o trabalho mostrou o posicionamento de empresas com certificação de sustentabilidade em relação a inovações e seus impactos no *triple bottom line*, análises não encontradas em trabalhos anteriores. Além disso, indicou novos caminhos de tipologias tanto para estratégias de inovação como para ecoinovações.

Vale dizer também que com os testes de correlação e pela própria importância de cada pilar encontrado no levantamento, foi demonstrado um desequilíbrio do tripé da sustentabilidade. Embora esse equilíbrio seja defendido por pesquisadores (ELKINGTON, 2012; ALMEIDA, 2002; SMITH, 1995) na amostra não foi encontrado.

Do ponto de vista prático, o estudo demonstrou que os motivos que levam as empresas a inovar exaltam o viés de mercado, o que pode sugerir que campanhas de conscientização da população e outras atividades voltadas ao público consumidor podem impactar que as inovações das empresas tomem um rumo mais sustentável.

Ademais, percebe-se que ainda é preciso mais iniciativas para incentivar as empresas nesse caminho que não apenas a inclusão da cláusula no contrato social sobre perseguir o interesse de todas as partes interessadas, mas pensar em outras alternativas para acelerar o processo de desenvolvimento sustentável.

Entende-se que a pesquisa realizada trouxe à luz diversos pontos de discussão e atenção, melhorando o entendimento acerca do impacto da inovação na sustentabilidade, podendo ser utilizados como embasamento para ações futuras no que se refere a estimular a sustentabilidade.

Apesar de várias informações interessantes acerca do impacto das inovações, é necessário dizer que este estudo não é isento de limitações, e essas limitações são inerentes desde a escolha do método. Uma opção seria fazer um estudo qualitativo,

que permitiria maior aprofundamento e compreensão de outros aspectos, entretanto elegeu-se uma abordagem quantitativa para conseguir um panorama abrangente das empresas com certificação sustentável do B Lab, que incluísse diversas culturas, cenários regulatórios e políticos.

O tamanho e composição da amostra são outras limitações, levando em consideração que o ideal seria uma amostra probabilística com número maior de respondentes, onde todos os países com empresas certificadas fossem contemplados, além de maior pluralidade de perfis. Também não foi possível fazer a relação de cada inovação com o impacto negativo ou positivo na sustentabilidade, essa relação foi apresentada de forma geral, o impacto de todas as inovações feitas pela organização no período dos três anos anteriores.

Há de se considerar ainda, a limitação e o viés do pesquisador, que vem com conhecimentos e posições pré-concebidas e a relação tamanho do questionário e tempo disponível para preenchimento. Outras perguntas poderiam ser adicionadas, mas o tempo que o pesquisado possui ou quer designar para responder é pesquisa um elemento a ser considerado.

Em relação às propostas de pesquisas futuras cabem alguns apontamentos: é preciso destacar que a composição da população e da amostra é de empresas com certificação de sustentabilidade, que devem ter uma proximidade e preocupação maior com os impactos de suas ações. No entanto, foi possível verificar que mesmo elas ainda podem melhorar sobremaneira desde sua pontuação no relatório do B Lab, como no desenvolvimento de inovações e ecoinovações. Pode-se citar, por exemplo a relação entre a quantidade de inovações incrementais e radicais. Hellstrom (2007) acredita que as ecoinovações desenvolvidas estão longe de apoiar o desenvolvimento sustentável como se esperava.

A correlação negativa encontrada entre os fatores de estratégia de inovação e os pontos da certificação do B Lab também carece de atenção. Para o fator 1-pesquisa, por exemplo, o coeficiente de correlação é de -0,24, isso quer dizer que quanto mais aumentam os pontos no relatório, mais diminui a importância de itens como pesquisa fundamental e aplicada, desenvolvimento de experimentos e solução de problemas em projetos. Uma pesquisa mais aprofundada para entender essa relação é indicada pois, a princípio, entende-se que quanto mais sustentável a empresa for para a certificadora, menos inovadora ela será.

Ademais, outro ponto interessante de ser investigado é a falta de importância dada pelas empresas a geração de informações científicas e técnicas. É necessária a sistematização do conhecimento, até para difundir práticas e melhorá-las, no intuito de desenvolver com mais facilidade e rapidez a sociedade. O aprofundamento e entendimento deste comportamento pode ser o objetivo de uma pesquisa futura.

A relação entre o pilar social e a falta de correlação com o mercado também pode ser tema para outro estudo. Este resultado pode ter sido somente para a amostra em questão, mas caso se encontre em outras pesquisas com o mesmo resultado é uma informação relevante para se descobrir porque acontece.

Ainda, sugere-se uma pesquisa comparativa entre empresas com certificação de sustentabilidade e sem, para entender qual o impacto desta decisão de possuir uma certificação na forma de inovar e ecoinnovar.

Para finalizar, essa dissertação conseguiu responder aos seus objetivos e espera-se que tenha acrescentado informações pertinentes ao debate sobre inovações sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

ACS, Zoltan J.; AUDRETSCH, David B. Innovation, market structure, and firm size. **The review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 69, n.4. November 1987.

ALLEN, Robert. How to Save the World. In: IUCN, UNEP et al. **World conservation strategy: Living resource conservation for sustainable development**. Gland, Switzerland, International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), 1980.

ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ARTESE, Letícia S. **Eco-inovações em pequenas e médias empresas brasileiras: uma análise de seus determinantes e relações com seu desempenho a partir do modelo de equações estruturais**. 137 f. Dissertação (Mestrado em Pesquisa Operacional) - Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas, 2016.

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.

BARBIERI, José C. Organizações inovadoras sustentáveis. In: BARBIERI, José C; SIMANTOB, Moyses. **Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações**, São Paulo, Atlas, 2007.

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.

BEATO, Roberto S.; SOUZA, Maria T. S; PARISOTTO, Regina S. Rentabilidade dos Índices de Sustentabilidade Empresarial em Bolsas de Valores: um Estudo do ISE/BOVESPA. **RAI: Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v.6 n.3, 2009.

BERKHOUT, Frans. Technological regimes, environmental performance and innovation systems: tracing the links. In: Weber, M., Hemmelskamp, J. (Eds.), **Towards Environmental Innovation Systems**. Springer, Berlin, p. 57–80. 2005.

BERNAUER, Thomas; ENGEL, Stephanie; KAMMERER, Daniel; NOGAREDA, Jazmin S. Explaining Green Innovation: Ten Years after Porter's Win-Win Proposition: How to Study the Effects of Regulation on Corporate Environmental Innovation. **Politische Vierteljahresschrift**, V. 39, pp. 323-341, 2007.

BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e empreendedorismo**: administração. Bookman Editora, 2009.

BIANCHI VALDÉS, Victoria Paz. **En búsqueda de una alternativa de desarrollo sustentable y competitivo**: el caso de Empresas B Chile. 2016. Tese de Doutorado. Universidad Técnica Federico Santa María. Disponível no link: <http://ns686619456.a2dns.com:8080/xmlui/handle/123456789/105> Acesso em 20/03/18.

BOER, Joop. Sustainability labelling schemes: the logic of their claims and their functions for stakeholders. **Business Strategy and the Environment**, p. 254–264, 2003.

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

BOIRAL, Olivier; GENDRON, Yves. Sustainable development and certification practices: Lessons learned and prospects. **Business Strategy and the Environment**, v. 20, n. 5, p. 331-347, 2011.

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, Marilia 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.

CALIXTO, Laura. Uma análise da evidenciação ambiental de companhias brasileiras – de 1997 a 2005. In: **XIII Congresso Brasileiro de Custos**. Anais... Belo Horizonte, 2006.

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.
- CARSON, Rachel. **Silent spring**. Boston, MA: Houghton Mifflin; Riverside Press, 1962.
- CASTLES, Stephen; DE HAAS, Hein; MILLER, Mark J. **The age of migration: International population movements in the modern world**. Palgrave Macmillan, 2013.
- CHARLEMAGNE, Eliza; PITMAN, Katherine; SU, Ping; UNGUREANU, Andreea; VROOMEN Moniek; KAWAKAMI, Mark. **Certification: a Sustainable Solution?** MVO Nederland, 2015.
- CHARTER, Martin; Clark, Tom. Sustainable Innovation. **The Centre for Sustainable Design**, Farnham, UK, 2007.
- CILIBERTI, Francesco; GROOT, Gerard; HAAN, Job; PONTRANDOLFO, Pierpaolo. Codes to coordinate supply chains: SME's experiences with SA8000. **Supply Chain Management: An International Journal**, 2009.
- COADA, Alex; SEGARRAC, Agustí; TERUEL, Mercedes. Innovation and firm growth: Does firm age play a role? **Research Policy**, n. 45, p. 387–400, 2016.
- CORRAR, Luiz J.; PAULO Edilson; DIAS FILHO José M. **Análise Multivariada para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. FINECAFI. São Paulo. Ed. Atlas, 2007.
- CRESWELL, John W. **Projeto De Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**; 3 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CRUZ, Rebeca I. G. **A gestão de projetos no processo de incubação de empresas de base tecnológica**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Administração, RN, 2017.
- CUERVA, Maria C.; TRIGUERO-CANO, Ángela; CÓRCOLES, David. Drivers of green and non-green innovation: empirical evidence in Low-Tech SMEs. **Journal of Cleaner Production**, v. 68, p. 104-113, 2014.
- DAROIT, Dorian.; 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.
- DEL RÍO, Pablo. The empirical analysis of the determinants for environmental technological change: a research agenda. **Ecological Economics** 68, p. 861–878. 2009.



DEL RÍO, Pablo; PEÑASCO, Cristina; ROMERO-JORDÁN, Desiderio. What drives eco-innovators? A critical review of the empirical literature based on econometric methods. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 2158-2170, 2016.

DESS, G. G.; LUMPKIN, G. T.; EISNER, A. B. **Strategic management**. 3 ed. New York: McGraw-Hill, 2007.

DIAS, Reinaldo. **Sustentabilidade: origem e fundamentos**; educação e governança global; modelo de desenvolvimento. São Paulo: Atlas, 2015.

DÍAZ-GARCÍA, Cristina; GONZÁLEZ-MORENO, Ángela; SÁEZ-MARTÍNEZ, Francisco J. Eco-innovation: insights from a literature review. **Innovation: Management, Policy & Practice**, v. 17, n. 1, p. 6-23, 2015.

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

ECOLABEL INDEX. **Number of ecolabels in the world**. Disponível em: <http://www.ecolabelindex.com> Acesso em 07/03/17.

EEA. European Environment Agency. **The European environment — state and outlook 2015**: an integrated assessment of the European Environment. Disponível em: <http://www.eea.europa.eu/soer> Acesso em 04/03/17

EEA. European Environment Agency. **Assessment of global megatrends — an update** Global megatrend 5: Continued economic growth? Dinamarca, 2013.

Disponível

em: [http://www.eea.europa.eu/publications#&c14=&c12=&c7=en&c11=5&b\\_start=0&c13=poverty](http://www.eea.europa.eu/publications#&c14=&c12=&c7=en&c11=5&b_start=0&c13=poverty) Acesso 03/03/17.

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

EUROSTAT. **Community Innovation Survey (CIS)**, 2014. Statistical Data.

EUROSTAT, Luxembourg. Visto em 31/03/2018, acesso pelo link:

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Innovation\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Innovation_statistics)

FARIA, José H. Por uma teoria crítica da sustentabilidade. **Organizações e Sustentabilidade**, v. 2, n. 1, p. 2-25, 2014.

FATHEUER, Thomas; FUHR, Lili; UNMÜBIG, Barbara. **Crítica à economia verde**. Muchen: Heinrich Böll Stiftung, 2016.

FÁVERO, Luiz P.; BELFIORE, Patrícia; SILVA, Fabiana L.; CHAN, Betty L. **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. 5 ed. São Paulo: Elsevier, 2009.

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.

FREEMAN, Chris. The greening of technology and models of innovation. **Technological forecasting and social change**, v. 53, n. 1, p. 27-39, September 1996.

FREEMAN, Chris; SOETE, Luc. **A economia da inovação industrial**. Editora da UNICAMP, 2008.

FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Mírian; 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.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. **O decrescimento**: entropia, ecologia, economia. São Paulo: SENAC, 2012.

GRI. **Global Reporting Initiative**. Disponível em: <http://database.globalreporting.org>  
Acesso em 07/03/17.

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.

HALLEGATTE, Stephane; BANGALORE, Mook; BONZANIGO, Laura; FAY, Marianne; KANE, Tamaro; NARLOCH, Ulf; ROZENBERG, Julie; TREGUER, David; VOGT-SCHILB, Adrien. Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty. **Climate Change and Development Series**. Washington, DC: World Bank, 2016.

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.

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

HILLER, Janine S. The Benefit Corporation and Corporate Social Responsibility. **Journal of Business Ethics**, v. 118, n. 2, p. 287-301, 2013.

HÖRISCH, Jacob, JOHNSON, Matthew P.; SCHALTEGGER, Stefan. Implementation of sustainability management and company size: A knowledge-based view. **Business Strategy and the Environment**, v. 24, n. 8, p. 765-779, 2015.

HORBACH, Jens; RAMMER, Christian; RENNINGS, Klaus. Determinants of eco-innovations by type of environmental impact—The role of regulatory push/pull, technology push and market pull. **Ecological economics**, v. 78, p. 112-122, 2012.

HOORNWEG, Daniel A.; BHADA-TATA, Perinaz. What a waste: a global review of solid waste management. **Urban Development Series, World Bank**. Washington, 2012.

IDH. Dutch Sustainable Trade Initiative. **Marketing sustainability: Bridging the gap between branding, sustainability and consume demands**. IDH: Utrecht, 2009.

KLEWITZ, Johanna; HANSEN, Erik G., Sustainability-oriented innovation of SMEs: a systematic review, **Journal of Cleaner Production**, v. 65, p. 57-75, 2014.

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

ISO. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/home.html>  
Acesso em abril/2017. Acesso em 01/04/17.

KUSHNIR, Khrystyna; MIRMULSTEIN, Melina L.; RAMALHO, Rita. **Micro, Small, and Medium Enterprises Around the World: How Many Are There, and What Affects the Count?** International Finance Corporation, World Bank, 2010.

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

LOUETTE, Anne (org). **Compêndio para a Sustentabilidade: ferramentas de gestão de responsabilidade socioambiental**. São Paulo: Antakarana Cultura Arte e Ciência, 2007.

LUBATKIN, Michael H.; SIMSEK, Zeki; LING, Yan; VEIGA, John F. Ambidexterity and Performance in Small-to Medium-Sized Firms: The Pivotal Role of Top Management Team Behavioral Integration. **Journal of Management**. v.32, p.646, 2006.

MAÇANEIRO, Marlete B.; CUNHA, Sieglinde K., Eco-Inovação: um Quadro de Referência para Pesquisas Futuras In: **XXVI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica ANPAD**, v. 26, p. 2010, 2010.

MAÇANEIRO, Marlete B. **Fatores contextuais e a adoção de estratégias deecoinovação em empresas industriais brasileiras do setor de celulose, papel e produtos de papel**. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, p. 238, 2012.

MALETIČ, Matjaž; MALETIČ, Damjan; DAHLGAARD, Jens J.; DAHLGAARD-PARK, Su M.; GOMIŠČEK, Boštjan. The Relationship between Sustainability–Oriented Innovation Practices and Organizational Performance: Empirical Evidence from Slovenian Organizations, **Organizacija**, v. 47, n. 1, p. 3-13, 2014.

MALTHUS, Thomas R. **An essay on the principle of population, as it affects the future improvement of society**. London: Penguin Group, 1985.

MARCOVITCH, Jacques. **Certificação e sustentabilidade ambiental**: uma análise crítica. São Paulo: FEA/USP, 2012.

MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Denis L.; RANDERS, Jorgen. **The Limits to growth**: a report for the club of Rome's project on the predicament of mankind. New York: Universe Books 1972.

MEEUS, Marius T.H.; OERLEMANS, Leon, A.G. Firm behaviour and innovative performance: An empirical exploration of the selection–adaptation debate. **Research policy**, v. 29, n. 1, p. 41-58, 2000.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph; QUINN, James B.; GHOSHAL, Sumantra. **O Processo da Estratégia**: conceitos, contextos e casos selecionados. 4 edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano**, Estocolmo, 1972. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/estocolmo.doc>. Acesso em 01/04/2017.

MORI JUNIOR, Renzo; FRANKS, Daniel M.; ALI, Saleem H. Sustainability certification schemes: evaluating their effectiveness and adaptability. **Corporate Governance**, v. 16, n. 3, p. 579-592, 2016.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**, Rio de Janeiro, 1992. Acesso em 04/02/2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>

MOFFAT, Andrea; AUER, Adam. Corporate Environmental Innovation (CEI): a government initiative to support corporate sustainability leadership. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, p. 589-600, 2006.

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

NELSON, Richard R.; WINTER, Sidney G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Editora Unicamp, 2005.

OCDE. **Enterprises by business size** (indicator). Doi: 10.1787/31d5eeaf-en, 2017.

OCDE. **Nanomaterials in Waste Streams: current knowledge on risks and impacts**. Paris: OCDE Publishing, 2016. Disponível em: [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/nanomaterials-in-waste-streams\\_9789264249752-en#.WLslGHchPio#page4](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/nanomaterials-in-waste-streams_9789264249752-en#.WLslGHchPio#page4). Acesso em 04/03/17.

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

OCDE. **Sustainable Manufacturing and Eco-Innovation**: Framework, Practices and Measurement, 2009.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. World Employment Social Outlook. Genebra, 2017. Disponível em: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_541211.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_541211.pdf) Acesso em 01/03/17.

OLIVEIRA, Leandro D. Os Limites do Crescimento 40 Anos Depois: Das Profecias do Apocalipse Ambiental ao Futuro Comum Ecologicamente Sustentável. **Revista Continentes**, v. 1, n. 1, p. 72-96, 2013.

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

PACHECO, Diego A. J.; CATEN, Carla S.; JUNG, Carlos F.; RIBEIRO, José L. D.; NAVAS, Helena V. G.; CRUZ-MACHADO, Virgílio A. Eco-innovation determinants in manufacturing SMEs: Systematic review and research directions. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 2277–2287, 2017.

PEREZ, Carlota. Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems. **Futures**, 15.5, p. 357-375, 1983.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Objetivos do Milênio**, 2015. Disponível no link <http://www.pnud.org.br/ODS.aspx> Acesso 20/10/16.

PNUMA. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Global gender and environment Outlook: the critical issues. Nairobi, 2016. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/publications/wess-2016.html> Acesso em: 01/03/17.

POLLIT, Hector; BARKER, Anthony; BARTON, Jennifer; PIRGMAIER, Elke; POLZIN, Christine; LUTTER, Stephan, HINTERBERGER, Friedrich, STOCKER, Andrea. A Scoping Study on the Macroeconomic View of Sustainability, **Final report for the European Commission**, DG Environment, SERI, Cambridge Econometrics, 2010.

PORTER, Michael E.; VAN DER LINDE, Claas. Green and competitive: ending the stalemate. **Harvard Business Review**, v. 73, n. 5, p. 120-134, 1995.

POTTS, Jason, LYNCH, Matthew, WILKINGS, Ane, HUPPÉ, Gabriel A., CUNNINGHAM, Maxine; VOORA, Vivek. **The State of Sustainability Initiatives Review, 2014: Standards and the Green Economy**. IISD: Winnipeg, 2014.

RAYNOLDS, Laura T.; MURRAY, Douglas; HELLER, Andrew. Regulating sustainability in the coffee sector: A comparative analysis of third-party environmental and social certification initiatives. **Agriculture and Human Values**, 24.2, p. 147-163, 2007.

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. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBERT, Karl-Henrik; ANDERSON, Ray. **The Natural Step story: Seeding a quiet revolution**. Gabriola Island: New Society Publishers, 2002.

ROGERS, Peter P.; JALAL, Kazi F.; BOYD, John A. **An introduction to sustainable development**, UK: Ed. Earthscan, 2008.

ROOIJ, Arjan. Methods for innovation: the varying role of industrial research in DSM's nitrogen fertilizer business, 1925-1970. **Technology and Culture**, Vol. 48 No. 3, pp. 550-74, 2007.

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

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento inclusivo, 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.

SCHALTEGGER, Stefan; WAGNER, Marcus. Integrative management of sustainability performance, measurement and reporting. **International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation**, v. 3, n. 1, p. 1-19, 2006.

SCHALTEGGER, Stefan; WAGNER, Marcus. Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: categories and interactions. **Business strategy and the environment** 20.4, p. 222-237, 2011.

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.

SIEGEL, Sidney; CASTELLAN JR., N. John. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. Artmed Editora, 2 ed, Porto Alegre, 2006.

SILVA, Christian L.; MENDES, Judas T.G. **Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável**: Agentes e interações sob a ótica multidisciplinar. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

SILVA, Demétrios A.; RIBEIRO, Helena. **Certificação ambiental empresarial e sustentabilidade**: desafios da comunicação. Saúde e sociedade, v. 14, n. 1, p. 52-67, 2005.

SILVA, Sheila S. ; VASCONCELLOS, Eduardo P. G.; OLIVEIRA, Murilo A.; SPERS, Renata G. **International Journal of Innovation** (IJJ 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.

TIDD, Joe. Innovation management in context: environment, organization and performance. **International Journal of Management Reviews**, v. 3, n. 3, p. 169-183, 2001.

TIDD, Joe; BESSANT, John. R.; PAVITT, Keith. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. 3rd ed. Chichester: J. Wiley, 2005.

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.

UNEP; Frankfurt School. Global trends in renewable energy investments. Frankfurt, 2016. Disponível no link: [http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/globaltrendsrenewableenergyinvestment2016lowres\\_0.pdf](http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/globaltrendsrenewableenergyinvestment2016lowres_0.pdf) Acesso em 16/03/17.

VAN BROMMEL, Harrie W. M. A conceptual framework for analyzing sustainability strategies in industrial supply networks from an innovation perspective. **Journal of Cleaner Production** 19, p. 895, 2011.

VILHA, Anapátricia M. **Gestão da inovação na indústria brasileira de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos**: uma análise sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, 161 p., 2009. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=000441155>>. Acesso em: 04/03/2017.



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.

YOUNG, Carlos E. F.; PODCAMENI, M.G.B.; MAC-KNIGHT, Vivian; OLIVEIRA, Alexandre S. **Determinants of environmental innovation in the Brazilian industry**. Congreso de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Economistas Ambientales y de Recursos Naturales. Vol. 4. 2009.

WAGNER, Marcus. Empirical influence of environmental management on innovation: evidence from Europe. **Ecological Economics**, v. 66, n. 2, p. 392-402, 2008.

WORLD BANK. Annual Report 2016. Washington, 2016. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24985> Acesso em 04/03/2017.

ZDANYTE, Kristina; NEVERAUSKAS, Bronius. Ensuring of sustainable development for contemporary organizations development. **Economics and Management** 19.1, p. 120-128, 2014.



## APÊNDICE A

### INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS - QUESTIONÁRIO

Olá!

Este questionário faz parte da coleta de dados da dissertação de Maíra Ruggi, mestranda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, localizada no sul do Brasil.

Esta pesquisa pretende entender como são relatadas as inovações em empresas detentoras de certificações de sustentabilidade. Assim, você está recebendo o questionário porque sua empresa é uma B Corp. Gostaria de poder contar com a sua colaboração para responder as perguntas abaixo sobre as inovações da sua organização.

Saliento que os dados recebidos serão utilizados puramente para fins acadêmicos e serão tratados de forma abrangente, ou seja, no contexto do grupo de informações, o nome da empresa será mantido em sigilo.

O preenchimento do questionário leva, em média, 15 minutos.

#### **SOBRE O NEGÓCIO**

1. Nome da Empresa \_\_\_\_\_

2. País de origem da empresa: \_\_\_\_\_

3. Selecione o ramo/ setor de atuação da organização:

<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Comércio
<input type="checkbox"/>	Serviços
<input type="checkbox"/>	3º setor

4. Selecione o tempo que a empresa atua no mercado:

<input type="checkbox"/>	Menos de 1 ano
<input type="checkbox"/>	De 1 a 5 anos
<input type="checkbox"/>	De 6 a 10 anos
<input type="checkbox"/>	Mais de 10 anos

5. Qual o número aproximado de funcionários da sua empresa?

<input type="checkbox"/>	1 - 9
<input type="checkbox"/>	10 - 49
<input type="checkbox"/>	50 - 249
<input type="checkbox"/>	Mais que 249

6. Marque qual o mercado de atuação da empresa como um todo, contando as subsidiárias, caso tenha:

	Local (cidade)
	Regional
	Nacional
	Internacional

7. Assinale a forma que mais se adequa a origem do capital da empresa:

	Exclusivamente do país de origem da empresa
	Maior percentual do país de origem da empresa
	Maior percentual estrangeiro
	Exclusivamente estrangeiro

## SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO

8. Tempo com certificação do B LAB:

2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011| 2012 | 2013 | 2014| 2015| 2016| 2017

9. Pontuação geral no último relatório: \_\_\_\_\_

10. Marque a quantidade das inovações que a empresa implantou nos últimos três anos em cada categoria a seguir (caso não tenha implantado nenhuma inovação em alguma dessas categorias, responda zero)

As categorias são:

<b>Produto/serviço</b> – significativamente diferente do modelo anterior
<b>Processo</b> – de fabricação ou desenvolvimento do produto/serviço
<b>Organizacional</b> – mudanças na gestão como novas técnicas de gerenciamento, posicionamento, relações externas
<b>Marketing</b> – mudança na forma de promoção, preço

<b>Produto/serviço</b>	
<b>Processo</b>	
<b>Organizacional</b>	
<b>Marketing</b>	

11. As inovações desenvolvidas foram novidade para:

	A inovação é novidade para:		
	empresa	país	mundo
Produto			
Processo			
Organizacional			
Marketing			

12. Pensando nas inovações realizadas nos últimos três anos, marque a **importância** que cada afirmação tem para a sua empresa:

As alternativas são:

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1- nada importante         | 5- moderadamente importante |
| 2- importância muito baixa | 6- muito importante         |
| 3- importância baixa       | 7- extremamente importante  |
| 4- neutro                  |                             |

	1	2	3	4	5	6	7
Busca por novas ideias tecnológicas pensando "fora da caixa"							
Fundamenta o seu sucesso na sua habilidade de explorar novas tecnologias							
Cria produtos e/ou serviços inovadores							
Busca formas criativas para satisfazer as necessidades de seus clientes							
Não aventura-se agressivamente em novos segmentos de mercado							
Procura ativamente novos grupos de consumidores							
Está comprometida em melhorar a qualidade e diminuir custos							
Procura ampliar os níveis de automação em suas operações							
Melhora continuamente a confiabilidade de seus produtos e serviços							
Pesquisa constantemente a satisfação dos clientes atuais							
Não sintoniza suas ofertas para obter a satisfação de seus clientes atuais							
Entende e atende melhor sua base de clientes já existentes							

14- Indique o grau de **importância** para sua empresa nos fatores elencados abaixo:

As alternativas são:

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 5- nada importante         | 5- moderadamente importante |
| 6- importância muito baixa | 6- muito importante         |
| 7- importância baixa       | 7- extremamente importante  |
| 8- neutro                  |                             |

	1	2	3	4	5	6	7
Pesquisa fundamental – gera novos conhecimentos sem um objetivo particular em vista							
Pesquisa aplicada – gera novos conhecimentos para um fim previamente definido							
Desenvolvimento de experimentos – cria protótipos e pilotos							
Solução de problemas em projetos							
Controle da qualidade do produto/serviço							
Oferta serviços técnicos							
Submissão de pedidos de patentes							

Geração de informações científicas e técnicas							
Promoção de educação e treinamento para funcionários e clientes							
Previsões a longo prazo e planejamento de produtos							

14 - Assinale as contribuições feitas pelas inovações desenvolvidas nos últimos três anos pela sua empresa (é possível selecionar mais de uma alternativa):

<input type="checkbox"/>	Remediação e limpeza do solo
<input type="checkbox"/>	Utilização purificadores de ar
<input type="checkbox"/>	Remediação e limpeza da água
<input type="checkbox"/>	Minimização de resíduos pela reutilização de materiais recuperados/ reciclados
<input type="checkbox"/>	Diminuição da poluição do ar
<input type="checkbox"/>	Diminuição da quantidade de água utilizada
<input type="checkbox"/>	Redução de ruído e vibração
<input type="checkbox"/>	Gerenciamento de resíduos sólidos
<input type="checkbox"/>	Processos eficientes em recursos
<input type="checkbox"/>	Substituição da matéria-prima por uma menos agressiva ao meio ambiente
<input type="checkbox"/>	Eficiência energética
<input type="checkbox"/>	Sistemas de tratamento e eliminação de resíduos
<input type="checkbox"/>	Produtos mais limpos que têm menor impacto ambiental durante o uso
<input type="checkbox"/>	Reorganização de processos, de local de trabalho e responsabilidades
<input type="checkbox"/>	Condução de eco auditorias (identificar os riscos ou impactos ambientais que podem acontecer nas atividades da empresa, antes que se transformem em passivos)
<input type="checkbox"/>	Certificação socioambiental (com exceção da certificação empresas B)
<input type="checkbox"/>	Integração ou a desintegração de diferentes atividades, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais

15 - Pensando no impacto das inovações realizadas nos últimos três anos para as dimensões da sustentabilidade, qual seria a **intensidade** do impacto para cada dimensão?

As alternativas são:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1- muito negativo         | 5- pouco positivo         |
| 2- moderadamente negativo | 6- moderadamente positivo |
| 3- pouco negativo         | 7- altamente positivo     |
| 4- neutro                 |                           |

	1	2	3	4	5	6	7
Impacto ambiental							
Impacto social							
Impacto econômico							

16-Do ponto de vista **ambiental**, assinale as áreas impactadas pela Inovação desenvolvida pela empresa e a **intensidade** de cada impacto:

As alternativas são:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1- muito negativo         | 5- pouco positivo         |
| 2- moderadamente negativo | 6- moderadamente positivo |
| 3- pouco negativo         | 7- altamente positivo     |
| 4- neutro                 |                           |

	1	2	3	4	5	6	7
Redução da quantidade de material utilizado para gerar o produto/serviço							
Redução da quantidade de energia e água gasta para gerar o produto/serviço							
Redução da poluição na água, solo ou ar							
Redução da geração de resíduos							
Melhora na reciclagem e/ou reciclabilidade do produto							

17-Do ponto de vista **social**, assinale as áreas impactadas pela Inovação desenvolvida pela empresa e a **intensidade** de cada impacto:

As alternativas são:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1- muito negativo         | 5- pouco positivo         |
| 2- moderadamente negativo | 6- moderadamente positivo |
| 3- pouco negativo         | 7- altamente positivo     |
| 4- neutro                 |                           |

	1	2	3	4	5	6	7
Melhoria na distribuição de renda da comunidade próxima							
Melhoria no acesso a serviços sociais							
Melhoria na segurança e qualidade do produto							
Melhoria nas condições de trabalho							

18 - Do ponto de vista **econômico**, assinale as áreas impactadas pela Inovação desenvolvida pela empresa e a **intensidade** de cada impacto:

As alternativas são:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1- muito negativo         | 5- pouco positivo         |
| 2- moderadamente negativo | 6- moderadamente positivo |
| 3- pouco negativo         | 7- altamente positivo     |
| 4- neutro                 |                           |

	1	2	3	4	5	6	7
Redução no custo por unidade produzida							
Aumento na quantidade de negócios realizados							
Melhoria da eficiência no processo de produção							
Aumento na margem de lucro do produto/serviço							
Aumento do faturamento da empresa							

19 - Assinale as opções que mostram por que as inovações foram implantadas e a **importância** do impacto:

As alternativas são:

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1- nada importante         | 5- moderadamente importante |
| 2- importância muito baixa | 6- muito importante         |
| 3- importância baixa       | 7- extremamente importante  |
| 4- neutro                  |                             |

	1	2	3	4	5	6	7
Atendimento a regulações existentes							
Atendimento a regulações esperadas							
Atendimento a padrões ou normas							
Subsídio de governos							
Por inovação e desenvolvimento interno							
Por inovação e desenvolvimento externo							
Por compra ou licenciamento de patentes							
Por compra de software e equipamentos							
Demanda dos consumidores / mercado							
Pedido da direção da empresa / auto comprometimento							
Redução de custos							
Abertura para novos mercados							
Aumento da fatia de mercado							

**APÊNDICE B**  
**INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – INGLÊS**

**ABOUT THE BUSINESS**

1. Company Name \_\_\_\_\_
2. Company's country of origin: \_\_\_\_\_
3. Please, select the organization's area of activity:

<input type="checkbox"/>	Industry
<input type="checkbox"/>	Commerce
<input type="checkbox"/>	Services
<input type="checkbox"/>	3º sector

4. How long has the company been in business?

<input type="checkbox"/>	Less than 1 year
<input type="checkbox"/>	From 1 to 5 years
<input type="checkbox"/>	From 6 to 10 years
<input type="checkbox"/>	More than 10 years

5. What is the approximate number of employees in your company?

<input type="checkbox"/>	1 - 9
<input type="checkbox"/>	10 - 49
<input type="checkbox"/>	50 - 249
<input type="checkbox"/>	More than 249

6. Identify the company operation market:

<input type="checkbox"/>	Local
<input type="checkbox"/>	Regional
<input type="checkbox"/>	Nacional
<input type="checkbox"/>	International

7. Please sign the origin of the company's capital:

<input type="checkbox"/>	Exclusively national
<input type="checkbox"/>	A higher percentage of national capital
<input type="checkbox"/>	A higher percentage of foreign capital
<input type="checkbox"/>	Exclusively foreign capital

**SUSTAINABILITY AND INNOVATION**

8. Since when does the company have de B LAB certificate? \_\_\_\_\_
9. What was the score in the last report? \_\_\_\_\_

10. Mark the type of innovations that the company has implemented in the last three years in each of the following categories (if you have not implemented any innovation in any of these categories, please answer zero)

The categories are:

<b>Product / service</b> - significantly different from previous model
<b>Process</b> – for manufacturing or developing the product / service
<b>Organizacional</b> – changes in management as new management techniques, positioning, external relations
<b>Marketing</b> – change in the form of promotion, price, for example

<b>Product / service</b>	
<b>Process</b>	
<b>Organizacional</b>	
<b>Marketing</b>	

11. The innovations developed were new for:

	<b>Company</b>	<b>Country</b>	<b>World</b>
Product/service			
Process			
Organizacional			
Marketing			

12. Thinking about the innovations made in the last three years, mark the **importance** that each statement has for your company:

The alternatives are:

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1- not at all important | 5- moderately important |
| 2- low importance       | 6- very important       |
| 3- slightly important   | 7- extremely important  |
| 4- neutral              |                         |

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Search for new technological ideas thinking "out of the box"							
The company bases its success on the ability to explore new technologies							
Create innovative products and / or services							
Look for creative ways to meet your customers' needs							
Do not enter aggressively into new market segments							
Actively seeks new consumer groups							
Seeks to increase the levels of automation in its operations							
Continuously improve the reliability of products and services							
Constantly ask about the satisfaction of the current customer							
Do not change the offers to get the satisfaction of the current customers							
Understand and better serve the existing customer base							



13. Indicate the degree of **importance** to your company in the factors listed below:

The alternatives are:

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1- not at all important | 5- moderately important |
| 2- low importance       | 6- very important       |
| 3- slightly important   | 7- extremely important  |
| 4- neutral              |                         |

	1	2	3	4	5	6	7
Basic research - generates new knowledge without a particular goal							
Applied research - generates new knowledge for a previously defined purpose							
Experiment development - creates prototypes and pilots							
Troubleshooting projects							
Product / service quality control							
Offer of technical service							
Patent applications							
Generation of scientific and technical information							
Promoting education and training for employees and clients							
Long-term forecasting and product planning							

14. Mark the contributions made by the innovations developed by your company in the last three years (you can select more than one alternative):

	Remediation and cleaning of soil
	Using of Air Purifiers
	Remediation and cleaning of water
	Minimization of waste by reuse of recovered / recycled materials
	Decrease in air pollution
	Decrease in the amount of water used
	Noise and vibration reduction
	Solid waste management
	Resource efficient processes
	Substitution of the raw material by a less aggressive one to the environment
	Energy Efficiency
	Waste treatment and disposal systems
	Cleaner products that have less environmental impact during use
	Reorganization of processes, like place of work and responsibilities
	Conducting eco audits (identify the environmental risks or impacts that may occur in the company's activities before they become liabilities)
	Socio-environmental certification (exception of B corp)
	Integration or disintegration of different activities, with the aim of reducing environmental impacts

15. Thinking about the impact of innovations in the last three years on the **dimensions of sustainability**, what would be the impact **intensity** for each dimension?

The alternatives are:

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 1- very negative       | 5- little positive    |
| 2- moderately negative | 6 moderately positive |
| 3- little negative     | 7- extremely positive |
| 4- neutral             |                       |

	1	2	3	4	5	6	7
Environmental impact							
Social impact							
Economic impact							

16. From the **environmental** point of view, indicate the areas impacted by the Innovation developed by the company and the **intensity** of each impact:

The alternatives are:

1- very negative

2- moderately negative

3- little negative

4- neutral

5- little positive

6 moderately positive

7- extremely positive

	1	2	3	4	5	6	7
Reduction of material used to generate the product / service							
Reduction of energy used to generate the product / service							
Reduction of pollution in water, soil and air							
Waste reduction							
Improvement in the recycling and / or recyclability of the product							

17. From the **social** point of view, indicate the areas impacted by the Innovation developed by the company and the **intensity** of each impact:

The alternatives are:

1- very negative

2- moderately negative

3- little negative

4- neutral

5- little positive

6 moderately positive

7- extremely positive

	1	2	3	4	5	6	7
Improvement in the income distribution of the next community							
Improving access to social services							
Improved product safety and quality							
Improvement of working conditions							

18. From the **economic** point of view, indicate the areas impacted by the Innovation developed by the company and the **intensity** of each impact:

The alternatives are:

1- very negative

2- moderately negative

3- little negative

4- neutral

5- little positive

6 moderately positive

7- extremely positive

	1	2	3	4	5	6	7
Reduction in the cost per unit produced							
Increase in the amount of business carried out							
Improving efficiency in the production process							
Increase in product / service profit margin							

19. Check the options that show why the innovations were implemented and the **importance** of the impact:

The alternatives are:

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1- not at all important | 5- moderately important |
| 2- low importance       | 6- very important       |
| 3- slightly important   | 7- extremely important  |
| 4- neutral              |                         |

	1	2	3	4	5	6	7
Compliance with existing regulations							
Compliance with expected regulations							
Compliance with standards or norms							
Financial support by governments							
By innovation and internal development							
By innovation and external development							
By purchase of patents							
By purchasing software and equipment							
Consumer / market demand							
Request for company management / self-commitment							
Reduction of costs							
Opening to new markets							
Increase in market share							

## APÊNDICE C

### TABELAS TESTES ESTATÍSTICOS

Tabela 75: Comunalidades da escala de estratégias de inovação

Variáveis	Inicial
Pesquisa fundamental	0,47
Pesquisa aplicada	0,70
Desenvolvimento de experimentos	0,48
Solução de problemas em projetos	0,61
Controle da Qualidade do produto/serviço	0,57
Oferta de serviços técnicos	0,43
Submissão de pedidos de patentes	0,81
Geração de informações científicas e técnicas	0,82
Promoção de educação e treinamento	0,72
Previsões a longo prazo e planejamento	0,65

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 76: One-way Anova para grupos AF estratégias de inovação e continente

Grupos	F	Sig. Continente
1-Pesquisa	3,19	0,01
2- Qualidade	0,76	0,58
3 – Divulgação	3,79	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 77: Tukey – One-way Anova para grupos de estratégia de inovação e continentes

Variável	Continente de origem	Erro Padrão	Sig.	
Grupo 1 – pesquisa	América Central	0,55	0,89	
	América do Norte	América do Sul	0,28	0,01
		Europa	0,24	1,00
		Ásia	0,61	0,88
		Oceania	0,32	0,36
Grupo 3 - divulgação	América do Norte	0,35	0,00	
	América do Sul	América Central	0,75	0,98
		Europa	0,41	0,02
		Ásia	0,82	1,00
		Oceania	0,49	0,38

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 78: One-way Anova para grupos AF estratégias de inovação e setores

Grupos	F	Sig. Setores
1 – Pesquisa	2,23	0,09
2 - Qualidade	2,55	0,06
3 - Divulgação	3,86	0,01

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 79: Teste Tukey – One-way Anova para fatores de estratégias de inovação e setores

<b>Variável</b>	<b>Setor de atuação</b>	<b>Sig.</b>
Grupo 3 -	Comércio	0,83
Divulgação	Serviços	0,03
Indústria	3º setor	0,23

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 80: Teste One-Way Anova para agrupamentos e Fatores de estratégia

<b>Grupos</b>	<b>F</b>	<b>Sig. Fatores</b>
1 - Pesquisa	117,305	0,00
2 - Qualidade	45,175	0,00
3 - Divulgação	229,775	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 81: Teste Tukey – One-way Anova para fatores de estratégia de inovação e grupos

<b>Fatores</b>	<b>Agrupamento</b>	<b>Sig.</b>
1 - Pesquisa	1	0,00
	2	0,00
	3	0,00
2- Qualidade	1	0,00
	2	0,00
	3	0,00
2- Divulgação	1	0,00
	2	0,00
	3	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 82: Teste Tukey – One-way Anova para inovação de processos e continentes

<b>Variável</b>	<b>Continente de origem</b>	<b>Sig.</b>
Processo	América do Norte	0,01
Oceania	América Central	0,09
	América do Sul	0,01
	Europa	0,00
	Ásia	0,18

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 83: Teste Tukey – One-way Anova para inovação radical e continentes

<b>Variável</b>	<b>Continente de origem</b>	<b>Sig.</b>
Inovação radical	América Central	0,51
América do Norte	América do Sul	0,04
	Europa	0,89
	Ásia	0,97
	Oceania	0,73

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 84: Teste Tukey – One-way Anova para inovação incremental e continentes

<b>Variável</b>	<b>Continente de origem</b>	<b>Sig.</b>
Inovação incremental	América Central	0,1
América do Norte	América do Sul	1,00
	Europa	0,02
	Ásia	0,99
	Oceania	1,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 85: Teste Tukey – One-way Anova para ecoinovação preventiva integrada e setores de atuação

<b>Variável</b>	<b>Continente de origem</b>	<b>Sig.</b>
Preventiva integrada	Indústria	0,02
serviços	Comércio	0,02
	3º setor	0,01

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 86: Comunalidades das variáveis de ecoinovação

<b>Variáveis</b>	<b>Extração</b>
Remediação e limpeza do solo	0,39
Utilização purificadores de ar	0,68
Remediação e limpeza da água	0,54
Minimização de resíduos pela reutilização de materiais recuperados/ reciclados	0,67
Diminuição a poluição do ar	0,53
Diminuição da quantidade de água utilizada	0,45
Redução de ruído e vibração	0,74
Gerenciamento de resíduos sólidos	0,55
Processos eficientes em recursos	0,39
Substituição da matéria-prima por uma menos agressiva ao meio ambiente	0,61
Eficiência energética	0,45
Sistemas de tratamento e eliminação de resíduos	0,43

Produtos mais limpos que têm menor impacto ambiental durante o uso	0,52
Reorganização de processos, de local de trabalho e responsabilidades	0,84
Condução de eco auditorias	0,66
Certificação socioambiental (com exceção da certificação empresas B)	0,69
Integração ou a desintegração de diferentes atividades, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais	0,46

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 87: Comunalidades das variáveis de sustentabilidade

Variáveis	Extração
Redução do material usado para a geração do produto/serviço	0,70
Redução da energia e água utilizada para a geração do produto/serviço	0,70
Redução da poluição na água solo ou ar	0,70
Redução da geração de resíduos	0,76
Melhora na reciclagem/reciclabilidade do produto	0,64
Melhoria na distribuição de renda da comunidade próxima	0,58
Melhora no acesso a serviços sociais	0,77
Melhoria na segurança e qualidade do produto	0,47
Melhoria nas condições de trabalho	0,50
Redução no custo por unidade produzida	0,61
Aumento na quantidade de negócios realizados	0,70
Melhoria da eficiência no processo de produção	0,59
Aumento na margem de lucro do produto/serviço	0,74
Aumento do faturamento	0,75

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 88: Teste One-Way Anova para agrupamentos e fatores de sustentabilidade

Fatores	F	Sig. Grupos
1 – Social	63,58	<b>0,00</b>
2 - Econômico	69,14	<b>0,00</b>
3 - Ambiental	66,66	<b>0,00</b>

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 89: Teste Tukey – One-way Anova para fatores e grupos de sustentabilidade

Fatores	Agrupamento	Sig.
1 - Social	1	0,00
	2	0,00
	3	0,00
2- Econômico	1	0,00
	2	0,00

	3	0,00
2- Ambiental	1	0,39
	2	0,39
	3	0,00

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 90: Teste One-way Anova para porque inovar e continentes

Porque inovar		F	Sig.
Mercado	Entre Grupos	1,19	0,31
Tecnologia	Entre Grupos	3,88	0,00
Regulação	Entre Grupos	1,57	0,17

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 91: Teste Tukey para porque inovar – tecnologia e continentes

Variável	Continente de origem	Sig.
Inovação radical América do Norte	América Central	0,99
	América do Sul	0,01
	Europa	0,85
	Ásia	0,28
	Oceania	0,79

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 92: Comunalidades das variáveis motivos de inovar

Variáveis	Extração
Atendimento a regulações existentes	0,89
Atendimento a regulações esperadas	0,89
Atendimento a padrões ou normas	0,81
Subsídio de governos	0,55
Inovação e desenvolvimento interno	0,77
Inovação e desenvolvimento externo	0,73
Compra ou licenciamento de patentes	0,76
Compra de software e equipamentos	0,67
Demanda do mercado	0,66
Pedido da direção da empresa	0,36
Redução de custos	0,57
Abertura para novos mercados	0,73
Aumento da fatia de mercado	0,77

Fonte: dados da pesquisa (2018)



Tabela 93: Teste One-Way Anova para agrupamentos e fatores dos motivos de inovar

<b>Fatores</b>	<b>F</b>	<b>Sig. Grupos</b>
1 – Regulação e normas	179,78	0,00
2 – Novo mercado	46,43	0,00
3 – Inovadores tardios	68,61	0,00
4- Inovadores e direção	39,75	

Fonte: dados da pesquisa (2018)

Tabela 94: Teste Tukey – One-way Anova para fatores e grupos de motivos para inovar

<b>Fatores</b>	<b>Agrupamento</b>	<b>Sig.</b>
1 – Regulação e normas	1	0,00
	2	0,00
	3	0,00
2 – Novo mercado	1	0,00
	2	0,50
	3	0,50
3 – Inovadores tardios	1	0,00
	2	0,00
	3	0,00
4- Inovadores e direção	1	0,00
	2	0,02
	3	0,02

Fonte: dados da pesquisa (2018)