



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

VIVIANE BRANDÃO MIGUEZ

**UM ESTUDO DAS RELAÇÕES ENTRE COMPETÊNCIAS E
COMPORTAMENTO PRÓ-AMBIENTAL NA ECOIDEAÇÃO**

FLORIANÓPOLIS

2019

Viviane Brandão Miguez

**UM ESTUDO DAS RELAÇÕES ENTRE COMPETÊNCIAS E COMPORTAMENTO
PRÓ-AMBIENTAL NA ECOIDEAÇÃO**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da Universidade Federal
de Santa Catarina para a obtenção do título de
Doutora em Engenharia de Produção
Orientador: Prof. Dr. Maurício Uriona Maldonado

Florianópolis

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da
Biblioteca Universitária da UFSC.

Miguez, Viviane Brandão

Um estudo das relações entre competências e
comportamento pró-ambiental na ecoideação / Viviane Brandão
Miguez ; orientador, Maurício Uriona Maldonado, 2019.
216 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Engenharia de Produção. 2. Ecoideação. 3.
Comportamento pró-ambiental. 4. Capacidade de absorção. I.
Uriona Maldonado, Maurício. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção. III. Título.

Viviane Brandão Miguez

**Um Estudo das Relações entre Competências e Comportamento Pró-ambiental na
Ecoideação**

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora
composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Sieglinde Kindl da Cunha, Dr(a).
Universidade Positivo

Prof.(a) Cláudia Viviane Viegas, Dr(a).
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Fernando Antônio Forcellini, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado
adequado para obtenção do título de doutor em Engenharia de Produção.

Prof. Dr.(a) Antonio Cezar Bonia
Sub-Coordenador do Programa

Prof. Dr.(a) Maurício Uriona Maldonado
Orientador

Florianópolis, 01 de março de 2019.

Este trabalho é dedicado à minha avó Leda (em memória), aos meus pais Maria José e Carlos, ao meu esposo Luciano e filhos Isabela e Eduardo, que sempre estiveram ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

A realização desta tese não seria possível sem a participação direta ou indireta de algumas pessoas, às quais eu gostaria de agradecer aqui neste espaço.

Aos meus pais, Maria José da Costa Brandão e Carlos Fernando Miguez, a quem devo eterna gratidão. Eles sempre estiveram ao meu lado possibilitando a minha dedicação aos estudos e dando condições para o meu desenvolvimento.

Ao meu esposo Luciano Cysne, pelo entendimento, compreensão, carinho e atenção que sempre teve comigo. Aos meus filhos, Eduardo Cysne e Isabela Cysne, sem dúvida, a razão da minha existência.

Aos meus irmãos Carlos e Renata que além de apoio, compartilharam minhas angústias relacionadas ao trabalho e a medida que puderam colaboraram com seus conhecimentos.

Um agradecimento especial ao orientador, Professor Doutor Maurício Uriona Maldonado, que foi mais do que um orientador, entendendo as minhas dificuldades, incentivando-me com palavras de motivação, compartilhando seu precioso tempo e conhecimento. Meu respeito, admiração e muita gratidão.

A professora Doutora Caroline Rodrigues Vaz, qualquer palavra de agradecimento seria pouco mas mesmo assim, um muito obrigada mais do que especial.

Aos professores do Departamento: Doutor Álvaro G. R. Lezana que me acolheu no momento importante de transição deste trabalho. Doutor Paulo Augusto Cauchik Miguel, pelos ensinamentos.

Aos colegas de laboratório, que foram muitos ao longo desta caminhada.

Aos professores da Banca Examinadora por terem aceitado o convite para assistir ao trabalho e pelas contribuições sugeridas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, pela oportunidade em participar desse prestigiado curso.

Agradeço também ao CNPQ e a Capes pelo apoio financeiro durante parte do meu curso de Doutorado.

Aos meus amigos Fabiano Fernandes e Pierry Teza, grandes parceiros de trabalho.

Agradeço também a todas as pessoas que participaram direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Diante da busca por competitividade, gerar uma inovação, na maioria das vezes, não tem sido mais suficiente. As organizações têm sentido necessidade de gerar inovações de forma sistemática, com menor custo e maior valor agregado, para, aí sim, manter-se competitiva. Nesse contexto uma das soluções discutidas é a implantação de processos de inovação de forma sistemática e contínua. Esses processos estão sendo formalizados pelas organizações e este trabalho, abordará a gestão de ideia nas primeiras fases do processo de Inovação (*Fuzzy front end*). A sustentabilidade pode ser uma forma de agregar valor aos produtos além da funcionalidade, custo e qualidade, e, assim, aumentar a competitividade das organizações. A inserção da sustentabilidade no processo de geração de ideias proporcionará maior valor agregado para os resultados do processo. O presente trabalho tem como objetivo investigar as relações entre competências e comportamento pró-ambiental e o processo de geração de ideias para inserção de aspectos ambientais nas primeiras fases do processo de inovação para desenvolvimento de produtos. O estudo destas relações auxiliará as organizações a identificar rotinas e comportamentos que poderão ser incentivados para que, ao final do processo, a organização tenha um maior número de ideias que gerem sustentabilidade ambiental e estejam alinhadas aos objetivos da organização. Para tanto realizou-se um estudo na literatura visando descobrir as oportunidades de pesquisa no tema. Analisaram-se os modelos de geração de ideias encontrados na literatura, identificaram-se quais as entradas, as saídas, os fatores de influência deste processo, quais processos apresentavam característica de sustentabilidade e quais eram essas características. Obtiveram-se como resultados das análises as relevâncias e limitações de cada modelo/ferramenta/processo de geração de ideias, os benefícios e barreiras para à sustentabilidade nos processos analisados e os elementos que caracterizaram o processo de ecoideação como ambientalmente sustentável. Estes elementos permitiram definir alguns aspectos humanos para inserção da sustentabilidade ambiental e assim os construtos desta pesquisa foram definidos como ecoideação, capacidade de absorção e comportamento de ecoideação. Esta tese apresenta como principal resultado a definição das proposições que representam as relações entre estes construtos. Estas proposições foram verificadas empiricamente e os resultados analisados qualitativamente. Pode-se observar que a relação dos construtos existe empiricamente e que podem apresentar estágios de desenvolvimento diferentes. A “Empresa A” que possui produto que visa à sustentabilidade ambiental, cultiva no seu dia a dia a importância da sustentabilidade ambiental, proporciona, para seus colaboradores, capacitação relacionada à sustentabilidade ambiental; procura incentivar nos seus colaboradores comportamentos pró-ambiental. Já a “Empresa C” que não possui produto sustentável, não apresentou preocupação ou comportamento ambiental; a questão sustentabilidade não faz parte da estratégia ou da cultura da organização.

Palavras-chave: Ecoideação. Capacidade de absorção. Comportamento de ecoideação.

ABSTRACT

Faced with the search for competitiveness, generating innovation, most of the time, has not been enough. Organizations have felt the need to generate innovations in a systematic way, with lower cost and higher added value, in order to remain competitive. In this context one of the solutions discussed is the implementation of innovation processes in a systematic and continuous way. These processes are being formalized by the organizations and this work will approach the idea management in the first phases of the Fuzzy front end. Sustainability can be a way to add value to products beyond functionality, cost and quality, and thus increase the competitiveness of organizations. The insertion of sustainability in the process of generating ideas will provide greater added value to the results of the process. The present work aims to investigate the relationships between competences and pro-environmental behavior and the process of generating ideas for insertion of environmental aspects in the early stages of the innovation process for product development. The study of these relationships will help organizations identify routines and behaviors that can be encouraged so that, at the end of the process, the organization has a greater number of ideas that generate environmental sustainability and are aligned with the objectives of the organization. For this purpose, a study was carried out in the literature aiming to discover the research opportunities in the subject. We analyzed the idea generation models found in the literature, identified the inputs, outputs, influence factors of this process, which processes presented sustainability characteristics and what were these characteristics. The relevance and limitations of each model / tool / process of generating ideas, the benefits and barriers to sustainability in the analyzed processes and the elements that characterize the eco-design process as environmentally sustainable were obtained as results of the analyzes. These elements allowed to define some human aspects for insertion of the environmental sustainability and thus the constructs of this research were defined as ecoideação, absorptive capacity and behavior of ecoideação. This thesis presents as main result the definition of the propositions that represent the relations between these constructs. These propositions were verified empirically and the results analyzed qualitatively. It can be observed that the relation of the constructs exists empirically and that they can present different stages of development. The "Company A" that has a product that aims at environmental sustainability, cultivates in its day to day the importance of environmental sustainability, provides, for its employees, training related to environmental sustainability; seeks to encourage pro-environmental behavior in its employees. The "Company C" that does not have a sustainable product, did not present any environmental concern or behavior; the issue of sustainability is not part of the organization's strategy or culture.

Keywords: Eco ideation. Absorptive capacity. Eco ideation behavior.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Síntese do contexto do problema apresentado.....	24
Figura 2 – Etapas deste estudo.....	27
Figura 3 - Estrutura da tese.....	30
Figura 4 - O espaço da inovação.....	34
Figura 5- Dinâmica da Ecoinovação.....	35
Figura 6 - Motivadores da ecoinovação.....	36
Figura 7 – Metodologia para desenvolvimento de produto sustentável baseado no ciclo de vida do produto.....	38
Figura 8 - Modelo de gestão de ideia.....	46
Figura 9 - Modelo de ideação.....	46
Figura 10- Modelo de Zahra e George	54
Figura 11- Valores básicos da consciência ambiental.....	61
Figura 12- Representação gráfica da Teoria do Comportamento Planejado.....	64
Figura 13 - Relação entre os construtos.....	98
Figura 14- Lógica de elaboração da proposição 1.....	107
Figura 15 - Fluxo de conhecimento do processo de geração de ideias com base na teoria de capacidade de absorção.....	108
Figura 16 - Processo de verificação das proposições.....	110
Figura 17 - Relação entre as variáveis do comportamento segundo Ajzen (1991).....	113
Figura 18 - Fluxo de atividades para verificar a integração de aspectos da ecoideação.....	119
Figura 19- Processo de ecoideação da “Empresa A”.....	127
Figura 20: Processo de ecoideação detalhado	128
Figura 21: Fluxo do conhecimento do processo de ecoideação da “Empresa A”.....	134
Figura 22 - Processo de ecoideação da “Empresa B”.....	138
Figura 23 - Detalhamento do processo de ecoideação da “Empresa B”.....	139
Figura 24 - Fluxo de conhecimento da “Empresa B”.....	143
Figura 25 - Processo de ideação da “Empresa C”.....	147
Figura 26 - Fluxo de conhecimento do processo de ecoideação.....	151

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Trabalhos acadêmicos desenvolvidos no PPGEP com tema relacionado a esta tese.	28
Quadro 2 - Drivers e barreiras para aplicação de DFE.	40
Quadro 3 - Abordagens que contemplam a geração de ideias.	43
Quadro 4 - Valores classificados em clusters.	60
Quadro 5 - Crenças da escala NEP.	62
Quadro 6 - Tipos de abordagens encontrados na literatura.	68
Quadro 7 - Entrada dos processos.	69
Quadro 8 - Saída dos processos de geração e gestão de ideias.	71
Quadro 9 - Fatores que influenciam o processo de geração ou gestão de ideias.	72
Quadro 10 - Síntese das atividades do processo de gestão de ideias.	74
Quadro 11 - Síntese das ferramentas listadas nos processos de gestão de ideias.	76
Quadro 12 - Tipos de inovação e sustentabilidade.	78
Quadro 13 – Benefícios.	81
Quadro 14 - Barreiras encontradas no processo de inovação sustentável.	84
Quadro 15 - Análise dos trabalhos com processos de geração de ideias e sustentabilidade.	87
Quadro 16 - Ações voltadas à integração de aspectos de sustentabilidade ambiental no processo de gestão de ideias.	92
Quadro 17 - Ações que colaboram para o desenvolvimento de produto inovador.	95
Quadro 18 - Etapas de pesquisa relacionada aos objetivos específicos.	99
Quadro 19 - Identificação do tema de pesquisa.	104
Quadro 20 - Expressões de busca.	105
Quadro 21 - Critérios de seleção dos artigos.	106
Quadro 22 - Trabalhos relevantes para cada proposição.	109
Quadro 23 - Questões para identificar a intenção do comportamento.	114
Quadro 24 - Crenças específicas.	115
Quadro 25 - Perguntas para avaliar a capacidade de absorção.	122
Quadro 26 - - Questões relacionadas ao comportamento (nível organizacional) observadas durante a visita da “Empresa A”.	131
Quadro 27 - Questões observadas.	140

Quadro 28 - Questões observadas na “Empresa C” relacionadas à teoria do comportamento planejado.....	149
Quadro 29 - Ações de um processo de ecoideação identificadas por empresa.	153
Quadro 30 - Síntese das questões voltadas a um comportamento de ecoideação das empresas A, B e C.....	158

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respondentes por empresa.	118
-------------------------------------------	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
A	Atitude
B	Comportamento
DFE	<i>Design for Environmental</i>
FEI	<i>Front end of Innovation</i> ou <i>Front End</i> da Inovação
GAC	Consciência das Consequências Ambiental
GI	Geração de Ideias
HBE	Harvard Business Essentials
I	Intenção de comportamento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NCD	<i>New Concept Development</i>
NEP	Novo Paradigma Ambiental
OECD	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PBC	Controle do Comportamento Percebido
PDP	Processo de desenvolvimento de Produto
PEST.	Política Econômica Social e Tecnológica
PPGEP	Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
QFD	Desdobramento da Função Qualidade
RH	Recursos Humanos
SCMC	Santa Catarina Moda e Cultura
NS	Fator Social ou Norma Social
SWOT.	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> ou Forças, Fraquezas Oportunidades e Ameaças
TPB...	Teoria do Comportamento Planejado
TRIZ..	Teoria da Solução Inventiva de Problemas
WBCSD	<i>World Business Council for Sustainable Development</i> ou Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável
WCED	<i>World Commission on Environment and Development</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	20
1.2	OBJETIVOS DO TRABALHO	25
1.3	JUSTIFICATIVA DO TRABALHO.....	25
1.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
1.5	ADERÊNCIA DA PESQUISA COM A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	27
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	29
2	GESTÃO DE IDEIAS NO PROCESSO DE ECOINOVAÇÃO	31
2.1	ECOINOVAÇÃO	31
2.1.3	Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis.....	37
2.1.4	Processo de Gestão de Ideias Sustentáveis (Ecoideação).....	40
2.1.4.1	Modelos de geração de ideias	42
2.1.4.2	Ferramentas para geração de ideias	47
2.1.5	Capacidade de absorção	52
2.1.5.1	Modelo de Zahra e George	53
3	COMPORTAMENTO PRÓ-AMBIENTAL	55
3.1	VALORES	57
3.2	CRENÇAS	58
3.2	PARADIGMAS E TEORIAS.....	58
3.3.1	Teoria do Valor	59
3.3.2	Escala NEP (medida de preocupação ambiental).....	61
3.3.3	Teoria do Comportamento planejado.....	62
4	ELABORAÇÃO DAS PROPOSIÇÕES	66
4.1	ANÁLISE DAS ABORDAGENS DE GESTÃO DE IDEIAS	66
4.1.1	Entradas.....	68
4.1.2	Saídas	70

4.1.3 Fatores de influência.....	71
4.1.4 Atividades	73
4.1.5 Ferramentas.....	75
4.2 ANÁLISE DAS ABORDAGENS DE GESTÃO DE IDEAS PARA PRODUTOS SUSTENTÁVEIS	77
4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS RELEVANTES PARA GERAÇÃO DE IDEIAS ECO-INOVADORAS.....	91
4.3.1 Definição das proposições	93
4.3.1.1 Constructo 1 – Ecoideação.....	93
4.3.1.2 Constructo 2 – Capacidade de absorção	96
4.3.1.3 Construto 3 – Comportamento de ecoideação	97
4.3.2 Relação entre os construtos.....	97
5 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	99
5.1 REVISÃO DE LITERATURA.....	100
5.1.1 Definição do tema de pesquisa.....	101
5.1.2 Identificação dos construtos.....	105
5.1.3 Elaboração das proposições	106
5.2 FASE EMPÍRICA: PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DO ESTUDO DE CASO.....	109
5.2.1 Construção do questionário	111
5.2.2 Pré-teste do questionário.....	116
5.2.3 Procedimentos de coleta de dados	117
5.2.4 Procedimento de análise dos dados	120
5.2.4.1 – Análise das entrevistas e questionários.....	120
5.2.4.1.1– <i>Preocupação ambiental</i>	120
5.2.4.1.2– <i>Intenção de comportamento</i>	121
5.2.4.1.3 <i>Capacidade absortiva</i>	122
6 RESULTADOS DA FASE EMPÍRICA.....	123
6.1 EMPRESA A	123

6.1.1	Diagnóstico “Empresa A”	123
6.1.1.1	Caracterização da empresa.....	123
6.1.1.2	Identificação dos atores.....	124
6.1.1.3	Verificação das relações entre os construtos	124
6.1.2	Análise “Empresa A”	133
6.1.3	Sugestões de Melhoria para “Empresa A”	135
6.2	EMPRESA B	135
6.2.1	Diagnóstico “Empresa B”	136
6.2.1.1	Caracterização da “Empresa B”	136
6.2.1.2	Identificações dos atores	136
6.2.1.3	Verificação das relações entre os construtos	137
6.2.2	Análise “Empresa B”	142
6.2.3	Sugestão de melhorias para a Empresa B	144
6.3	EMPRESA C	145
6.3.1	Diagnóstico	145
6.3.1.1	Caracterização da empresa.....	145
6.3.1.2	Identificação dos atores.....	145
6.3.1.3	Verificação das relações entre os construtos	146
6.3.2	Análise “Empresa C”	149
6.3.3	Sugestão de melhorias para a “Empresa C”	152
6.4	COMPARAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS	153
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	159
7.1	CONCLUSÕES	159
7.2	LIMITAÇÕES E OPORTUNIDADES DE PESQUISA.....	164
	REFERÊNCIAS	165
	APÊNDICE A – Carta de apresentação à empresa a ser entrevistada	186
	APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido	187

APÊNDICE C – Roteiro de entrevista.....	188
APÊNDICE D – Questionário on line.....	190
APÊNDICE E – Quadro dos Modelos de Geração de ideias	209
APÊNDICE F – Ferramentas e atividades dos processos de geração de ideias	212

1 INTRODUÇÃO

A inovação está diretamente relacionada à sustentabilidade das organizações que convivem em um ambiente extremamente competitivo e precisam conquistar cada vez mais mercados e vantagens competitivas sustentáveis. (CLARK; WHEELWRIGHT, 1993). Cohen e Levinthal (1990), argumentam que a capacidade de uma empresa de inovar, depende da sua capacidade de reconhecer o valor de novas informações externas, assimilá-las e aplicá-las para fins comerciais. Obtém e sustentam vantagens competitivas no mercado.

Outro fator importante que mantém as organizações em vantagem competitiva, é o desenvolvimento de estratégias ambientais para atender a pressão cada vez maior que a sociedade e os governos vêm exercendo para um desenvolvimento sustentável. Satisfazer a sociedade (ex. *stakeholders*, legislação, consumidores e políticas governamentais), representa desenvolver produtos com menor quantidade de recursos naturais ou com recursos e/ou energias alternativas menos impactantes. Para tanto, faz-se necessário considerar os aspectos ambientais no processo de inovação.

Aspectos ambientais podem ser inseridos no processo de inovação em qualquer etapa do mesmo. Autores como Roi (2000) estudam esta integração na etapa final do processo. Já Dekoninck *et al.* (2016) o estuda na etapa de desenvolvimento. Outros ainda (TYL, *et al.* 2014; STOCK *et al.*, 2017; PIALOT; MILLET, 2018) os estudam no início do processo, o chamado de *Front end* da Inovação (FEI).

Esta tese relaciona aspectos ambientais ao FEI por meio do processo de geração de ideias, sendo considerado um subprocesso intensivo em conhecimento, principalmente conhecimento tácito (LIU; LI; ZHANG, 2009), e por essa razão com alta dependência dos atores envolvidos. Os atores que são capazes de reconhecer valor em informações externas (ex. identificar oportunidades, captar ideias), assimilá-las e combiná-las com conhecimento já existente para transformá-los em produtos inovadores (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Integrar aspectos ambientais a este processo exige uma mudança de paradigma voltada para sustentabilidade (SAMPAIO, 2018). Dovers e Handmer (1992) definem sustentabilidade como a capacidade de um sistema humano, natural ou misto, de resistir ou se adaptar à mudança endógena ou exógena por tempo indeterminado. Abordar-se-á, neste trabalho a sustentabilidade na dimensão ambiental do *triple bottom line*.

Assim, este trabalho consiste em investigar a relação entre ecoideação, competências e comportamentos pró-ambientais, no início do processo de desenvolvimento de produtos inovadores. Estas relações compreendem aspectos como mudança de paradigma, treinamento, decisões, culturas e equipes (SARKIS *et al.*, 2010; FREIRE, 2016; AMUI *et al.*, 2017), inclusive o desenvolvimento de competências (conhecimento, habilidade e atitudes) relacionadas à sustentabilidade ambiental. O desenvolvimento destas competências proporciona novas rotinas de trabalho para motivar os atores a gerar ideias por meio da identificação de crenças, valores e comportamentos acerca da sustentabilidade ambiental. Este processo se caracteriza por ser intensivo em conhecimento e, para torná-lo ambientalmente sustentável, as pessoas envolvidas devem desenvolver habilidades, crenças e valores alinhados àecoinovação.

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Nas últimas décadas, aspectos relacionados ao desenvolvimento sustentável têm ganhado importância no cenário organizacional (SCHÖGGL; BAUMGARTNER; HOFER, 2017). Ecoinovações, ou inovações que permitam a redução dos impactos ambientais das atividades de produção e consumo, têm sido consideradas como promissoras (BOONS *et al.*, 2013; BOCKEN *et al.*, 2014) e adotadas para tornar as economias mais sustentáveis (DEKONINCK *et al.*, 2016). Gremyr *et al.* (2014) apontam a inserção de aspectos de sustentabilidade no processo de desenvolvimento de produtos como necessária para minimização destes impactos associados à produção e o consumo. No entanto, apesar de sua importância, há ainda diversos desafios a serem superados para essa integração nas práticas de negócio (SCHÖGGL; BAUMGARTNER; HOFER, 2017). Hallstedt; Bertoni e Isaksson (2015) também afirmam que a conscientização da necessidade de considerar estes aspectos de sustentabilidade durante o projeto de produtos tem crescido e, no entanto, as decisões relacionadas ao processo são imaturas e pouco suportadas.

Autores como Roy (2000), estudam os aspectos de sustentabilidade nas últimas etapas do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) considerando medidas para reduzir a poluição e resíduos, a reciclagem, o reaproveitamento de peças e destino adequado do produto no final do seu ciclo de vida. Kaebernick; Kara e Sun (2003) e outros tratam a sustentabilidade no processo de desenvolvimento usando ferramentas durante o ciclo de vida do produto. Ramani *et al.* (2010); Comas (2012) e Blaise (2014), por sua vez, tentam trazer a

sustentabilidade para fases iniciais do processo, utilizando abordagens que se preocupam com a concepção ecológica do produto *Green Design; Ecodesign; design for environment* -DFE (ANDRIANKAJA *et al.*, 2015). Todos têm sua relevância, contudo, quanto mais cedo a integração for realizada, maior o potencial sustentável da solução final (RAMANI *et al.*, 2010).

Ehrenfeld (2008), Bocken *et al.* (2014) e Tyl *et al.* (2014) concordam que os aspectos de sustentabilidade devem ser incorporados ainda mais cedo, nas fases iniciais do processo de inovação, anteriores ao processo de desenvolvimento de produtos (ACHICHE *et al.*, 2013), no FEI (BOCKEN *et al.*, 2014). O FEI é visto como um fator determinante para o processo de inovação e é a fase com maior potencial para melhoria do processo de inovação como um todo (KOEN *et al.*, 2001). De acordo com Koen *et al.* (2001), o FEI envolve desde a identificação da oportunidade, até a definição do conceito da ideia. No entanto, a incorporação desses aspectos de sustentabilidade no FEI é ainda pouco discutida na literatura (*e.x.* BOCKEN *et al.*, 2014; TYL *et al.*, 2014; XAVIER *et al.*, 2017, SAMPAIO, 2018).

A importância de incorporar os aspectos de sustentabilidade no FEI, está relacionada à: flexibilidade dos parâmetros do produto nesta fase, quando ainda não estão definidos (BOCKEN *et al.*, 2014); e a extensa lista de benefícios proporcionados, a saber: a redução de custo de desenvolvimento (TAKHTAY, 2011); um melhor detalhamento de produto na fase de design (BOCKEN *et al.*, 2014); a escolha adequada de matéria prima (RASHID *et al.*, 2014); o melhor alinhamento do conceito do produto aos requisitos do cliente e partes interessadas (TYL *et al.*, 2014); alternativas que consomem menos energia (RASHID *et al.*, 2014); a construção de redes de atores compatível com ferramentas utilizadas (SARKIS *et al.*, 2010; TYL *et al.*, 2014); o desenvolvimento de produtos com maior potencial de reciclagem (reciclar, reutilizar e decompor) (RASHID *et al.*, 2014); a integração de um especialista em meio ambiente em uma nova equipe de produtos (VARADARAJAN, 2017).

Apesar de reconhecer os benefícios para trazer estes aspectos às fases iniciais do processo de inovação, os estudos abordam aspectos de fronteira (benefícios, barreiras, drivers - *ex.* TAKHTAY, 2011; TRIGUERO *et al.*, 2016; TAMAYO-ORBEGOZO; VICENTE-MOLINA; VILLARREAL-LARRINAGA, 2017); mudanças de paradigma (*ex.* SARKIS, 2010; VALLET *et al.*, 2016; VARADARAJAN, 2017); ferramentas e métodos que são adaptações de ferramentas do processo de inovação, mas que, segundo Tyl *et al.* (2014),

revelam-se complexos, teóricos e muitas vezes mal utilizados. Além disso, apenas adaptar essas ferramentas não é suficiente, inserir aspectos ambientais no processo de geração de ideias é um problema complexo e sistêmico que envolve aspectos técnicos e humanos (AMUI *et al.*, 2017).

Os aspectos técnicos incluem tecnologias, estrutura, conhecimento técnico e processos (FERRER, 2012; YANG; CHEN, 2012; LAGERSTED; LUTTROPP, 2006; CLUZEL *et al.*, 2016), os quais possuem atividades que são geralmente operacionalizadas por indivíduos que trabalham na organização e dependem do conhecimento prévio da organização (COHEN; LEVINTHAL, 1990) e do indivíduo que exercerá aquela atividade (ZAHRA; GEORGE, 2002). Autores como Ferrer *et al.* (2012), Tyl *et al.*, (2014) e Bocken *et al.* (2011), abordam os aspectos técnicos por meio da proposição de novos modelos de processos, ou novas ferramentas para *ecodesign* já nas fases iniciais do processo. No entanto, além de ferramentas apropriadas e adaptadas à inserção de aspectos ambientais, outros fatores ainda pouco abordados na literatura precisam ser desenvolvidos, como os conhecimentos técnicos e os processos (TYL *et al.*, 2014).

Os aspectos humanos podem incluir a mudança de paradigma, treinamento, decisões, culturas e equipes (SARKIS *et al.*, 2010; FREIRE, 2016; AMUI *et al.*, 2017). Estes aspectos humanos estão bastante evidentes principalmente quando se compara o processo tradicional de geração de ideias e o processo de ecoideação, já que estes aspectos humanos mobilizam o conhecimento envolvido em todas as etapas do processo.

No entanto, ao contemplar os aspectos humanos nas fases iniciais do processo deecoinovação, Del Río, *et al.* (2016), afirmam que a literatura traz uma discussão ainda incipiente, no que diz respeito ao desenvolvimento de capacidades ou competências aderentes ao processo de desenvolvimento de produtos ecosustentáveis (ex. ecocapacidades - GABLER *et al.*, 2015), mobilizando o entendimento das relações entre os membros participantes deste processo. Somam-se a este elemento: a capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990; SHENBAROW, 2014), que incorpora novos conhecimentos e os transforma em um produto comercialmente viável; a capacidade dinâmica (TEECE *et al.*, 1997; BRÜHL *et al.*, 2010), que possibilita a organização adaptar-se às frequentes mudanças de mercado; o desenvolvimento de culturas, que corroboram tanto para a organização, que precisa estar motivada e capacitada para desenvolver um produto sustentável, quanto para o mercado, que precisa absorver este novo “produto”; o comportamento dos atores envolvidos frente ao

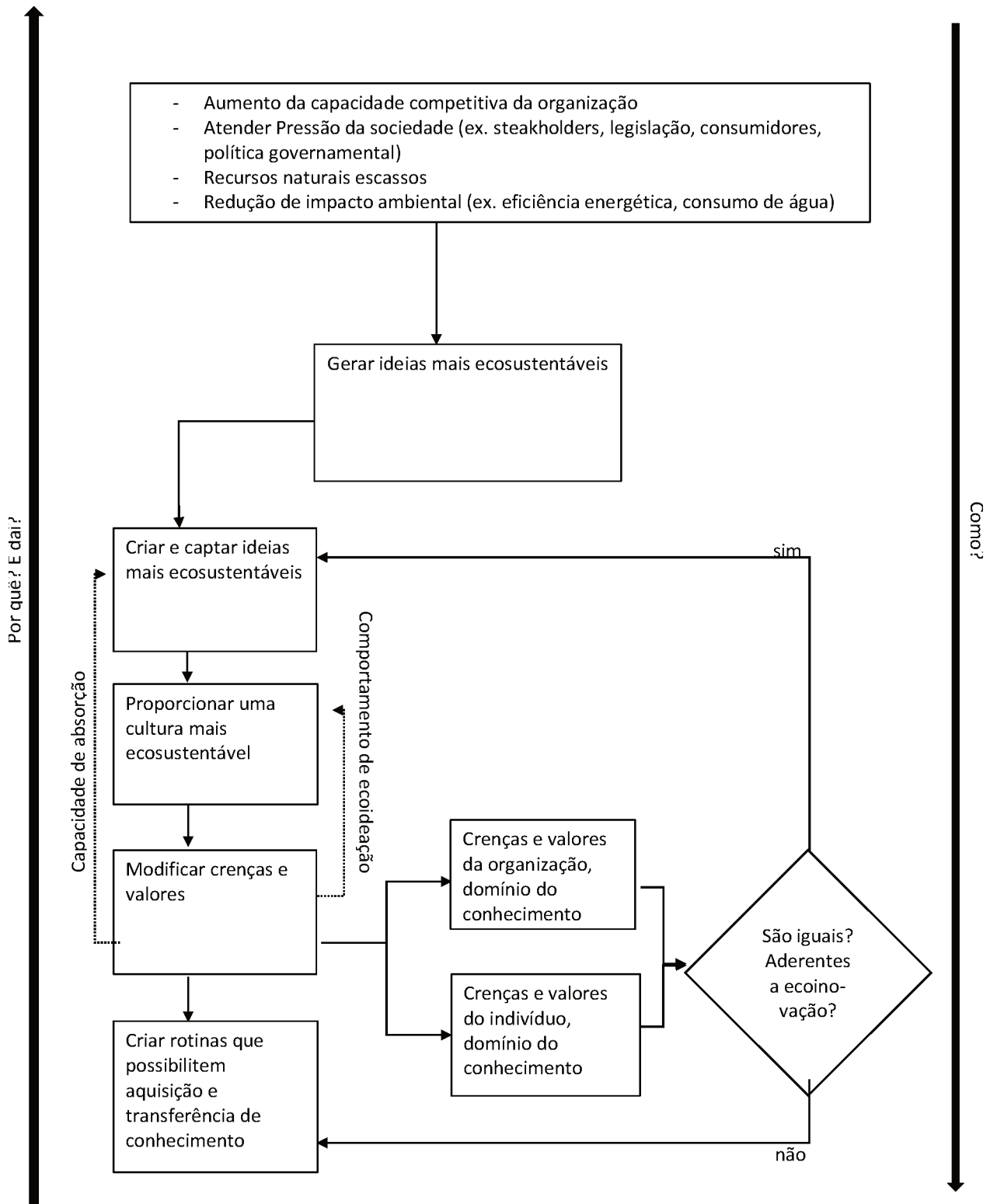
processo de geração de ideias para desenvolvimento de produtos e aos aspectos ambientais, assim como as crenças e valores dos indivíduos.

Os aspectos humanos abordam, então, competências (conhecimento, habilidades e atitudes), crenças e valores de cada indivíduo. O conhecimento e as habilidades são mais facilmente identificados e possuem maior aceitabilidade. Podem ser adquiridos mediante treinamento e inclusão de rotinas. A falta de conhecimento de novas tecnologias pode limitar as funcionalidades de um produto (KETATA; SOFKA; GRIMPE, 2015). Já as crenças e os valores são mais difíceis de serem reconhecidos e alterados (atitudes), porque dependem da cultura da organização e do comportamento dos atores envolvidos (FREIRE, 2016). A descrença de um ator bloqueia seus insights (BROCKHAUS; PETERSEN; KERSTEN, 2016).

Um processo intensivo em conhecimento segundo Cohen e Levinthal, (1990) depende da capacidade dos indivíduos de reconhecer o valor da informação externa, assimilá-la e aplicá-la para fins comerciais. Este processo é cognitivo e depende fortemente do compromisso e dos padrões de crenças dos detentores e dos receptores (NONAKA, 1997). Quanto maior o conhecimento prévio dos atores envolvidos, maior a capacidade de transformá-lo em novos conhecimentos (KETATA; SOFKA; GRIMPE, 2015). Tanto o conhecimento específico que é considerado o ativo mais valioso para gerar vantagem competitiva (LIEBESKIND, 1996), quanto às crenças e valores que são responsáveis pelo comportamento dos atores, precisam ser alterados para aumentar o desempenho das capacidades organizacionais.

Diante de todos estes argumentos, a consideração de aspectos ambientais nas fases iniciais do processo de inovação para desenvolvimento de produtos, é relevante sendo evidente a existência de uma lacuna no que se refere às características deste processo, principalmente em relação ao conhecimento envolvido e ao comportamento dos atores sobre o conhecimento. A Figura 1, representa uma síntese do contexto do problema apresentado.

Figura 1 - Síntese do contexto do problema apresentado.



Fonte: Elaborado pela autora.

1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo geral deste trabalho é investigar a relação entre a ecoideação e as competências e comportamentos pró-ambiental para o desenvolvimento de produtos.

Para alcance deste objetivo, propõe-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Caracterizar o processo de ecoideação;
- b) Identificar os construtos que caracterizam esse processo;
- c) Identificar a relação entre as variáveis: ecoideação; a capacidade absorptiva e comportamento pró-ambiental;
- d) Estruturar as relações identificadas na teoria entre as competências e o comportamento pró-ambiental e o processo de ecoideação para o desenvolvimento de produto;
- e) Verificar empiricamente as relações entre as competências, o comportamento pró-ambiental e o processo de ecoideação para o desenvolvimento de produtos inovadores.

1.3 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

Este trabalho justifica-se pela necessidade das organizações transformarem seus processos de ideação para ecoideação. Diante da análise dos estudos relacionados àecoinovação e da comparação de abordagens de ideação e ecoideação, é relevante a mudança de paradigma (STOCK *et al.*, 2017), de conhecimento envolvido (GABLER *et al.*, 2015; AMUI *et al.*, 2017), de comportamento organizacional e do indivíduo (FREIRE, 2016; AMUI *et al.*, 2017). Estes são os aspectos que Amui *et al.*, (2017), chamam de elementos humanos para ecoinovação. Estes elementos só podem ser alterados por meio do conhecimento, de crenças e de valores. Neste trabalho aborda-se o conhecimento por meio da capacidade de absorção, uma capacidade que influencia fortemente o processo de ideação. Já as crenças e os valores são abordados pela teoria do comportamento planejado de Ajzen (1991).

Ajzen (1991), explica em sua teoria do comportamento planejado, que o comportamento é resultante da intenção, que, por sua vez, é determinada por três fatores, a saber: atitude em relação ao comportamento; norma subjetiva, que consiste na pressão social

ao indivíduo em termos de desempenho do comportamento; controle do comportamento percebido pelo indivíduo, que se refere à antecipação de impedimentos que influenciam na execução do comportamento (AJZEN, 1991).

O mesmo autor ainda afirma que quanto maior a intenção de realizar um comportamento, maior seu desempenho em executá-lo. Tal intenção está condicionada à avaliação positiva do comportamento, ao reconhecimento de conformidade às normas sociais e à percepção de possuir recursos necessários para realização com êxito do comportamento. Ajzen e Fishbein (1977), definem o comportamento usando quatro critérios: uma ação a ser executada; o alvo para qual a ação é direcionada; o contexto; e o tempo de execução.

Assim, pode-se considerar o processo de geração de ideias uma ação resultante de uma intenção determinada pela atitude, crenças normativas e comportamento percebido. Além disso, a principal diferença entre o processo de ideação tradicional e ecoideação de novos produtos não está nas etapas do processo, mas sim no conhecimento envolvido. Sendo esta a principal diferença, características como a capacidade de adquirir, utilizar e transformar conhecimento em produto comercialmente viável são relevantes (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Um conhecimento específico possibilita a integração de atividades de *ecodesign* dentro do processo, como: adaptação das ferramentas aos aspectos ambientais; reaproveitamento e reuso de material; modularização de produto; desenvolvimento de eco-capacidades; adoção de melhores práticas no sentido de incluir ou modificar processos da organização (DEKONINCK *et al.*, 2016). No caso desta tese, incluir ou modificar o processo de ideação para ecoideação.

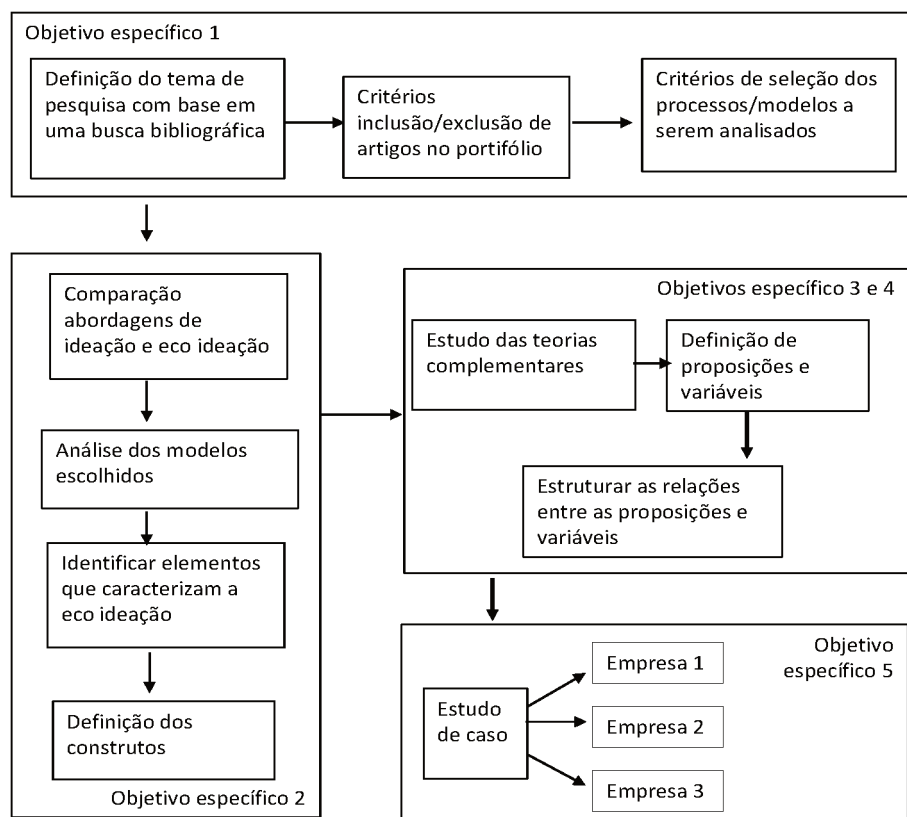
1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento desta tese, adotaram-se como procedimentos metodológicos, um estudo da teoria (descrito no capítulo 5), dividido em três partes: (i) definição do tema de pesquisa e identificação de lacunas relacionadas ao tema (gaps de pesquisa); (ii) análise do portfólio para definição dos construtos desta pesquisa; (iii) um estudo de teorias complementares que permitiram a operacionalização dos construtos (ecoideação, capacidade absorviva e comportamento de ecoideação) por meio da identificação das proposições que representam a relação entre estes construtos. A proposição 1 representa a relação de elementos humanos (criatividade, competências pró-ambiental e comportamento pró-ambiental) importantes para inserir a sustentabilidade ambiental no processo de ideação, a proposição 2 explica como o construto 2 (capacidade absorviva) influencia a competência pró-

ambiental e por fim, a proposição 3 representa como o construto 3 (comportamento de ecoideação) proporciona o comportamento pró-ambiental.

Para verificar a existência das relações propostas, fez-se um estudo de caso em três empresas que, esperava-se, que estivessem em estágios diferentes da sustentabilidade ambiental. A Figura 2 ilustra as etapas desta pesquisa, considerando os procedimentos e técnicas adotados conforme cada objetivo específico.

Figura 2 – Etapas deste estudo.



Fonte: Elaborado pela autora.

1.5 ADERÊNCIA DA PESQUISA COM A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

O tema tratado nesta tese, “inserir aspectos ambientais no processo de geração de ideias para o desenvolvimento de produtos inovadores”, enquadra-se no programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção¹ na área de concentração Gestão de Operações, que se

¹ <http://ppgep.ufsc.br>

“destina à investigação de processos associados às operações produtivas e gestão de pessoas”. A área de pesquisa visa o “uso racional dos recursos para atingir os objetivos e metas que tornem a organização competitiva e sustentável”. Esta tese busca investigar as relações de recursos humanos associadas ao processo de ecoinovação, para que as organizações otimizem seus recursos, atinjam suas metas e alcancem maior competitividade às organizações as quais fazem parte.

A linha de pesquisa do Programa aderente à esta tese, é a Inteligência Organizacional, que tem como objetivo investigar, desenvolver e implementar estudos que permitam estruturar os processos de gerenciamento do conhecimento e da inovação. O processo de ecoideação é um processo intensivo em conhecimento, e está sendo investigado com o objetivo de gerar inovações de produto para gerar um desenvolvimento mais sustentável.

A aderência ao programa pode ser demonstrada no Quadro 1, que apresenta os trabalhos acadêmicos desenvolvidos no PPGEP nos últimos dez anos, e que abordam temas relacionados a esta tese. Alguns destes trabalhos apresentam uma relação mais explícita com o tema, como os trabalhos de Loureiro (2015) e Teza (2013), que abordam competências para sustentabilidade ambiental e o processo de *front end* da inovação, respectivamente. Já outros trabalhos, possuem temas correlacionados e de suma importância para esta tese como, destaca-se, Araújo (2018) e Balbinotti (2013).

Quadro 1 - Trabalhos acadêmicos desenvolvidos no PPGEP com tema relacionado a esta tese.

Tese			
Título	Ano	Autor	Tema alinhado a tese
Construção da escala do nível da cultura organizacional de segurança da informação	2018	ARAÚJO, Pedro Henrique de Moura	Cultura organizacional
Competências para a sustentabilidade/ desenvolvimento sustentável: um modelo para a educação em engenharia no Brasil	2015	LOUREIRO, Solange Maria	Competências para sustentabilidade ambiental
Gerenciamento dos aspectos humanos nas atividades de projetos de processo produtivo na indústria automotiva: princípios com abordagem sócio técnica e ergonômica	2013	BALBINOTTI, Giles Cesar	Aspectos humanos em atividades de processo produtivo
Inovação organizacional: uma proposta de método para a inovação sistemática	2013	VILLELA, Cristiane da Silva Santos	Inovação organizacional

continua

Continuação do quadro de trabalhos acadêmicos desenvolvidos no PPGE com tema relacionado a esta tese

Dissertação			
A gestão do design como fator de inovação em redes de empresas: o caso do Santa Catarina Moda e Cultura (SCMC).	2013	MACEDO, Mayara Atherino	Inovação
Mensuração da predisposição ao comportamento sustentável por meio da teoria da resposta ao item	2013	AFONSO, Michele Hartmann Feyh	Comportamento sustentável
Front end da Inovação: proposta de um modelo conceitual	2012	TEZA, Pierry	Front end da Inovação
Gestão da sustentabilidade ambiental no final do ciclo de vida do produto: um estudo baseado na linha branca	2011	BARBOSA, Samuel Borges	Sustentabilidade ambiental no processo de desenvolvimento de produto
A Relação dos líderes de empresas do setor de serviços acerca das dimensões da cultura organizacional e a sustentabilidade: um estudo de caso	2011	FURTADO, Carol Noemia	Cultura organizacional e sustentabilidade ambiental

Fonte: Elaborado pela autora com base no banco de teses e dissertações da UFSC.

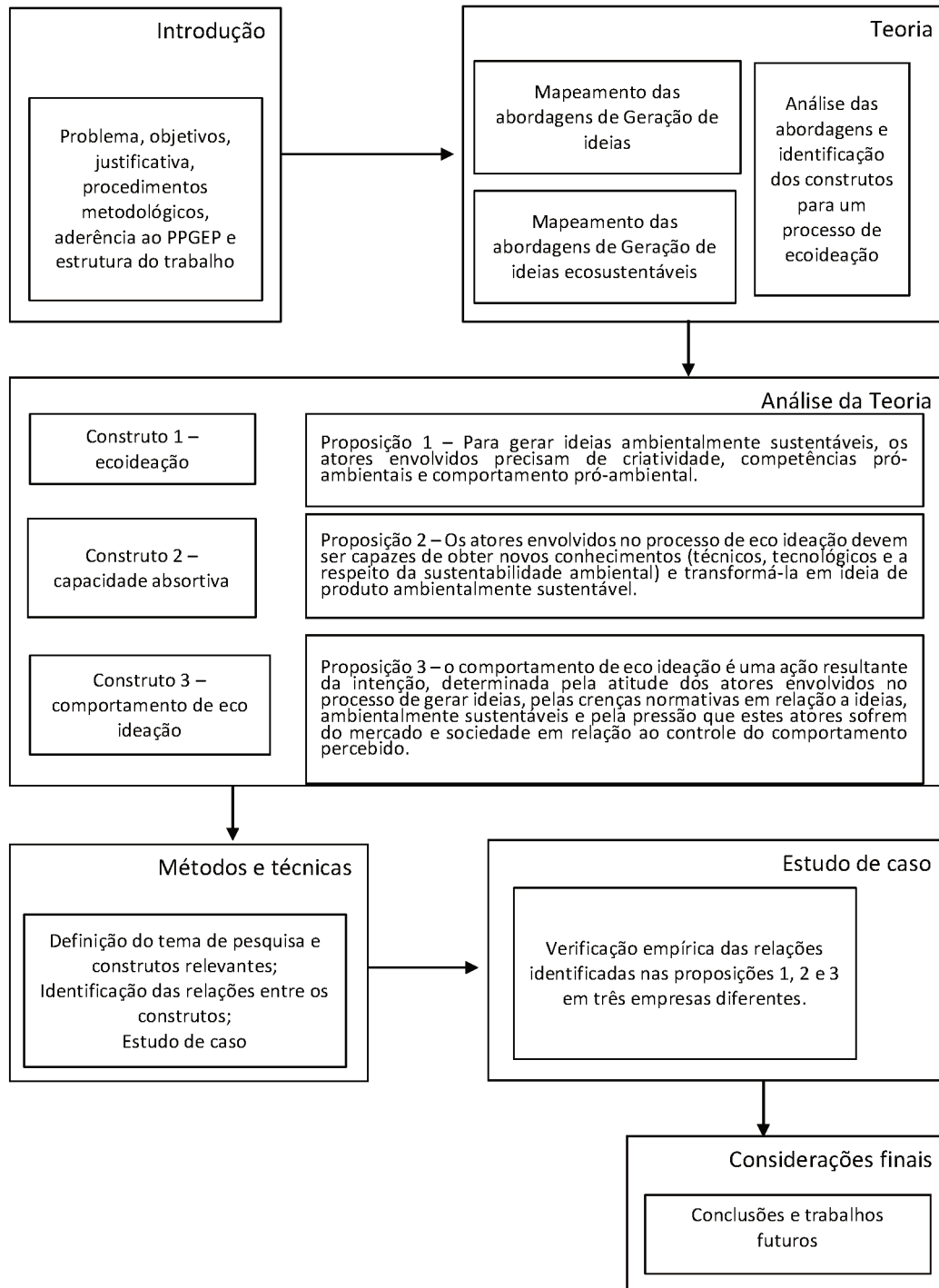
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este estudo está organizado em sete capítulos, conforme representados na Figura 3.

O presente capítulo é dedicado à apresentação do problema de pesquisa, dos objetivos, da justificativa, e da aderência desta pesquisa ao programa ao qual ela faz parte. Os capítulos 2 e 3, apresentam a teoria que fundamenta e suporta conceitualmente todo o trabalho. Abordam-se no capítulo 2, os conceitos de ecoinovação e sustentabilidade ambiental, os processos de gestão de ideias encontrados na literatura, e por fim, destacam-se características relevantes de cada processo. No capítulo 3, definem-se os conceitos de comportamento, crenças e valores, conforme o paradigma da sustentabilidade ambiental. No capítulo 4, surgem os resultados teóricos, a relação entre os construtos identificados, as proposições e as variáveis identificadas para integrar os aspectos ambientais do processo de ecoideação. O capítulo 5 descreve os métodos utilizados para construção deste trabalho, mostrando “como” a pesquisa foi feita, e “por que” optou-se pelas técnicas escolhidas. O capítulo 6 exhibe os resultados empíricos obtidos no estudo de caso, a partir dos dados

coletados nas três empresas investigadas. Por fim, o capítulo 7 apresenta as considerações finais e as recomendações futuras deste estudo.

Figura 3 - Estrutura da tese.



Fonte: Elaborado pela autora.

2 GESTÃO DE IDEIAS NO PROCESSO DE ECOINOVAÇÃO

Este capítulo de tese apresenta os principais conceitos relacionados à inovação e à ecoinovação, que servirão de base para a construção das relações descritas no desenho da pesquisa conforme a Figura 3. Apresenta ainda os processos de gestão de ideias e algumas características para inserção da sustentabilidade ambiental, sob a lente do fluxo de conhecimento, tentando absorver conhecimento e transformá-lo em ideias para novos produtos.

A gestão da ideia é um processo fundamental para a inovação de produtos, por meio deste processo as organizações geram, enriquecem, compartilham, armazenam, avaliam e selecionam as ideias de produtos que deverão agregar valor e vantagem competitiva para a organização. No cenário atual, o desenvolvimento de produtos ecosustentáveis tem grande responsabilidade para agregar valor e vantagem competitiva à organização. Apresenta-se a seguir o contexto o qual este processo está inserido.

2.1 ECOINOVAÇÃO

A ecoinovação é um conceito ainda carente de atenção na literatura (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013; PIALOT; MILLET, 2018). Está relacionada ao uso de recursos naturais e à degradação, aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais para a qualidade de vida das gerações atuais e o benefício das gerações futuras (IBGE, 2010). Ecoinovação é a inserção da sustentabilidade ambiental no processo de inovação tradicional e para tanto, precisa de suas devidas adaptações. O entendimento do processo tradicional permite tratar adequadamente as peculiaridades do processo de ecoinovação.

A literatura apresenta uma ampla gama de conceitos de inovação. Wonglimpiyarat (2004), divide estes conceitos em 4 escolas: (i) Inovação como um processo de reforço às tecnologias existentes, onde a inovação é vista como um processo de melhoria que pode ocorrer na forma de atividade de resolução de problema (ROSENBERG, 1982; NELSON; WINTER, 1982); (ii) Inovação como um processo de transformar oportunidades em uso prático que envolve um uso comercial (um novo negócio) (PAVITT, 1984; TIDD *et al.*, 2008;

FERIOLI *et al.*, 2010); (iii) Inovação como um processo integrado entre (i) e (ii) combinando o processo de inovação num processo integrado de melhoria, transformando-se em uso comercial (SCHOTT, 1981; DAFT, 1982; ROTHWELL; GARDINER, 1985); e (iv) Inovação como nova tecnologia e novo processo que refere-se à implementação de novas tecnologias e novos processos, embora não seja necessário os dois juntos em todos os casos (ROGERS; SHOEMAKER, 1971; PORTER, 1990; VOSS, 1994; BAUTZER, 2009). Na tentativa de padronizar os diversos conceitos de inovação existentes na literatura, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), publicou um conceito de inovação:

inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OECD, 2005).

Estudiosos do assunto (citam-se alguns KOEN *et al.*, 2001; FLYNN *et al.*, 2003; HÜSIG; KOHN, 2009; HOWARD; CULLEYE DEKONINCK, 2010; BOCKEN *et al.*, 2011; KURKKIO; FRISHAMMAR; LICHTENTHALER, 2011; ZHANG *et al.*, 2012; FERRER *et al.*, 2012; WANG *et al.*, 2013; GIOTRA; NETESSINE, 2013; VOIGT *et al.*, 2013; COOPER, 2014; BASADUR *et al.*, 2014; SCHWERDTNER *et al.*, 2015) apresentam conceitos diferentes e buscam representar estes processos por meio de modelos conceituais. Os modelos representam atividades e tarefas que a organização pode seguir para melhorar ou incentivar a inovação dentro da organização. Os modelos divergem porque as organizações têm necessidades diferentes, e estão inseridas em contextos variados em cada modelo, e ao serem construídos, consideram uma realidade e um contexto específico. Alguns focam mais em um subprocesso, outros no processo como um todo, ou ainda, foram pensados para um resultado específico (produto ou serviço).

Cabe ao gestor responsável perceber qual o melhor caminho a ser seguido, considerando o tipo de negócio, o mercado, o público a ser atingido, fornecedores, clientes, ou seja, as variáveis envolvidas no processo de inovação e os recursos disponíveis da organização. O gerenciamento e a sistematização do processo de inovação tem proporcionado às organizações resultados relevantes como (VAN DE VEM, 1986, FLYNN *et al.*, 2003):

- a) Potencialização de talentos criativos, gerenciais e técnicos;
- b) Redução de prazo e custo para produtos;
- c) Melhora no índice de sucesso para inclusão de novos produtos no mercado;
- d) Documentação e histórico de projetos;
- e) Aumento de confiabilidade dos produtos, processos e serviços;

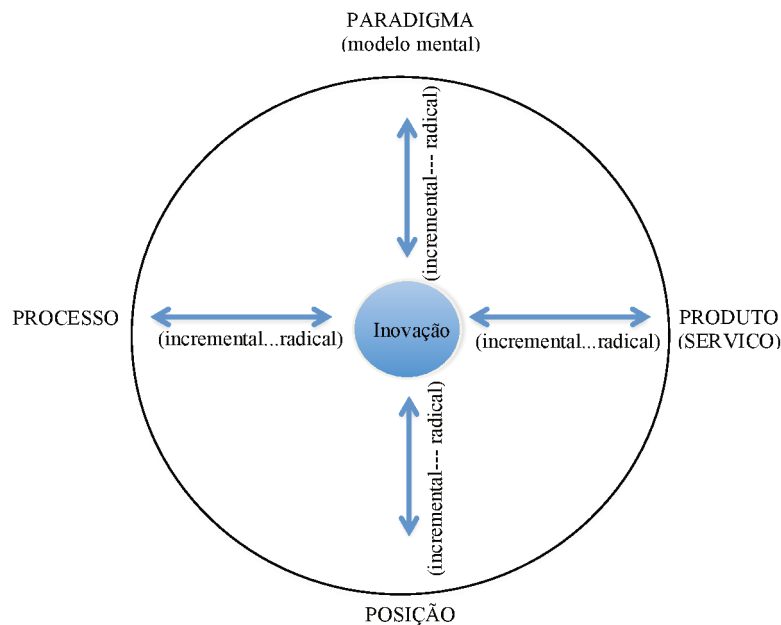
f) Aumento na rentabilidade do portfólio de produtos.

Uma organização pode inovar de várias formas, e portanto, pode ser classificada quanto ao grau de novidade, e quanto ao tipo de inovação. Quanto ao grau de novidade, a mudança pode ser pequena, incremental - quando seu produto, processo recebe uma melhoria significativa - ou radical - quando o produto, processo possuem características ou atributos completamente novos (HBE, 2003). Já quanto ao tipo, o Manual de Oslo (OECD, 2005) classifica inovação em 4 tipos: inovação de produto; de processo; organizacional e em marketing. Tidd, Bessant e Pavitt (2008) usam uma nomenclatura diferente, embora o significado seja o mesmo: inovação de produto, processo, posição (em marketing) e paradigma (organizacional):

- a) Inovação de produto significa introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado;
- b) Inovação de processo é definida como implementação de um processo novo ou de melhoria significativa;
- c) Inovação organizacional quer dizer implementação de novos métodos organizacionais (OECD, 2005) ou mudança nos modelos mentais (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008) e;
- d) Inovação em marketing é a implementação de novos métodos de marketing (OECD, 2005) ou mudanças no contexto em que produtos ou serviços introduzidos no mercado (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Pode-se relacionar o tipo e o grau de inovação para mapear o espaço da inovação. Em um eixo, determina-se o tipo, e cada tipo pode resultar em uma inovação, de incremental a radical. A área indicada no círculo da Figura 4 representa o espaço da inovação, o qual a organização pode explorar (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). O quanto de espaço de inovação a organização irá explorar, é uma questão de estratégia para a organização.

Figura 4 - O espaço da inovação.



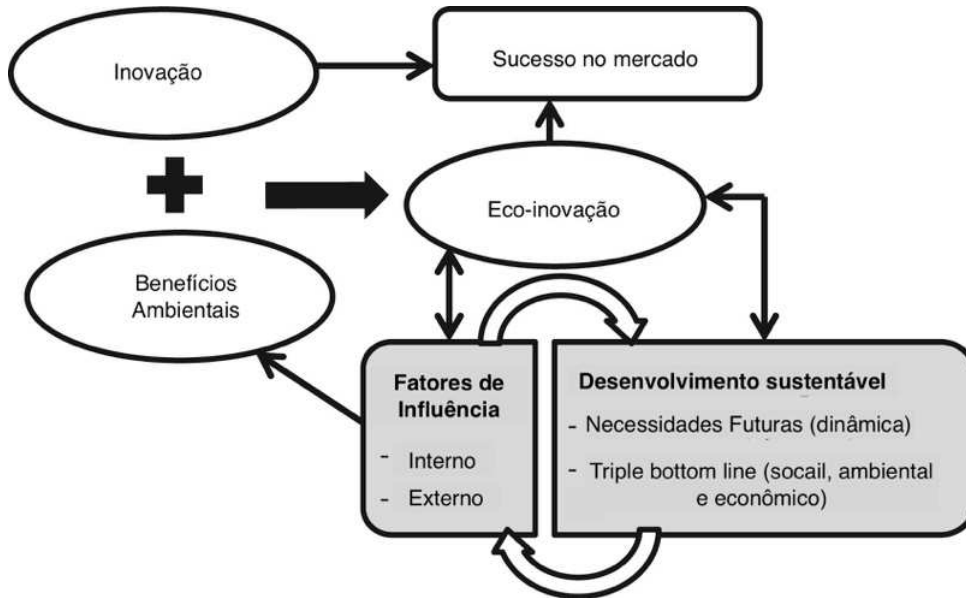
Fonte: Tidd; Bessant e Pavitt (2008).

As empresas podem desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento sustentável de um país, considerando o impacto de suas atividades no meio ambiente. Suas inovações possuem a capacidade de agregar valor aos produtos e serviços (independente do seu tipo), diferenciando-a do ambiente competitivo commoditizado que a globalização impõe. As inovações que visam o desenvolvimento de novos produtos e processos, o fazem por meio de uma combinação de conhecimentos, habilidades e recursos (BOSSLE *et al.*, 2016). E às inovações que integram preocupações ou benefícios ambientais atribui-se o termo ecoinovação. A ecoinovação tem sido tratada como novo paradigma ao qual a organização precisa se inserir para manter-se competitiva. Como no caso da inovação tradicional, as empresas precisam de diretrizes de como aplicar seus esforços de maneira sistemática, visando aumentar a performance ambiental de seus produtos e processos (ISO, 2011).

Ecoinovação é definida como o desenvolvimento de produtos, processos, métodos de marketing, estrutura organizacional e arranjos institucionais novos ou aprimorados que, intencionalmente ou não, contribuem para uma redução do impacto ambiental em comparação às práticas alternativas (THEYEL, 2000; BEISE; RENNINGS, 2005; RENNINGS *et al.*, 2006; HORBACH, 2008; OCDE, 2009; BUTTOL *et al.*, 2012; CAINELLI *et al.*, 2012; DE MARCHI, 2012; HORBACH *et al.*, 2012; ANTONIOLI *et al.*, 2013). Bossle *et al.* (2016), representa a dinâmica da ecoinovação conforme a Figura 5, com base na união da inovação

tradicional e os benefícios ambientais influenciados por fatores externos e internos à organização, possibilitando desenvolvimento sustentável.

Figura 5- Dinâmica da Eco-inovação.



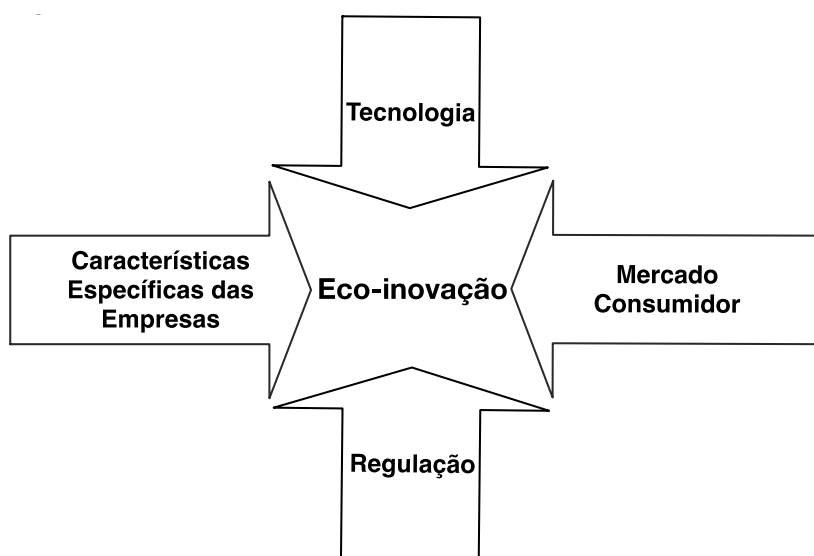
Fonte: Bossle *et al.*, (2016). Traduzido pela autora.

Considera-se fatores externos: constantes mudanças na tecnologia (OLTRA; JEAN, 2009); pressão regulatória (HORBACH *et al.*, 2012); demanda de mercado (GREEN *et al.*, 1994); bases de conhecimento, oportunidades tecnológicas e condições de demanda (PARASCHIV *et al.*, 2012); responsabilidade social corporativa e outros requisitos do cliente, afetam a decisão de uma empresa de realizar inovações ecológicas (KESIDOU; DEMIREL, 2012); cooperação e interdependência entre empresas (DE MARCHI, 2012; HORBACH, 2008), clientes, distribuidores, fornecedores (BUTTOL *et al.*, 2012; GREEN *et al.*, 1994) e universidades (CAINELLI *et al.*, 2012), melhoram a probabilidade da eco-inovação. Os fatores internos são apresentados por Bossle *et al.* (2016): eficiência; competência ambiental; consciência ambiental; recursos humanos, e; estratégia ambiental.

Para além da dinâmica representada por Bossle *et al.* (2016), Arruda e Carvalho (2014) ilustram na Figura 6 diretrizes que podem ser tratadas como impulsionadores da eco-inovação. Os motivadores representam: regulamentação ambiental; perfil dos

consumidores; fatores econômicos em tecnologias limpas (ARRUDA; CARVALHO, 2014). É importante destacar que estes motivadores serão de grande importância na geração das ideias de novos produtos (SAMPAIO, 2018).

Figura 6 - Motivadores da ecoinovação.



Fonte: Adaptado de Arruda e Carvalho (2014).

As ecoinovações impulsionadas pela tecnologia podem visar eficiência energética, tratamento de efluentes, materiais recicláveis, redução de custo e aumento de competitividade (ARRUDA; CARVALHO, 2014). A *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), propõe a redução do impacto ambiental por meio da ecoeficiência. A intenção é entregar bens e serviços para o consumidor, com preços competitivos e que satisfaçam às necessidades humanas, que possibilitem maior qualidade de vida, reduzindo progressivamente os impactos ambientais ocasionados no decorrer do seu ciclo de vida. Os impactos deverão considerar a capacidade estimada que a Terra pode suportar (KO; ZHENG; LO, 2017). São considerados elementos de ecoeficiência:

- a) A. Reduzir o consumo de materiais com bens e serviços (redução de material);
- b) B. Reduzir o consumo de energia com bens e serviços (redução de energia);
- c) C. Reduzir a dispersão de substâncias tóxicas (redução de toxicidade);
- d) D. Intensificar a reciclagem de materiais (recuperação de material);
- e) E. Maximizar o uso sustentável de recursos renováveis (recursos sustentáveis);
- f) F. Ampliar a durabilidade de produtos (durabilidade do produto); e
- g) G. Agregar valor aos bens e serviços (serviço do produto).

Já as ecoinovações impulsionadas pela regulamentação, criam uma sólida demanda de mercado por produtos ecosustentáveis, e asseguram a longo prazo o valor de iniciativas responsáveis (BOSSLE *et al.*, 2016). Proporcionam adaptação principalmente dos processos da organização, podendo impactar no produto também, no tipo de material usado, no aumento do tempo de vida e na forma de descarte (KEMP, 2010). É de responsabilidade do mercado, o desejo ou necessidade de um produto que cause menor impacto no meio ambiente (XAVIER *et al.* 2017). As empresas não desenvolvem seu potencial de ecoinovação, porque não têm experiência no tratamento criativo das questões ambientais. Assim, uma grande barreira para a ecoinovação é a falta de informação e conhecimento, além dos problemas organizacionais e de coordenação (SAMPAIO, 2018). É cada vez maior a necessidade da inserção da ecoinovação como estratégia de competitividade das empresas, sendo reconhecida pelo mercado, principalmente quando se pensa em uma mudança no padrão de consumo para produtos mais sustentáveis (SULSTON; RUMSBY; GREEN, 2013; PIALOT; MILLET; 2018).

É importante destacar que a ecoinovação, como processo, pode ser desenvolvida já no início do processo, especialmente na fase de ideação. O início do processo, o *front end* da inovação tem grande relevância e forte influência no resultado da inovação, assim é necessário que se estude a inserção da sustentabilidade ambiental neste processo, a partir desta perspectiva sustentável de inovação de produto, a literatura de *front end* não explicita como integrar a ecoinovação neste estágio (DEWFUL, 2013). Durante cada fase do processo de inovação, as atividades específicas são executadas para melhorar a qualidade da ideia e desenvolvê-la (BUIJS, 2007) e para tanto, é necessário um conjunto de elementos (por exemplo, pessoas capacitadas e ferramentas adequadas) para a geração e gestão da ideia ecoinovadora.

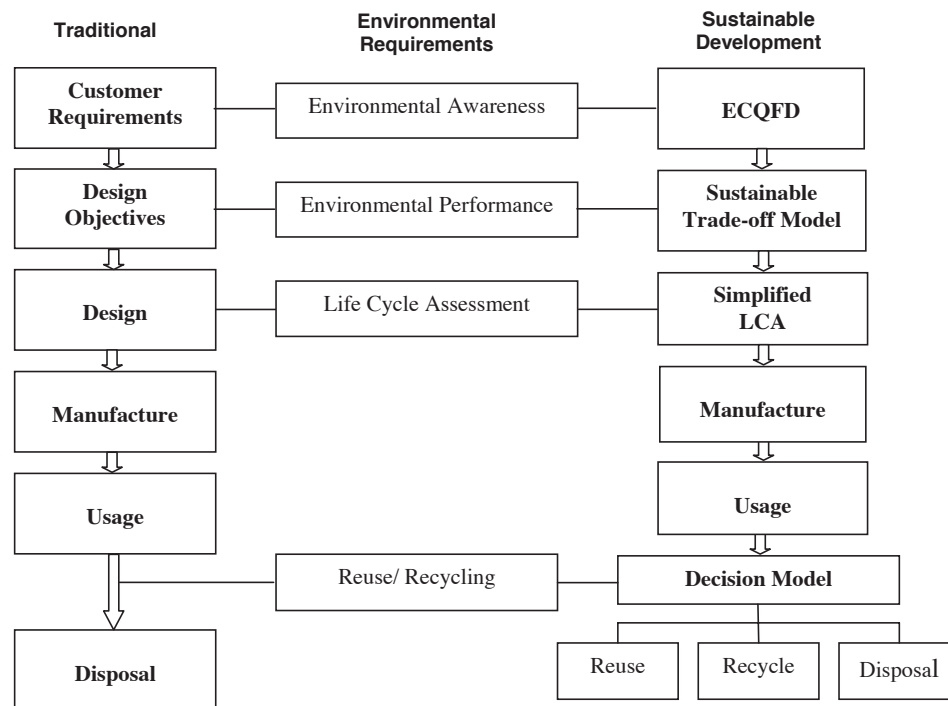
2.1.3 Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis

Para um produto ser considerado sustentável é necessário a inserção de um novo paradigma para produção sustentável. Este novo paradigma, busca reduzir o impacto do produto no ambiente ao longo do seu ciclo de vida, fazendo uso de metodologias e ferramentas específicas (KAEBERNICK; KARA; SUN, 2003).

O objetivo do desenvolvimento de um produto sustentável na dimensão ambiental é produzir com os critérios dos produtos tradicionais (função, qualidade e custo), mas considerando requisitos ambientais. Assim, o desenvolvimento deste produto tem como característica a redução dos impactos ambientais envolvidos na produção e no consumo. Para tanto, as organizações têm buscado medidas para reduzir os resíduos após o processo produtivo. Com o fim da década de 1980, algumas empresas mudaram sua concepção em relação a destinação final dos produtos, e passaram a dar mais atenção às abordagens para o desenvolvimento de processos de fabricação que gerassem menos poluição (produção mais limpa) e fazer uso mais eficiente de recursos (energia, materiais). Posteriormente, evoluiu para abordagens que se preocupassem com concepções ecológicas para o produto, o que foi conhecido como *Green Design*; *Ecodesign* ou *Design for Environment* (DFE). Abordou-se também o desenvolvimento do projeto, o tipo de embalagem, além do material empregado na sua construção (ROY, 2000).

A Figura 7 representa uma metodologia para o desenvolvimento de um produto sustentável, mostrando a inserção dos requisitos ambientais no processo de desenvolvimento do produto tradicional (KAEBERNICK; KARA; SUN, 2003).

Figura 7 – Metodologia para desenvolvimento de produto sustentável baseado no ciclo de vida do produto.



Os aspectos ambientais foram introduzidos em diversos estágios do processo de desenvolvimento do produto, por meio de métodos e ferramentas que influenciassem a performance ambiental. Na Figura 7 apresenta anteriormente, mostra alguns exemplos citados por Kaebernick; Kara e Sun (2003):

- a) Conscientização ambiental aos requisitos do cliente;
- b) Avaliação de desempenho ambiental;
- c) Avaliação do ciclo de vida durante o processo de design;
- d) Avaliação do potencial do produto para reutilização e reciclagem do produto.

O processo de desenvolvimento de produto é caracterizado pela análise e síntese de uma forma iterativa de suas etapas, e em diferentes níveis de análise. Uma abordagem de análise para estas etapas apresentadas é o *Ecodesign* ou *Design for Environment*, que envolve uma combinação de estratégias para minimizar impactos ambientais ao longo do ciclo de vida de um produto (DEWULF, 2013). Esses incluem:

- a) Seleção de materiais com baixo impacto no ambiente;
- b) Redução de peso ou volume do produto;
- c) Utilização de técnicas para reduzir desperdício ou poluição no processo de fabricação;
- d) Redução de impactos ambientais decorrentes da embalagem do produto;
- e) Otimizar a vida útil do produto;
- f) Reutilização, remanufatura, reciclagem ou destino adequado no fim do ciclo de vida do produto.

Para aplicar o DFE, as organizações encontram estímulos ou motores (redução de impacto ambiental, eficiência energética, marketing e valor da marca, ajuste da legislação), que podem ser potencializados pelos drivers para projetos sustentáveis ou desestimulados pelas barreiras citadas no Quadro 2.

O DFE é comumente utilizado em estágios de redefinição de produto com intuito de inserir uma melhoria no produto já existente por meio de redesenho, substituição de material, inclusão de novas funcionalidades ou reaproveitamento de material (DEWULF, 2013). Contudo, segundo Lagerstedt (2003), as soluções sustentáveis dependem de mudanças

radicais ou “re-pensar” os sistemas de produção. Portanto, dependem de decisões desde o início do processo de desenvolvimento do produto. Dewulf (2013), corrobora com esta questão, afirmando que inserir aspectos ambientais nas primeiras fases do desenvolvimento do produto (*front end*) torna o processo mais natural influenciando no seu resultado.

Quadro 2 - Drivers e barreiras para aplicação de DFE.

	Drivers	Barreiras
Interna	Oportunidades de negócio	Falta de benefícios tangíveis
	Gestão de risco	Conflitos nos requisitos funcionais do produto
	Vantagem competitiva	Falta de solução viável
	Melhoria de imagem do produto	Falta de compromisso da alta gestão
	Redução de custo	Falta de clareza os benefícios gerados
	Redução de impacto ambiental	Custo para melhoria na qualidade do produto
	Eficiência energética	
Externa	Necessidade de inovar	
	Legislação	Falta de interesse do consumidor/ falta de demanda
	Pressão pública	Consumidor deve estar disposto a pagar pelo produto
	Necessidades do consumidor	Desvantagem comercial
	Aumento de pressão dos <i>stakeholders</i>	
	Mercado competitivo	
	Oportunidades de mercado	
Cooperação dos membros da cadeia de suprimentos		

Fonte: Adaptado de Dewulf, 2013.

2.1.4 Processo de Gestão de Ideias Sustentáveis (Ecoideação)

Ecoideação é uma fase inicial do processo de ecoinovação na qual são geradas ideias com grande potencial de redução de impacto ambiental (PHAM *et al.*, 2018). A literatura apresenta algumas ferramentas (apresentadas na seção 2.1.4.2 deste capítulo) com este objetivo. No entanto, o processo é bastante complexo e exige mais do que uma ferramenta para a ecoideação. A gestão da ideia ocorre durante todo o processo de ecoinovação, mas, é no *front end* que as atividades relacionadas à ideia são mais críticas, pois nesta fase as ideias são criadas ou captadas. São desenvolvidas, avaliadas e selecionadas para tornarem-se produtos em desenvolvimento. Busca-se estudar o processo de geração de ideias tradicional e sob a perspectiva da sustentabilidade ambiental, para identificar as diferenças entre os

processos e explicitar maneiras de inserir características sustentáveis, no processo de geração de ideias inovadoras.

Gestão de ideias é considerado o processo pelo qual organizações identificam a necessidade, geram (por criação ou captação), enriquecem, compartilham, armazenam, avaliam e selecionam ideias no contexto da inovação (FLYNN *et al.*, 2003; SORLI *et al.*, 2006; BJÖRK *et al.*, 2010; COOPER, 2014). Nas organizações, pessoas produzem ideias o tempo todo. Não raramente, o valor dessas ideias é considerado subjetivo, sendo assim, diversos autores estudam como localizar, avaliar ou filtrar as ideias mais ou menos desejáveis (HÜSIG; KOHN, 2003; COOPER, 2001, VERWORN; HERSTATT; NAGAHIRA, 2008; ROCHFORD, 1991). Estes estudos analisam como as empresas geram e controlam o processo de gerar ideias.

Rochford (1991), afirma que todo produto e serviço algum dia foi uma ideia na mente de alguém. De fato, a ideia é a matéria-prima para o desenvolvimento de produtos. O objetivo do processo de inovação nas organizações é criar novos produtos e serviços, melhorar os processos, melhorar a marca e aumentar a satisfação do consumidor. Ideias são, portanto, a chave para o processo de inovação (COOPER, 2014).

As organizações buscam um processo sistemático para gerar inovações e a geração de ideias é parte fundamental no processo de inovação (RIEL *et al.*, 2013). É a fase do processo onde as pessoas misturam conhecimento e criatividade para gerar um produto (a ideia inovadora). Sendo assim, ela “deve ser um trabalho de todos na organização e não responsabilidade de poucos” (GEISLER; CORAL, 2009, p. 68).

Cooper (2001) mostra que a geração de ideias é um estágio próprio dentro do processo de criação de um portfólio de novos produtos, e que as ideias não são mais tratadas como se estivessem esperando para serem desenvolvidas. As organizações devem ter um processo sistemático para a geração de ideias inovadoras, não dependendo apenas das ideias que surgem ao acaso.

A gestão do processo de geração de ideias proporciona o desenvolvimento de inovações organizacionais (FLYNN *et al.*, 2003), tornando-se uma etapa essencial da inovação. Mauzy e Harriman (2003) afirmam que a geração de ideias é um processo criativo envolvendo três variáveis importantes: um norte, liberdade (STERNBERG; LUBART, 1993) e tempo (FREY, 1999). A organização deve gerar as ideias alinhadas com os seus objetivos, o

que configura o seu norte. A liberdade proporciona a criatividade e o aumento da quantidade de ideias. Desenvolver ideias e um curto espaço de tempo pode comprometer a qualidade destas. Acrescenta-se a estas três variáveis, o conhecimento ou a habilidade de perceber novas informações, aliá-las ao o conhecimento prévio, e transformá-las em novas ideias (LANE *et al.*, 2006).

Na visão de Sandström e Björk (2010), a gestão das ideias tem o objetivo de gerar, avaliar e selecionar ideias para inovação contínua e descontínua, empregando diferentes processos. Conforme pode ser observado, a geração de ideias nas empresas é um processo sistemático de criar e captar ideias com base em requisitos definidos pela organização, e engloba componentes relativos à criatividade, e componentes relativos à estrutura organizacional para apoiar o processo.

O processo de geração de ideias pode ocorrer de várias formas. Sadler (1995) sugere que as ideias podem surgir a partir da recriação de uma certa situação. Ações proativas podem ser identificadas explorando nova oportunidade. Já Van de Ven (1986), sugere que as ideias surgem a partir da recombinação de ideias antigas, e que uma outra abordagem pode ser percebida pelo indivíduo envolvido com o processo.

O processo de geração de ideias é representado por meio de uma metodologia que especifica os fatores que influenciam na geração de ideias propriamente dita (FLYNN *et al.*, 2003). Flynn *et al.* (2003) apresentam um método que considera a direção estratégica da organização. Posteriormente faz uma varredura no ambiente, observando os fatores que vão de encontro à estratégia da organização. Identifica as oportunidades oriundas destes processos, e por fim, gera ideias considerando todos esses fatores levantados anteriormente.

2.1.4.1 Modelos de geração de ideias

Os modelos teóricos são uma representação que contém a estrutura essencial de algum objeto ou evento no mundo real (STOCKBURGER, 1996). Um modelo teórico de geração de ideias é, portanto, a representação do processo de geração de ideias. O processo de geração de ideias é um dos subprocessos para inovação, e exige seu entendimento e aplicação eficaz para garantir o alcance dos objetivos da organização (COOPER, 2014). Esse entendimento passa pela construção de uma abordagem que permita explicar as diversas fases do processo, garantindo sua aplicação.

Foram investigadas na literatura as abordagens pertinentes à geração de ideias, para tanto, utilizou-se de uma busca sistemática, na qual bases de dados² consideradas relevantes foram consultadas. As publicações têm como principal critério de seleção, estar no contexto de inovação e apresentar um modelo para o processo de geração de ideias.

No Quadro 3, apresentam-se, as abordagens encontradas na busca, organizadas em duas categorias: "Gestão" e "Ideação". As abordagens com ênfase na "Gestão", tratam do processo de gestão da ideia como um todo, abordando várias fases da ideia, de sua criação à sua aceitação. As abordagens de "Ideação" tratam unicamente da fase de geração de ideias, despreocupando-se com as etapas futuras do processo. Outra questão identificada, foi a existência de alguma característica, ferramenta, ou método, para que a ideia gerada proporcionasse desenvolvimento sustentável ou produto ecoinovador.

Quadro 3 - Abordagens que contemplam a geração de ideias.

Abordagem	Ênfase	Aborda sustentabilidade	Ano	Referência
Modelo de Thom (1980)	Gestão	Não	1980	Brem e Voigt (2007)
Modelo de Connolly <i>et al.</i>	Gestão	Não	1990	Connolly, Jessup e Valacich (1990)
Método de Batalden <i>et al.</i>	Gestão	Sim	1996	Batalden <i>et al.</i> (1996)
Túnel de ideias	Gestão	Não	1996	Brem e Voigt (2007)
Modelo contingencial quantidade de informação de mercado e geração de ideia	Ideação	Não	2001	Troy <i>et al.</i> (2001)
Modelo de Koen	Gestão	Não	2001	Koen <i>et al.</i> (2001)
Modelo de Geração de ideias do Stage-Gate	Ideação	Não	2002	Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002)
Modelo de Ideação na organização	Gestão	Não	2002	Hellström, e Hellström (2002)
Modelo do processo de geração de novos produtos	Gestão	Não	2002	Flint (2002)
Processo de GI voltado a usuário representante	Ideação	Não	2002	Lilien <i>et al.</i> (2002)
Modelo de Flynn	Gestão	Não	2003	Flynn <i>et al.</i> (2003)
Modelo diamante	Gestão	Sim	2005	Hallenga-Brink e Brezet (2005)
Ciclo de vida da inovação	Gestão	Não	2006	Sorli <i>et al.</i> (2006)
Modelo de Binnewies <i>et al.</i>	Gestão	Não	2007	Binnewies, Ohly e Sonnentag (2007)

continua

² Scopus, Web of Science, Willey e Portal Capes

conclusão

Modelo de Girotra <i>et al.</i>	Ideação	Sim	2010	Girotra, Terwiesch, e Ulrich, (2010)
Modelo de Howard <i>et al.</i>	Ideação	Não	2010	Howard, Culleye Dekoninck (2011)
Ciclo de vida do sistema de gestão de ideias	Gestão	Não	2011	Westerski, Iglesias e Nagle (2011)
Ecoideação	Gestão	Sim	2011	Bocken <i>et al.</i> (2011)
Modelo de Eppler	Ideação	Sim	2011	Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011)
O primeiro estágio do processo de desenvolvimento	Gestão	Não	2011	Kurkkio, Frishammar e Lichtenthaler (2011)
Processo de desenvolvimento de serviço	Gestão	Não	2011	Rexfelt <i>et al.</i> (2011)
<i>Wordtree Design-by-analogy process</i>	Ideação	Não	2011	Oriakhi <i>et al.</i> (2011)
Modelo de processo para geração de ideia de produto inovativo	Ideação	Não	2012	Zhang <i>et al.</i> (2012)
Processo de Ferrer <i>et al.</i>	Ideação	Sim	2012	Ferrer <i>et al.</i> (2012)
Geração de ideias para cirurgia plástica	Gestão	Não	2013	Wang <i>et al.</i> (2013)
Ferramenta para descoberta de ideia baseada em cenário	Gestão	Sim	2013	Wang e Ohsawa (2013)
Ideação	Ideação	Não	2013	Riel <i>et al.</i> (2013)
Processo sistemático para gerar, selecionar e refinar potenciais inovações	Ideação	Não	2013	Girotra e Netessine (2013)
Sistema de suporte a processo intensivo em criatividade	Ideação	Não	2013	Voigt <i>et al.</i> (2013)
Evolução do <i>Stage Gate</i>	Gestão	Não	2014	Cooper (2014)
Processo criativo de resolução de problema	Ideação	Não	2014	Basadur <i>et al.</i> (2014)
Processo de Schwerdtner <i>et al.</i> , 2015	Gestão	Sim	2015	Schwerdtner <i>et al.</i> (2015)
Serius Game	Ideação	Não	2015	Agogué <i>et al.</i> (2015)
Criação de ideias criativas	Gestão	Não	2015a	Jing, <i>et al.</i> , 2015
Ambiente digital para criação de ideia	Ideação	Não	2015	Karakaya; Demirkan, 2015
Método de Paulus <i>et al.</i> , 2015	Ideação	Não	2015	Paulus <i>et al.</i> , 2015
Método GI de Sun <i>et al.</i> , 2015	Ideação	Não	2015	Sun <i>et al.</i> (2015)
Método de Duin <i>et al.</i> , 2016	Ideação	Não	2016	Duin <i>et al.</i> (2016)
Método de Greum; Park, 2016	Ideação	Não	2016	Geum; Park (2016)
Método de Kim; Horli, 2016	Ideação	Não	2016	Kim; Horii (2016)
Método de Mitchell <i>et al.</i> , 2016	Ideação	Sim	2016	Mitchell <i>et al.</i> (2016)
Processo de geração de ideias criativas baseado em UX	Ideação	Não	2016	Moon; Han (2016)
Workshop criativo de Sierra-perez <i>et al.</i> , 2016	Gestão	Sim	2016	Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
Abordagem de ecoinovação Ko <i>et al.</i> , 2017	Ideação	Sim	2017	Ko <i>et al.</i> (2017)
Método de papadopoulo, Giaoutzi, 2017	Gestão	Sim	2017	Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
Processo de Richard <i>et al.</i>	Ideação	Sim	2018	Richard <i>et al.</i> (2018)
Processo de Wehnert <i>et al.</i>	Gestão	Sim	2018	Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Mecanismo de estímulo a ecoideação	Ideação	Sim	2018	Tyl; Vallet; Pialot (2018)
Processo de Sozo e Ogliari	Ideação	Não	2019	Sozo; Ogliari (2019)

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca e análise bibliográfica.

As abordagens relevantes para esta tese serão analisadas posteriormente na sessão 4.1 de análise das abordagens de geração de ideias, contudo apresenta-se um exemplo de processo de gestão de ideia e outro para ideação, mostrando suas fases e caracterizando suas diferenças.

A Figura 8 representa um processo de gestão da ideia no processo de inovação proposto por Brem e Voigt (2009). Este processo é resultado da evolução do trabalho de outros autores (PEARSON, 1990; BURGELMAN; SAYLES, 2004; SIGGELKOW, 2007), e representa a gestão de ideia de forma bastante abrangente nas suas diversas etapas. O processo inicia com informações de mercado, cultura da organização e termina com a implementação da ideia, passando pelas fases de captação, criação, descrição, classificação, enriquecimento e documentação da ideia.

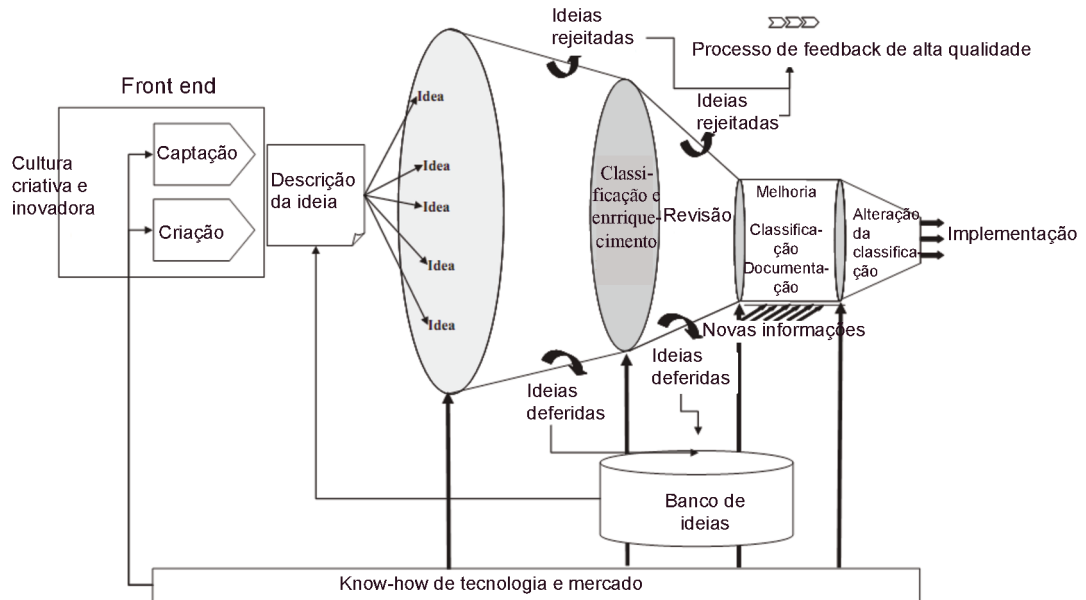
Os participantes do processo estão inseridos em um contexto determinado pela cultura da organização, pela necessidade do mercado, e pelos desejos do consumidor, analisam leis e iniciativas políticas e usam esse contexto como impulso para a captação ou a criação de ideias. Posteriormente usam-se orientações internas do projeto como planejamento e controle para descrever, armazenar, enriquecer e revisar novas ideias. Estas ideias podem ser rejeitadas ou retornadas ao local onde as ideias são armazenadas, local o qual é chamado de banco de ideias. As ideias podem ainda ser descartadas, armazenadas, avaliadas e classificadas, e finalmente serem selecionadas e implantadas. No caso da ideia ser descartada, o autor da mesma é comunicado sobre as razões pelas quais a ideia não pode ser aproveitada.

A Figura 9 apresenta um processo de ideação definido por Howard *et al.* (2010), onde a preocupação é a criação da ideia. A ideação é uma parte do processo de gestão que se inicia com requisitos para uma nova ideia, ou um novo produto. Os participantes reúnem-se em sessão de brainstorming discutindo um projeto, pesquisando novas informações e acrescentando novas ideias. Posteriormente, é feita uma sessão individual de geração de ideias, usando como ponto de partida o resultado da sessão de brainstorming, e por fim é realizado novo encontro com os participantes onde as ideias são discutidas, combinadas e selecionadas para desenvolvimento.

Os processos geram ideias que poderão ser implementadas na organização, contudo, o foco do processo diverge. Nos modelos de ideação o foco é a geração ou a captação da ideia. No processo de gestão o foco é o processo como um todo, enfatizando a importância

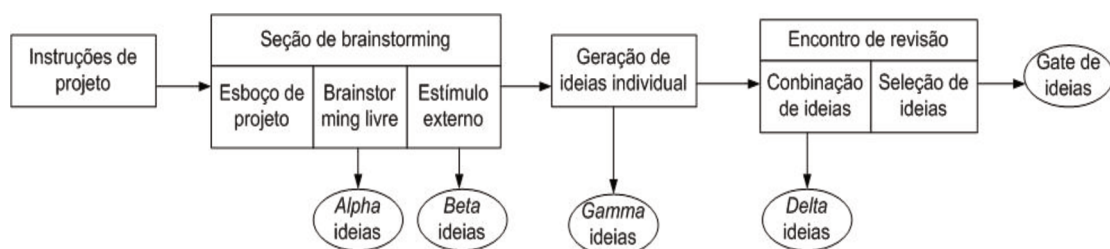
das etapas de avaliação e classificação da ideia. Para cada etapa, há diversas ferramentas que poderão colaborar no seu desempenho.

Figura 8 - Modelo de gestão de ideia.



Fonte: Adaptado de Brem e Voigt, (2009).

Figura 9 - Modelo de ideação.



Fonte: Adaptado de Howard *et al.*, (2010).

O desempenho do processo de geração de ideias tem como condições três fatores: desempenho criativo dos indivíduos; emulação criada pelo facilitador e uso de ferramenta e métodos específicos. Toh e Miller (2016) apresentam como fatores associados ao desempenho da criatividade a cultura da organização as habilidades individuais, a diversidade do grupo e os recursos disponíveis. Nos modelos de geração de ideias analisados, a sustentabilidade ambiental é inserida no processo por meio de: (i) ferramentas orientadas à criatividade. Estas

ferramentas serão apresentadas na seção 2.1.4.2; (ii) mecanismos de estímulo - inovar através dos *stakeholders*; através da biomimética; através do modo sustentável de consumo; através dos sistemas de serviços e produtos; através de recursos territoriais; através da circularidade e através de novas tecnologias (TYL; VALLET; PIALOT, 2018); (iii) cultura da organização, as habilidades individuais, a diversidade do grupo, são influenciadas pelo comportamento pró ambiental dos indivíduos que possuem crenças, valores e atitudes alinhadas ou não a sustentabilidade ambiental. Estes serão conceituados no capítulo 3 desta tese.

2.1.4.2 Ferramentas para geração de ideias

As ferramentas para geração de ideias podem ser divididas em dois tipos: ferramentas para captação de ideias; e ferramentas de “criação” da ideia (que a literatura aborda como ferramentas de criatividade). As ferramentas de captação de ideias são aplicadas com objetivo de recolher ideias externas à organização ou aos membros da organização. São elas (CHESBROUGH, 2003; BUENO; BALESTRIN, 2012; HUIZINGH, 2011; DUIN *et al.*, 2016):

- a) Banco de ideias: local onde armazena-se toda e qualquer ideia percebida;
- b) Portal de ideias: um sítio disponível na internet, o qual os usuários interagem com a organização colaborando com novas ideias.
- c) Redes de relacionamento: diálogos com clientes podem ser fontes interessantes de ideias;
- d) Concurso de ideias: podem ser externos ou internos à organização. Realiza-se uma campanha para que todos possam fornecer ideias a respeito de um tema específico, assim a organização adquire uma base com diversas ideias que podem ser adotadas, melhoradas ou se transformar em inspiração para novas ideias;
- e) *Crowdsourcing*: proporciona a troca e a integração de conhecimentos entre os colaboradores da organização. Capta ideias dos colaboradores e efetua parcerias com universidades de forma colaborativa para desenvolver ação, partindo da prospecção de temas.

- f) *Jogos*: geralmente são jogos colaborativos. Os jogadores precisam criar novas ideias para produtos e mercados relevantes à medida que vislumbram novas perspectivas sobre a empresa, oportunidades de mercado e inovação.

As ferramentas de criação da ideia estimulam a criatividade do indivíduo, ávido por ideias inovadoras. As técnicas de criatividade devem ser usadas para incentivar o processo criativo. Estudos mostraram que o pensamento criativo pode ser melhorado com treinamento. Desta forma, o desenvolvimento da criatividade e de inovação, estão ligados ao processo de aprendizagem, sendo o tempo e a prática, fatores críticos de sucesso neste processo. (KING; SCHLICKSUPP, 2002).

O uso das técnicas contribuirá no processo de aprendizagem, acentuando a capacidade de pensamento criativo dos indivíduos e, facilitando o processo de geração de ideias. Estabelecem um ambiente onde a criatividade pode florescer, criam um vocabulário comum para gerar ideias novas, incorporam ideias e talentos dos participantes da equipe, injetam entusiasmo e energia no processo de solução de problemas empresariais difíceis e fornecem novas formas de se compreender os elementos de um problema para encontrar soluções inovadoras (KING; SCHLICKSUPP, 2002). King e Schlicksupp (2002) e Brown e Isaacs (2007), apresentam algumas ferramentas. Destaca-se as ferramentas que buscam inserir a sustentabilidade:

a) *Brainstorming* Clássico: Estimula a criatividade e serve como base para o trabalho criativo. Permite que as equipes criem e compartilhem ideias verbalmente. É baseada na lógica associativa e no julgamento posterior, ou seja, as ideias não poderão receber críticas de forma alguma durante o processo de criação. O processo deve ser conduzido por uma pessoa experiente. A equipe não deve ser muito grande e deve ter um foco específico (KING; SCHLICKSUPP, 2002);

b) *Brainwriting* 6-3-5: O *brainwriting* 6-3-5 (6 participantes, 3 ideias, 5 minutos) é uma técnica que permite que as equipes criem e compartilhem ideias em um papel ao invés de expressá-las verbalmente. Esta forma aumenta a probabilidade de participação e de aproveitamento das ideias uns dos outros. O número de participantes é ilimitado, desde que se acrescente grupos de seis. Não há críticas de ideias (KING; SCHLICKSUPP, 2002);

c) *Redefinição heurística*: Permite melhor definir o problema a ser resolvido de maneira a facilitar a escolha da melhor abordagem para o melhor resultado com o

menor esforço. As abordagens possíveis são identificadas e classificadas aplicando-se os critérios apropriados ao problema (KING; SCHLICKSUPP, 2002);

d)Quadro morfológico: método estruturado para perceber sistematicamente cada característica ou parâmetro de uma solução e as opções realistas para cada parâmetro. Primeiro define-se as características ou parâmetros essenciais para uma possível solução, e depois para cada parâmetro, define-se as opções que serão analisadas pela equipe. Para aplicação desta técnica, deve-se reunir as equipes e os especialistas, definir os parâmetros para todas as soluções possíveis, listar todas as opções possíveis para cada parâmetro, construir soluções alternativas, analisar as soluções e selecionar a melhor alternativa. (KING; SCHLICKSUPP, 2002);

e)Cenários: narrativa que apresenta as sequências hipotéticas para construção de uma visão de futuro para a organização, identificando as ameaças e oportunidades, os pontos fortes e fracos que permitem que o cenário desejado aconteça por meio do planejamento estratégico (DAVENPORT; PRUSAK, 1998);

f)*Storytelling*: Usado para estimular a curiosidade do receptor da informação. O conhecimento é compartilhado através de histórias contadas com o objetivo de captar o contexto da organização e resgatar a sua memória. É um canal para a aprendizagem e um veículo de comunicação para a transferência do conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998);

g)Modelos mentais: Os modelos mentais representam a realidade ou situações imaginárias para um conhecimento operacional. São utilizados para codificar um aprendizado adquirido pela experiência vivida ou por inferências observadas a partir de várias fontes (DAVENPORT; PRUSAK, 1998);

h)*World cafe*: Baseado no entendimento de que a conversa é o processo central que impulsiona negócios pessoais e da vida organizacional. Seus pressupostos são resumidos como: o conhecimento e a sabedoria que se necessita para gerar ideias já estão presentes e acessíveis nas pessoas; a inteligência que emerge quando o sistema se conecta a si próprio de formas criativas; e além disto, a percepção coletiva. Assim, busca-se por meio de um ambiente descontraído e bem-humorado, com certa dose de irreverência e pressão, despertar a criatividade dos participantes resultando em um processo estruturado e criativo de geração de ideias com base na colaboração entre os

indivíduos. Nesse contexto, o foco da aplicação da técnica “*World cafe*” é a geração de ideias de forma colaborativa (BROWN; ISAACS, 2007);

i) Os seis chapéus do pensamento: esta técnica é baseada no pensamento paralelo. O pensamento é dividido em 6 aspectos onde cada aspecto é representado por um chapéu de uma cor:

- a. **Chapéu branco:** “o branco é Neutro e objetivo”.
- b. **Chapéu vermelho:** “o vermelho indica cólera, raiva e outras emoções”.
- c. **Chapéu preto:** “o preto é sombrio e sério”.
- d. **Chapéu amarelo:** o amarelo é ensolarado e positivo.
- e. **Chapéu verde:** o chapéu verde sugere criatividade e novas ideias.
- f. **Chapéu azul:** o chapéu azul refere-se ao controle, à organização do processo de pensamento e à ordem de utilização dos demais chapéus.

Os chapéus devem sempre ser mencionados pelas suas cores e nunca por sua função. É muito mais fácil conseguir que alguém expresse honestamente seu comportamento sem deixar claro que ele estará expressando esse comportamento. A associação torna o ato inconsciente, mais verdadeiro e impessoal (DE BONO, 2008).

As ferramentas que buscam inserir a sustentabilidade estão organizadas em duas categorias: orientadas à estratégia e orientadas à geração (CHARTER; TISCHNER, 2001; BOCKEN *et al.*, 2011; TYL *et al.*, 2014; KO; ZHENG; LO, 2017):

- a) Orientadas à estratégia: prioriza estratégias para aumentar o apelo ambiental e social:
 - a. Eco-bússola – integra dados ambientais ao modelo de negócio por meio de um diagrama comparativo (FUSSLER; JAMES, 1996);
 - b. LiDS *wheeltool* – consiste na priorização de estratégias de design de produto ao longo de todo o ciclo de vida (BREZET; VAN HEMEL, 1997);
 - c. Matriz eco-funcional – o processo de ideação é baseado em uma matriz funcional que relaciona impactos ambientais a funcionalidade do produto (LAGERSTED, 2003);

- d. Eco-QFD – relaciona informações ecológicas com parâmetros técnicos do produto como ponto de partida para fase de ideação (RAHIMI; WEIDNER, 2002; WOLNIAK; SEDEK, 2009);
- b) Orientadas à geração: abrange as ferramentas desenvolvidas para apoiar o processo de geração de ideias:
 - a. Diagrama de árvore – baseado no mapeamento para estruturar a fase de geração de ideias (JONES, 2003);
 - b. TRIZ – reformulação do problema de design a fim de identificar contradições. Colabora com a geração de soluções criativas dentro de princípios específicos (ALTSHULLER, 1988);
 - c. As dez regras de ouro – os designers são motivados a imaginar como 10 princípios ambientais predefinidos, afetam um produto (LUTTROP; LAGERSTED, 2006);
 - d. Mecanismo de estímulo a ecoideação – mecanismos que apoiam as sessões de ecoideação, possibilitando uma visão sistêmica do problema para os *designers* projetarem soluções ecoinovadoras. Os estímulos são: (i) inovar com o suporte dos *stakeholders*, que formam uma rede de partes interessadas. Inovam através da criação de valor para os usuários, para o meio ambiente, para sociedade e para todos os outros atores relevantes no processo de criação de valor; (ii) por meio da biomimética, que questiona as semelhanças entre práticas industriais feitas pelo homem e estratégias naturais de desenvolvimento em vários níveis do sistema (órgão, organismo, ecossistema); (iii) através do modo sustentável de consumo, a questão do uso insustentável de produtos ou serviços e como o sistema pode se ajustar aos usuários finais e as especificidades territoriais (habilidades, recursos, etc.); (iv) através dos sistemas de serviços e produtos, otimizando a funcionalidade dos materiais e energia consumidos pelo sistema (intensidade de uso e desmaterialização), e de dissociar a propriedade do produto em relação ao consumo; (v) por meio de recursos territoriais, questiona a integração dos capitais territoriais na estratégia de design: capitais naturais, ecossistemas industriais, capitais sociais e capitais antrópicos; (vi) através da circularidade, questiona as diferentes maneiras de projetar um

produto em um circuito fechado (de material, de energia e informação). Também questiona a reciclagem, reparo e atualização do produto, e; (vii) através de novas tecnologias, questão da possibilidade de integrar novas tecnologias, novo processo e organização e novo material na concepção do sistema (TYL; VALLET; PIALOT, 2018).

Tyl *et al.* (2014) determinam como características para ideias ecoinovadoras a originalidade, apropriação, relevância ambiental, radicalidade e o nível sistêmico para análise do desempenho destas ferramentas a:

- a) Geração de novos conceitos – auto avaliação de ideias por parte dos participantes; métricas para medir a eficiência da fase de ideação; exploração do espaço do projeto que pode ser estendido;
- b) Avaliação de resultados – originalidade das ideias geradas e qualidade das ideias geradas;
- c) Avaliação de processo – variedade das ideias geradas; quantidade das ideias geradas; fluxo de projeto; métricas de criatividade; novidade; utilidade e viabilidade.

As ferramentas descritas, colaboram com o processo de captação ou criação de ideias dentro do processo de inovação. Diante da descrição das ferramentas, fica claro que as ferramentas de captação são dependentes das informações que os participantes do processo de inovação buscam. As ferramentas de criação dependem do conhecimento já existente (ou da capacidade de aprendizagem). Ambos dependem da capacidade de absorção dos mesmos - habilidade de reconhecer o valor da nova informação, assimilá-la e aplicá-la para fins comerciais (COHEN; LEVINTHAL, 1990).

2.1.5 Capacidade de absorção

A capacidade de absorção tem um papel relevante para potencializar a inovação na organização (COEHN; LEVINTHAL, 1990). Pode explicar o fluxo de conhecimento no processo de geração de ideias, e pode ser dividida em três dimensões: reconhecer o valor da informação; assimilar o valor da informação e aplicar o conhecimento gerado para produzir inovação.

A capacidade de absorção pode ocorrer no nível da organização e no nível do indivíduo. No nível da organização as capacidades são desenvolvidas considerando as

capacidades comuns a todos os indivíduos, aquelas que já estão incorporadas aos processos e rotinas da organização e não dependem mais de um ou de outro indivíduo (CROSSAN; LANE; WHITE 1999). No nível do indivíduo, os processos de transformação dependem do conhecimento de cada indivíduo.

Diversos modelos (ex. LANE; LUBATKIN, 1998; ZAHRA; GEORGE, 2002; TODOROVA; DURISIN; 2007), que detalham a capacidade de absorção, podem ser encontrados na literatura, no entanto, todos foram desenvolvidos com base no modelo de Coehn e Levinthal (1990). No presente trabalho, optou-se por apresentar apenas um modelo para o entendimento, já que o objetivo não é discutir as teorias que envolvem a capacidade de absorção, mas sim, entender como a capacidade de absorção influencia a aprendizagem do processo de geração de ideias.

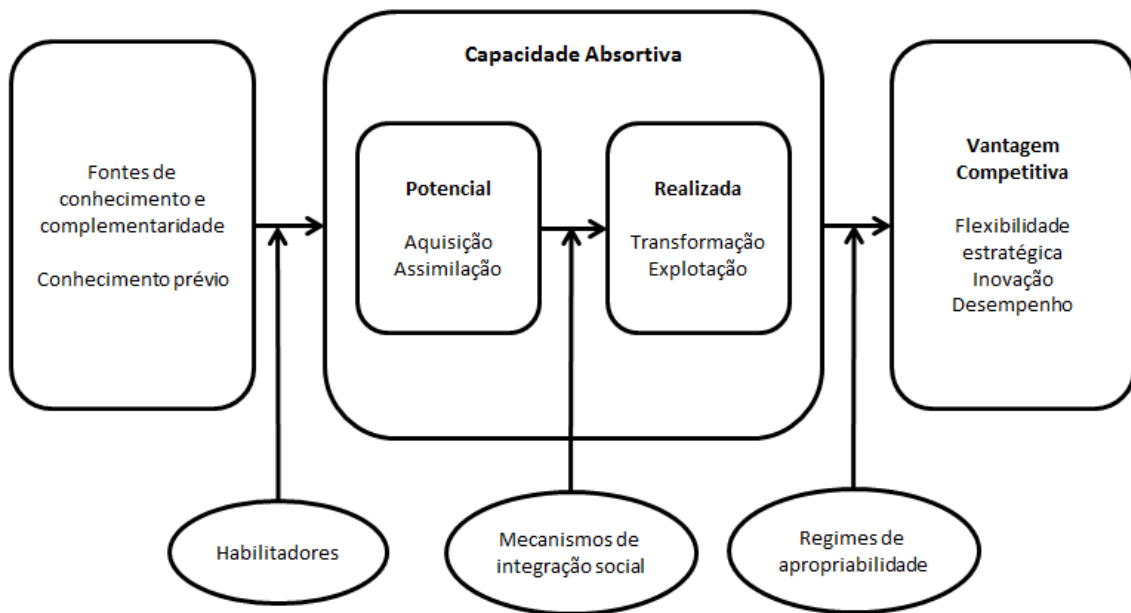
2.1.5.1 Modelo de Zahra e George

Zahra e George (2002), definiram capacidade absorptiva como um conjunto de rotinas e processos para adquirir, assimilar, transformar e explorar conhecimento, com objetivo de desenvolver habilidades para aumentar a vantagem competitiva. Os autores dividiram estes processos em dois grupos: capacidade absorptiva potencial e capacidade absorptiva realizada. A Figura 10 representa o modelo o que considera como antecedentes as fontes de conhecimento externo e a complementaridade das relações entre este conhecimento externo e o conhecimento prévio, influenciando a Capacidade Absortiva Potencial (aquisição e assimilação). Os habilitadores criam ou estimulam a organização a responder à estímulos internos ou externos específicos. Assim, podem ser representados por crises organizacionais ou mudanças estratégicas, bem como, podem envolver mudanças tecnológicas, políticas, sociais, ambientais ou econômicas (OTOWICZ, 2018). Mecanismos de integração social são moderadores que envolvem dispositivos formais e informais existentes na organização para disseminação, compartilhamento e assimilação do conhecimento. Apropriabilidade contribui para que a organização possa converter os resultados da Capacidade de Absorção Realizada, em vantagem competitiva. Zahra e George (2002) apontam ainda, como principais formas de fomentar a vantagem competitiva gerada, a atuação em mercados dinâmicos e globalizados, a

inovação e a flexibilidade estratégica que, se bem aplicadas, geram resultado positivo no desempenho organizacional.

O fluxo deste modelo é, portanto, dado pela identificação de informação relevante nas fontes externas pré-determinadas. Esta informação deve ser combinada com conhecimento prévio e por meio dos processos de aquisição, assimilação, transformação e exploração do conhecimento, transformada em vantagem competitiva.

Figura 10- Modelo de Zahra e George



Fonte: Zahra e George, 2002, tradução Otowicz, 2018, p. 69.

Assim, as organizações devem investir em capacidade de absorção interna e determinar com precisão suas fontes externas para inovação. Ketata; Sofka e Grinpe (2015) identificaram que as empresas precisam investir em treinamento para aumentar sua capacidade de absorção interna e aumentar o grau de sua sustentabilidade dentro das atividades de inovação. Este fato ocorre por meio de treinamento. O indivíduo aumenta o conhecimento e quanto maior o conhecimento, maior a capacidade de gerar ideias.

3 COMPORTAMENTO PRÓ-AMBIENTAL

Neste capítulo serão apresentados os conceitos de comportamento ambiental, crenças e valores e ainda, métodos preditivos para avaliar o comportamento ambiental, baseado nas crenças, valores e atitudes dos indivíduos.

O comportamento pró-ambiental contribui na implementação de programas ambientais e melhorias no desempenho organizacional, sendo a ecoinovação essencial para a resolução de problemas ambientais, para a redução de impactos ambientais, e para o desenvolvimento de produtos ecoeficientes. Engloba ações como a de produção mais limpa, comportamentos de economia de energia, consumo verde, reciclagem e descarte de resíduo doméstico (LI; DU; LONG, 2019). Ademais, o comportamento humano, baseado no crescente consumo dos recursos naturais e bióticos, tem sido responsável por uma crise ecológica (aquecimento global, poluição atmosférica, escassez de água, ruídos ambientais e perda da diversidade), e alimentado por uma série de fatores históricos, culturais e psicológicos como valores, crenças e atitudes socialmente compartilhados (LÓPEZ; CUERVO-ARANGO, 2008; STEG; VLEK, 2009; BOONS *et al.*, 2013). Esta crise ecológica e os problemas ambientais estão profundamente enraizados em certos aspectos do comportamento humano, e a mudança neste comportamento se faz necessária para promover a sustentabilidade ambiental (DUNANN WINTER & KOGER, 2004; GARDNER E STERN, 2002 E VLEK & STEG, 2007; LÓPEZ; CUERVO-ARANGO, 2008). No contexto desta tese, o subprocesso de gerar ideias no processo de ecoinovação, é essencial para a resolução de problemas, e não só problemas ambientais, mas também soluções ecoinovadoras e desenvolvimento de produtos ecoeficientes.

O comportamento pró ambiental refere-se a comportamentos que têm pouco impacto ao meio ambiente, ou pelo contrário, até mesmo o beneficiam. Pode ser definido como “Um conjunto de ações dirigidas, deliberadas e efetivas que respondem a requerimentos sociais e individuais e que resultam na proteção do meio” (CORRAL-VERDUGO, 2000, p. 471). Corresponde ainda, a uma ampla gama de ações ou atividades humanas, moldadas com a intenção de proteger o meio ambiente ou reduzir sua deterioração, além do impacto no próprio meio ambiente (STERN, 2000; ALATAWI *et al.*, 2012; ZHENG *et al.*, 2018). Alteram a disponibilidade de materiais ou energia do ambiente ou alteram a estrutura e a dinâmica dos

ecossistemas ou da biosfera (STERN, 2000). Zheng *et al.* (2018) afirmam que para um comportamento pró-ambiental ocorrer, o indivíduo deve estar munido de conhecimento, atitude e habilidades ambientais e efetivamente realizar uma ação participativa para resolução de algum problema ambiental.

Ribeiro, Carvalho e Oliveira (2004), definem ainda, o estudo do comportamento pró-ambiental como “um conjunto de comportamentos responsáveis e alinhados a conservação dos recursos naturais e à manutenção da vida humana. A literatura de comportamento verde ou pró-ambiental apresenta estudos com foco em: consumo sustentável (ZHANG; VENKATESH; BROWN 2010; GUO *et al.* 2015); consumo sustentável usando Teoria do Comportamento Planejado – TPB (AL MAMUN *et al.*, 2018); Modelagem de Equação Estrutural (SEM); impacto no comportamento de compra ecológica (PAÇO *et al.* 2019); educação ambiental (VARELA-CANDAMIO *et al.*, 2018); mudança de comportamento com fatores que motivam e/ou influenciam de forma relevante as ações do indivíduo para conservação e a preservação do meio ambiente (AFONSO *et al.*, 2016; LI; DU; LONG, 2019).

Autores como Borden e Schettino (1979), Hines, Hungerford e Tomera (1987) e Schahn e Holzer (1990), mostram em suas pesquisas que as pessoas mais propensas a cuidar de seu entorno, são aquelas com conhecimento, atitudes favoráveis, motivadas, hábeis, com locus de controle interno, responsáveis e com crenças pró-ambientais. Já (COELHO; GOUVEIA; MILONT, 2006), destacam a importância dos valores e atitudes para a promoção de comportamentos pró-ambientais. Ademais, Ostman e Parker (1987), apontaram como preditor para o comportamento pró-ecológico, conhecimentos acerca do ambiente e seus problemas (CORRAL-VERDUG; PINHEIRO, 1999), e no contexto da organização, Aguilar-Luzón (2014), afirmam que o comportamento depende da cultura da organização e de suas crenças, valores e atitudes dos atores envolvidos no comportamento.

Em síntese, destaca-se que as ações dos indivíduos para conservação e a preservação do meio ambiente podem ser motivadas por fatores externos ou internos ao indivíduo. Atribui-se a fatores externos ao indivíduo: reforçadores, castigos, antecedentes ou consequências da conduta ambiental. E como fatores internos aos indivíduos, têm-se: características psicológicas dos indivíduos, atitudes, conhecimentos, crenças e valores.

Há diversas escalas na literatura que avaliam o comportamento pró-ambiental. No entanto, apresentar-se-á neste trabalho as duas escalas mais citadas na bibliografia da presente tese: a escala do Novo Paradigma Ambiental (NEP) de Dunlap *et al.* (2000) e a Teoria do

Comportamento Planejado de Ajzen (1991). Ambas, usando formas diferentes, procuram prever o comportamento pró-ambiental, por meio da intenção de realizar tal comportamento. Estas escalas usam como unidade de análise, crenças e valores dos atores envolvidos no processo. Sendo assim, antes de demonstrar tais escalas, conceitua-se crenças e valores pró-ambientais.

3.1 VALORES

Valores são critérios que as pessoas usam para selecionar e justificar ações e avaliar pessoas e eventos (ROKEACH, 1973). Schwartz e Bilsky (1990) definem valores como conceitos ou crenças, pertencentes a um comportamento desejável, que transcendem às situações específicas e guiam a seleção ou avaliação de comportamento e são ordenados por importância relativa.

Os valores são considerados antecedentes causais de crenças mais específicas, que por sua vez são antecedentes de normas, intenções e outras causas pessoais de ações particulares. Valores e visão de mundo funcionam como filtros para novas informações ou idéias. As informações congruentes com os valores e a visão das pessoas de um indivíduo terão maior probabilidade de influenciar crenças e atitudes (STERN; DIETZ; GUAGNANO, 1995).

É difícil estabelecer firmemente a relação causal entre valores e atitudes apenas com bases teóricas. Stern, Dietz e Guagnano (1995) abordam os valores como causalmente antecedentes da visão de mundo por três razões. Primeiro, os valores provavelmente são formados mais cedo na vida, dentro da família, enquanto visões de mundo como a medida pela NEP, podem ser resultado de experiências políticas e sociais no mundo. Segundo, os valores parecem mais gerais do que visões de mundo, abrangendo disposições ou orientações amplas que parecem quase tão básicas quanto a própria personalidade. Terceiro, os valores provavelmente são mais estáveis ao longo do curso da vida, porque eles podem ser desafiados apenas em termos de sua conveniência, não em termos de sua veracidade. Crenças, mesmo crenças muito gerais, são em princípio, vulneráveis a desafios empíricos. Isto é, as "alegações de validade", apropriadas para justificar valores, são diferentes e mais robustas do que as

reivindicações de validade que podem desafiar visões de mundo (STERN; DIETZ; GUAGNANO, 1995).

3.2 CRENÇAS

Crenças são formadas quando se associa significado conotativo às características, às qualidades, e aos atributos associados a um objeto (FREIRE, 2014). Rokeach (1973), define crenças primitivas como o núcleo interno do sistema de crenças de uma pessoa, e representam suas 'verdades' sobre a realidade física, social e da natureza. Crenças comportamentais são crenças que supostamente influenciam as atitudes em relação ao comportamento (MONTALVO CORRAL, 2002). As crenças ambientais que impulsionam o comportamento pró-ambiental, são abordadas na literatura em até 4 dimensões (AGUILAR LUZON, 2014). Para (AMÉRIGO *et al.* 2005; DREGER; CHANDLER, 1993; GARCÍA MIRA; *et al.*, 1998; VOZMEDIANO; SAN JUAN, 2005), as crenças ambientais possuem uma estrutura bidimensional: ecocentrismo versus antropocentrismo. Outros autores como (AMÉRIGO *et al.*, 2007; SCHULTZ, 2000; SCHULTZ, 2001; SNELGAR, 2006), classificaram as crenças em três dimensões egoísta, altruísta e biosférica. Há ainda os autores como Palavecinos *et al.* (2016), que classificaram essas crenças em: egoísta, sócio-altruísta, biosférica e egobiocêntrica. Apesar dos autores apresentarem classificações diferentes, as usam com o mesmo objetivo, medir as crenças ambientais.

3.2 PARADIGMAS E TEORIAS

Os paradigmas e teorias a serem apresentados foram identificados na literatura como método para prever o comportamento pró-ambiental. A teoria de valor, discute valores relevantes para o pró-ambientalismo. O NEP prevê um comportamento com base na medição de um conjunto de crenças gerais, baseado em um modelo causal entre valores e crenças específicas. Já a Teoria do Comportamento Planejado, usualmente aplicada a um comportamento ambiental relevante, representa uma função do objeto, atitude específica, norma subjetiva e controle do comportamento percebido.

3.3.1 Teoria do Valor

A literatura discute formas de agrupar os valores de acordo com os fatores motivacionais relacionados à mudança de comportamento. Thompson e Barton (1994), dividem em três grupos: (i) Ecocêntrico: valoriza a natureza por seu valor intrínseco. Vê a dimensão espiritual na natureza. Américo *et al.* (2007), subdivide esta dimensão ecocêntrica em biosférica (valorização da natureza por benefícios físicos) e ego biocêntrica (psicológicos que ela traria); (ii) Antropocêntrico: valoriza a vida da humanidade e o benefício que ela oferece ao homem, e; (iii) Valores apáticos: os apáticos são indivíduos que não apresentam nenhuma forma de motivos pró-ambientais.

Schultz (2001) propõe agrupá-los em valores: (i) Egoístas: que seria a preocupação com o meio ambiente em torno de si; (ii) Altruísta: quando a preocupação com o meio ambiente está relacionada com o bem-estar de outras pessoas; (iii) Biosférica: refere-se a preocupação com o meio ambiente relacionada com a natureza.

No entanto, considerar-se-á a teoria de valor sob a ótica do ambientalismo apresentada por Stern (1994), que vincula análise de crenças, valores e atitudes ambientais à teoria do valor de Schwartz (1992). Schwartz (1992), agrupou estes valores em 4 grupos e testou esta classificação em 20 países diferentes, obtendo resultados confiáveis: (i) abertura à mudança; (ii) auto aperfeiçoamento; (iii) conservação e (iv) auto transcendência. Stern e Dietz (1994), considera estes grupos como orientação de valor, e identifica os valores do grupo auto aperfeiçoamento, como valores egoístas; os valores do grupo autotranscedência como social-altruísta, e acrescenta alguns valores a um novo grupo chamado biosférico. Estes últimos, valores do grupo biosférico, são bem específicos e pertencentes a literatura teórica sobre o ambientalismo. O Quadro 4 apresenta os valores classificados de acordo com Stern e Dietz (1994) e correlacionados com os clusters de Schwartz (1992) e Stern (1992).

De acordo com Stern e Dietz (1994) as orientações de valor influenciam as intenções comportamentais direta e indiretamente por meio de crenças. Os autores propuseram um modelo (Figura 11) mostrando a relação entre: as orientações de valor; as crenças ambientais; e a intenção de comportamento. Os valores são formados nos indivíduos ao longo do processo de socialização do mesmo e devem se tornar estáveis na vida adulta. As orientações não são mutuamente exclusivas e variam entre indivíduos, grupos sociais e suas culturas. Os valores

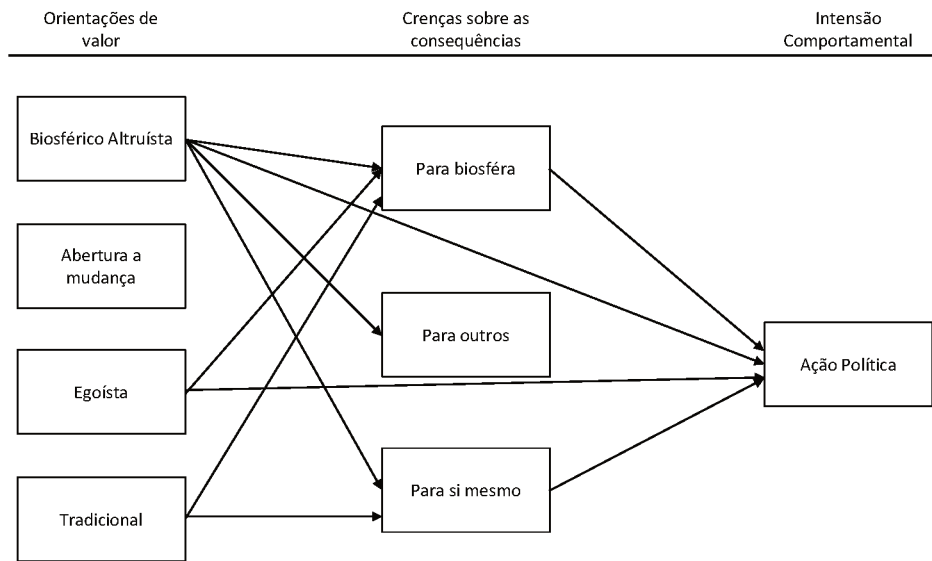
afetam as crenças dos indivíduos em relação a um objeto de atitude e geram consequências para as atitudes e comportamentos desses indivíduos. Stern e Dietz (1994) cita um exemplo quando afirma que determinada orientação de valor pode atuar como filtro de informação segmentando uma busca de informação que proporcionará a formação de uma crença ambiental seletiva às informações adquiridas.

Quadro 4 - Valores classificados em clusters.

Valores biosféricos - altruista	Cluster de Schwartz (1992)	Cluster de Stern (1992)
Protegendo meio ambiente	auto transcendência	Biosférico
União com a natureza	auto transcendência	Biosférico
Prevenindo poluição	----	Biosférico
Respeitando a terra	----	Biosférico
Um mundo em paz	auto transcendência	Altruísta-social
Igualdade	auto transcendência	Altruísta-social
Justiça social	auto transcendência	Altruísta-social
Útil	auto transcendência	Altruísta-social
Um mundo mais bonito	auto transcendência	Biosférico
Senso de pertencimento	Conservação	-----
Valores egoísta		
Autoridade	Aperfeiçoamento	Egoísta
Poder social	Aperfeiçoamento	Egoísta
Riqueza	Aperfeiçoamento	Egoísta
Influencia	aperfeiçoamento	Egoísta
Aberto a mudança		
Uma vida excitante	Aberto a mudanças	----
Uma vida variada	Aberto a mudanças	----
Curioso	Aberto a mudanças	----
Aproveita a vida	Aberto a mudanças	----
Conservação de valores tradicionais		
Honrar pais e anciãos	Conservação	----
Honesto	Conservação	----
Segurança familiar	Conservação	----
Autodisciplina	Conservação	----
Obediência	Conservação	----
Limpeza	Conservação	----
Polidez	Conservação	----
Ordem social	Conservação	----
Lealdade	auto transcendência	Altruísta-social

Fonte: Stern e Dietz (1994).

Figura 11- Valores básicos da consciência ambiental.



Fonte: Traduzido de Stern e Dietz (1994).

3.3.2 Escala NEP (medida de preocupação ambiental)

A escala do NEP pode ser considerada uma crença generalizada sobre as relações homem-ambiente que fundamenta crenças e atitudes mais específicas em relação ao meio ambiente (STERN; DIETZ; GUAGNANO, 1995). O foco do NEP são as crenças sobre a capacidade do homem de perturbar o equilíbrio da natureza, da existência de limites para o crescimento das sociedades humanas e o direito da humanidade de governar o resto da natureza (DUNLAP *et al.*, 2000). Dunlap e Van Liere (1978), determinaram um conjunto de itens que legitimamente poderiam ser tratados como uma nova escala do NEP, baseando-se na medição de um conjunto de crenças e valores os quais representariam um paradigma ecológico. Este conjunto representa crenças primitivas, crenças que formam o núcleo interno do sistema de crenças de uma pessoa e representam suas “verdades básicas” sobre a realidade física, social e a natureza do indivíduo (ROKEACH, 1973). Os psicólogos sociais veem essas crenças como uma ampla gama de crenças e atitudes com relação às questões ambientais mais específicas (STERN; DIETZ; GUAGNANO, 1995). De acordo com Edgell e Nowell, 1989; Gooch, 1995, existe um consenso de que os itens desta escala constituem um paradigma ou cosmovisão, que influenciam atitudes e crenças em relação às questões ambientais mais específicas. (DALTON *et al.*, 1999). Da mesma forma, apesar da dificuldade de prever

comportamentos a partir de atitudes e crenças gerais, numerosos estudos encontraram relações significativas entre a escala NEP e vários tipos de intenções comportamentais, bem como, comportamentos auto relatados e observados (por exemplo, BLAKE; GUPPY; URMETZER, 1997; O'CONNOR; BORD; FISHER, 1999; SCHULTZ; ZELEZNY, 1998; STERN; DIETZ; GUAGNANO, 1995). Tais achados indicam claramente que a escala NEP também possui validade preditiva.

A NEP é composta por um conjunto de 15 itens (Quadro 5) projetados para explorar cinco faces hipotéticas de uma cosmovisão ecológica: a realidade dos limites do crescimento (1, 6, 11); o antiantropocentrismo (2, 7, 12); a fragilidade do equilíbrio da natureza (3, 8, 13); a rejeição à isenção (4, 9, 14) e a possibilidade de uma ecocrise (5, 10, 15). Três destes itens (2, 7, 12), fazem afirmações sobre os direitos relativos aos seres humanos e, portanto, parecem refletir normas e não crenças sobre estados de coisas. Os outros 12 itens, são afirmações sobre o presente estado futuro do ambiente biofísico, incluindo declarações sobre as relações da humanidade com a natureza e sobre o caráter do mundo físico e biológico (STERN; DIETZ; GUAGNANO, 1995).

Quadro 5 - Crenças da escala NEP.

Item	Crença
1	Estamos nos aproximando do limite do número de pessoas que a terra pode suportar
2	Os seres humanos têm o direito de modificar o ambiente natural para atender às suas necessidades
3	Quando os humanos interferem na natureza, muitas vezes produz consequências desastrosas
4	A ingenuidade humana assegurará que NÃO tornemos a terra inabitável
5	Humanos estão abusando gravemente do meio ambiente
6	A terra tem muitos recursos naturais se aprendermos a desenvolvê-los
7	Plantas e animais têm tanto direito quanto humanos de existir
8	O equilíbrio da natureza é forte o suficiente para lidar com os impactos das nações industriais modernas
9	Apesar das nossas habilidades especiais, os humanos ainda estão sujeitos às leis da natureza
10	A chamada “crise ecológica” enfrentada pela humanidade tem sido muito exagerada
11	A terra é como uma espaçonave com espaço e recursos muito limitados
12	Humanos foram feitos para governar o resto da natureza
13	O equilíbrio da natureza é muito delicado e facilmente perturbado
14	Os humanos eventualmente aprenderão o suficiente sobre como a natureza funciona para poder controlá-la
15	Se as coisas continuarem no curso atual, em breve experimentaremos uma grande catástrofe ecológica

Fonte: Stern; Dietz e Guagnano (1995). Traduzido pela autora.

3.3.3 Teoria do Comportamento planejado

A Teoria do Comportamento Planejado foi desenvolvida para facilitar a previsão e explicação do comportamento humano como resultante da intenção, que por sua vez é

determinada por três fatores (FREIRE, 2014). Primeiro, a atitude em relação ao comportamento que reflete o quão favorável o indivíduo avalia o desempenho do comportamento. As pessoas possuem crenças sobre as consequências positivas e negativas que poderão experimentar se realizarem o comportamento (AFONSO, 2013). As expectativas sobre os resultados ou crenças comportamentais podem determinar as atitudes das pessoas acerca da realização do comportamento, resultando na avaliação positiva ou negativa da realização do comportamento em questão. Desta forma, a medida em que a realização do comportamento é percebida como geradora de um resultado mais positivo do que negativo, a atitude acerca do comportamento será favorável (AJZEN, 1991).

Segundo, a norma subjetiva que se refere à pressão social que o indivíduo percebe em termos de desempenho ou não do comportamento. Os indivíduos acreditam que pessoas ou grupos importantes em suas vidas aprovariam ou desaprovaram a realização do comportamento em questão. Essa crença normativa pode ser entendida como uma percepção da pressão social de se engajar ou não em um determinado comportamento. Se a maioria do grupo de referência aprova e realiza o comportamento, então é provável que os indivíduos percebam uma pressão social para se engajar no comportamento (AJZEN, 1991).

E em terceiro lugar, a intenção de realizar um comportamento é determinada pelo controle comportamental percebido pelo indivíduo. Refere-se à antecipação do indivíduo de impedimentos que podem influenciar a facilidade de execução do comportamento (AJZEN, 1991). As pessoas possuem crenças sobre alguns fatores pessoais ou ambientais que poderiam ajudar ou impedir a realização do comportamento. Somadas, essas crenças proporcionam uma percepção de controle sobre o comportamento (AFONSO, 2013). Se as crenças de controle sobre o comportamento ressaltam aspectos facilitadores de realização do comportamento em relação aos aspectos inibidores, a percepção de controle sobre o comportamento será elevada (FREIRE, 2016).

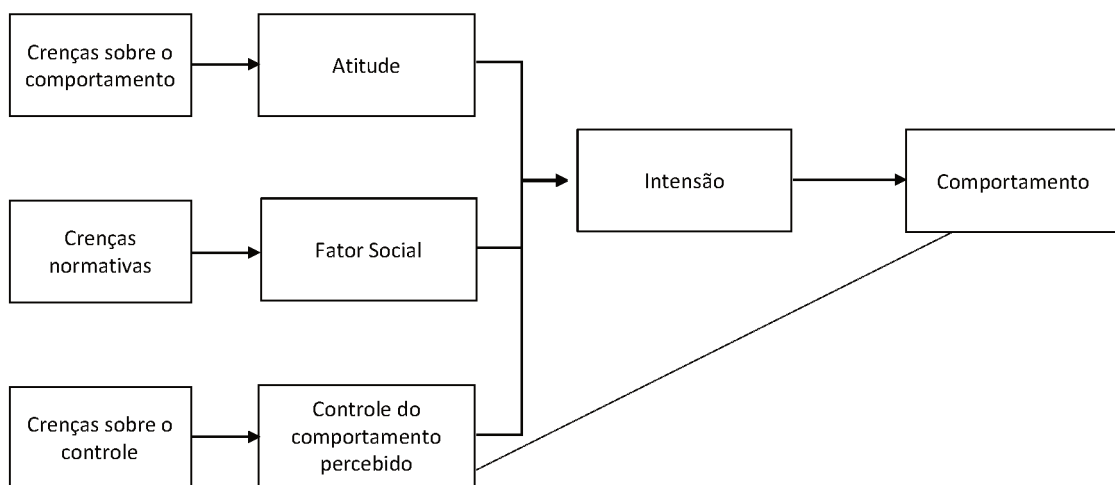
A combinação destes três elementos (atitude, norma percebida e controle comportamental), é necessária para formação de intenções. Fishbein e Ajzen (2010) afirmam, que quanto maior a intenção de realizar um comportamento, maior a predisposição do indivíduo em executá-lo. No entanto, apenas a intenção não garante a execução do comportamento, deve-se considerar que a falta de habilidades e a existência de restrições ambientais podem limitar ou restringir a execução da mesma (AFONSO, 2013). Assim, a

intenção será um indicador quando os indivíduos possuírem controle sobre a realização deste comportamento.

Para predizer um comportamento, é necessário conhecer a intenção comportamental que está condicionada a avaliação positiva do mesmo, a percepção de conformidade com as normas sociais e a percepção de possuir recursos necessários para realização com êxito do comportamento.

A Figura 12 representa a Teoria do Comportamento Planejada, e sugere que a intenção comportamental é a melhor forma de prever com uma única medida o comportamento, mas também, ressalta a importância das habilidades e dos fatores ambientais nesse processo. No nível mais superficial, os indivíduos afirmam realizar um comportamento, por que têm a intenção de fazê-lo, por que possuem as habilidades necessárias e por que não há restrições que os impeçam de colocar em prática suas intenções (ou seja, há intenções e controle comportamental favoráveis).

Figura 12- Representação gráfica da Teoria do Comportamento Planejado.



Fonte: Fishbein e Ajzen (2010), traduzido pela autora.

No próximo nível se obtém um entendimento mais profundo por meio do entendimento dos determinantes das intenções. As intenções são assumidas para capturar os fatores motivacionais que têm um impacto sobre um comportamento, são indícios de como as pessoas estão dispostas a tentar, ou quanto de um esforço que estão planejando exercer para realizar um comportamento. Essas intenções permanecem disposições comportamentais, até que, no momento e oportunidade apropriados, se faça uma tentativa de traduzir as intenções

em ação (FREIRE, 2014). No entanto, uma intenção comportamental só pode expressar-se em comportamento, se a pessoa puder decidir executar ou não, o comportamento. Embora alguns comportamentos possam de fato atender a esse requisito, o desempenho da maioria depende de fatores não-motivacionais, como disponibilidade de oportunidades e recursos necessários (por exemplo, tempo, dinheiro, habilidades, cooperação de outros). Coletivamente, esses fatores representam o controle real das pessoas sobre o comportamento. Na medida em que uma pessoa tem as oportunidades e recursos necessários, e pretende realizar o comportamento, ela deve conseguir fazê-lo.

No nível das crenças, é possível entender melhor as características únicas e individuais que determinam os comportamentos. Este nível fornece insights sobre o que as pessoas pensam sobre os comportamentos, incluindo suas crenças sobre as prováveis consequências destes, os recursos necessários para realizá-los, as expectativas que outras pessoas possuem sobre como elas devem agir, e questões de controle. Essas crenças possuem papel importante na formação das atitudes, normas e controle percebidos, as quais definem a intenção de agir e, por consequência, os comportamentos adotados (AFONSO, 2013). As pessoas podem ter muitas crenças sobre qualquer comportamento, mas podem atender a um número relativamente pequeno a qualquer momento (FREIRE, 2016), não mais do que de cinco a nove, servem como determinantes de sua atitude a qualquer momento. Estas são chamadas de "crenças sólidas" (AJZEN, 1991). São essas crenças salientes que são consideradas as determinantes predominantes das intenções e ações de uma pessoa. Três tipos de crenças salientes são distintos: crenças comportamentais, que se supõe influenciar atitudes em relação ao comportamento, crenças normativas que constituem os determinantes subjacentes de normas subjetivas, e crenças de controle que fornecem a base para percepções do controle comportamental (FREIRE, 2014).

O comportamento é então, definido por quatro critérios: uma ação a ser executada; o alvo para qual a ação é direcionada; o contexto e o tempo de execução. Via de regra, quanto mais favorável a atitude e a norma subjetiva em relação a um comportamento, e quanto maior o controle comportamental percebido, mais forte será a intenção de um indivíduo em realizar o comportamento sob consideração (AJZEN, 1991).

4 ELABORAÇÃO DAS PROPOSIÇÕES

Neste capítulo serão apresentados uma síntese da análise dos modelos de geração de ideias, um apontamento dos elementos que caracterizam um processo de geração de ideias eco-inovadoras e as relações identificadas nestes elementos. Posteriormente, diante destas relações, definiu-se os construtos e as proposições desta tese.

4.1 ANÁLISE DAS ABORDAGENS DE GESTÃO DE IDEIAS

As abordagens de gestão de ideias foram analisadas baseadas na literatura sob três aspectos diferentes:

- a) Abordagem por processos: observou-se a estrutura de cada processo (entradas, saídas, fatores de influência, variáveis relacionadas, atividades ou tarefas), a relevância e a limitação de cada abordagem;
- b) Capacidade de absorção: observou-se o fluxo de informação/conhecimento existente e necessário para a gestão da ideia no *front end* da inovação;
- c) Sustentabilidade ambiental: observou-se a existência de algum mecanismo de inserção de aspectos ambientais no processo de gestão da ideia no *front end* da inovação.

Grover e Kettinger (2000) destacam os processos como sendo um dos eixos que suportam as mudanças nas organizações, inclusive as mudanças relacionadas à inovação, e afirmam ainda que a engenharia de processos é a área que dá suporte ao processo de inovação. Assim, a engenharia de processos, para os autores citados, é como um *framework* para entendimento, análise e melhoria dos processos dentro das organizações, com o objetivo de uniformizar e entender a forma de trabalho, análise e melhoria do fluxo de informação e explicitação do conhecimento, análise de indicadores, apoio a tomada de decisão e gestão da organização.

A engenharia de processos está apoiada na visão por processo, entendida como uma orientação metodológica que prioriza a análise das funções de uma organização a partir de uma ótica de atividades sequenciadas lógico-temporalmente, observando dois eixos: visão funcional e visão processual (SCHMIEDEL; BROCKE; RECKER, 2012).

Buscando uma relação lógico-temporal e a funcionalidade das atividades dos processos de geração de ideias, analisaram-se as abordagens listadas no Quadro 3 da seção

2.1.4.1 do capítulo 2. Estas foram classificadas de acordo com sua abrangência (se tratavam apenas do processo de geração de ideias ou se consideravam todo o ciclo de vida da ideia-gestão da ideia), e o tipo de inovação gerada com maior frequência. A abrangência indica se a extensão do processo tem mais ou menos atividades e provavelmente o tipo de atividade a ser realizada. Já o tipo de inovação é uma tentativa de identificar se os autores que abordaram a inovação radical, se utilizaram de alguma técnica específica para tanto.

O Quadro 6 representa uma classificação geral destas abordagens. Dos processos estudados, tanto os de gestão, como os de geração de ideias. A maior parte demonstra como resultado, uma inovação incremental, sendo os processos de inovação fechada. Realmente se esperaria que a maioria dos processos fossem de inovação incremental. As organizações precisam de inovações que gerem competitividade e as mantenha no mercado. Um processo de inovação radical geralmente é mais oneroso (tempo e custo), e existe um risco associado a novidade (aceitação de mercado). A inovação incremental é gerada a partir de coisas já existentes, desta forma a aceitação é maior e é mais fácil obter uma ideia solucionando um problema, do que criando algo completamente novo. A inovação fechada é bastante comum porque as empresas trabalham com seus colaboradores para gerar ideias, isso “garante” um maior sigilo das ideias geradas, principalmente nas organizações de cultura conservadora. Elas tendem a se sentir mais “seguras” neste aspecto. Para as inovações abertas as organizações precisam abrir um pouco algumas intenções, para que possam coletar ideias e assim sentirem-se mais inseguras em relação à concorrência.

Destacam-se as abordagens de Lilien *et al.* (2002), Bocken *et al.* (2011); Moon; Han (2016) e Brem e Voight (2007), que possuem como foco uma busca por inovações radicais. Esta classificação não significa que os modelos classificados como incremental não possam gerar uma inovação radical, e sim que não existe uma preocupação de que as ideias geradas se transformem em uma inovação radical. Portanto, não se controla a frequência com que a inovação radical ocorre. A importância em dividir as abordagens pelo tipo de inovação, aberta ou fechada, evidencia-se pela atribuição da origem (fonte) das novas ideias. Essas podem ser geradas ou captadas, e no processo onde a inovação é aberta, a captação de ideias é trabalhada com mais intensidade do que no processo de inovação fechada o qual a ideia é gerada com maior frequência. A origem da ideia implica diretamente tanto na fonte de informação, como na escolha dos participantes envolvidos no processo. As habilidades requeridas para conduzir

ou participar de um processo para captar ideias, poderão ser diferentes das habilidades necessárias para conduzir ou participar de um processo de criação da ideia.

Quadro 6 - Tipos de abordagens encontrados na literatura.

Tipo	Inovação gerada com maior frequência	Inovação aberta/fechada	Referência
Geração de ideias	Radical	Aberta	Lilien <i>et al.</i> (2002)
		Fechada	Bocken <i>et al.</i> (2011); Moon; Han (2016)
	Incremental	Aberta	Oriakhi <i>et al.</i> (2011)
		Fechada	Brolos (2009); Howard, Culley e Dekoninck (2011); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2012); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Zhang <i>et al.</i> (2012); Voigt <i>et al.</i> (2013); Girotra e Netessine (2013); Basadur <i>et al.</i> (2014); Duin <i>et al.</i> (2016); Geum; Park (2016); Kim; Horli (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Ko; Zheng; Lo (2017); Richard <i>et al.</i> (2018); Wehnert, <i>et al.</i> (2018); Sozo, V; Ogliari, (2019)
Gestão de ideias	Radical	Aberta	Não identificado;
		Fechada	Túnel de ideia - Brem e Voight (2009)
	Incremental	Aberta	Modelo de Thom - Brem e Voight (2009); Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010); Riel <i>et al.</i> (2013); Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Wang <i>et al.</i> (2013); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
		Fechada	Túnel de ideia – Brem e Voight (2009); Koen <i>et al.</i> (2001); Hellström e Hellström (2002); Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002); Flynn <i>et al.</i> (2003); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Sorli <i>et al.</i> (2006); Binnewies, Ohly e Sonnentag (2007); Brem e Voigt (2007); Hüsigg e Kohn (2009); Cooper (2014); Sierra-Pérez, J., <i>et al.</i> (2016)

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca e análise bibliográfica.

Posteriormente identificaram-se as variáveis externas ao processo, que influenciam diretamente no resultado dos mesmos (entradas, saídas e os fatores de influência), as atividades e ferramentas e por fim apontou-se a relevância e limitação de cada modelo.

4.1.1 Entradas

As entradas representadas pelo Quadro 7, apontam as informações que se deve ter antes de iniciar o processo, e que são essenciais à geração de ideias. Observa-se que o tipo de informação (informações de mercado, necessidade do consumidor, recursos disponíveis), é comum aos processos de geração de ideias e de gestão de ideias, embora a extensão do processo de gestão de ideias seja diferente. O início dos processos é muito parecido, já que precisa-se criar ou captar a ideia antes de qualquer outra etapa.

Quadro 7 - Entrada dos processos.

Tipo	Entrada	Referência
Geração de ideias	Necessidade de mercado e ou consumidor	Lilien <i>et al.</i> (2002); Girotra; Netessine (2013); Troy; Szymanski; Varadatajan (2001); Basadur <i>et al.</i> , 2014; Howard, Culleye Dekoninck (2011); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Sun <i>et al.</i> (2015); Duin <i>et al.</i> (2016); Ko; Zheng; Lo. (2017)
	Meta de ideação	Lilien <i>et al.</i> (2002); Sun <i>et al.</i> (2015)
	Equipe de ideação	Lilien <i>et al.</i> (2002); Girotra; Netessine (2013); Moon; Han (2016)
	Conhecimento	Brolos (2009)
	Problema	Oriakhi; Linsey; Peng, 2011; Zhang <i>et al.</i> (2012); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Basadur <i>et al.</i> , 2014; Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Agogué <i>et al.</i> (2015); Kim; Horii (2016); Kim; Mitchell <i>et al.</i> (2016); Sozo; Ogliari (2019)
	Oportunidade identificada	Zhang <i>et al.</i> (2012); Girotra; Netessine (2013); Basadur <i>et al.</i> , 2014; Howard, Culleye; Dekoninck (2010)
	Produtos oferecidos pela concorrência	Troy <i>et al.</i> (2001)
	Tendências	Basadur <i>et al.</i> (2014)
	Valor e equidade de serviço	Rexfelt <i>et al.</i> (2011)
	Indicadores para medição de gases com efeito estufa durante o ciclo de vida do produto	Bocken <i>et al.</i> (2011)
	Emoção Alvo	Sozo; Ogliari (2019)
	Princípios de ecoeficiência da WBCSD	Ko; Zheng; Lo (2017)
	Tema	Geum; Park (2016); Kim; Horii (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Richard <i>et al.</i> (2018)
	Gestão de ideias	Oportunidade
<i>Know-how</i>		Sorli <i>et al.</i> (2006); Wang <i>et al.</i> (2013); Hüsigg; Kohn (2009)
Informações de mercado		Sorli <i>et al.</i> (2006); Brem; Voigt (2007); Wang <i>et al.</i> (2013); Hüsigg; Kohn (2009); Flint (2002); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
Necessidade do usuário		Sorli <i>et al.</i> (2006); Wang <i>et al.</i> (2013); Cooper (2014); Cooper, Edgett; Kleinschmidt (2002); Flint (2002)
Ideia embrionária		Sorli <i>et al.</i> (2006); Brem; Voigt (2007); Hellström; Hellström (2002); Túnel de ideia – Brem e Voight (2007); Westerski, Iglesias e Nagle (2011)
Problema		Connolly, Jessup e Valacich (1990); Binnewies, Ohly e Sonntag (2007); Cooper (2014); Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002); Agogué <i>et al.</i> (2015)
Estratégia, metas da organização		Flynn <i>et al.</i> (2003); Hallenga-Brink e Brezet (2005)
Requisitos da organização		Flynn <i>et al.</i> (2003)
Recursos disponíveis		Flynn <i>et al.</i> (2003); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
Tema para geração da ideia		Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Impulso		Riel <i>et al.</i> (2013)
Políticas de governo		Hallenga-Brink e Brezet (2005)
Produtos da concorrência		Flint (2002)
Liderança		Koen <i>et al.</i> (2001)
Cultura da organização	Koen <i>et al.</i> (2001)	

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca bibliográfica.

Liderança e cultura da organização impactam diretamente na forma com que o processo deverá ser abordado na organização. A organização que possui uma cultura inovadora, está mais aberta para aceitar novidades ou mudanças. Ela entende a necessidade de gerar novas ideias com frequência e geralmente está mais apta a este trabalho. O trabalho de incentivo e motivação é diferente naquela organização que possui uma cultura conservadora, já que o trabalho neste sentido tende a ser bem maior. Da mesma forma, quando a liderança não é favorável ao processo, ele será capaz de “sabotar” um processo deste nível com mais facilidade.

Entradas irão direcionar o tipo de inovação gerada (produto, serviço, processo ou modelo de negócio) e o domínio (área de negócio) da inovação. Estas entradas podem ser identificadas como: informações de mercado, necessidade do usuário e do consumidor, tendências de mercado, estratégias da organização. Um mesmo processo pode ter mais de uma entrada, o que justifica maior variedade de informações nesta etapa do processo e também a repetição dos modelos nos itens levantados.

4.1.2 Saídas

As saídas representadas pelo Quadro 8 são o resultado do processo e divergem menos do que as entradas. Pode-se generalizar chamando um resultado de um processo como ideia, contudo, pode-se ter mais de uma ideia formando um portfólio de ideias, e o estágio de evolução desta ideia é o que varia, e por esta razão, é classificado de forma diferente. Alguns autores (e.x. KOEN *et al.*, 2001; HALLENGA-BRINK; BREZET, 2005; REXFELT *et al.*, 2011) encerram o processo de geração de ideias quando uma ideia está completamente desenvolvida, a ponto de ser considerada um conceito de produto, serviço, processo ou modelo de negócio. Já outros autores (e.x. FERRER *et al.*, 2012; BASADUR *et al.*, 2014), as chamam de "solução para um problema", identificado no início do processo. Nos processos de gestão de ideias, esta evolução acontece em maior grau por ser um processo com mais etapas, por isso, a ideia pode ser avaliada, selecionada e categorizada, podendo este processo ser conduzido até a implementação do resultado final (processo, produto, serviço ou modelo de negócio).

Quadro 8 - Saída dos processos de geração e gestão de ideias.

Tipo	Saída	Referência
Geração de ideias	Conceito	Lilien <i>et al.</i> (2002); Rexfelt <i>et al.</i> (2011)
	Ideia	Brolos (2009); Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Voigt <i>et al.</i> (2013); Troy Szymanski; Varadarajan (2001); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Bocken <i>et al.</i> (2011); Geum; Park (2016); Moon; Han (2016); Kim; Horii (2016); Ko <i>et al.</i> (2017)
	Portfólio de ideias	Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Zhang <i>et al.</i> (2012); Sun <i>et al.</i> (2015); Duin <i>et al.</i> (2016); Moon; Han (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Sozo; Ogliari (2019);
	Pilotos ou protótipos	Girotra; Netessine (2013)
	Solução	Ferrer <i>et al.</i> (2012); Basadur <i>et al.</i> , 2014
	Ideia avaliada	Richard <i>et al.</i> (2018)
	Ideia categorizada	Howard, Culleye Dekoninck (2010)
Gestão de ideias	Inovação	Sorli <i>et al.</i> (2006); Brem e Voigt (2007); Wang <i>et al.</i> (2013)
	Ideia implementada	Brem e Voigt (2007)
	Ideia avaliada	Connolly, Jessup e Valacich (1990); Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010)
	Ideia selecionada	Riel <i>et al.</i> (2013); Túnel de ideia – Brem e Voight (2007); Schwerdtner <i>et al.</i> , 2015
	Ideia	Hellström e Hellström (2002); Flynn <i>et al.</i> (2003); Binnewies, Ohly e Sonnentag (2007); Hüsigg; Kohn (2009); Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002); Flint (2002); Agogue <i>et al.</i> (2015); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Wehnert <i>et al.</i> (2018);
	Produto	Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Cooper (2014)
	Conceito	Koen <i>et al.</i> (2001); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca bibliográfica.

4.1.3 Fatores de influência

Os fatores de influência listados no Quadro 9, são elementos que afetam direta ou indiretamente o andamento e/ou o resultado do processo. As informações de mercado juntamente com as estratégias da organização, norteiam o processo. A organização precisa de ideias que possam gerar resultados, gerar valor e competitividade. O *know-how* e as habilidades de cada participante influenciam na avaliação das informações, no resultado a ser gerado e na correta identificação do problema ou da oportunidade de negócio, todos os fatores descritos pelos autores afetam o resultado do processo de geração de ideias. Destaca-se aqui fatores bastante relevantes para este trabalho, como os fatores que afetam o resultado possibilitando a sustentabilidade a saber: cultura, ambiente, *know-how*, política de governo, ciclo de vida do produto, recursos disponíveis e crenças dos indivíduos.

Quadro 9 - Fatores que influenciam o processo de geração ou gestão de ideias.

Fatores de influência	Referência
Mercado	Lilien <i>et al.</i> (2002); Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Girotra e Netessine (2013); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Howard, Culley e Dekoninck (2010); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Bocken <i>et al.</i> (2011); Brem e Voigt (2007); Flint (2002); Wang <i>et al.</i> (2013); Riel <i>et al.</i> (2013); Hüsigg e Kohn (2009); Cooper (2014); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
Tendências	Lilien <i>et al.</i> (2002); Basadur <i>et al.</i> (2014); Flint (2002); Hüsigg e Kohn (2009); Kim; Horii (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Moon; Han (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
Usuário representante	Lilien <i>et al.</i> (2002)
Rede de usuário/ habilidade criativa dos indivíduos	Lilien <i>et al.</i> (2002); Basadur <i>et al.</i> (2014); Brem e Voigt (2007); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Binnewies, Ohly e Sonnentag (2007); Wang <i>et al.</i> (2013); Riel <i>et al.</i> (2013); Sun <i>et al.</i> (2015); Ko <i>et al.</i> (2017); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Richard <i>et al.</i> (2018); Wehnert <i>et al.</i> (2018); Sozo; Ogliairi (2019)
Ambiente organizacional	Brolos (2009); Girotra e Netessine (2013); Troy <i>et al.</i> (2001); Brem e Voigt (2007); Koen <i>et al.</i> (2001); Flynn <i>et al.</i> (2003); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Riel <i>et al.</i> (2013); Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Cooper (2014)
Problemas	Brolos (2009); Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Hüsigg e Kohn (2009); Kim; Horii (2016) Geum; Park (2016); Moon; Han (2016)
Redes de relacionamento/ comunicação	Brolos (2009); Troy Szymanski; Varadarajan (2001); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Hellström e Hellström (2002); Binnewies, Ohly e Sonnentag (2007); Agogué <i>et al.</i> (2015); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Richard <i>et al.</i> (2018)
<i>Know-how</i>	Brolos (2009); Zhang <i>et al.</i> (2012); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Howard, Culley e Dekoninck (2010); Basadur <i>et al.</i> (2014); Sorli <i>et al.</i> (2006); Brem e Voigt (2007); Binnewies, Ohly e Sonnentag (2007); Wang <i>et al.</i> (2013); Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Agogué <i>et al.</i> (2015); Geum; Park (2016); Kim; Horii (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Natureza do método de GI	Brolos (2009); Geum; Park (2016)
Recursos (tempo, equipe, infraestrutura)	Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Girotra e Netessine (2013); Troy Szymanski; Varadarajan (2001); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Bocken <i>et al.</i> (2011); Sorli <i>et al.</i> (2006); Brem e Voigt (2007); Binnewies, Ohly e Sonnentag (2007); Riel <i>et al.</i> (2013); Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Agogué <i>et al.</i> (2015); Sun <i>et al.</i> (2015); Duin <i>et al.</i> (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Ko <i>et al.</i> (2017)
Base de dados pré- existente	Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Agogué <i>et al.</i> (2015); Geum; Park (2016)
Necessidade do consumidor	Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002); Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Girotra e Netessine (2013); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Cooper (2014)
Ferramentas disponíveis	Zhang <i>et al.</i> (2012); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Sorli <i>et al.</i> (2006); Flynn <i>et al.</i> (2003); Riel <i>et al.</i> (2013); Hüsigg e Kohn (2009); Duin <i>et al.</i> (2016)
Padrões de colaboração	Voigt <i>et al.</i> (2013); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010); Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Duin <i>et al.</i> (2016)
Estratégia da organização	Girotra e Netessine (2013); Koen <i>et al.</i> (2001); Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002); Flynn <i>et al.</i> (2003); Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010); Riel <i>et al.</i> (2013); Kim; Horii (2016); Richard <i>et al.</i> (2018)
Cultura	Brem e Voigt (2007); Girotra e Netessine (2013); Koen <i>et al.</i> (2001); Riel <i>et al.</i> (2013); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Fraquezas da organização	Girotra e Netessine (2013); Mitchell <i>et al.</i> (2016)
Fatores sustentáveis	Ferrer <i>et al.</i> (2012); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
Formalização do processo de inovação	Troy Szymanski; Varadarajan (2001); Hellström e Hellström (2002)

continua

conclusão

Ciclo de vida do produto	Bocken <i>et al.</i> (2011); Westerski, Iglesias e Nagle (2011)
Tipo de produto a ser desenvolvido	Bocken <i>et al.</i> (2011); Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010); Cooper (2014)
Equipe multidisciplinar	Sorli <i>et al.</i> (2006); Sun <i>et al.</i> (2015); Duin <i>et al.</i> (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Ko <i>et al.</i> (2017); Sozo; Ogliari (2019)
Compartilhamento de conhecimento	Sorli <i>et al.</i> (2006); Agogu�e <i>et al.</i> (2015); Duin <i>et al.</i> (2016); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Reuso do trabalho	Sorli <i>et al.</i> (2006)
Tecnologia disponível	Brem e Voigt (2007); Flint (2002); Cooper <i>et al.</i> (2002); Duin <i>et al.</i> (2016)
Política de governo	Brem e Voigt (2007); Hallenga-Brink e Brezet (2005)
Oportunidade	Brem e Voigt (2007); Flynn <i>et al.</i> (2003); Riel <i>et al.</i> (2013)
<i>Stakeholders</i>	Brem e Voigt (2007); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
Anonimato	Connolly Jessup; Valacich (1990)
Capacidade organizacional	Koen <i>et al.</i> (2001); Moon; Han (2016)
Feedback	Hellstr�m e Hellstr�m (2002)
Motiva�o	Flynn <i>et al.</i> (2003); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Binnewies <i>et al.</i> (2007)
Serendipidade	Flynn <i>et al.</i> (2003)
Fatores ambientais	Flynn <i>et al.</i> (2003); Moon; Han (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
Crenças dos indivíduos	Richard <i>et al.</i> (2018)
Estímulo recebido	Sozo; Ogliari (2019)
Capacita�o/ Treinamento	Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Comprometimento da alta gestão	Riel <i>et al.</i> (2013)

Fonte: Elaborado pela autora com base na base bibliográfica.

4.1.4 Atividades

Pontuou-se ainda, no Quadro 10 uma síntese das atividades dos processos analisados (detalhadas no anexo B). Fez-se um levantamento das atividades e observou-se que:

- a) Os autores não explicitam todas as atividades, como por exemplo determina o das equipes participantes do processo. Embora os autores não explicitem, todos os processos possuem uma equipe. Considerou-se então, que os autores que não mencionaram esta atividade ou, não consideraram a equipe como relevante, ou não determinaram algumas habilidades ou competências como requisito importante;
- b) Algumas atividades possuem nomes diferentes, mas pela descri o entendeu-se que os autores estavam citando a mesma atividade e usou na tabela de síntese apenas uma nomenclatura;

- c) A maioria dos processos possuem sessão de ideação usando ferramenta de criatividade;
- d) Na síntese das atividades, aparece apenas uma atividade voltada para sustentabilidade, identificação de características de qualidade de acordo com os princípios de ecoeficiência da matriz do QDF (KO; ZHENG; LO, 2017), contudo, como este assunto é foco deste trabalho, ressalta-se que na sessão de ideação há uma ferramenta que busca a inserção da sustentabilidade no processo de GI;

Estas informações servirão de base para construção das relações identificadas neste trabalho.

Quadro 10 - Síntese das atividades do processo de gestão de ideias.

Atividades	Referência
Determinação de metas	Lilien <i>et al.</i> (2002); Flint (2002); Flynn <i>et al.</i> (2003); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Binnewies <i>et al.</i> (2007); Riel <i>et al.</i> (2013); Sun <i>et al.</i> (2015)
Determinação de equipe	Lilien <i>et al.</i> (2002); Voigt <i>et al.</i> (2013); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Flint (2002); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Binnewies <i>et al.</i> (2007); Cooper (2014); Duin <i>et al.</i> (2016)
Determinação de domínio	Basadur <i>et al.</i> (2014); Geum; Park (2016); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Compreensão do problema	Mitchell <i>et al.</i> (2016)
Identificar barreiras e facilitadores para a oportunidade	Mitchell <i>et al.</i> (2016)
Pesquisa de mercado	Lilien <i>et al.</i> (2002); Flint (2002); Flynn <i>et al.</i> (2003)
Identificação de oportunidades	Koen <i>et al.</i> (2001); Brolos (2009); Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Girotra e Netessine (2013); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Basadur <i>et al.</i> (2014); Flint (2002); Flynn <i>et al.</i> (2003); Binnewies; Ohly; Sonnentag (2007); Riel <i>et al.</i> (2013); Cooper (2014); Kim; Horii (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Moon; Han (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Ko <i>et al.</i> (2017); Sozo; Ogliari (2019)
Identificar princípios de ecoeficiência	Ko; Zheng; Lo (2017)
Identificação de <i>emotrigers</i>	Sozo; Ogliari (2019)
Identificação de rede de usuário	Lilien <i>et al.</i> (2002); Brolos (2009);
Croqui da ideia	Sun <i>et al.</i> (2015)
Coleta de ideias	Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Sorli <i>et al.</i> (2006); Brem e Voigt (2007); Hüsigg e Kohn (2009); Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Cooper (2014); Sun <i>et al.</i> (2015); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Sessão de ideação	Lilien <i>et al.</i> (2002); Brolos (2009); Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Zhang <i>et al.</i> (2012); Voigt <i>et al.</i> (2013); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Howard, Culley e Dekonick (2010); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Sorli <i>et al.</i> (2006); Brem e Voigt (2007); Koen <i>et al.</i> (2001); Flint (2002); Flynn <i>et al.</i> (2003); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Binnewies <i>et al.</i> (2007); Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010); Riel <i>et al.</i> (2013); Duin <i>et al.</i> (2016); Geum; Park (2016); Kim; Horii (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Moon; Han (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Richard <i>et al.</i> (2018); Wehnert <i>et al.</i> (2018); Sozo; Ogliari (2019)

continua

conclusão	
Atividade de melhoria de conceito	Lilien <i>et al.</i> (2002); Basadur <i>et al.</i> (2014); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
Compartilhamento de conhecimento	Brolos (2009); Duin <i>et al.</i> (2016); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Seleção de <i>emotriggers</i>	Sozo; Ogliari (2019)
Selecionar produto	Zhang <i>et al.</i> (2012)
Gerar analogias	Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Zhang <i>et al.</i> (2012); Geum; Park (2016)
Projeção de cenários	Flint (2002); Moon; Han (2016)
Refinamento de ideias	Voigt; Bergener; Becker (2013); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Cooper (2014); Sun <i>et al.</i> (2015); Moon; Han (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
Prototipação	Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
Verificação de viabilidade	Ferrer <i>et al.</i> (2012); Binnewies <i>et al.</i> (2007); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
Compartilhamento de ideias	Voigt; Bergener; Becker (2013); Hellström e Hellström (2002); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
Seleção de ideias	Troy Szymanski; Varadarajan (2001); Voigt; Bergener; Becker (2013); Sorli <i>et al.</i> (2006); Brem e Voigt (2007); Koen <i>et al.</i> (2001); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010); Riel <i>et al.</i> (2013); Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Cooper (2014); Moon; Han (2016); Wehnert <i>et al.</i> (2018); Sozo; Ogliari (2019)
Classificação da ideia	Howard, Culley e Dekonick (2010); Brem e Voigt (2007); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Hüsigg e Kohn (2009); Cooper (2014); Duin <i>et al.</i> (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Moon; Han (2016); Wehnert <i>et al.</i> (2018); Sozo; Ogliari (2019)
Projetar briefing	Howard, Culley e Dekonick (2010); Koen <i>et al.</i> (2001)
Avaliar a ideia	Troy Szymanski; Varadarajan (2001); Voigt; Bergener; Becker (2013); Girotra e Netessine (2013); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Sorli <i>et al.</i> (2006); Brem e Voigt (2007); Flint (2002); Hellström e Hellström (2002); Hüsigg e Kohn (2009); Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010); Sun <i>et al.</i> (2015); Duin <i>et al.</i> (2016); Kim; Horii (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Richard <i>et al.</i> (2018)
Priorização de tarefas	Girotra e Netessine (2013); Brem e Voigt (2007)
Armazenamento da ideia (portfólio)	Hüsigg e Kohn (2009); Duin <i>et al.</i> (2016)
Implementação	Basadur <i>et al.</i> (2014); Sorli <i>et al.</i> (2006); Westerski, Iglesias e Nagle (2011)

Fonte: Elaborado pela autora com base na base bibliográfica.

4.1.5 Ferramentas

A síntese das ferramentas citadas está listada no Quadro 11 e detalhadas no Apêndice E.

Quadro 11 - Síntese das ferramentas listadas nos processos de gestão de ideias.

Ferramentas	Referência
<i>Brainstorming</i>	Lilien <i>et al.</i> (2002); Howard, Culley e Dekonick (2010); Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011); Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Bocken <i>et al.</i> (2011); Connolly, Jessup e Valacich (1990); Flint (2002); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Hüsigg e Kohn (2009); Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010); Westerski, Iglesias e Nagle (2011); Duin <i>et al.</i> (2016); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Sozo; Ogliari (2019)
Brainwriting 6-3-5	Rexfelt <i>et al.</i> (2011); Duin <i>et al.</i> (2016)
Grupo focal	Lilien <i>et al.</i> (2002); Richard <i>et al.</i> (2018)
<i>Emotrigers</i> (ferramenta proposta pelo autor para determinar estímulos para geração de ideias)	Sozo; Ogliari (2019)
WordNet (é uma base de dados)	Oriakhi <i>et al.</i> (2011); Geum; Park (2016)
Árvore de ideias	Sun <i>et al.</i> (2015)
Graphviz (software para construção de árvore de palavras)	Oriakhi <i>et al.</i> (2011)
Analogia/ Associação de termos	Kim; Horii (2016)
Análise morfológica	Geum; Park (2016)
Jogos	Agoguê <i>et al.</i> (2015); Duin <i>et al.</i> (2016)
QFD	Ko <i>et al.</i> (2017)
TRIZ – Teoria da solução inventiva de problemas	Zhang <i>et al.</i> (2012); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Howard, Culley e Dekonick (2010); Sorli <i>et al.</i> (2006); Hüsigg e Kohn (2009); Ko <i>et al.</i> (2017)
Canvas	Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011)
Voz do consumidor	Flint (2002); Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002)
Etnografia	Flint (2002)
Observação participante	Flint (2002)
<i>Checklist</i> para avaliação da ideia	Hüsigg e Kohn (2009)
Sistema de ranqueamento	Hüsigg e Kohn (2009)
Software para coleta de ideias	Sun <i>et al.</i> (2015); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
Workshop	Brem e Voigt (2007); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Cenários	Brem e Voigt (2007); Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002)
Kaizen	Brem e Voigt (2007)
Círculos da qualidade	Brem e Voigt (2007)
Ferramenta de análise de conteúdo	Wehnert <i>et al.</i> (2018)
Sistema de sugestões	Brem e Voigt (2007)
Modelo das 5 forças de Porter (ferramenta para planejamento estratégico)	Flynn <i>et al.</i> (2003)
PEST (ferramenta para planejamento estratégico utilizado para avaliar cenário em 4 dimensões: política, econômica, social e tecnológica)	Flynn <i>et al.</i> (2003)
SWOT (ferramenta para planejamento estratégico baseado na análise de cenários considerando, forças, fraquezas, ameaça e oportunidades)	Flynn <i>et al.</i> (2003)

Fonte: Elaborado pela autora com base na base bibliográfica.

Nem todas as abordagens definiram ou explicitaram uma ferramenta adequada ao processo, como por exemplo Koen *et al.* (2001), que descreveram seu modelo em um nível de abstração alto, sem citar ferramenta alguma, outros ao descrever sua abordagem, afirmavam que em determinada atividade deveria ser usado uma ferramenta para sua execução (por exemplo: "geração de ideias – usar ferramenta de criatividade"). Foram citadas algumas ferramentas de planejamento estratégico como: modelo das cinco forças de Porter, o PEST e o SWOT, para determinar as estratégias da organização em relação a inovação. Outras ferramentas como voz do consumidor e círculo da qualidade, tem o objetivo de fornecer requisitos para o produto, que deverão ser considerados no momento da geração da ideia. Ferramentas como sistema de sugestões e base de dados (*WorNet*), foram citados com objetivo de coletar ideias de terceiros. Ferramentas como a TRIZ e o QFD, foram usadas para propor um produto partindo de um problema ou uma oportunidade identificada, e por fim, ferramentas como *Brainstorming* e *Brainwriting*, foram usadas como sugestões de ferramentas de criatividade que podem ser aplicadas à grupos e indivíduos, contudo, autores como Girotra e Netessine (2013), afirmam que o uso mais eficiente das ferramentas é o de forma híbrida. Autores como Sozo e Ogliari (2019), propõe uma ferramenta baseada em emoções para estimular a criatividade.

4.2 ANÁLISE DAS ABORDAGENS DE GESTÃO DE IDEAS PARA PRODUTOS SUSTENTÁVEIS

Após análise das abordagens de gestão de ideias no processo de inovação, buscou-se a literatura de inovação sustentável relacionada a geração de ideias no contexto da inovação. Realizou-se uma busca na *Scopus* e na *Web of Science*, com os termos *innovation and generation idea* and *sustainable*. Além de outra busca com os termos *sustainability and innovation and generation idea*. Após a busca obtiveram-se 40 artigos que foram analisados. Dos 40 artigos, 13 foram eliminados do portfólio deste trabalho, por não se adequarem ao tema abordado. Restou um portfólio de 27 artigos que discutem a geração de ideias sustentáveis com duas abordagens:

i. Discutem algumas características do processo de geração de ideias sustentáveis ou de sua implantação (WRIGHT, 1996; LARSON, 2000; COOPER; EDGETT, 2008;

PIETROBON-COSTA; FORNARI JR; DOS SANTOS, 2012; BOONS *et al.*, 2013; DANDARA *et al.*, 2014; SMITH *et al.*, 2014; TYL *et al.*, 2014;) e

ii. Abordam um método, um processo ou um modelo para inovação sustentáveis (BATALDEN *et al.*, 1996; HALLENGA-BRINK; BREZET, 2005; LEMAIRE, 2009; BOCKEN *et al.*, 2011; EPPLER; HOFFMANN; BRESCIANI, 2011; FERRER *et al.*, 2012; WANG; OHSAWA, 2013; SCHWERDTNER *et al.*, 2015; MITCHELL *et al.*, 2016; MOON; HAN, 2016; SIERRA-PÉREZ *et al.*, 2016; KO *et al.*, 2017; PAPADOPOULOU; GIAOUTZI, 2017; RICHARD *et al.*, 2018; WEHNERT *et al.*, 2018).

Com o objetivo de entender o que diferencia um processo de geração de ideias inovadoras tradicional, de um sustentável, e como inserir a sustentabilidade no processo de geração de ideias, organizou-se os artigos em categorias. Classificou-os conforme o objeto de inovação: produto, processo, serviço ou modelo de negócio. Posteriormente classificou-se conforme a dimensão da sustentabilidade (ambiental, econômico e social). O intuito foi observar a existência de alguma semelhança ou diferença no processo de geração de ideias sustentável, conforme o tipo de inovação ou dimensão da sustentabilidade. Os resultados foram apresentados no Quadro 12, sendo que um processo pode estar classificado em mais de uma categoria.

Quadro 12 - Tipos de inovação e sustentabilidade.

Tipo de inovação	Dimensão da sustentabilidade	Discussão de características em torno do processo (i)	Métodos, técnicas e ferramentas (ii)
Produto	Ambiental	Larson (2000); Smith <i>et al.</i> (2014); Tyl <i>et al.</i> (2014)	Bocken <i>et al.</i> (2011); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Hallenga-Brink; Brezet (2005); Lemaire (2009); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Ko <i>et al.</i> (2017); Richard <i>et al.</i> (2018);
	Social	Smith <i>et al.</i> (2014)	Hallenga-Brink; Brezet (2005); Lemaire (2009); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015)
	Econômico	Smith <i>et al.</i> (2014)	Hallenga-Brink; Brezet (2005); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015)
Processo	Ambiental	Wright (1996)	Bocken <i>et al.</i> (2011); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Lemaire (2009); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015);
	Social	Wright (1996); Dandara <i>et al.</i> (2014)	Batalden <i>et al.</i> (1996); Lemaire (2009); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015)
	Econômico	Wright (1996)	Schwerdtner <i>et al.</i> (2015)
Serviço	Ambiental	-----	Hallenga-Brink; Brezet (2005); Michell <i>et al.</i> (2016); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
	Social	-----	Hallenga-Brink; Brezet (2005); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
	Econômico	-----	Hallenga-Brink; Brezet (2005)
Modelo de negócio	Ambiental	Boons, <i>et al.</i> (2013)	-----
	Social	Boons, <i>et al.</i> (2013)	-----
	Econômico	Boons, <i>et al.</i> (2013)	-----

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca e análise bibliográfica.

Observa-se no primeiro grupo (i), que três dos trabalhos buscam a inovação sustentável por meio de produtos novos ou melhorados, dois trabalhos por meio de processos e um trabalho por meio de novos modelos de negócios. Tyl *et al.* (2014), discutem algumas ferramentas de ecoinovação avaliando a taxa de geração de novas ideias de cada ferramenta e a relevância ambiental como resultado.

A literatura apresenta a ecoideação como qualquer forma de inovação, que objetiva o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável, por meio da redução de impactos ambientais, ou uso mais consciente dos recursos naturais (KEMP; PEARSON, 2008; OECD, 2009; CARRILLO-HERMOSILLA; DEL RÍO; KÖNNÖLA, 2010). Já Wright (1996), aborda a importância de buscar soluções inovadoras, de melhoria da infraestrutura, visando mais qualidade de vida, trazendo o desenvolvimento sustentável para a organização. Boons *et al.* (2013), enfatizam a necessidade da mudança de paradigma e do comportamento de consumo para o sucesso de um negócio sustentável. Bocken *et al.* (2014) afirmam também que, uma das maneiras pela qual se pode alcançar a sustentabilidade, é mudando seu paradigma por meio da operação de um modelo de negócio sustentável, e a incorporação uma abordagem *triple bottom line*, considerando uma ampla gama de interesses das partes, incluindo a responsabilidade social.

No segundo grupo (ii), os métodos, as técnicas e as ferramentas apresentados, são genéricos ao ponto de poder aplicar-se ao produto, ao serviço e aos processos, por esta razão, os artigos aparecem repetidos em mais de uma classificação, contudo, apresentam características da inovação sustentável por meio de preservação do meio ambiente ou melhor aproveitamento, ou reaproveitamento de recursos naturais. Bocken *et al.* (2011) apresentam uma ferramenta de ecoideação, a qual tem como objetivo reduzir os impactos ambientais causado pela emissão de gases, após um estudo comparando algumas ferramentas existentes, identifica que as ferramentas existentes até o momento buscam a sustentabilidade por meio de:

- a) Um *checklist* para verificar a melhoria ambiental causada pelo produto ou processo: esta lista inclui recomendações sobre os materiais, a produção, distribuição, o consumo, a funcionalidade e a vida útil;
- b) Ferramentas de avaliação que apoiam o usuário na melhoria do desempenho ambiental no projeto de um produto ou processo;

- c) Instrumentos comparativos: compara-se o desempenho ambiental de vários projetos – seleção de baixo impacto;

A inovação sustentável vai além daecoinovação. Para obter-se uma inovação sustentável, deve-se considerar, além da dimensão ambiental, também a dimensão social. O processo deve ter objetivos de curto e longo prazo de sustentabilidade, mais claramente ligados ao processo de desenvolvimento sustentável. Desta forma, segue-se estudando as abordagens de geração de ideias para identificar formas de gerar ideias inovadoras que propiciem a sustentabilidade da organização. Também baseado nestes trabalhos, fez-se um levantamento dos benefícios e barreiras que o processo de geração de ideias sustentáveis poderia proporcionar.

O Quadro 13 representa os benefícios que as ideias ou o processo de geração de ideias sustentáveis poderiam proporcionar às organizações ou à sociedade como um todo. Os benefícios estão categorizados conforme a dimensão de sustentabilidade que ele predomina. A busca por oportunidades pode acontecer em qualquer dimensão da sustentabilidade. É um benefício que pode ser gerado independente da dimensão, proporciona diversificação de produtos (benefício econômico); adequação das organizações às normas implementadas por políticas governamentais (social).

A implementação de ideias sustentáveis é uma forma de gerar inovação mais responsável (TYL *et al.*, 2014); proporcionar ideias mais radicais (BOCKEN *et al.*, 2011; MOON; HAN, 2016); competitividade; maior qualidade de vida; melhoria de infraestrutura; melhoria na comunicação entre as partes do processo (HALLENGA-BRINK; BREZET, 2005; FERRER *et al.*, 2012; PAPADOPOULOU; GIAOUTZI, 2017), seja eles *stakeholders*, parceiros membros da organização. Segundo Wang e Ohsawa (2013) a sustentabilidade pode melhorar o índice de aceitação das ideias geradas, proporcionando muitas vezes, avanço tecnológico (PIETROBON-COSTA *et al.*, 2012; PAPADOPOULOU; GIAOUTZI, 2017); novos conhecimentos (WANG; OHSAWA, 2013; MOON; HAN, 2016; SIERRA-PÉREZ *et al.*, 2016; WEHNERT *et al.*, 2018); crescimento econômico (PIETROBON-COSTA *et al.*, 2012; SCHWERDTNER *et al.*, 2015; KO; ZHENG; LO, 2017; PAPADOPOULOU; GIAOUTZI, 2017); e desenvolvimento social (PIETROBON-COSTA *et al.*, 2012; SCHWERDTNER *et al.*, 2015; PAPADOPOULOU; GIAOUTZI, 2017).

Quadro 13 – Benefícios.

Dimensão da sustentabilidade	Benefícios	Referência
Ambiental, econômico e social	Alto índice de aceitação das ideias geradas	Wang e Ohsawa (2013); Ko; Zheng; Lo (2017); Papadopoulou; Giaoutzi (2017);
	Busca por oportunidade	Wright (1996); Hallenga-Brink e Brezet (2005); Wang e Ohsawa (2013); Moon; Han (2016); Papadopoulou; Giaoutzi (2017);
	Competitividade	Pietrobon-Costa; Fornari Jr. e Dos Santos (2012); Larson (2000); Cooper e Edge (2008); Tyl <i>et al.</i> (2014); Moon; Han (2016); Ko; Zheng; Lo (2017); Richard <i>et al.</i> (2018)
	Desenvolvimento de pesquisas	Schwerdtner <i>et al.</i> (2015)
	Desenvolvimento do setor	Schwerdtner <i>et al.</i> (2015)
	Geração de valor	Wright (1996); Boons, <i>et al.</i> (2013); Smith <i>et al.</i> (2014); Moon; Han (2016); Ko; Zheng; Lo (2017); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Richard <i>et al.</i> (2018); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
	Ideias radicais	Bocken <i>et al.</i> (2011); Moon; Han (2016)
	Melhoria nos processos	Batalden <i>et al.</i> (1996); Boons <i>et al.</i> (2013); Smith <i>et al.</i> (2014); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Tyl <i>et al.</i> (2014); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
	Novos conhecimentos	Wang e Ohsawa (2013); Moon; Han (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
	Proporciona avanço tecnológico	Pietrobon-Costa; Fornari Jr. e Dos Santos (2012); Moon; Han (2016); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
	Rede de parceiros	Larson (2000); Boons <i>et al.</i> (2013); Smith <i>et al.</i> (2014); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015)
	Reforçar eficiência, eficácia, competência e criatividade no processo	Ferrer <i>et al.</i> (2012); Smith <i>et al.</i> (2014); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Richard <i>et al.</i> (2018); Wehnert <i>et al.</i> (2018)
	Resolução de problemas	Dandara <i>et al.</i> (2014); Tyl <i>et al.</i> (2014); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Ko; Zheng; Lo (2017)
Traduzir conceitos de sustentabilidade em ideias criativas	Hallenga-Brink e Brezet (2005); Moon; Han (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Richard <i>et al.</i> (2018)	
Social e ambiental	Gera inovação mais responsável	Tyl <i>et al.</i> (2014); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
	Melhoria de infraestrutura	Wright (1996); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
Econômico	Proporciona crescimento econômico	Pietrobon-Costa; Fornari Jr. e Dos Santos (2012); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015); Ko; Zheng; Lo (2017); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
	Redução de custo	Batalden <i>et al.</i> (1996); Ko; Zheng; Lo (2017)

continua

continuação

Social	Desenvolvimento das capacidades humanas	Dandara <i>et al.</i> (2014); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
	Expansão de estrutura de governança	Dandara <i>et al.</i> (2014); Papadopoulou; Giaoutzi (2017);
	Maior qualidade de vida	Batalden <i>et al.</i> (1996); Papadopoulou; Giaoutzi (2017);
	Melhoria na comunicação entre as partes do processo	Hallenga-Brink e Brezet (2005); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
	Proporciona desenvolvimento social	Pietrobon-Costa; Fornari Jr. e Dos Santos (2012); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015); Papadopoulou; Giaoutzi (2017)
Ambiental	Reaproveitamento de material	Larson (2000); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016)
	Redução de impactos ambientais	Bocken <i>et al.</i> (2011); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Tyl <i>et al.</i> (2014); Moon; Han (2016); Sierra-Pérez <i>et al.</i> (2016); Richard <i>et al.</i> (2018); Ko; Zheng; Lo (2017); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Wehnert <i>et al.</i> (2018)

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca e análise bibliográfica.

Diante de tantos benefícios, fica clara a necessidade e a importância de se ter um processo de geração de ideias sustentáveis, e justifica-se os esforços para superar as barreiras listadas no Quadro 14. Wright (1996), argumenta que a busca por soluções aos problemas levantados é de suma importância para determinar uma inovação sustentável, no entanto, não se pode esquecer dos impactos negativos que as ações podem ocasionar (WERNERT *et al.*, 2018). Já Batalden *et al.* (1996), afirmam que conceituar uma ideia de forma adequada é relevante. A inovação sustentável pode também, proporcionar um crescimento econômico (PIETROBON-COSTA *et al.* 2012); o desenvolvimento cultural (PIETROBON-COSTA *et al.* 2012; PAPAPOULOU; GIAOUTZI, 2017); e um comportamento de consumo (BOCKEN *et al.*, 2011). Essas barreiras que as organizações enfrentam são importantes e precisam ser superadas para a implantação de uma inovação sustentável.

A inovação sustentável é, portanto, um processo que deve ser implantado na organização e diferencia-se de um processo de inovação tradicional pelo objetivo de reduzir os impactos negativos do produto sobre os aspectos ambientais, sociais e econômicos (HASSI *et al.*, 2009). Para tanto, precisa ainda ser melhor estudado e compreendido. Wernert *et al.* (2018), citam o exemplo do carro elétrico trazido como alternativa sustentável para o transporte, em detrimento de automóveis baseados em combustíveis fósseis. Tal solução pode levar a dois impactos com efeitos negativos ainda não mensurados: o aumento do número de carros possuídos por consumidores que não teriam um carro à combustão; e a posse de carros elétricos por consumidores conscientes tendo que lidar com o descarte da bateria ao final de

sua vida útil. Apenas identificar esses impactos pode ser considerado uma barreira. Os benefícios e as barreiras deste processo definirão os drivers, e afetarão as decisões durante a progressão da ideia sustentável (HASSI *et al.*, 2009). Todo processo deve ter um conjunto de atividades ou tarefas que utilizam insumos (entrada), que são transformados em produtos (saída). Um processo de inovação sustentável transforma ideias (entradas) em produtos novos/melhorados, serviços ou processos (saídas), que diferenciam a organização, e a tornam competitiva em seu mercado (gera valor ao cliente) (HAMMER, 2010), e que impactem positivamente nos três pilares da sustentabilidade.

Diante da análise apresentada, identificaram-se como oportunidades de pesquisa:

- a) Abordagens envolvendo processo de geração de ideias para serviços. O processo de geração de ideias de serviços inovadores e sustentáveis possuem características peculiares do serviço. Essas características precisam ser melhor definidas pela literatura para que se possa aprofundar o desenvolvimento e a implantação de abordagens de geração de ideias em serviços, e posteriormente identificar mecanismos para estimular resultados sustentáveis;
- b) Processo de Geração de ideias envolvendo modelos de negócios. Da mesma forma que os serviços sustentáveis, as abordagens de geração de ideias sustentáveis para modelos de negócio, não estão bem caracterizados, possibilitando estudos para identificação de características de modelos de negócio sustentáveis, mecanismos para desenvolvimento e implantação de ideias que favoreçam este processo. E em um segundo momento, métricas para medir eficiência e eficácia dos resultados.
- c) A discussão existente em relação a geração de ideias no âmbito da inovação de produto e processo, precisa ser aprofundada, principalmente na forma de inserir a sustentabilidade social e econômica. Assim é relevante instigar a geração de ideias que proporcionem tais características (inovação e sustentabilidade);
- d) Neste estudo, foram identificadas diversas barreiras apresentadas no Quadro 14, para implantação de sustentabilidade no processo de geração de ideias, oportunizando novos estudos que suavizam o efeito das barreiras (e.x. dimensionamento do impacto da inovação, comportamento de consumo, crescimento econômico, desenvolvimento cultural e falta de infraestrutura).

Quadro 14 - Barreiras encontradas no processo de inovação sustentável.

Barreiras	Referências
Alto nível de abstração	Ferrer <i>et al.</i> (2012)
O dimensionamento do impacto que a inovação trará a organização	Wright (1996); Bocken <i>et al.</i> (2011); Wernert <i>et al.</i> (2018)
Comportamento de consumo	Bocken <i>et al.</i> (2011); Wernert <i>et al.</i> (2018)
Dimensionamento do impacto que a inovação trará a sociedade ou o meio ambiente	Wernert <i>et al.</i> (2018)
Compreensão que os especialistas têm tanto do processo quanto das ideias geradas proporciona avaliação divergente;	Tyl <i>et al.</i> (2014)
Conceituação da ideia	Batalden <i>et al.</i> (1996)
Crescimento econômico	Pietrobon-Costa; Fornari Jr. e Dos Santos (2012); Richard <i>et al.</i> (2018); Wernert <i>et al.</i> (2018)
Descoberta de soluções aos problemas levantados	Wright (1996); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Ko; Zheng; Lo (2017)
Desenvolvimento cultural	Pietrobon-Costa; Fornari Jr. e Dos Santos (2012)
Exige uma mudança de paradigma	Boons <i>et al.</i> (2013)
Falta de conhecimento de alguns sobre desenvolvimento de produto ou processo ou do domínio	Bocken <i>et al.</i> (2012); Dandara <i>et al.</i> (2014); Ferrer <i>et al.</i> (2012); Wang e Ohsawa (2013); Smith <i>et al.</i> (2014); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015); Wernert <i>et al.</i> (2018)
Falta de infraestrutura	Dandara <i>et al.</i> (2014); Ko; Zheng; Lo (2017)
Falta de política de gestão do setor escolhido.	Schwerdtner <i>et al.</i> (2015)
Geração de novos conhecimentos	Pietrobon-Costa; Fornari Jr. e Dos Santos (2012); Sierra - Pérez <i>et al.</i> (2016)
Gestão de mudanças	Batalden <i>et al.</i> (1996); Wernert <i>et al.</i> (2018)
Identificação de parceiros adequados	Larson (2000); Smith <i>et al.</i> (2014); Schwerdtner <i>et al.</i> (2015); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Richard <i>et al.</i> (2018)
Identificação do processo	Batalden <i>et al.</i> (1996); Wang e Ohsawa (2013); Sierra - Pérez <i>et al.</i> (2016)
Identificação dos problemas; nichos de inovação sustentável	Wright (1996); Smith <i>et al.</i> (2014); Mitchell <i>et al.</i> (2016); Papadopoulou; Giaoutzi (2017); Wernert <i>et al.</i> (2018)
Importação de tecnologias	Pietrobon-Costa; Fornari Jr. e Dos Santos (2012)
Materiais	Bocken <i>et al.</i> (2011); Ko; Zheng; Lo (2017)
Memória organizacional institucionalizada	Boons <i>et al.</i> (2013)
Mercado	Boons <i>et al.</i> (2013); Wang e Ohsawa (2013); Sierra - Pérez <i>et al.</i> (2016)
Necessidade de novas tecnologias para reciclagem de matéria prima	Larson (2000); Bocken <i>et al.</i> (2011)
Necessidade de redução de custo de produção	Larson (2000)
Pouco investimento em capacitação e centros de pesquisa	Dandara <i>et al.</i> (2014); Ko; Zheng; Lo (2017)
Recurso disponível	Wright (1996); Bocken <i>et al.</i> (2011)
Resistência das pessoas à mudanças	Batalden <i>et al.</i> (1996)
Tempo de vida útil do produto	Bocken <i>et al.</i> (2011); Wernert <i>et al.</i> (2018)

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca bibliográfica.

Com intuito de potencializar os benefícios, minimizar as barreiras descritas na literatura e identificar de que forma as ideias sustentáveis são geradas, buscou-se ainda, uma análise mais detalhada dos trabalhos que representavam um método, uma técnica ou uma ferramenta de geração de ideias sustentáveis. Identificou-se por que o autor chama o processo de sustentável, qual a dimensão da sustentabilidade entendida por ele, o que é usado para caracterizar o processo como sustentável, qual era o resultado de cada processo e qual ferramenta o autor usa para estimular a geração de ideias sustentáveis. Os resultados destas questões apresentadas, estão detalhados no Quadro 15.

Os trabalhos de Eppler *et al.* (2011) e Wang e Ohsawa (2013), abordam um processo de geração de ideias, e não apresentam nenhuma característica específica de sustentabilidade. Estes trabalhos aparecem na pesquisa, por que abordam o processo de geração de ideias como geradores de inovações sustentáveis no sentido de manter a empresa competitiva no mercado. Já Baltaden *et al.* (1996), atende à dimensão social e econômica da sustentabilidade e não apresentam nenhum mecanismo para fazê-lo. O estudo se constitui de uma análise do processo já existente, para propor inovações que possibilitem: redução de custo; melhoria na qualidade de vida; e diminuição de risco à saúde.

Bocken *et al.* (2011), atendem à uma dimensão ambiental, e tem como objetivo implantar inovações radicais, sendo assim, utilizam uma ferramenta para ideação. A ferramenta se constitui de um conjunto de perguntas baseadas nos indicadores de sustentabilidade retirados da literatura. Estes indicadores estão divididos em dois grupos: design de produto e processo e cadeia de valor.

Hallenga-Brink e Brezet, (2005), Ferrer *et al.* (2012); Schwerdtner *et al.*, (2015) e Papadopoulou; Giavoutzi (2017), possuem um processo que busca inovações que gerem sustentabilidade em qualquer uma das dimensões (econômica, social e ambiental). Hallenga-Brink e Brezet, (2005), utilizam o *brainstorming* como ferramenta de ideação. Em uma primeira fase (divergente), o facilitador deve estimular uma visão sustentável por meio da disseminação de estratégias voltadas à sustentabilidade que a organização pretende alcançar. Nesta fase, o máximo de ideias sustentáveis devem ser geradas, posteriormente, a viabilidade destas ideias são discutidas. Ferrer *et al.* (2012), possuem uma ferramenta mais consistente. Usam a matriz de contradição da TRIZ, contendo os 40 princípios de engenharia, acrescidos

dos sete elementos *eco-friendly* definidos pela *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), a saber:

- a) Consumo do material – refere-se ao impacto do material ou substâncias escolhidas e dos resíduos gerados pelo sistema;
- b) Consumo de energia – refere-se a eficiência energética ou consumo;
- c) Dispersão de materiais ou ondas – dispersão ou utilização de substâncias tóxicas, mas que podem ser limitadas pelo sistema;
- d) Reciclabilidade – reciclabilidade de substâncias consideradas no sistema: reuso funcional, reciclagem de material, mecânica e valorização energética;
- e) Uso e renovação de recursos – não só reaproveitamento de material, mas uso de recursos disponíveis localmente;
- f) Durabilidade – refere-se ao tempo de vida do sistema; e
- g) Intensidade do serviço: se refere aos serviços associados ao sistema.

Ko; Zheng; Lo (2017), também usam a TRIZ acrescidos dos sete elementos *eco-friendly* aplicados a uma matriz de eco-contradição. Wernert *et al.* (2018), buscam a inovação orientada à sustentabilidade usando uma ferramenta de análise de conteúdo coletado da comunidade. Moon e Han (2016), a partir da experiência dos usuários, identificam desvantagens, barreiras e facilitadores que poderão se transformarem em oportunidades, as quais receberão sugestões de melhoria durante o *brainstorming*. As ideias geradas serão categorizadas baseando-se no número de ideias geradas, inovatividade e amplitude.

Quadro 15 - Análise dos trabalhos com processos de geração de ideias e sustentabilidade.

Referência	Qual a dimensão da sustentabilidade ele atende?	Porque o processo é sustentável?	O que o autor usa para caracterizar o processo como sustentável?	Qual a ferramenta de ideação?	Qual o resultado do processo?
Batalden <i>et al.</i> , 1996	Social e econômico	Este processo é um método de melhoria de processo (para reduzir custo do processo e aumentar o benefício gerado à saúde)	Não existe ação específica para proporcionar sustentabilidade, contudo o processo resulta em melhoria na qualidade de vida e diminuição de risco à saúde	Baseado na questão: que mudanças podemos realizar no processo para melhorar os resultados? 1- Uma equipe se reúne e em silêncio analisa o processo e escreve suas ideias em um papel (fonte de ideias: experiência pessoal, know-how, observação direta, revisão de literatura, benchmarking) 2- a equipe cria uma matriz listando as ideias na coluna da direita e relaciona a um conceito genérico passível de mudança (exemplo modificar entrada) 3-as ideias são discutidas a fim de clarificar o pensamento possibilitando novas ideias 4- discute-se as ideias e os temas genéricos a exaustão 5- vota-se na ideia considerada mais viável e poderosa, gera-se um desenho do novo processo o que ajuda a equipe a visualizar o impacto desta ideia no todo do processo.6- constrói -se um portfólio de ideias que poderiam ser testadas ou implementadas posteriormente 7- relaciona-se as ideias as etapas do processo atual 8- identifica-se 10 diferentes fatores clínicos genéricos que poderiam ser transformados para mesma condição.	Resultado clínico melhor, redução de custo no processo, melhoria na saúde

continua

continuação

Bocken <i>et al.</i> , 2011	Ambiental	A ferramenta de ideação estimula inovações que proporcionem a sustentabilidade na dimensão ambiental	Indicadores que buscam eco-eficiência, tanto no produto quanto no processo	Questionário com perguntas que estimulam os participantes do processo a pensarem em ideias eco-inovadoras, estas perguntas são divididas em dois grupos, 1- design do produto 2- processo e cadeia de valor. As perguntas são geradas em função de indicadores baseados no ciclo de vida e no processo de desenvolvimento do produto. Os indicadores retirados da literatura "proporcionam" soluções sustentáveis na dimensão ambiental.	Ideias para inovação radical
Eppler <i>et al.</i> , 2011	Não atende	Mantem a empresa competitiva no mercado	Não existe ação específica para proporcionar a sustentabilidade	3 tipos de <i>template</i> aplicado por computador, canvas, folha em branco e desenhos e brinquedos (imagem) como estímulo para geração de ideias inovadoras	Ideia
Ferrer <i>et al.</i> , 2012	Não específica - qualquer uma	Busca ideias que proporcionem sustentabilidade por meio de ações	Inserir elementos <i>eco-friendly</i> no processo de geração de ideias	Triz - matriz de contradição com os 40 princípios de engenharia mais os 7 elementos <i>ecofriendly</i>	Ideia eco-inovadora
Hallenga-Brink; Brezet, 2005	Social, ambiental e econômica	Motiva o desenvolvimento de ideias que traduzam a visão sustentável em ideias criativas e inovadoras	Estimula o desenvolvimento de ideias sustentáveis, em uma primeira fase (divergente) ideias de negócio sustentável devem emergir e em um segundo momento (convergente); analisa-se a viabilidade do negócio	Brainstorming, é aplicado com intuito de promover uma visão e política sustentável, ajudando a criar ideias ou conceitos sustentáveis. É importante analisar os impactos sob os três fatores da sustentabilidade. Durante a sessão de <i>brainstorming</i> usa-se cartões com estratégias que possibilitem a sustentabilidade os quais são distribuídos aos participantes.	Ideia inovadora que proporcione alguma sustentabilidade.

continua

continuação

Schwerdtner <i>et al.</i> , 2015	Social, ambiental e econômica	Busca resolver problemas de desenvolvimento regional. Todos os esforços são voltados para gerar soluções sustentáveis	Durante o primeiro workshop com especialistas em desenvolvimento regional, estimula-se ideias que promovam o desenvolvimento regional sustentável, em um segundo momento, os especialistas escolhem as ideias com maior impacto, fazem má avaliação do impacto da sustentabilidade por meio de uma ferramenta EUSENSOR a partir desta avaliação gera-se um ranking para as ideias	1-brainstorming, estimulado pela necessidade de desenvolvimento regional sustentável 2-EUSENSOR ferramenta de avaliação de sustentabilidade que gera um ranking para as ideias levantadas. 3- especialistas em desenvolvimento regional analisam as ideias com maior prioridade. Posteriormente reúne -se especialistas em desenvolvimento regional especialistas em toda a cadeia produtiva relacionada a ideia escolhida para gerar soluções viáveis, que promovam desenvolvimento regional sustentável e por fim, gerar um plano de ação onde as partes interessadas se comprometem a cumprir o plano traçado.	Plano de ação para implantar uma ideia inovadora que promova desenvolvimento regional sustentável
Mitchell <i>et al.</i> (2016)	Ambiental	Busca reduzir o número de viagens de carro (resultado do processo)	Intenção de adotar um comportamento sustentável; o autor procura aumentar a conscientização dos participantes em relação ao problema, e criar um desejo de contribuir com a solução; triagem da equipe de GI classificando-os relacionadas à criatividade e intensões de mudança em relação a comportamento sustentável	Storing telling - criar e compartilhar histórias baseadas na experiência de cada participante.	As ideias geradas são avaliadas por especialistas considerando: a experiência do participante, uma perspectiva global e outra local, originalidade.

continua

conclusão

Sierra-Pérez et al. (2016)	Ambiental	Melhorar e diversificar o uso de novos materiais que proporcionem menor impacto ambiental	Busca de novos usos para materiais mais ambientalmente corretos	Workshop de ecoideação	Novas aplicações para o material selecionado
Ko et al. (2017)	Ambiental	Busca por ideia de produtos baseando-se nas necessidades do consumidor e nos elementos de ecoeficiência da WBCSD	Elementos de ecoeficiência	QFD, TRIZ, matriz eco-contradição usando necessidades do cliente x elementos de eco eficiência	Conceito de produtos ecoinovadores baseado nos princípios de ecoeficiência da WBCSD
Papadopoulou; Giaoutzi (2017)	Social, ambiental, econômica	O contexto é para desenvolvimento de ideias que promovam o desenvolvimento sustentável	O contexto, objetivo e gerar ideia para promover o desenvolvimento sustentável de cidades inteligentes	Crowdsourcing	Ideia a ser testada em laboratório vivo (no contexto de cidades inteligentes)
Richard et al. (2018)	Ambiental	O contexto, busca por ideias para transformar o paradigma do empreendimento alinhado a sustentabilidade ambiental	O objetivo do processo é gerar ideias para tornar o empreendimento alinhado a sustentabilidade ambiental	Grupo focal com colaboradores e excolaborados do hotel e usuários	Portifólio de ideias avaliadas
Wehnert et al. (2018)	Ambiental e social	O contexto, busca por inovações orientadas a sustentabilidade	Treinamento prévio sobre sustentabilidade para participantes, e objetivo do processo é gerar ideias para inovações orientadas a sustentabilidade ambiental	Treinamento on-line (sobre sustentabilidade) para participantes como pré-requisito, software para análise de conteúdo que classifica o conteúdo por categorias e coocorrência de palavras.	Conceitos

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca e análise bibliográfica.

Schwerdtner *et al.* (2015), possuem um modelo complexo, que envolve muitos atores de diversos segmentos do mesmo setor (fornecedor, produtor, consumidor), mas é específico para o desenvolvimento regional sustentável. Há um estímulo para geração de ideias que proporcionam o desenvolvimento sustentável de uma determinada região, e posteriormente uma avaliação de sustentabilidade que gera um ranking para essas ideias levantadas. Os estímulos ocorrem mediante motivação pelo facilitador do processo, e a avaliação é realizada usando os indicadores definidos na ferramenta de avaliação da sustentabilidade chamada: EUSENSOR.

A apresentação destes trabalhos, permite concluir que este tema ainda é pouco explorado. O processo de gestão de ideias no *front end* da inovação é bastante complexo, possui diversas etapas e pode ser melhor explorado no âmbito da sustentabilidade. Fatores relevantes como: a habilidade dos indivíduos participantes do processo; padrões de comportamento do consumidor; mudança de paradigma (tradicional para sustentável); alinhamento estratégico (da organização em relação a sustentabilidade e a inovação); têm sido pouco explorados. Um processo de gestão de ideias para desenvolvimento de um produto sustentável, é mais do que incluir uma ferramenta de ideação com critérios de sustentabilidade. A subseção a seguir, propõe inicialmente algumas possibilidades para inclusão da sustentabilidade no processo de gestão de ideias para desenvolvimento de produto sustentável.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS RELEVANTES PARA GERAÇÃO DE IDEIAS ECO-INOVADORAS

Esta subseção apresenta alguns pontos determinantes para integrar a sustentabilidade no processo de gestão de ideias, para o desenvolvimento de produtos sustentáveis. Para tanto, listar-se-á no Quadro 16 algumas etapas do processo, com as respectivas ações.

Considerando as etapas e as ações listadas no Quadro 25, pode-se observar que todas as etapas são influenciadas por ações intensivas em conhecimento, logo, dependem dos atores envolvidos no processo, e de suas competências (conhecimento, habilidade e atitudes). Além do conhecimento, as ações dos atores são influenciadas pela cultura da organização a qual

estão inseridas (FREIRE, 2014; STOCK, *et al*, 2017), e quão criativos os indivíduos podem ser (HALLENGA-BRINK; BREZET, 2005; CLUZEL *et al*, 2016).

Quadro 16 - Ações voltadas à integração de aspectos de sustentabilidade ambiental no processo de gestão de ideias.

Etapas	Ações
Definição de estratégias	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de produtos sustentáveis; • Metas organizacionais relacionadas à sustentabilidade; • Criação de cultura voltada para a sustentabilidade • Parcerias ecologicamente eficientes com fornecedores e distribuidores • Inovação nos modelos de negócio • Uso de ferramentas relacionadas ao gerenciamento do ciclo de vida do Produto • Uso de softwares para encontrar rotas ótimas
Escolha da equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento da legislação pertinente a organização e a sustentabilidade; • Habilidades de reconhecer padrões de comportamento; • Habilidades de transformar conhecimento existente em produtos comercializáveis; • Habilidade de compartilhar conhecimento; • Flexibilidade; • Necessidade de capacitação da equipe com relação aos requisitos da sustentabilidade.
Identificação de oportunidade	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar quais estratégias de desenvolvimento de produto são mais apropriadas para uma empresa inovadora gerar um produto sustentável; • Determinar fontes de ideia adequadas; • Determinar métodos a serem utilizados; • Investimento em reciclagem de material • Investigação para prolongar a vida útil do produto • Aprendizado orientado para a inovação através do conjunto de habilidades verdes
Ideia	<ul style="list-style-type: none"> • Traduzir objetivos estratégicos de uma empresa em produtos sustentáveis; • Determinar fontes adequadas de ideias; • Usar ferramentas apropriadas • Redução no uso de substâncias (materiais, água, energia) • Uso de materiais reciclados • Investigação para prolongar a vida útil do produto • Investimento no consumo de energia • Substituição de matéria prima • Eliminar componentes “sujos” • Reduzir número de componentes usados no produto • Redução no uso de matéria-prima • Redução da quantidade de materiais no produto final • Reduzir uso de recursos naturais no uso do produto pelo consumidor • Reutilização de componentes • Atualizar características do produto quando os mesmos se tornarem obsoletos • Aprendizado orientado para a inovação através do conjunto de habilidades verdes • A criatividade em termos de ecoinovação dependendo conjunto de habilidades verdes desenvolvidas e de uma abordagem pró ativa a liderança • Desenvolvimento de novas tecnologias mais limpas • Embalagens e design que resistam a fluxos reversos e comportamento do usuário
Conceito	<ul style="list-style-type: none"> • Especificar o produto considerando aspectos de sustentabilidade (tipo de material usado, reaproveitamento de recursos, e outros princípios definidos no <i>desing for enviroment</i>); • Avaliar se as especificações determinadas até o momento estão adequadas por meio de avaliação do ciclo de vida do produto considerando aspectos da sustentabilidade. • Substituição de matéria prima • Investigação para prolongar a vida útil do produto • Reduzir uso de recursos naturais no uso do produto pelo consumidor • Atualizar características do produto quando os mesmos se tornarem obsoletos

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca bibliográfica.

Destaca-se a relevância dos aspectos humanos para integração da sustentabilidade ambiental no processo de geração de ideias inovadoras. Os aspectos humanos aqui definidos, são as competências, o comportamento, a mudança de paradigma (motivação, crenças e valores) dos indivíduos.

Para desenvolver as competências necessárias para o processo de geração de ideias, a organização precisa de capacidade absorptiva (COHEN; LEVINTHAL, 1990), habilidade inovativa e comportamentos pró-ambientais. A capacidade absorptiva permitirá que os atores transformem os conhecimentos voltados à sustentabilidade ambiental e ao negócio da organização, em ideias de produtos mais ecosustentáveis e com grande potencial de inovação. A habilidade inovativa depende do desempenho criativo da equipe de geração de ideias (TOH; MILLER, 2016), que está associado à cultura da organização, às habilidades individuais, às multidisciplinaridades da equipe, e aos recursos disponíveis. As atitudes voltadas à sustentabilidade estão associadas à consciência, as crenças e aos valores pró-ambientais dos indivíduos (STERN *et al.*, 1995). Já o comportamento pró-ambiental, está diretamente associado ao paradigma ao qual a organização está inserida. Assim, para que ambos se alterem, os atores precisam de crenças e valores alinhados à sustentabilidade ambiental (FREIRE, 2014; AGUILAR LUZ *et al.*, 2014).

Diante destes argumentos, os construtos estabelecidos para o estudo das relações entre os aspectos humanos e os aspectos ambientalmente sustentáveis para o processo de geração de ideias foram: a ecoideação; a capacidade de absorção; e o comportamento de ecoideação.

4.3.1 Definição das proposições

Apresenta-se nesta seção, a definição das proposições com base nos construtos definidos.

4.3.1.1 Constructo 1 – Ecoideação

Este construto foi explorado na seção 4.2 do capítulo 4. Observou-se que os elementos que influenciam a geração de ideias de produtos com menor impacto no meio ambiente, ou que proporcionam um desenvolvimento mais ecosustentável são: o

conhecimento, e o comportamento dos atores envolvidos. Outros elementos a serem destacados são: a cultura da organização e a motivação dos atores envolvidos no processo. Todos estes elementos envolvem aspectos humanos. Com base nestas conclusões, definiu-se a primeira proposição:

Proposição 1 - para gerar ideias ambientalmente sustentáveis, os atores envolvidos precisam de criatividade, competências pró-ambientais e comportamento pró-ambiental

A criatividade pode ser estimulada com ferramentas desenvolvidas para suportar atividades do processo de inovação. A literatura apresenta algumas adaptações destas ferramentas, usando critérios para melhorar a sustentabilidade ambiental. Cita-se algumas ferramentas: TRIZ (CHANG; CHEN, 2004); FMEA (YEN; CHEN, 2005) e; *brainstorming* (HALENGA-BRINK; BREZET, 2005). Já as competências definidas por um conjunto de habilidades, conhecimentos e atitudes (ROCZEN *et al.*, 2014), podem ser melhoradas com o incremento no conhecimento e na mudança de comportamento. Na seção 4.2 Quadro 16 são apresentadas algumas ações importantes para ecoideação. As habilidades e os conhecimentos a serem adquiridos devem levar estas ações em consideração. Por exemplo, para eliminar componentes sujos, deve-se desenvolver habilidades de mudança e o conhecimento de novas substâncias. Deve-se conhecer quais componentes do produto são mais poluentes, quais podem ser substituídos, quais podem ser reciclados, e de que forma. Estas competências podem ser desenvolvidas mediante treinamentos, pesquisa e desenvolvimento e implantação de novas rotinas de trabalho.

Assim, fez-se novas buscas nas bases *Scopus* e *Web of Science*, sendo que estas buscas não objetivavam identificar lacunas de pesquisa, mas sim, possibilitar o aprendizado das teorias relacionadas para a construção do modelo desta tese. Uma das buscas combinou as palavras-chave “*eco-innovation*” com “*environmental behavior*” (22 artigos) e a outra com os termos “*eco-innovation*” e “*environmental beliefs*” (150 artigos). O objetivo era identificar os autores seminais relacionados ao comportamento pró-ambiental e identificar quais comportamentos a literatura considera pró-ambiental. Estes dados foram extraídos dos artigos a partir de leitura na íntegra dos mesmos.

Fez-se um levantamento na literatura, de ações integrantes do comportamento considerado pró-ambiental, para o processo de ecoideação. Posteriormente relacionou-se estes comportamentos aos elementos de ecoeficiência da WBCSD. Estes comportamentos estão listados no Quadro 17 e foram considerados na investigação empírica.

Quadro 17 - Ações que colaboram para o desenvolvimento de produto inovador.

Ações que colaboram para o desenvolvimento de produto ecoinovador	Elementos de eco-eficiência da WBCSD	Referência
Redução do uso de substâncias (materiais, água, energia)	A, B, C	Cramer (2000); Hellström (2007)
Parcerias ecologicamente eficientes com fornecedores e distribuidores	B, E, D	Cramer (2000); Matos e Silvestre (2013); Doluca, 2018
Investimento em reciclagem de material	D, E	Van Hemel e Cramer (2002)
Uso de materiais reciclados	A	Van Hemel e Cramer (2002); Doluca, 2018
Investigação para prolongar a vida útil do produto	D, F	Van Hemel e Cramer (2002); Hellström (2007); Dalhammar (2016); Aziz et al. (2016)
Investimento no consumo de energia	B	Van Hemel e Cramer (2002)
Substituição de matéria prima	A, D, F	Eder 2003
Eliminar componentes “sujos”	E	Eder 2003
Inovação nos modelos de negócio	G	Eder 2003; Niinimäki e Hassi (2011); Foxon; Pearson, 2008; Loorbach e Wijsman, 2013; e Rajala; Westerlund; Lampikoski, 2016
Uso de ferramentas relacionadas ao gerenciamento do ciclo de vida do produto	G	Hellström (2007)
Reduzir número de componentes usados no produto	A	Hellström (2007)
Redução no uso de matéria-prima	A, B, C, D, E	Hellström (2007)
Redução da quantidade de materiais no produto final	A	Hellström (2007)
Reduzir uso de recursos naturais no uso do produto pelo consumidor	E	Hellström (2007)
Reutilização de componentes	D	Hellström (2007); Pigosso <i>et al.</i> 2010; Dalhammar (2016)
Atualizar características do produto quando os mesmos se tornarem obsoletos	F	Aziz <i>et al.</i> (2016)
Aprendizado orientado para a inovação através do conjunto de habilidades verdes	A, B, C, D, E, F, G	Chen (2007 e 2008); Jamali, 2006; Bossle <i>et al.</i> (2016); Matos e Silvestre (2013)
A criatividade em termos de ecoinovação dependendo conjunto de habilidades verdes desenvolvidas e de uma abordagem pró ativa a liderança	A, B, C, D, E, F, G	Chen; Chang (2014)
Desenvolvimento de novas tecnologias mais limpas	A, B, C, D, E, F, G	Bossle <i>et al.</i> (2016); Doluca, 2018
Promover a capacidade de construir valores coletivos em vez de individuais	A, B, C, D, E, F, G	Matos e Silvestre (2013)

continua

conclusão

Novos canais de distribuição	E, F, G	Iritani <i>et al.</i> (2015), Silva <i>et al.</i> (2013) e El Korchi e Millet (2011);
Uso de softwares para encontrar rotas ótimas	D, G	Iritani <i>et al.</i> (2015), Silva <i>et al.</i> (2013) e El Korchi e Millet (2011).
Embalagens e design que resistam a fluxos reversos e comportamento do usuário	E	Iritani <i>et al.</i> (2015), Silva <i>et al.</i> (2013) e El Korchi e Millet (2011); Silva <i>et al.</i> (2013); Wever e Vogtländer (2013) e Wikström e Venkatesh (2016); Doluca, (2018)
Certificação de sistema de gestão ambiental	G	Dolucas, (2018)

Fonte: Elaborado pela autora com base no trabalho de Marcon, (2017).

4.3.1.2 Constructo 2 – Capacidade de absorção

Competências são definidas pelos conhecimentos, habilidades e atitudes, assim, para possuírem competências pró-ambientais as organizações precisam de atores que tenham conhecimentos e atitudes pró-ambiental. O processo de geração de ideias, é um processo em que os atores combinam o conhecimento existente com conhecimento e/ou informação novos, e os transformam em ideias para novos produtos. Para que estas ideias se transformem em inovações, precisam ser desenvolvidas, lançadas e aceitas pelo mercado. Assim, para melhorar a eficiência deste processo, a organização precisa de capacidade absorptiva, que pode ser motivada pelas habilidades de adquirir, assimilar, transferir e explorar conhecimento.

Estas habilidades influenciam a capacidade de adquirir, assimilar, transferir e explorar conhecimentos pró-ambientais. Assim, a capacidade absorptiva é uma capacidade importante para a geração de ideias ambientalmente sustentáveis. Diante do entendimento deste fluxo de conhecimento definiu-se a proposição 2.

Proposição 2 - Os atores envolvidos no processo de ecoideação devem ser capazes de obter novos conhecimentos (técnicos, tecnológicos e a respeito da sustentabilidade ambiental) e transformá-los em ideia de produto ambientalmente sustentável e comercialmente viável.

4.3.1.3 Construto 3 – Comportamento de ecoideação

Este construto foi definido para identificar como os atores envolvidos no processo de geração de ideias eco-inovadoras, podem alterar o comportamento para um comportamento pró-ambiental. Assim, Ajzen (1991) explica com sua teoria do comportamento planejado que o comportamento é resultante da intenção, que por sua vez, é determinada por três fatores: a atitude em relação ao comportamento; da norma subjetiva, que é a pressão social que o indivíduo recebe em termos de desempenho do comportamento e; o controle do comportamento percebido, que se refere a antecipação do indivíduo de impedimentos que possam influenciar na facilidade de execução do comportamento (AJZEN, 1991). O mesmo autor ainda afirma que quanto maior a intenção de realizar um comportamento, maior o seu desempenho em executá-lo e que, esta intenção está condicionada a avaliação positiva do comportamento, percepção de conformidade com as normas sociais, e a percepção de possuir recursos necessários para realização do comportamento com êxito. Com base nesta teoria, definiu-se a terceira proposição.

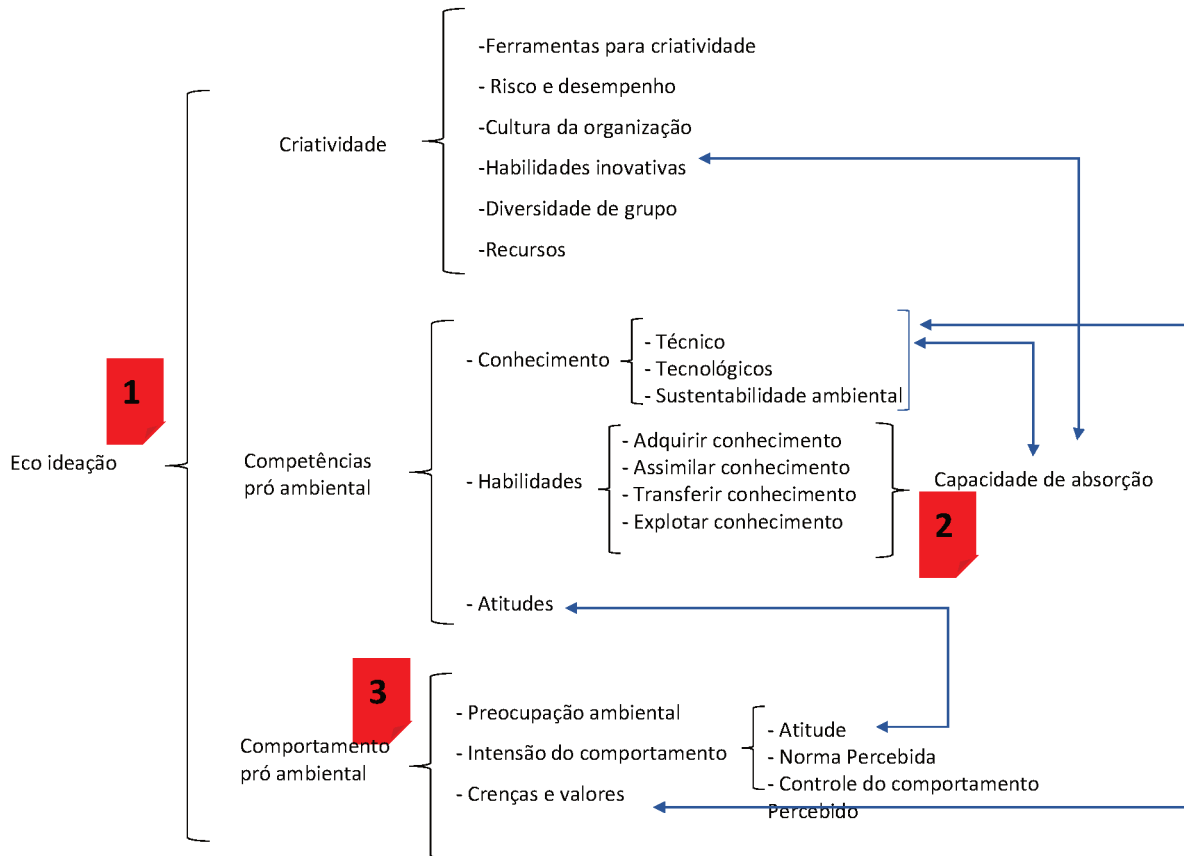
Sendo assim, o comportamento de gerar uma ideia ecoinovadora, depende da intenção dos atores envolvidos no processo de ideação; do quanto estes atores se sentem moralmente obrigados a gerar ideias de produtos ambientalmente sustentáveis, ou do quanto eles percebem sua contribuição para este processo. Diante desta relação, entre a teoria do comportamento planejado e o processo de geração de ideias para inovação em produto, apresenta-se a proposição 3.

Proposição 3 - O comportamento de ecoideação é uma ação resultante da intenção, determinada pela atitude dos atores envolvidos no processo de gerar ideias, pelas crenças normativas em relação a ideias ambientalmente sustentáveis, e pela pressão que estes atores sofrem do mercado e da sociedade em relação ao desempenho e controle do comportamento de gerar ideias eco-inovadoras.

4.3.2 Relação entre os construtos

A relação entre os construtos representada pela figura 16, foi definida com base nos modelos, construtos e suas relações, além das proposições 1, 2 e 3.

Figura 13 - Relação entre os construtos.



Fonte: Elaboração própria.

As proposições estão representadas pelos post-its vermelhos numerados, e são definidas pelas variáveis relacionadas pelas chaves. A proposição 1 é definida pela relação entre criatividade, competências ambientais e comportamento pró-ambiental. A proposição 2, pela relação entre as habilidades de adquirir, assimilar, transferir e explorar conhecimentos técnicos, tecnológicos e de sustentabilidade ambiental. E por fim a proposição 3, que está definida pela preocupação ambiental, a intenção do comportamento e crenças e valores pró-ambiental. As setas representam a relação entre estas proposições sendo que capacidade de absorção é uma habilidade inovativa e é importante para transformar conhecimento prévio dos indivíduos em ideias eco-inovadoras. O conhecimento é o insumo para alterar, crenças, valores, atitudes, habilidades inovativas e a capacidade de absorção. Pode-se observar, então, que a relação entre os construtos não está só representada pelas proposições, mas também pelas variáveis que as definem.

5 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos utilizados para construção de cada etapa desta tese. Apresentam-se também, as estratégias de pesquisa e justificam-se as escolhas realizadas ao longo das etapas deste trabalho. Inicialmente o Quadro 18, relaciona as etapas realizadas nesta pesquisa, considerando os procedimentos e técnicas adotados conforme cada objetivo específico. Posteriormente o capítulo segue organizado em duas partes: (i) revisão da literatura e (ii) pesquisa empírica.

Quadro 18 - Etapas de pesquisa relacionada aos objetivos específicos.

Etapas	Descrição	Objetivo específico	Capítulo/ Seção
1	Identificação de gap de pesquisa – definição do tema de pesquisa	Caracterizar o processo de ecoideação	Capítulo 2
2	Critérios para seleção das abordagens a serem analisadas		Capítulo 3
3	Definição das abordagens de GI		Capítulo 2
4	Análise das abordagens mapeadas	Identificar os constructos que caracterizam esse processo	Seção 4.1
5	Comparação das abordagens com e sem elementos de sustentabilidade ambiental		Seção 4.2
6	Identificar os elementos da sustentabilidade ambiental		Seção 4.2
7	Definição dos constructos		Seção 4.3
8	Estudo das teorias complementares para o entendimento da relação dos constructos	Identificar a relação entre as variáveis que relacionam ecoideação; capacidade absorviva e comportamento de ecoideação	Seção 4.3
9	Definição das proposições e variáveis		Seção 4.3
10	Identificar as relações entre as proposições e variáveis	Estruturar as relações identificadas entre os aspectos humanos e o processo de ecoideação para desenvolvimento de produto	Seção 4.3
11	Estruturar estas relações entre as proposições e variáveis		Seção 4.3
12	Construção dos questionários	Verificar empiricamente se é possível identificar as relações entre os aspectos humanos e o processo de ecoideação para desenvolvimento de produtos inovadores	Capítulo 3
13	Escolha das organizações		Capítulo 3
14	Resultados da coleta		Capítulo 5
15	Análise dos dados		Capítulo 5

Fonte: Elaborado pela autora.

A fase empírica se constituiu em procedimentos para coletar e analisar dados de três empresas que possuem um processo de desenvolvimento de produto. O processo, mesmo que informal, deveria proporcionar um potencial impacto sobre o meio ambiente. A organização poderia ou não, estar preocupada com a sustentabilidade ambiental. Optou-se por visitar três empresas, aparentemente, em estágios diferentes de preocupação ambiental: uma com processo de geração de ideias de um produto eco-inovador; outra que não tem preocupação com a sustentabilidade ambiental; outra com elementos dos dois processos. Este critério de escolha foi determinado seguindo orientações de Miles e Huberman (1994), que apresentam como critério válido casos com características contrastantes, que possibilitarão destacar as diferenças estudadas. Para atingir os objetivos desta tese, determinou-se como método de estudo empírico o estudo de caso, útil para o pesquisador pensar cuidadosa e seletivamente sobre os construtos e variáveis incluídos neste estudo (VOOS *et al.*, 2002). Nesta fase empírica, procurou-se relacionar a ecoideação com o comportamento pró ambiental e a competência pró ambiental, por meio da identificação de crenças, valores e atitudes pró ambientais que deram suporte ao processo de ecoideação.

5.1 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão da literatura foi dividida em 3 partes: (i) definição do tema de pesquisa e identificação de lacunas relacionadas ao tema (gaps de pesquisa); (ii) análise do portfólio para definição dos construtos desta pesquisa; (iii) um estudo de teorias complementares que permitiram a operacionalização dos construtos e a elaboração do modelo.

A primeira parte, que corresponde à definição do tema de pesquisa, foi projetada para identificar oportunidades de pesquisa sobre o tema de interesse. Esta etapa foi importante para verificar a extensão da literatura sobre geração de ideias no processo de inovação, bem como, identificar as principais oportunidades de pesquisa no campo da geração de ideias inovadoras. Diante das oportunidades identificadas, foram pontuadas as lacunas de pesquisa que auxiliaram na definição dos objetivos desta tese.

A segunda parte da revisão de literatura possibilitou o desenvolvimento de critérios de inclusão ou exclusão dos artigos, para a composição do *corpus* desta pesquisa (PARÉ *et al.* 2015), permitindo a seleção dos artigos que dizem respeito ao processo de geração de ideias eco-inovadoras para análise. Posteriormente, uma análise dos modelos de geração de ideias eco-inovadoras foi realizada para descobrir os pontos fracos, controvérsias ou inconsistências e discrepâncias para dar direção à melhorias (COOPER; HEDGES, 2009; PARÉ *et al.*, 2015).

A partir desta análise, pode-se definir os construtos base para esta pesquisa (o que, ou como caracterizar um processo de geração de ideias ecoinovador). Esta fase se relaciona com o primeiro objetivo específico.

Na terceira parte, buscou-se a bibliografia complementar acerca dos construtos definidos. Diante desta bibliografia complementar pode-se fazer proposições, desenvolver um modelo de diagnóstico e identificar variáveis para este modelo, atendendo ao segundo e terceiro objetivos específicos.

5.1.1 Definição do tema de pesquisa

A partir de uma ampla revisão da literatura, identificou-se, avaliou-se e interpretou-se um conjunto de documentos registrados em bases de dados consideradas relevantes por indexar periódicos nas áreas de interesse deste trabalho. Foi realizada uma varredura horizontal da literatura para identificar o tema de estudo, e evidenciar o problema de pesquisa, que auxiliou na exploração bibliográfica de termos relevantes, que permitiram abrangência ao tema. Nessa fase, a varredura horizontal foi realizada de acordo com as pesquisas existentes sobre geração de ideias no contexto de inovação, em periódicos internacionais.

Sendo assim, foram escolhidos diversos termos que representaram o processo de geração de ideias no processo de inovação, e compuseram o maior número de artigos. As palavras-chaves usadas para recuperar as publicações deveriam aparecer pelo menos uma vez no *abstract*, *title* ou *keywords*, sendo as palavras-chave: *model of generation idea*; *model and generation idea*; *model and idea generation and framework and generation idea*; *framework and idea generation*; *idea generation and method*; *concept and generation and new idea*; todas combinadas com *innovation*. As bases de dados consultadas foram: *Scopus*; *Web of Knowledge*; EBSCO; *Engineering Village*. A escolha ocorreu em função da grande abrangência e relevância das mesmas no campo acadêmico e no tema de pesquisa.

Esta primeira revisão gerou um portfólio de 359 artigos (última atualização 14 de março de 2019), com abordagem ampla sobre geração de ideias no processo de inovação (fatores de influência, técnicas de geração de ideias, processos, ferramentas computacionais, avaliação/seleção de ideias). Posteriormente, realizou-se uma leitura nos títulos, resumos e palavras-chave, com o objetivo de identificar os trabalhos que exploraram abordagens de

geração de ideias, classificando-os por tipos de inovação (produto, processo e modelo de negócio). Fez-se uma análise do material identificado, com destaque para as lacunas e oportunidades de estudo (CONNOLLY; JESSUP; VALACICH, 1990; COOPER; EDGETT; KLEINSCHMIDT, 2002; HELLSTRÖM; HELLSTRÖM, 2002; FLYNN *et al.*, 2003; KRAUSE, 2004; SORLI *et al.*, 2006; BINNEWIES; OHLY; SONNENTAG, 2007; PEREZ-FREIJE; ENKEL, 2007; BREM; VOIGT, 2007; HÜSIG; KOHN, 2009; GIROTRA; TERWIESCH; ULRICH, 2010; KURKKIO; FRISHAMMAR; LICHTENTHALER, 2011; WESTERSKI; IGLESIAS; NAGLE, 2011; ZHANG *et al.*, 2012; GIROTRA; NETESSINE, 2013; RIEL *et al.*, 2013; VOIGT *et al.*, 2013; BASADUR *et al.*, 2014; COOPER, 2014; Tyl *et al.*, 2014; SIERRA-PÉREZ *et al.*, 2016; KO; ZHENG; LO, 2017; PAPADOPOULOU; GIAOUTZI, 2017; RICHARD *et al.*, 2018; SOZO; OGLIARI, 2019):

- a) As abordagens de geração de ideias não explicitam quais elementos podem caracterizar a sustentabilidade no processo de geração de ideias;
- b) As abordagens de geração de ideias identificadas na literatura são genéricas, com alto grau de abstração, e não apresentam quais características podem ser adaptadas para o contexto de inovação, a fim de melhorar a eficácia dos processos de geração de ideias implantados na organização;
- c) As ideias geradas possuem objetivo de resolver problemas existentes ou propor uma melhoria ao produto, processo ou serviço já existente, e não propor uma inovação radical que possa atender às necessidades dos consumidores;
- d) Os trabalhos de geração de ideias que abordam a sustentabilidade:
 - a. Não exploram as características da sustentabilidade num processo de geração de ideias, e de que forma pode-se buscar um resultado mais sustentável, em qual processo ou processos estas características podem ser trabalhadas;
 - b. Focam na dimensão ambiental e são específicos para o tema da emissão de gases com efeito estufa, engenharia química e micro-pequena empresas de turismo. Trazem conceitos de ecoinovação e inovação sustentável para o setor sem abordar ou sem explicitar as dimensões econômico e social da sustentabilidade;
- e) A sustentabilidade no processo de geração de ideias com intuito de gerar um resultado sustentável (produto, serviço, processo ou modelo de negócio) ocorre de forma incipiente e sem mecanismos consistentes;

- f) Os trabalhos que apresentam modelos de geração de ideias e abordam sustentabilidade não definem indicadores e características para uma ideia sustentável;
- g) Os modelos são desenvolvidos com intuito de possibilitar a uma equipe ou um indivíduo, gerar uma ideia inovadora (ou um portfólio), e não com intuito de possibilitar à especialistas em inovação, construir e conduzir um processo de geração de ideias.

Diante das lacunas e conseqüentemente, oportunidades de pesquisa, identificou-se o tema “sustentabilidade no processo de geração de ideias para desenvolvimento de produto”, apresentado no Quadro 19, bem como, um delineamento do problema e dos objetivos deste trabalho (como gerar ideias para produtos mais eco-sustentáveis).

Diante deste panorama da literatura, para definição do contexto investigado, fez-se uma varredura vertical (exploração do tema em profundidade, permitindo especialização do mesmo). Esta explorou o problema e refinou os objetivos deste estudo, com destaque ao processo de geração de ideias para desenvolvimento de produtos no processo de inovação, a ser discutido na seqüência.

Quadro 19 - Identificação do tema de pesquisa.

Extensão da literatura de GI	Identificação de Oportunidades de pesquisa	Tema da Tese	Pergunta de pesquisa
<ul style="list-style-type: none"> -Modelos -Ferramentas computacionais -Fatores de influência -Técnicas de criatividade -Avaliação e seleção de ideias -Determinantes para o processo de GI 	<ul style="list-style-type: none"> - Integrar a sustentabilidade ambiental nas primeiras fases do processo de inovação para desenvolvimento de produtos (DEWULF, 2013) - Caracterizar elementos do processo de GI como ambientalmente sustentável - Proporcionar elementos que gerem eficácia para o processo de GI em função do grau de granularidade do processo - Promover processos voltados a inovação radical -Melhorar a eficiência do processo de ecoideação; -Explorar a dimensão ambiental da sustentabilidade em setores diferentes da indústria química, turismo -Considerar outros indicadores além da emissão dos gases com efeito estufa -Identificar tarefas e atividades específicas para a sustentabilidade no processo de ecoinovação -Explorar a dimensão social da sustentabilidade -Apontar indicadores para ideia ecoinovadora - Desenvolver a capacitação de especialistas em relação à sustentabilidade ambiental nos diversos setores os quais atuam 	Sustentabilidade ambiental no processo de geração de ideias para desenvolvimento de produto	Como gerar mais ideias ambientalmente sustentáveis

Fonte: Elaborado pela autora.

5.1.2 Identificação dos construtos

Esta seção apresenta as principais etapas de definição do contexto investigado (sustentabilidade ambiental e geração de ideias eco-sustentáveis), bem como, os passos seguintes para identificar os construtos e variáveis para inserir a sustentabilidade ambiental no processo de geração de ideias inovadoras, no contexto de desenvolvimento de produto.

Na varredura vertical, selecionou-se os modelos do primeiro portfólio relacionados à sustentabilidade (20 artigos), e fez-se uma nova pesquisa com as palavras-chave “*eco-innovation*”, “*green innovation*”, “*sustainable innovation*”, “*environmental innovation*”, combinadas com as palavras “*process*”, “*model*”, “*modeling*” e “*model of*” conforme Quadro 20.

Quadro 20 - Expressões de busca.

<i>Eco-innovation</i>	<i>Eco-innovation Model</i>
	<i>Eco-innovation modeling</i>
	<i>Model of eco-innovation</i>
	<i>Eco-innovation process</i>
<i>Green Innovation</i>	<i>Green innovation modelo</i>
	<i>Green innovation modeling</i>
	<i>Model of green innovation</i>
	<i>Green innovation process</i>
<i>Sustainable innovation</i>	<i>Sustainable innovation model</i>
	<i>Sustainable innovation modelling</i>
	<i>Model of sustainable innovation</i>
	<i>Sustainable innovation process</i>
<i>Environmental innovation</i>	<i>Environmental innovation model</i>
	<i>Environmental innovation modeling</i>
	<i>Model of environmental innovation</i>
	<i>Environmental innovation process</i>

Fonte: Xavier *et al.*, 2017.

Nesta etapa, as palavras chaves escolhidas abordaram o processo deecoinovação como um todo, porque os modelos de geração de ideias voltados para a sustentabilidade estavam contemplados na revisão da primeira etapa. O Quadro 21 apresenta os critérios de seleção dos artigos. Selecionou-se para o portfólio final (junção dos dois portfólios), apenas aqueles que tinham abordagem de ecoideação (51 artigos).

Quadro 21 - Critérios de seleção dos artigos.

Critérios de inclusão/exclusão de artigos no portfólio	Delimitação de escopo	Critérios para seleção dos processos a serem analisados
Estudos que descrevem modelos, método, metodologia, ferramenta, estrutura, sistema e abordagens deecoinovação	Qual ou quais fases do processo de inovação abrangem?	Aborda o processo de geração de ideias para desenvolvimento de produtos?
Estudos que apresentam características descritivas ou normativas/prescritivas dos modelos com uma descrição dos modelos e uma ilustração do comportamento do sistema	Aborda a sustentabilidade ambiental?	O que caracteriza este processo como ambientalmente sustentável?
Estudos no idioma inglês ou português	Qual o foco central de artigo?	O foco do artigo se enquadra em uma destas temáticas: ecoideação, teoria do comportamento planejado, capacidade de absorção?

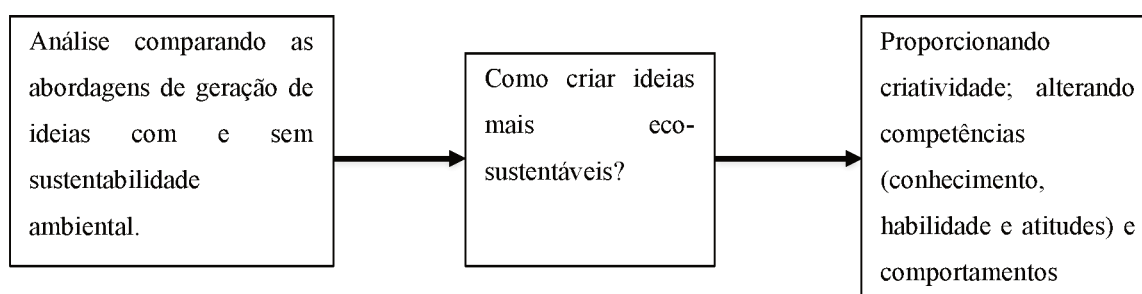
Fonte: Elaborado pela autora.

O portfólio final desta etapa de pesquisa foi finalmente determinado (84 artigos). A análise explorou as fases do processo e, principalmente, elementos que o caracterizava como ambientalmente sustentável (“eco”). Utilizou-se o *software EndNote X6* para gerenciar este portfólio. As abordagens foram novamente classificadas observando: entradas; fatores de influência; fases do desenvolvimento do processo e; características voltadas à sustentabilidade ambiental. Os resultados da análise estão apresentados na seção 4.1 do capítulo 4. Foram destacados os elementos que caracterizam os processos como ambientalmente sustentáveis, e assim definiu-se os construtos desta pesquisa. Realizou-se na etapa seguinte, um estudo das teorias que permitiram a operacionalização das proposições e a elaboração do modelo.

5.1.3 Elaboração das proposições

Esta seção apresenta as principais etapas para elaboração das proposições desta tese. Diante dos resultados da análise das abordagens de geração de ideias, com e sem aspectos da sustentabilidade ambiental, e dos construtos definidos, elaborou-se a primeira proposição usando a lógica ilustrada na Figura 14.

Figura 14- Lógica de elaboração da proposição 1.



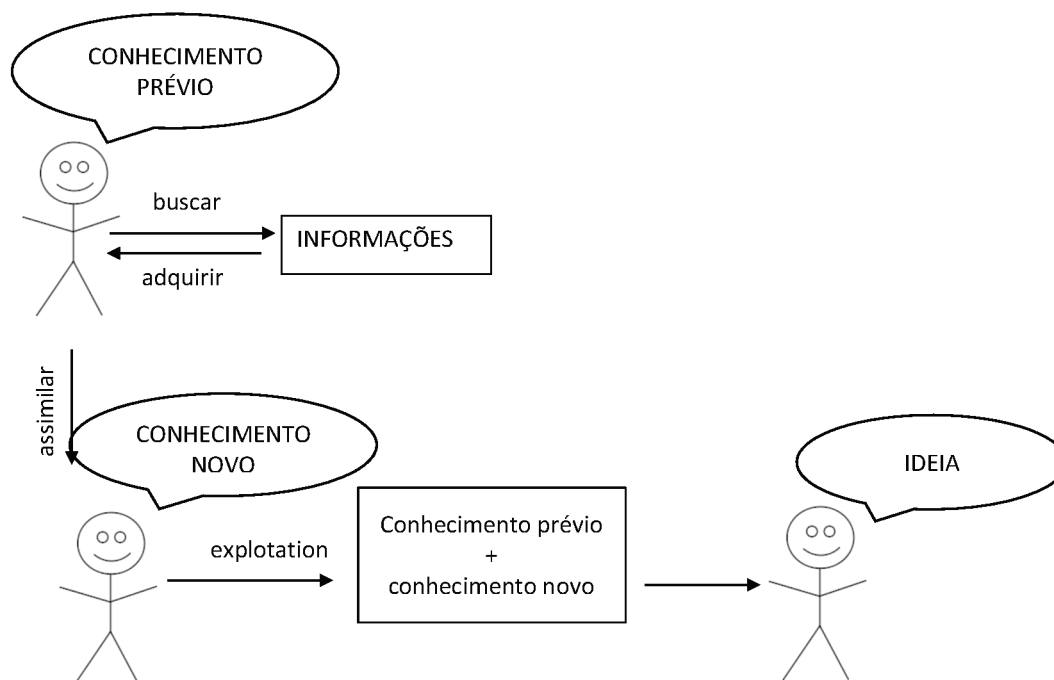
Fonte: Elaborado pela autora.

Proposição 1 - para gerar ideias ambientalmente sustentáveis, os atores envolvidos precisam de criatividade, competências pró-ambientais e comportamento pró-ambiental.

Após a elaboração da primeira proposição, procurou-se identificar e representar suas variáveis e como elas se relacionavam aos outros construtos. Fez-se novas buscas nas bases *Scopus* e *Web of Science*, sendo que estas buscas não tinham o objetivo de identificar lacunas de pesquisa e sim, possibilitar o aprendizado das teorias relacionadas para construção do modelo desta tese. Uma das buscas combinou as palavras-chave “*eco-innovation*” com “*environmental behavior*” (22 artigos) e a outra os termos “*eco-innovation*” e “*environmental beliefs*” (150 artigos). O objetivo era identificar os autores seminais relacionados ao comportamento pró-ambiental e identificar quais comportamentos a literatura considera pró-ambiental. Estes dados foram extraídos dos artigos a partir de leitura na íntegra destes artigos.

Posteriormente, baseado no construto 2, fez-se um estudo exploratório, uma busca nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, com os termos *Eco-innovation* e *absorptive capacity* (29 artigos), no entanto a leitura ocorreu de acordo com a relevância do título do artigo para esta tese. O objetivo nesta etapa era entender o fluxo de conhecimento no processo de geração de ideias, a partir da lente da capacidade de absorção (apresentado na Figura 15). Diante do entendimento deste fluxo de conhecimento definiu-se a proposição 2.

Figura 15 - Fluxo de conhecimento do processo de geração de ideias com base na teoria de capacidade de absorção.



Fonte: Elaborado pela autora com base na teoria da capacidade absorptiva de Cohen e Levinthal (1990).

Proposição 2 - Os atores envolvidos no processo de ecoideação devem ser capazes de obter novos conhecimentos (técnicos, tecnológicos e a respeito da sustentabilidade ambiental), e transformá-los em ideia de produto ecoinovador.

A proposição 3 foi elaborada com base no constructo 3, utilizado para identificar como os atores, envolvidos no processo de geração de ideias eco-inovadoras, poderiam alterar o seu comportamento para um comportamento pró-ambiental. O constructo 3 foi estudado com base na teoria do comportamento planejado de Ajzen (1991).

Proposição 3 - O comportamento de ecoideação é uma ação resultante de intenção, determinada pela atitude dos atores envolvidos no processo de gerar ideias, pelas crenças normativas em relação a ideias ambientalmente sustentáveis, e pela pressão que estes atores sofrem do mercado e da sociedade em relação ao desempenho e controle do comportamento de gerar ideias eco-inovadoras.

O Quadro 22 exibe os trabalhos considerados relevantes para cada construto, e proposição definidos nesta tese. Estes estudos identificaram além das variáveis de cada proposição, a relação entre elas. Estas relações estão representadas na seção 4.3.2 do capítulo 4.

Quadro 22 - Trabalhos relevantes para cada proposição.

Construto	Proposição	Trabalhos relevantes
Ecoideação	Para gerar ideias ambientalmente sustentáveis, os atores envolvidos precisam de criatividade, competências pró-ambientais, comportamento pró-ambiental	Xavier <i>et al.</i> (2017); Stock <i>et al.</i> (2017); Tyl <i>et al.</i> (2014)
Capacidade de absorção	Os atores envolvidos no processo de ecoideação devem ser capazes de obter novos conhecimentos (técnicos, tecnológicos e a respeito da sustentabilidade ambiental) e transformá-los em produto ecoinovador	Cohen e Levinthal (1990); Lane <i>et al.</i> (2006); Zahra e George (2002)
Teoria do comportamento planejado	O comportamento ecoideação é uma ação resultante de intenção, determinada pela atitude dos atores envolvidos no processo de gerar ideias, pelas crenças normativas em relação a ideias ambientalmente sustentáveis, e pela pressão que estes atores sofrem do mercado e da sociedade em relação ao desempenho e controle do comportamento de gerar ideias eco-inovadoreas.	Ajzen (1991); Ajzen; Fishbein, (1977); Freire, (2016)

Fonte: Elaborado pela autora.

5.2 FASE EMPÍRICA: PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DO ESTUDO DE CASO

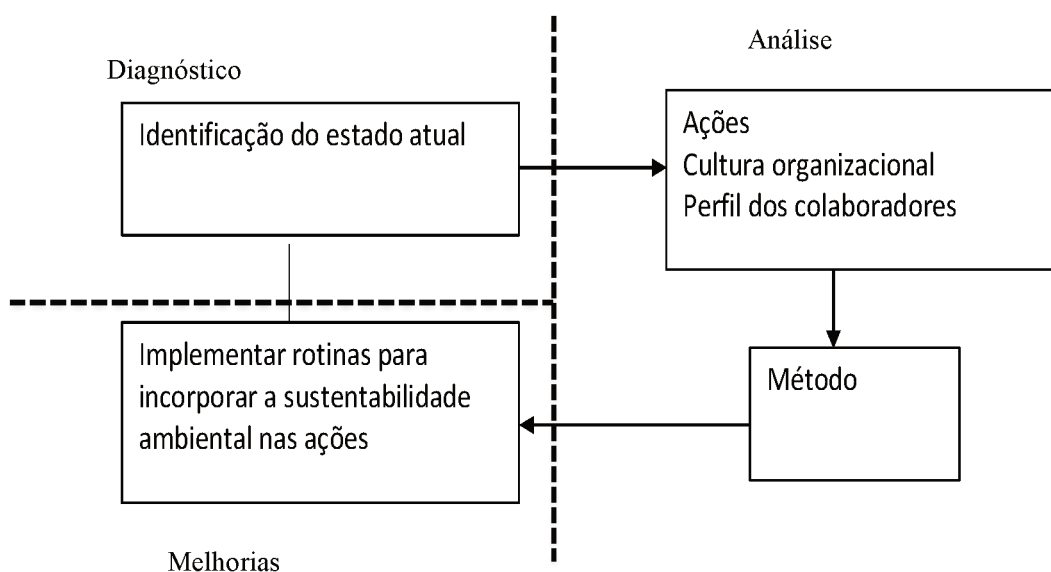
A fase empírica foi importante para verificar a relevância e aplicabilidade do arcabouço conceitual desenvolvido, além da existência das relações identificadas na teoria. Optou-se por estudar estas relações usando um estudo de caso, o qual, possibilita transgredir os limites rígidos do questionário, e pode levar à novos e criativos insights no desenvolvimento desta pesquisa (VOOS, 2002). Um estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno em profundidade, e em seu contexto de mundo real, principalmente quando os limites deste contexto não puderem ser claramente definidos (YIN, 2015). Destacam-se como características de investigação, situações de mundo real em que existem muito mais variáveis de interesse, do que pontos de dados, e estas variáveis precisam ser investigadas em múltiplas fontes de evidências. A coleta e análise dos dados beneficiam-se de proposições teóricas anteriores, e os dados devem convergir de forma triangular (YIN, 2015). Pode incluir ainda, dados de observação direta, entrevistas sistemáticas, bem como documentação de arquivos (LEONARD-BARTON, 1990).

Diante do exposto, optou-se por observar as relações identificadas na teoria, em três empresas de contextos diferentes. Destaca-se, que os resultados não podem ser generalizados, porque cada contexto empírico é único (VOOS, 2002). No entanto, procurou-se na análise discutir algumas diferenças e semelhanças relevantes para o contexto. Por meio do estudo de

caso, foi possível gerar novos insights sobre a integração de aspectos ambientalmente sustentáveis para geração de ideias ecoinovadoras.

O processo de verificação ocorreu em três fases diferentes como mostra a Figura 16. Uma de diagnóstico, outra de análise e a última, que relaciona os resultados a uma possibilidade de melhoria baseado na teoria e nos resultados propostos.

Figura 16 - Processo de verificação das proposições.



Fonte: Elaborado pela autora.

A fase de diagnóstico tem como objetivo identificar o estado atual da organização em relação aos construtos. Para tanto, elaborou-se um questionário (processo detalhado na seção 5.2.1), para uma entrevista semi-estruturada e um questionário estruturado, a ser aplicado com atores relevantes ao processo de geração de ideias da organização. As questões procuraram identificar a existência de determinadas ações, crenças, valores e ferramentas utilizadas, no dia a dia da organização e que representassem as relações estudadas nesta tese.

Os resultados da fase de diagnóstico foram analisados e discutidos de acordo com as teorias estudadas. Buscou-se identificar alguns valores e crenças relevantes à sustentabilidade ambiental da organização; comportamentos de ecoideação, pensando em como criar ou captar ideias ecosustentáveis. Por fim, procurou-se apresentar algumas correlações entre os construtos, variáveis e aspectos ambientais do processo de ecoideação.

Por fim, a fase de melhoria apresenta algumas sugestões que poderiam ser inseridas na organização para melhorar o processo de geração de ideias para novos produtos alinhados ao paradigma da sustentabilidade ambiental.

5.2.1 Construção do questionário

O questionário foi construído em duas partes: (i) entrevista semi-estruturada - teve como objetivo caracterizar a empresa e identificar as variáveis e suas relações (crenças, valores, comportamentos pró-ambientais, uso de ferramentas que a organização utiliza); (ii) questionário fechado com intuito de identificar no que diz respeito ao indivíduo, o grau de concordância de três variáveis importantes para a parte de diagnóstico do modelo: preocupação ambiental; intenção do comportamento e; crenças e valores pró-ambientais.

Conforme a proposição do modelo desta tese, quanto maior o grau de concordância em relação a estas variáveis, melhor seria o resultado do processo de gerar ideias ecosustentáveis. Foram utilizados métodos diferentes para construção do questionário em relação a cada variável, porque já existiam métodos amplamente testados na literatura, desta forma, adaptaram-se os métodos existentes à realidade desta pesquisa.

Para entrevista semiestruturada utilizaram-se questões para caracterizar a empresa, nome da organização, tamanho (pequena, média ou grande porte), missão, visão, se teria equipe de desenvolvimento de produtos, número de produtos que coloca no mercado por ano, se existiria processo de inovação, se é formal ou informal, e o uso de ferramentas tanto para troca de conhecimento, quanto para gestão da ideia (inclusive técnicas de criatividade). Também foram realizadas perguntas mais específicas, a respeito da sustentabilidade ambiental, como por exemplo: "Que ações a organização realiza em prol da sustentabilidade ambiental?"; "Existe alguma legislação ou algum órgão que regula a empresa, ou o tipo de produto da empresa?". Por fim, fez-se ainda algumas perguntas a respeito de um produto específico, tentando entender as etapas do desenvolvimento daquele produto, quem participou do processo de desenvolvimento, de onde veio a ideia daquele produto, quais as características que tornam aquele produto ecosustentável, se existe resíduo oriundo do processo, se a organização faz algum tipo de reaproveitamento de matéria prima, e se recicla algum dos resíduos no processo de desenvolvimento. Estas perguntas variaram conforme a natureza da empresa e do produto objeto de estudo.

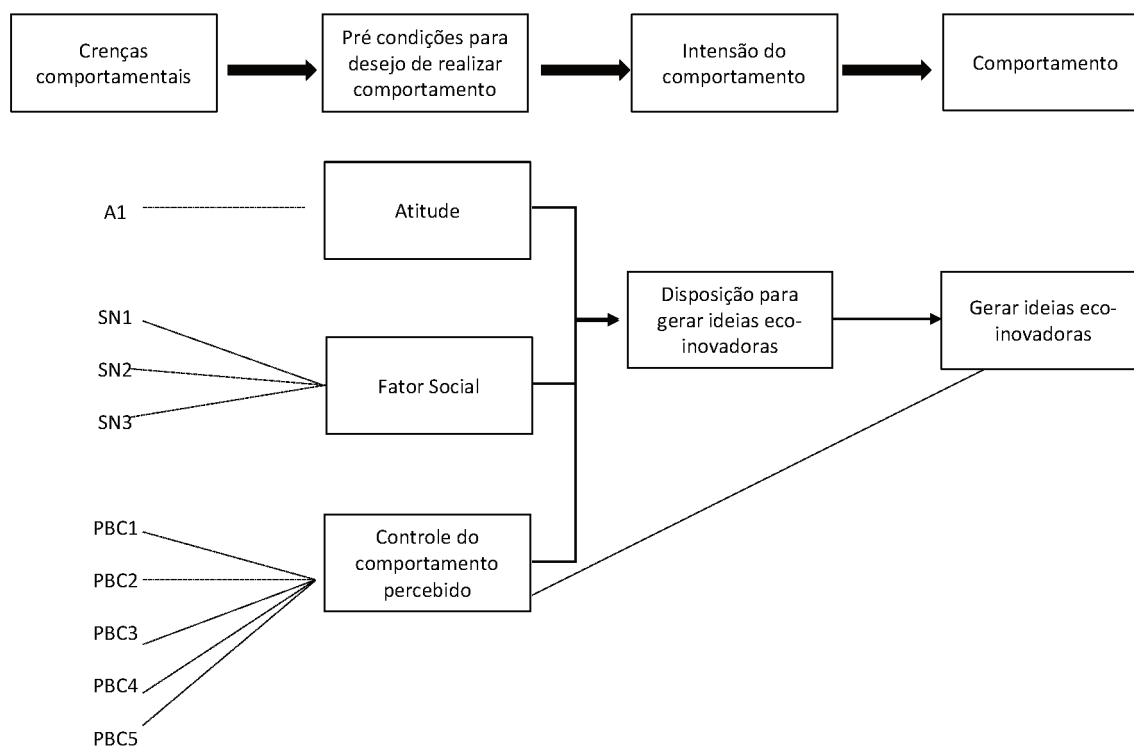
O questionário para identificar as variáveis no que diz respeito ao indivíduo, foi construído usando diferentes métodos em função da variável que procurava identificar. Para variável preocupação ambiental, utilizaram-se as mesmas questões da escala NEP (Dunlap *et al.*, 2000), projetada para medir a preocupação ambiental, considerando as crenças primitivas sobre a natureza e o papel do ser Humano na natureza. Juntamente com as questões de Stern; Dietz e Guagnano (1995), que representam a percepção geral das consequências das mudanças ambientais conhecida como Escala Geral da Consciência das Consequências (GAC), e também foram utilizadas para medir um paradigma pró-ambiental. Stern; Dietz e Guagnano (1995), faz em seus estudos uma comparação entre as questões de NEP e GAC, e conclui que ambas medem o paradigma pró-ambiental, e que juntas relacionam as crenças ambientais gerais a atitudes e comportamentos específicos que podem influenciar as estruturas sociais, e moldar essas crenças primitivas. Existe um consenso entre diversos autores (DALTON *et al.*, 1999; PIERCE *et al.*, 1987; EDGELL; NOWELL; 1989; GOOCH, 1995), de que os itens da escala NEP medem essas crenças e constituem um paradigma que influencia as atitudes e comportamentos em relação às questões ambientais (DUNLAP *et al.*, 2000). Autores como Blake, Guppy e Urmetzer (1997); Ebreo, Hershey e Vining (1999); O'Connor *et al.* (1999); Roberts e Bacon (1997); Schultz e Zelezny (1998); Scott e Willits (1994); Stern, Dietz e Guagnano (1995); Tarrant e Cordell (1997); Vining e Ebreo (1992), também usaram a escala NEP para prever comportamentos a partir de crenças e atitudes (DUNLAP *et al.*, 2000). Assim sendo, esta escala também tem validade preditiva.

Diante destes argumentos, a autora desta tese considera apropriadas às questões da NEP, para analisar a preocupação ambiental da organização; analisou-se o resultado considerando a frequência de respostas em cada questão, os relatos dos entrevistados e os fatos observados na visita às empresas. Compararam-se também os resultados das três empresas entendendo que, em tese, a "Empresa A" era totalmente aderente a sustentabilidade ambiental, a "Empresa C" não tinha preocupação ambiental e a "Empresa B" tinha preocupação ambiental com ressalvas.

Para identificar a intenção de comportamento, as questões foram construídas com base na teoria do comportamento planejado de Ajzen (1991), e adaptadas de Freire (2014). A primeira seção foi aplicada a todos os respondentes. Corresponde à medida direta da intenção dos indivíduos da organização, em gerar ideias ecosustentáveis. Esta medida que está representada na Figura 17, ocorre por meio da análise de crenças comportamentais (listadas no Quadro 23) associadas às atitudes, fatores sociais e o controle do comportamento percebido relacionado à ecoideação. Destaca-se que outras crenças mais específicas às

atividades de ecoideação, estão relacionadas na seção 5 do questionário, e serão apresentadas na análise da variável: crenças e valores.

Figura 17 - Relação entre as variáveis do comportamento segundo Ajzen (1991).



Fonte: Adaptado de Freire (2014).

Ressaltam-se as adaptações relevantes:

- O domínio de conhecimento e as crenças foram adaptadas para o comportamento investigado nesta tese (gerar ideias eco-inovadoras);
- As crenças foram retiradas da literatura e são principalmente crenças de atividades que melhorarão a sustentabilidade ambiental no processo de geração de ideias.
- A análise deste comportamento é qualitativa e restrita às empresas visitadas.

De acordo com a teoria de Ajzen (1991), um Comportamento (B) é determinado pela resultante da intenção de realizá-lo, e a Intenção (W) é resultante da somatória das crenças comportamentais (Atitude-A), das crenças normativas (SN) e crenças de Controle do Comportamento Percebido (PBC). Determinou-se, como mostra o Quadro 23, algumas

crenças relacionadas à cada grupo (Intenção de comportamento, Atitude, Fator Social e Controle do Comportamento Percebido).

Quadro 23 - Questões para identificar a intenção do comportamento

MEDIDA DIRETA DA VONTADE		
W	Você gostaria de se engajar no processo de gerar ideias ambientalmente sustentáveis e inovadoras para novos produtos na sua organização?	Improvável - provavelmente
MEDIDAS DIRETAS DE ATITUDE, FATORES DE PRESSÃO SOCIAL PERCEBIDOS E CONTROLE DO COMPORTAMENTO PERCEBIDO DAS EMPRESAS COM BASE NOS ELEMENTOS DE ECOEFICIÊNCIA PARA PRODUTOS ECO-INOVAADORES		
Atitude		
A1	O seu envolvimento nos processos de gerar ideias de produtos ecoinovadores produzirá, para sua empresa consequências:	Ruins - boas
Norma Percebida - Fator Social		
SN1	A pressão social advinda do mercado, da comunidade e das autoridades reguladoras para que os produtos da sua empresa sejam mais ecosustentáveis é:	Muito baixa – muito alta
SN2	A pressão que você percebe advinda dos seus colegas de empresa, para desenvolver produtos e/ou processos ambientalmente mais corretos é?	Muito baixa – Muito alta
SN3	O quanto você se sente moralmente obrigado (pressão pessoal) a colaborar com ideias ecoinovadoras para o desenvolvimento de produtos da sua empresa	Pouco - muito
Controle do comportamento percebido		
PBC1	O quanto, você gostaria de se engajar no processo de gerar ideias de produtos com características ambientalmente sustentáveis?	Pouco - muito
PBC2	A organização possui controle sobre o acesso ao conhecimento e tecnologias necessários a ecoideação	Discordo - concordo
PBC3	A organização possui controle sobre o acesso aos recursos humanos treinados e capacitados no processo de ecoideação	Discordo - concordo
PBC4	A organização possui controle sobre o acesso aos recursos econômicos e organizacionais no processo de ecoideação	Discordo - concordo
PBC5	A organização possui controle sobre o acesso às capacidades para estabelecer alianças estratégicas e participar de redes de colaboração no processo de ecoideação	Discordo - concordo

Fonte: Elaborado pela autora com base em Freire (2014) e Ajzen (1991).

Outras crenças mais específicas ao comportamento de ecoideação foram inseridas no questionário, considerando as ações listadas no Quadro 24 da seção 4.3.1.1, que apresenta ações que colaboram efetivamente para o desenvolvimento de produtos inovadores, relacionadas aos princípios da WBCSD.

Quadro 24 - Crenças específicas.

Variável da pré-condição	Crença
Risco ambiental, econômico e oportunidades de negócio	Não lançar um produto mais ambientalmente sustentável, proporcionará perda de oportunidade de negócio para a organização
	Adequar a organização a futura legislação ambiental, diminuirá os riscos econômicos para a organização
	O quanto arriscado será lançar um produto novo e mais ecosustentável no mercado
	Para nossa empresa, as vantagens de ser pioneira no lançamento de produtos ecoinovadores provavelmente serão:
	Nossa empresa é mais uma seguidora do que pioneira em relação ao desenvolvimento de produtos eco-sustentáveis
	A disposição de nossos clientes em pagar mais por produtos ambientalmente sustentáveis é:
Conhecimento tecnologia	Reduzir a quantidade de material utilizada nos novos produtos reduz o impacto ambiental causado pelo produto no final do seu ciclo de vida
	Reduzir a quantidade de material utilizada melhora a eficiência da sustentabilidade ambiental da organização
	Gerar uma ideia de um produto considerando o impacto ambiental que o mesmo causará no meio ambiente melhora a sustentabilidade ambiental da organização
	Um produto ambientalmente sustentável é um produto que causa menor impacto no meio ambiente
	Para sua organização, é importante gerar ideias de produtos com menor impacto no meio ambiente
	Recursos como energia e água consumidos pelo produto produzido influencia na sustentabilidade da sua organização
	Recursos como energia e água consumidos pela sua organização colabora com o impacto ambiental positivo
	Gerar um produto com tempo de vida útil maior gera menor receita para organização
	Trocar componentes ou substituir matéria prima por outro com menor impacto ambiental trará benefícios ambientais para sua cidade/estado/país?
	Investir em novas tecnologias possibilita reduzir o impacto ambiental de produto
	Reaproveitar componentes melhora e eficiência da sustentabilidade ambiental de seu produto
	Reaproveitar componentes pode reduzir o custo de um produto
	Inserir novas funcionalidade em um produto existente pode aumentar a vida útil de um produto
	Investir em tecnologias mais limpas possibilita aumentar a eficiência da sustentabilidade ambiental de sua organização
	Embalagens podem representar um grau significativo de poluição ambiental
	Para sustentabilidade ambiental é importante reutilizar embalagens
	Sua organização é responsável pelo descarte dos produtos que desenvolve
	Sua organização se preocupa com o recolhimento do produto ao final do tempo de vida útil do produto
	Sua organização gera resíduos significativos ao meio ambiente

continua

conclusão

Recursos capacitados e treinados	O quanto você se considera capaz de identificar uma oportunidade de negócio
	Gerar um produto ambientalmente sustentável trará vantagem competitiva para sua organização
	Desenvolver um produto mais ambientalmente sustentável aumentará a carteira de clientes da sua organização
	Desenvolver habilidade inovadoras, é importante para a função que você exerce na organização
	É importante a utilização de ferramentas de gestão de conhecimento (ex. compartilhar, disseminar) para sua equipe de trabalho
	Participar de cursos, palestras, eventos possibilita novos aprendizados
	Seu líder colabora com a sustentabilidade ambiental da sua organização
	Sua organização possui valores ambientalmente sustentáveis
Recursos econômicos e organizacionais	O Número de componentes do produto afeta o resultado financeiro da organização
	Gerar um produto ambientalmente sustentável possui um custo mais elevado
Capacidade para estabelecer alianças estratégicas e participar de redes de colaboração	Os fornecedores de sua organização possuem preocupação ambiental
	Os fornecedores da sua organização possuem alguma certificação relacionada a gestão ambiental
	Existe preocupação ambiental no que se refere a logística de distribuição de seus produtos
	Seus parceiros colaboram com as ideias de novos produtos
	Seus parceiros são participam do processo de geração de ideias para novos produtos
	Existe preocupação ambiental no meio pelo qual seus produtos estão sendo distribuídos
	É importante sua organização trocar de um fornecedor ao saber que ele está colaborando com a poluição da sua cidade

Fonte: Elaborado pela autora com base em Freire, 2014.

5.2.2 Pré-teste do questionário

O questionário foi testado antes de ser submetido à uma implementação nas empresas a serem investigadas. O teste foi realizado com intuito de identificar questões mal formuladas e refinar a qualidade da pesquisa. Almejou-se também identificar questões com redação de difícil compreensão e com margem para dupla interpretação. Embora grande parte do questionário tenha sido adaptado de outros autores, a língua original das perguntas não era o português. Outro ponto avaliado foi o tempo levado para responder o questionário. Sabe-se que o questionário possui muitas perguntas, mas se faz necessário, pois pretende-se identificar mais de uma variável.

Para o pré-teste, aplicou-se o questionário (Apêndice D) com 4 pessoas, um especialista em inovação (do meio acadêmico), dois gerentes de empresa (do meio não acadêmico e de empresas diferentes) os quais não fariam parte da investigação. Finalmente, um consultor de RH (meio acadêmico e organizacional) de uma das empresas a serem investigadas.

O questionário foi aplicado eletronicamente usando *Google* Documentos, no entanto, o contato com os respondentes do pré-teste foi feito pessoalmente, e os questionários foram respondidos na presença da pesquisadora desta tese. O especialista em inovação e o consultor de RH concordaram em seguir as orientações de Couper (2000), que recomenda revisar, avaliar e comentar os elementos textuais do questionário, observando também a colocação das perguntas, e as eventuais falhas técnicas. Algumas sugestões foram apresentadas e acatadas pela pesquisadora desta tese. Posteriormente, prosseguiu-se com a coleta de dados nas empresas escolhidas para a investigação.

5.2.3 Procedimentos de coleta de dados

Múltiplas fontes e evidências foram incrementadas para validade dos construtos. Utilizar-se de mais de uma fonte de dados é um ponto forte da coleta de dados e permite abordar uma maior variação nos comportamentos. Possibilita desenvolvimento de linhas convergentes que reforçarão a validade dos construtos investigados (YIN, 2015). A primeira tarefa foi realizar uma pesquisa documental para identificar características da empresa tais como: o que era produzido pela empresa; a forma de apresentação da empresa para o mercado (site e documentos oficiais são importantes porque trazem alguns indicativos da imagem que a empresa quer oferecer para os seus clientes) e; qual o público que ela espera atender.

Posteriormente, fez-se uma entrevista com um gestor da empresa. Esta entrevista ocorreu em duas visitas. As visitas ocorreram com intervalo de seis meses. Na primeira visita à empresa perseguiu-se: (i) caracterizar a empresa (tipo de empresa, se possui processo de inovação, se tem P&D, se direciona esforços na direção da sustentabilidade; (ii) identificar os atores que participavam do processo de geração de ideias (mesmo no caso de a empresa não possuir processo formal), e; (iii) identificar se a organização possuía crenças, valores e competências pró-ambientais (roteiro de entrevista no Apêndice C). Na segunda visita, pretendeu-se: (i) verificar se as ações observadas continuavam as mesmas; (ii) qual a percepção da organização em relação à sustentabilidade, e; (iii) confirmar, ou não, algumas constatações da primeira visita.

E por fim, aplicou-se um questionário (Apêndice D) com alguns colaboradores envolvidos em atividades relacionadas ao processo de geração de ideias, e/ou à interface mercado/empresa. Os questionários foram realizados com as pessoas diretamente envolvidas no processo de geração de ideias e no setor comercial. O número de colaboradores da organização, e de respondentes, estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Respondentes por empresa.

Empres a	Envolvidos diretamente no processo de geração de ideias para novos produtos		Setor comercial		Total	
	Número de respondente s	Total de colaboradore s da organização (envolvidos no processo)	Número de respondente s	Total de colaboradore s do setor	Respondente s	Colaboradore s da empresa
1	3	3	4	4	8	20
2	4	4	5	8	9	22
3	3	5	4	6	7	25

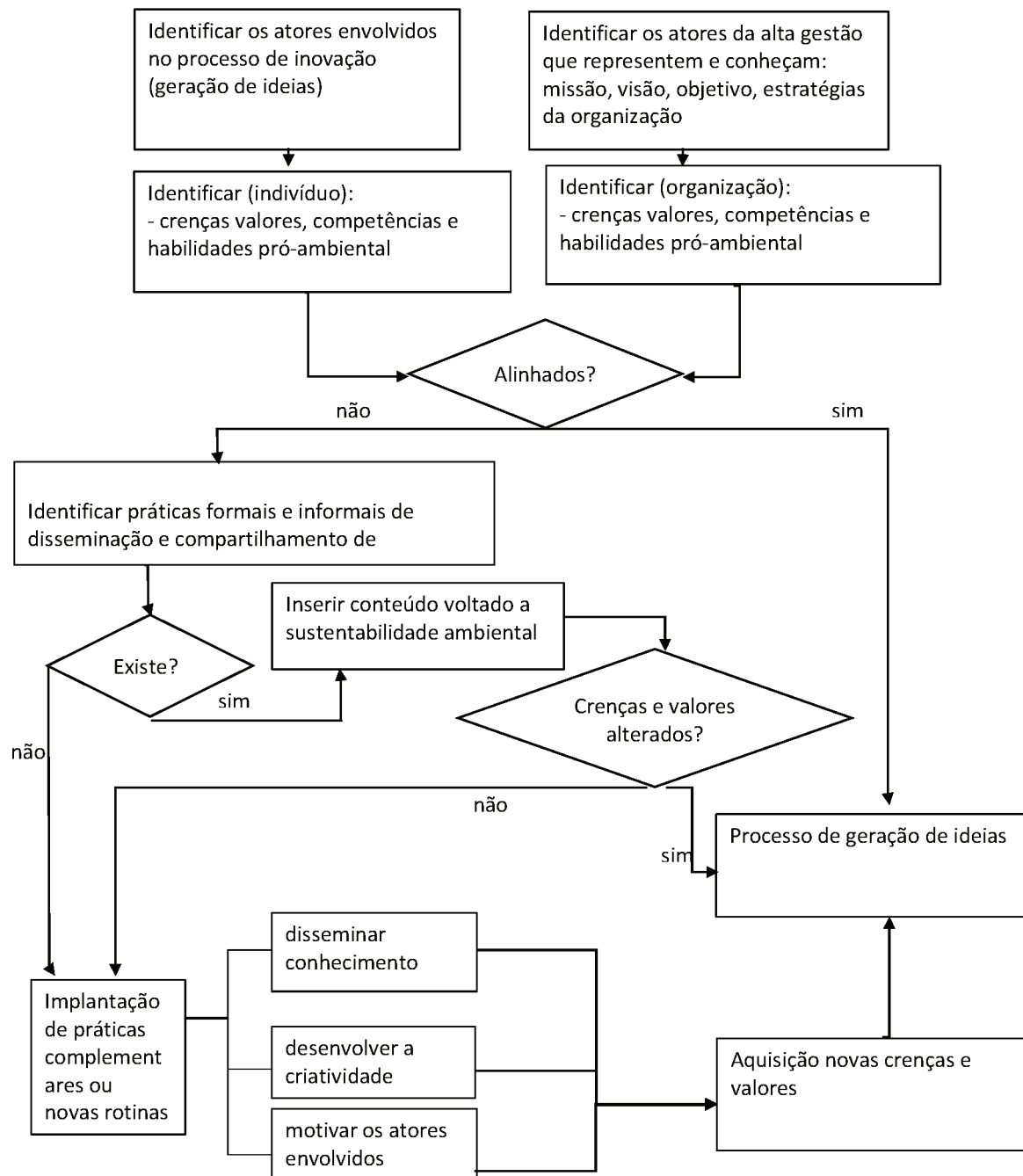
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa empírica.

O objetivo de aplicar-se este questionário era verificar se: (i) os colaboradores possuem uma preocupação ambiental, com a utilização da escala NEP; (ii) a disposição de se envolverem no processo de geração de ideias eco-inovadoras, baseados na teoria do comportamento planejado (AJZEN, 1991), e; (iii) se há indícios dos valores que a literatura traz como importantes para os comportamentos pró-ambientais (valores altruístas-biosféricos e egoístas usados por Stern, 1994).

Diante das definições apresentadas, e das relações identificadas, apresenta-se na Figura 18, um fluxo de atividades proposto para observar empiricamente as relações estudadas na literatura.

Consideraram-se três níveis para identificar o paradigma da sustentabilidade ambiental na organização e nas empresas envolvidas: (i) um nível mais genérico, a preocupação ambiental, usou-se crenças mais genéricas, voltadas a preocupações com o meio ambiente, e se existe o cuidado com a natureza; (ii) nível mais específico, onde as crenças são mais voltadas aos valores dos indivíduos, e por fim; (iii) um nível mais específico ainda, voltado às atividades do processo de geração de ideias, voltados aos novos produtos.

Figura 18 - Fluxo de atividades para verificar a integração de aspectos da ecoideação.



Fonte: Elaborado pela autora.

5.2.4 Procedimento de análise dos dados

5.2.4.1 – Análise das entrevistas e questionários

As entrevistas gravadas foram ouvidas várias vezes com intuito de: (i) caracterizar a empresa; (ii) identificar os atores envolvidos no processo de desenvolvimento de produtos e/ou atores que contribuísem na prática para geração de ideias de produtos para a organização; (iii) verificar a nível organizacional se existia preocupação com a imagem sustentável da organização; (iv) se existia práticas de troca de conhecimento; (v) qual a posição da organização em relação a sustentabilidade ambiental (preocupa-se, não preocupa-se), e por fim; (vi) tentar identificar mediante alguma citação, alguns dos valores que Stern; Dietz e Guagnano (1995) considera como importante para o comportamento pró-ambiental.

Para caracterizar a empresa perguntou-se o nome da organização, a área de atuação, o número de empregados, a média anual de faturamento, a missão e a sua visão. Foram formuladas ainda outras questões como: a existência de uma equipe de desenvolvimento de produtos; o número de produtos que a organização coloca no mercado por ano; a existência de um processo de inovação e se esse processo é formal ou informal; o uso de ferramentas tanto para troca de conhecimento quanto para gestão de ideias (inclusive técnicas de criatividade). Perguntas mais específicas a respeito da sustentabilidade ambiental também foram realizadas, buscando entender as etapas do desenvolvimento daquele produto, quem participou do processo de desenvolvimento, de onde veio a ideia daquele produto, quais as características que tornam aquele produto ambientalmente sustentável, se tem resíduo, se faz *reaproveitamento de matéria prima, se recicla no processo de desenvolvimento*. Estas perguntas variaram conforme a natureza da empresa e do produto objeto de estudo.

Procurou-se identificar, diante das variáveis e construtos, as relações propostas nesta tese e existentes nas empresas. Os dados foram analisados por empresa e por variável (especificados nas seções 3.2.4.1.1 e 3.2.4.1.2). Posteriormente buscou-se por meio da verificação da existência das proposições, relacionar estes resultados com o processo de ecoideação e os construtos teóricos.

5.2.4.1.1 – Preocupação ambiental

A preocupação ambiental como variável, foi identificada observando três fontes de dados:

- a) observação direta - a autora deste trabalho procurou, ao visitar a empresa, observar características que representassem preocupação ambiental (nível organizacional), por exemplo:
 - a. alguma campanha explícita voltada ao meio ambiente ou separação de resíduos;
 - b. uso de copos ou canecas reutilizáveis no lugar de descartáveis;
 - c. campanhas para economizar energia elétrica e água;
 - d. alguma “propaganda voltada a reciclagem;
- b) análise da entrevista realizada com a organização:
 - a. alguma citação do entrevistado que pudesse caracterizar uma preocupação ambiental da empresa;
- c) questionário para identificar construtos relacionados ao indivíduo. As crenças correspondentes à preocupação ambiental, foram agrupadas por categoria de valor determinada por Dunlap *et al.* (2000) a saber: realidade dos limites de crescimento, antiantropocentrismo, fragilidade do equilíbrio da natureza; rejeição à isenção; possibilidade de uma ecocrise. Observou-se o papel que estas crenças exercem em cada organização pesquisada. Comparou-se também os resultados das três empresas entendendo que, em tese, a “Empresa A” era totalmente aderente a sustentabilidade ambiental, a “Empresa C” não tinha preocupação ambiental, e a “Empresa B” tinha uma preocupação ambiental de menor “grau”.

5.2.4.1.2 – *Intenção de comportamento*

A intenção de comportamento como variável, foi identificada observando-se três fontes de dados:

- a) observação direta - a autora deste trabalho procurou, ao visitar a empresa, observar algumas características que representassem uma intenção de comportamento (nível organizacional), por exemplo:
 - a. contentor para material de descarte;
 - b. limpeza do ambiente;
 - c. como o espaço físico é organizado;
 - d. se possuía materiais descartáveis;
- b) análise da entrevista realizada com o gestor da organização:
 - a. alguma citação do entrevistado que pudesse caracterizar um comportamento pró-ambiental;

c) o questionário fechado para verificar a intenção de comportamento: esta variável foi identificada com base na teoria do comportamento planejado de Ajzen (1991) e as questões adaptadas de Freire (2014). Destaca-se que a análise foi qualitativa, embora Ajzen (1991) proponha usar os dados para calcular uma correlação entre as variáveis. Partiu-se do princípio que a correlação exista, porque esta teoria é amplamente usada na literatura para identificar e prever o comportamento. Assim, um comportamento (B) é determinado pela resultante da intenção de realizá-lo e a intenção (W) é resultante da somatória das crenças comportamentais (Atitude-A), as crenças normativas (SN) e as crenças de controle do comportamento percebido (PBC). Analisou-se as crenças agrupadas de acordo com estas categorias, com intuito de discutir a intenção de realizar o comportamento de ecoideação;

5.2.4.1.3 Capacidade absorptiva

A capacidade de absorção foi verificada diante das perguntas distribuídas nos dois tipos de questionário conforme o Quadro 25.

Quadro 25 - Perguntas para avaliar a capacidade de absorção

Instrumento de coleta	Questão
Entrevista	A organização faz uso de ferramenta para geração de ideias? Qual?
	Possui prática de compartilhamento de conhecimento ou troca de experiências?
	Existe legislação vigente relacionada a sustentabilidade ambiental e a organização?
	Que ações a organização executa para promover a sustentabilidade ambiental?
	A equipe realiza treinamento voltado para a sustentabilidade ambiental?
Questionário	
Seção 1	O que é produto ecosustentável?
	Você participa de experiência de troca de conhecimento?
Seção 2	A organização possui controle sobre o acesso ao conhecimento e tecnologias necessários a ecoideação?
	A organização possui controle sobre treinamento e capacitação?
	A organização possui controle sobre a capacidade de estabelecer alianças estratégicas e redes de colaboração?
Seção 4	O quanto sua organização está envolvida em ações voltadas ao meio ambiente?
	A empresa promove algum programa ou ação de reciclagem?
	Com que frequência sua empresa promove algum tipo de treinamento ou incentivo em relação a consciência ambiental?

Fonte: Elaborado pela autora.

6 RESULTADOS DA FASE EMPÍRICA

Neste capítulo, foram exibidos os resultados da investigação que ocorreu em três empresas, “Empresa A”, “Empresa B” e “Empresa C”.

6.1 EMPRESA A

Apresentar-se-ão os resultados da investigação das relações identificadas entre o processo de ecoideação, as competências pró ambientais e os comportamentos pró ambientais da “Empresa A”. A empresa foi considerada com aderência à sustentabilidade ambiental. Os resultados serão apresentados conforme as relações investigadas, e divididos em três etapas: de diagnóstico, análise, e sugestões de melhorias.

6.1.1 Diagnóstico “Empresa A”

A etapa de diagnóstico permitiu verificar a existência das relações entre os construtos e proposições.

6.1.1.1 Caracterização da empresa

Empresa da indústria de manufatura, de pequeno porte, que desenvolve e vende um produto que substitui descartáveis: o Eco Copo. A empresa declara-se como sustentável com o objetivo de “substituir descartáveis e criar nova cultura de consumo acessível a todos” (MEU COPO ECO, 2019). Possui um processo de inovação informal, do qual participam diretamente três colaboradores. Inova, tanto no produto, como no modelo de negócio. A ideia deste produto nasceu a partir da necessidade e oportunidade identificada por dois dos sócios. Um deles trabalhava na França colaborando no desenvolvimento de eco-condições para o governo francês. Em visita ao Brasil, participou de um evento na cidade de Florianópolis e percebeu, ao final do evento, muitos copos descartáveis pelo chão. Este fato chamou a sua atenção, identificando a necessidade de uma solução para este problema. Paralelamente, outro sócio vindo da Europa, e que também visitava o Brasil para organizar um evento esportivo, procurou por ecocopos (utilizados na Europa) e não o encontrou no mercado brasileiro. Percebeu então a oportunidade de negócio. Posteriormente, os dois sócios se conheceram, trocaram informações e motivaram-se pelo questionamento: “Como trazer para o Brasil a solução de copos reutilizáveis, deixando as festas mais limpas e o público mais consciente”?

Diante desta motivação, surgiu o eco copo da "Empresa A", e desde então, buscam por melhorias para tornar o produto cada vez mais, ambientalmente sustentável, e por novos produtos cujo objetivo seja substituir os descartáveis dos eventos.

6.1.1.2 Identificação dos atores

Os atores envolvidos no processo de geração de ideias de novos produtos são os três sócios da empresa. Durante a investigação, observou-se que os colaboradores do departamento comercial têm um papel muito importante neste processo, pois interagem diretamente com o consumidor. São responsáveis pela imagem que os clientes têm da empresa, e podem captar as demandas e necessidades destes clientes. Também estão em contato indireto com a concorrência.

Autores como Brem e Voigt (2007) e Basadur *et al.*, (2014), afirmam que as demandas e necessidades são entradas para este processo de geração de ideias. Desta forma, percebeu-se a importância de identificar se os colaboradores da área comercial da empresa, estão alinhados com a preocupação ambiental. Verificou-se também, que o gerente de produto possui um papel importante nas outras fases deecoinovação (conceito e desenvolvimento do produto). O gerente de produto é responsável por identificar qual melhor material para desenvolver o produto, novos processos de produção, novos fornecedores, e que em cada etapa desta, deve haver uma preocupação ambiental relacionada ao novo produto. De acordo com a WBCSD, a redução do impacto ambiental ocorre por meio da ecoeficiência de todo o processo. Para atingir a ecoeficiência e atingir os princípios da WBCSD, a organização deve estar alinhada com a cultura da empresa (CLUZEL *et al.*, 2016; FREIRE; 2016; STOCK *et al.*, 2017), e a autora deste trabalho concorda com esta realidade, no entanto, não foi possível a investigação com a totalidade dos colaboradores da organização. Os atores que participaram da pesquisa, promoveram resultados significativos, porque estes, são os responsáveis por criar os produtos da empresa que serão colocados no mercado, ademais, não dependem da aprovação de outros atores.

6.1.1.3 Verificação das relações entre os construtos

Inicialmente, observou-se na "Empresa A" aspectos gerais da organização que pudessem confirmar a preocupação ambiental, relacionados às cinco faces hipotéticas de uma cosmovisão ecológica definidas por Dunlap *et al.*, (2000), na escala NEP: realidade dos

limites do crescimento; aintiantropocentrismo; a fragilidade do equilíbrio da natureza; rejeição à isenção; e a possibilidade de uma ecocrise. A "Empresa A" possui preocupação ambiental identificada por crenças e valores voltados à preservação do meio ambiente (limites de crescimento) e reciclabilidade (possibilidade de uma ecocrise). Foram observados o uso de móveis e objetos de decoração feitos com material reciclado, lixeiras para material de descarte, cartazes com recados lembrando o apagar das luzes, e copos reutilizáveis para consumo, tanto dos colaboradores, com de clientes ou visitantes. Identificou-se no site da organização explicações a respeito do tempo que um copo plástico permanece no meio ambiente, representando a percepção de uma possível ecocrise e a fragilidade do equilíbrio da natureza.

Já durante a entrevista, foram questionados alguns pontos observados, como por exemplo, qual destino era dado ao resíduo separado. O entrevistado relatou, que a organização contrata uma empresa para coletar o resíduo separado uma vez por semana e dar o destino adequado. Este fato, representa uma real preocupação com o resíduo gerado pela organização, dependendo de uma ação integrada entre os níveis individual e organizacional, representando ainda um reconhecimento das crenças voltadas à ecocrise e a fragilidade do equilíbrio da natureza, além do reconhecimento de que existe um limite de crescimento aceitável. Destaca-se que limite de crescimento aceitável varia muito de indivíduo para indivíduo, no entanto, a questão no presente caso não é o limite, mas sim, que existe um limite. Os colaboradores precisam colocar o resíduo no local adequado e a empresa está alocando recursos para que a ação seja efetivada. Outro indício observado, foi uma “escultura” na entrada da empresa, uma árvore seca com vários copos reutilizáveis pendurados nos galhos. O entrevistado declarou que esta “árvore” está ali para lembrar a todos a importância ambiental do produto produzido. Este fato contribui para um ambiente mais propício para geração de ideias, para alimentar o desejo deecoinovar dos colaboradores, e alimentar a cultura “eco” da organização. A empresa possui certificação B³ - pertencer ao sistema B significa demonstrar um compromisso em ser um agente de mudança que contribui para soluções de grandes problemáticas sociais e ambientais. Declararam também que, ao realizar o processo de seleção de novos colaboradores a empresa leva em consideração o interesse dos entrevistados por questões relacionadas à preocupação ambiental.

³ Sistema B – movimento global que busca por crescimento econômico que permita os valores e a ética da coletividade transcenda os interesses individuais. Site com informações disponíveis <https://sistemab.org/quienes-somos-4/>.

Em relação ao nível individual, os atores envolvidos no processo de geração de ideias responderam às crenças voltadas a preocupação ambiental. Destacam-se as crenças que os atores responderam contrariamente a esta preocupação. Em relação à crença: “A terra tem muitos recursos naturais se aprendermos a desenvolvê-los”, os atores consideraram que sim a terra possui muitos recursos naturais, o que é contrário ao reconhecimento dos limites de crescimento que apresentam nas outras crenças. Dunlap *et al.*, (2000) e Stern; Dietz e Guagnano, (1995), afirmam que a preocupação ambiental é determinada por crenças genéricas relacionadas ao meio ambiente, logo para alterar a preocupação ambiental dos atores, será necessário que eles mudem suas crenças e valores. Já as crenças e os valores poderão ser alterados diante da aquisição de novos conhecimentos (FREIRE, 2016).

A necessidade de aquisição de novos conhecimentos, leva à investigação do construto dois desta tese: capacidade de absorção, pois para gerar novas ideias, a organização deve ser capaz não só de adquirir novos conhecimentos, mas de combiná-los com conhecimento prévio e transformá-lo em novo conhecimento (ideia).

Para averiguação deste construto, foram pontuadas as questões do Quadro 25 da seção 5.2.4.1.3 do capítulo 5. De maneira geral, os atores têm entendimento de que um produto ambientalmente sustentável não deve causar impacto negativo ao meio ambiente. O gestor entrevistado afirma que a organização promove capacitação em relação à sustentabilidade ambiental. Uma evidência de que a organização investe na capacitação pode ser observada no site⁴ da empresa que contém alguns conceitos relacionados ao produto que desenvolve. Possui também o resultado de pesquisas mostrando o impacto ambiental, comparando um copo descartável com o ecocopo. A empresa está estudando a implantação de um novo processo de impressão nos ecocopos, e quando perguntados sobre a diferença de impacto ambiental entre os processos, não souberam responder.

Em relação às experiências de troca de conhecimento (disseminação e compartilhamento), os colaboradores afirmaram que participam de práticas informais como conversas entre colaboradores de outros setores. De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), estes momentos proporcionam a socialização do conhecimento. Outras práticas promovidas pela organização como treinamentos e campanhas relacionadas à sustentabilidade ambiental, possibilita a externalização e a combinação do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), e sendo práticas que também favorecem a aquisição do conhecimento externo. As

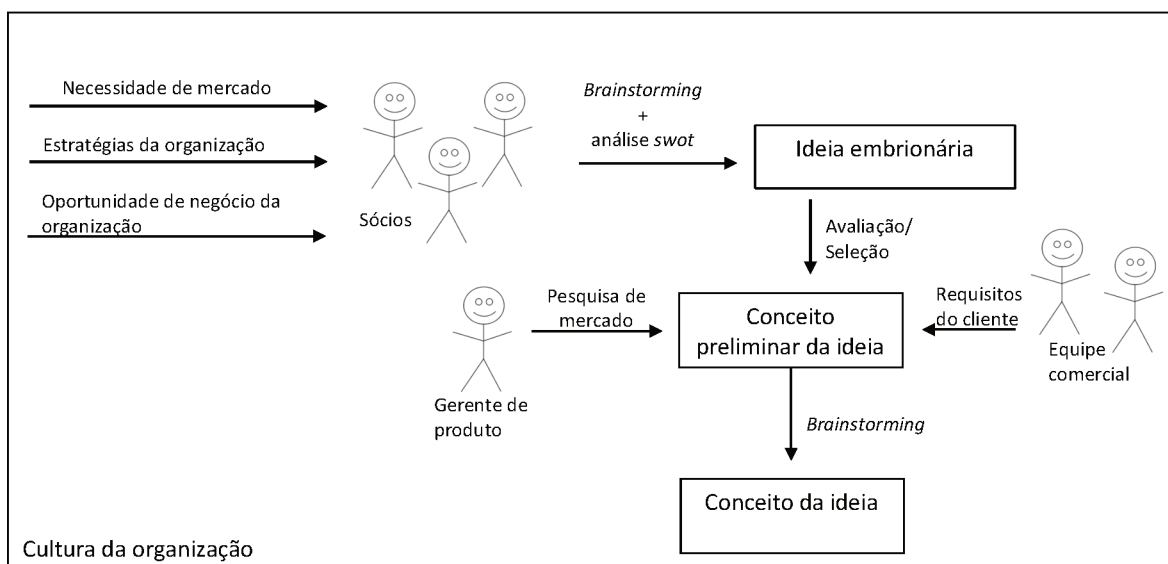
⁴ <https://www.meucopoeco.com.br/site/>

respostas mostram que os atores reconhecem esses momentos de troca de conhecimento de forma positiva.

Para responder à proposição 3, procurou-se identificar a intenção de comportamento de ecoideação na organização, e nos indivíduos que participam do processo de GI, baseando-se na definição da TPB de Ajzen (1991). Para tanto, identificou-se o processo de ecoideação. Posteriormente, procurou-se identificar se as crenças e valores ecosustentáveis estão presentes, e de que forma teriam alguma influência no processo de ecoideação.

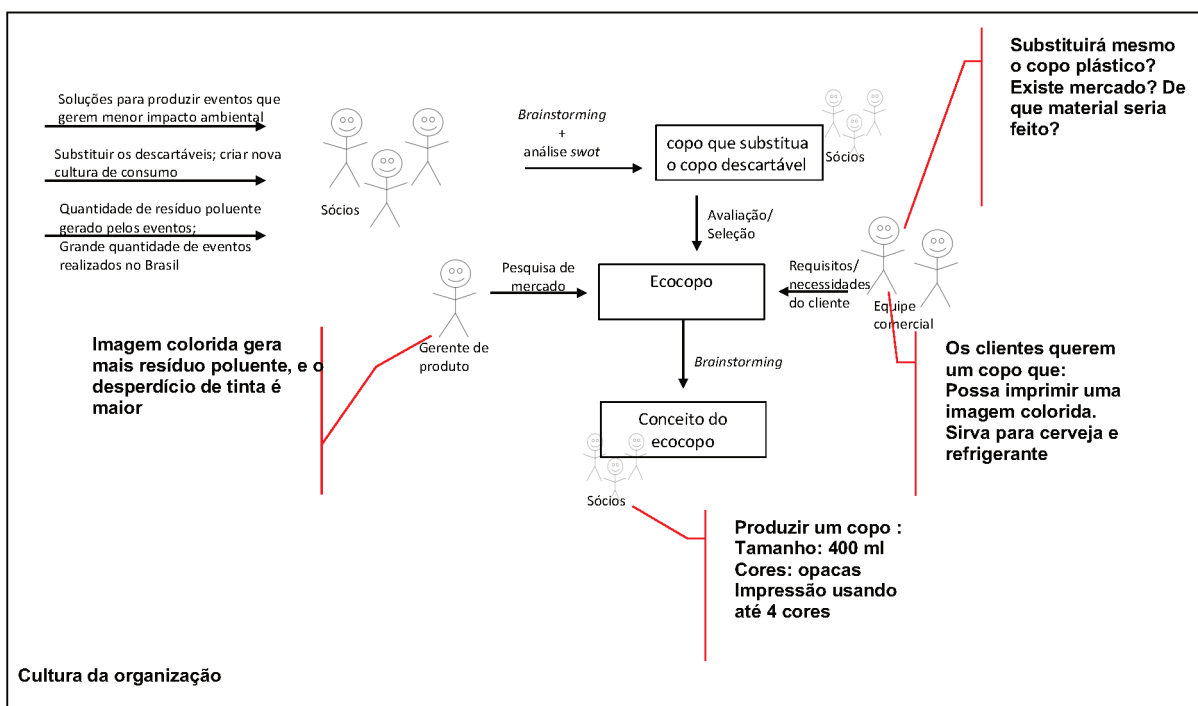
O processo de ecoideação da organização está representado pela Figura 19 em um grau de abstração macro. Desta forma, não se observa as características “eco” do processo, no entanto se detalharmos o conteúdo das etapas, pode-se observar tais características (Figura 20). Este ponto corrobora os achados da literatura apresentados na seção 4.3 do capítulo 4. Pode-se concluir que as etapas são influenciadas por ações intensivas em conhecimento, e dependem dos atores envolvidos no processo e de suas competências (conhecimento, habilidade e atitudes).

Figura 19- Processo de ecoideação da “Empresa A”.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 20: Processo de ecoideação detalhado



Fonte: Elaborado pela Autora.

Ao detalhar-se as etapas deste processo de acordo com os objetivos da organização (substituir os descartáveis e criar nova cultura de consumo, acessível a todos), pode-se observar: quais as necessidades de mercado a organização identifica como alinhadas à sua estratégia; qual ou quais estratégias a organização pretende seguir; combinando as necessidades de mercado e as estratégias da organização, quais oportunidades a organização identifica. Os sócios identificam como:

- Necessidade de mercado - soluções que tornem os eventos (esportivos, de lazer, de negócios) “mais limpos”;
- Estratégias da organização - criar nova cultura de consumo; substituir produtos descartáveis;
- Oportunidade de negócio - quantidade de resíduo poluente gerado nos eventos; grande quantidade de eventos realizados no Brasil;
- Análise SWOT – a cada reunião os sócios repensam suas forças, fraquezas e oportunidades e ameaças, considerando recursos disponíveis, crescimento desejado, e de que forma poderiam gerar produtos causando menor impacto ambiental possível.

- e) Brainstorming – é realizado considerando a pauta em questão, se estão buscando por um novo produto ou por uma melhoria de algum produto existente.
- f) A avaliação e seleção - foi descrita como etapa informal, sem uso de ferramentas ou técnicas específicas. É constituída por uma conversa entre os participantes da reunião, munidos de informações trazidas pelo gerente de produto, e os colaboradores do setor comercial.
- g) Requisitos dos clientes – Os requisitos podem ser identificados de diversas formas na organização, mas esta etapa refere-se aos requisitos identificados pelos colaboradores do comercial que estão em constante contato com os clientes que solicitam orçamento de algum produto inexistente no portfólio da organização – o gerente de produto citou como exemplo clientes que procuravam *kits* com mais de um produto (ex. copo + canudo) para substituir descartáveis do evento, ou clientes que procuram por alguma característica específica no produto (ex. um tipo de impressão específica que possibilita usar um maior número de cores na arte final do ecocopo).
- h) Pesquisa de mercado – as informações desta etapa são variadas. Podem ser relacionadas aos materiais existentes no mercado, com viabilidade de produção, disponibilidade de fornecedores, custo, entre outros. O gerente de produto citou o exemplo de um canudo de bambu, produto que geraria impacto ambiental muito menor do que o plástico, no entanto, estavam com dificuldades de conseguir fornecedor capaz de oferecer volume constante de matéria prima.

Após o detalhamento das etapas do processo de ecoideação (Figura 20), verifica-se a existência de características “eco” no processo de ideação, e pode-se afirmar que estas características são oriundas do tipo de informação/conhecimento envolvido em cada etapa, e do desejo dos atores envolvidos de “buscar soluções com menor impacto ambiental”.

Ainda foram observados outros pontos importantes que caracterizaram que a sustentabilidade ambiental está presente na cultura da organização. Os contentores para resíduos recicláveis, tanto na entrada da empresa, como na área de convivência, são exemplo disso. Destaca-se que no banheiro, havia um contentor com cartaz especificando qual o tipo de resíduo deveria ser posto naquele recipiente. No setor de produção também estavam disponíveis contentores com indicações de uso. Esta atitude, embora não estivesse relacionada diretamente ao produto, atendia aos princípios C (redução de toxicidade) e E (uso de recursos sustentáveis), dos elementos de ecoeficiência da WBCSD.

Foram observadas ainda, características que, segundo Stern (1992), são favoráveis à sustentabilidade ambiental. Como exemplo, pode-se citar o espaço físico bem organizado e o uso de material reciclado em móveis como os apoiadores de pés sob as mesas, nos revestimentos dos contrapisos e nos pés das mesas. Estas ações estão alinhadas aos princípios da sustentabilidade A (redução de material), C (redução de toxicidade), E (uso de recursos sustentáveis) e F (durabilidade do produto – neste caso, de produto não produzido por ele).

Destaca-se citação do gerente de produção de que a empresa planeja centralizar toda a sua produção em apenas uma unidade de negócios, para garantir que os processos ocorram de acordo com suas crenças.

“Estamos tentando trazer a produção dos copos da cidade A para esta unidade (matriz da empresa) para garantir que a produção seja sustentável do início ao fim do processo”.

Questionou-se o entrevistado a respeito do destino dado aos resíduos provenientes da máquina de impressão, e foi respondido na primeira visita que o resíduo gerado era muito pequeno (em quantidade) e havia uma empresa terceirizada para a coleta dos resíduos contaminados. Destaca-se que, na segunda visita, a empresa havia aumentado significativamente sua produção e conseqüentemente a quantidade do resíduo gerado. Os resíduos passaram a ser separados e: (i) a tinta usada na máquina que não poderia ser reaproveitada (quantidade muito pequena), é destinada à empresa que recolhe resíduos; (ii) o plástico sem impressão é triturado e reaproveitado no processo de fabricação de novos copos, e; (iii) os copos com impressão rejeitados no controle de qualidade, são armazenados e destinados mensalmente à terceiros que os utilizam para a produção de outros produtos. Há também uma preocupação em orientar os clientes durante o atendimento, para que a imagem gráfica impressa no copo não possua menção à datas ou fatos específicos. Assim o produto não perderá o seu propósito em um curto espaço de tempo. Sugerem aos clientes que associem estas datas comemorativas à frases de efeito ou à nomes representativos. Por exemplo, um copo comemorativo ao aniversário de uma empresa, poderá usar a frase "Empresa em Festa", ao invés de citar o mês do evento. Esta prática representa a preocupação em aumentar a vida útil do produto (princípio F). Mesmo quando há sobras em eventos, a empresa recolhe os excedentes para reutilização (princípios E, G), e ainda possui um projeto para doações de excedentes ou copos reaproveitados para instituições como creches, hospitais (princípio G).

Apresenta-se o Quadro 26 com a síntese das questões mencionadas na observação direta e na entrevista conforme classificação da TPB (Atitude, Norma Percebida e Controle do Comportamento Percebido).

Quadro 26 -- Questões relacionadas ao comportamento (nível organizacional) observadas durante a visita da “Empresa A”.

	Questões observadas	“Empresa A” (princípios da ecoeficiência da WBCSD)
Atitude	-O que a empresa realiza? -O que a empresa deseja?	-Lixeiras para material de descarte (C,E) -Espaço físico bem limpo e organizado -Objetos feitos com material reciclado (A,C,E,F) -Uso de copos reutilizáveis (A,C) -Recolhimento de sobras dos eventos para reutilização do produto (E) -Reciclagem do refugo (D)
Pressão social	-Pressão sofrida (externa e interna) - A empresa sente-se moralmente obrigada a...	-Faz parte do sistema B -Site com grande ênfase na sustentabilidade -Orientações para clientes sobre reaproveitamento do produto (D) -Projeto para doação de excedente (G)
Controle do Comportamento percebido	Vontade de realizar? Percebe a importância? Possui controle sobre os recursos? Sente-se capacitada?	-Percebe a falta de controle sobre parte da produção (A) -Destino adequado aos resíduos oriundos da produção (C)

Fonte: Dados da pesquisa.

Os atores envolvidos no processo responderam à um questionário que procurou identificar a intenção de realizar o comportamento de ecoideação, e leva em consideração os princípios de ecoeficiência da WBCSD. Dividiu-se os resultados em dois grupos: grupo 1 - resposta dos atores que participavam diretamente no processo de geração de ideias para o desenvolvimento de novos produtos; grupo 2 - resposta dos atores do setor comercial que influenciam indiretamente no processo de geração de ideias para novos produtos.

Os respondentes disseram que estavam dispostos a se engajar no processo de gerar ideias ambientalmente sustentáveis, usando grau 6 e 7 para as suas respostas. Estas respostas são bastante favoráveis à intenção do comportamento (W), pois o significado de “o quanto você está disposto a”, é bastante subjetivo e não se questionou do que o indivíduo precisaria dispor, ou abrir mão, em função de se envolver neste processo. Logo denota-se um sentimento de prontidão da maioria dos colaboradores para realizarem tal comportamento.

Os resultados apresentam como um todo um bom grau de disposição para se engajar na realização de geração de ideias ambientalmente sustentáveis, segundo Freire (2014) esta disposição, representa desejo e prontidão para realizar um comportamento, e alia esta disposição a percepção das oportunidades e posse dos recursos necessários. Montalvo Corral,

(2002) reforça este argumento acrescentando o aprimoramento desta disposição a elaboração de políticas e estratégias apropriadas ao contexto da organização à realização do comportamento

Esta disposição deve ser aliada às outras variáveis (Atitude, Norma social e comportamento percebido). A atitude está representada pela crença:

“sob a perspectiva ambiental, o seu envolvimento nos processos de gerar ideias de produtos ecosustentáveis produzirá para sua empresa consequências”

As respostas indicaram o status de percepção das consequências do respondente com tendência à concordância para a atitude de engajar-se ao processo de gerar ideias ecosustentáveis. O grau de resposta dos dois grupos é muito parecido. Pode-se atribuir esta percepção das consequências, tanto a consciência ambiental que Kaebnick; Kara e Sun (2003) apontam como requisito para gerar um produto ambientalmente sustentável, quanto a cultura da organização que possui a sustentabilidade ambiental bastante presente (STOCK *et al.*, 2017).

Quando questionados à respeito da pressão sofrida para gerar ideias de novos produtos ambientalmente sustentáveis, o que Ajzen (1991) denomina de Norma Percebida (SN), as respostas são mais diversificadas. Observa-se que no grupo 1, os atores do desenvolvimento de produtos, não se sentem tão pressionados pelo mercado, já no grupo 2, que representa o setor comercial, sentem-se mais pressionados. Este resultado era esperado, uma vez que esta pressão pode vir do mercado, da comunidade, de autoridades reguladoras ou ainda dos colegas da organização. E estes atores do comercial interagem com maior intensidade com mercado, comunidade e até mesmo com entidades reguladoras. Ajzen (1991) e Freire (2014) afirmam que a norma percebida possui efeito sobre a intenção e a atitude.

O Controle do Comportamento Percebido (PBC) está representado pelas crenças:

- a) O quanto, você gostaria de se engajar no processo de gerar ideias de produtos com características ambientalmente sustentáveis?*
- b) A organização possui controle sobre o acesso ao conhecimento e tecnologias necessários a ecoideação?*
- c) A organização possui controle sobre o acesso aos recursos humanos treinados e capacitados no processo de ecoideação?*
- d) A organização possui controle sobre o acesso aos recursos econômicos e organizacionais no processo de ecoideação?*

e) A organização possui controle sobre o acesso as capacidades para estabelecer alianças estratégicas e participar de redes de colaboração no processo de ecoideação?

Quando os atores foram perguntados a respeito das crenças de controle, as respostas foram mais negativas. O grupo 1, apresenta pouca percepção de controle sobre os domínios de comportamento. Já o grupo 2 apresenta maior percepção de controle sobre este domínio. Este resultado não era esperado para esta variável uma vez que no caso desta empresa os atores do grupo 1 são os gestores da organização. Pode-se atribuir este resultado, ao fato dos gestores possuírem maior consciência da complexidade das crenças de domínio (acesso a conhecimento e tecnologias necessárias à ecoideação, controle sobre os recursos humanos disponíveis, recursos econômicos e sobre a capacidade de estabelecer alianças estratégicas).

6.1.2 Análise “Empresa A”

Diante destes resultados, pode-se inferir que a “Empresa A” possui um processo de ecoideação informal, e que os atores envolvidos no processo apresentam uma intenção alinhada aos objetivos de sustentabilidade ambiental da organização.

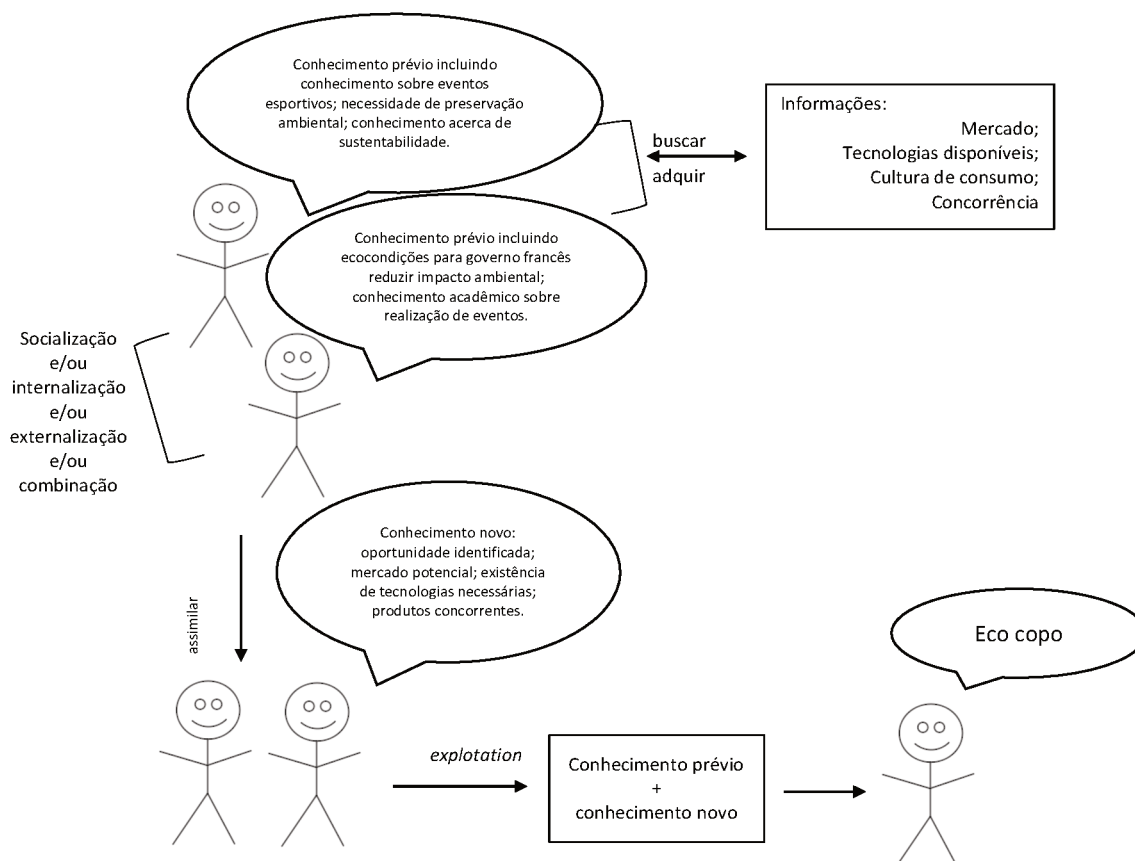
Na seção 6.1.1 foi identificada a proposição 3, de que o comportamento de ecoideação é uma ação resultante de intenção determinada pela atitude dos atores envolvidos no processo de gerar ideias, pelas crenças normativas em relação às ideias ambientalmente sustentável e pela pressão que estes atores sofrem do mercado e sociedade em relação ao desempenho e o controle do comportamento de gerar ideias eco-inovadoras.

A proposição 2 está baseada no construto da capacidade de absorção. Diante das informações coletadas no estudo de caso, pode-se representar o fluxo de conhecimento/informação durante o processo de ecoideação do produto em estudo pela Figura 21. O conhecimento/informação representado não contempla todo o conhecimento/informação envolvido no processo de ecoideação e sim aquele relevante à sustentabilidade e ao processo de ecoideação do produto. Os atores munidos de conhecimento prévio sobre os eventos que organizavam/participavam na França, e sobre a sustentabilidade ambiental (incluindo ecocondições para governo francês reduzir o impacto ambiental), e cientes da necessidade de preservação ambiental, buscaram informações de mercado no Brasil (se eram realizados muitos eventos, se os eventos geravam mesmo muito resíduo, qual era a cultura de consumo nestes eventos, se havia alguma empresa com soluções para reduzir impacto ambiental destes eventos). Destaca-se a importância da habilidade de buscar e

adquirir informações necessárias nesta etapa do processo, pois os atores necessitam saber qual e onde buscar a informação. Ademais, nesta era da informação, a habilidade de reconhecer o que é relevante também pode ser destacado neste processo. A habilidade de transferência está representada pela socialização e/ou internalização e/ou externalização e/ou combinação do conhecimento dos indivíduos e entre os atores. A capacidade dos atores de combinar o conhecimento prévio, ao novo (*explotation*), e transformá-lo em ideia, possibilita à organização reconhecer informações relevantes acerca da sustentabilidade, nas fontes de busca da “Empresa A” (principalmente na Europa onde os atores principais buscam suas referências).

Observou-se que para o desenvolvimento e manutenção destas habilidades, a utilização de alguns treinamentos. A organização promove poucos momentos formais de troca de conhecimento reunindo grandes grupos de funcionários. Os treinamentos, ou trocas de conhecimento, acontecem em grupos pequenos. Há um esforço maior do setor de Recursos Humanos (RH), em tentar recrutar colaboradores mais alinhados à cultura da organização (preocupando-se especificamente com a sustentabilidade ambiental).

Figura 21: Fluxo do conhecimento do processo de ecoideação da “Empresa A”.



Fonte: Elaborado pela Autora.

A proposição 1 é definida pela criatividade, competências pró-ambiental e comportamento pró-ambiental. As competências e o comportamento são medidos pelas proposições dois e três, respectivamente. A criatividade não foi medida no que diz respeito ao indivíduo. No nível organizacional, a empresa faz uso de brainstorming para estimular a criatividade e procura alimentar a cultura da organização. Os outros fatores de desempenho da criatividade não foram identificados.

6.1.3 Sugestões de Melhoria para “Empresa A”

A “Empresa A” possui características muito fortes de uma empresa ecosustentável, contudo, sempre há ações que poderão ser realizadas melhorando a eficiência de qualquer condição. Em relação ao processo de ecoideação, a organização pode refletir sobre questões mais profundas como:

- a) os produtos substituem um produto que polui muito, no entanto, o quanto a empresa é sustentável colocando por mês no mercado, trezentos mil copos de material sintético degradável a longo prazo?
- b) Não existiria um insumo substituto, ou outra forma de vendê-los?
- c) Os fornecedores e clientes também possuem esta preocupação com a sustentabilidade?
- d) Existe alguma forma da organização transmitir essa preocupação para eles?
- e) Durante o processo de produção é possível reduzir água e energia?
- f) A organização poderia ainda lançar campanhas para captação de ideias de produtos buscando resolver a problemática de como a “Empresa A” pode tornar um evento mais sustentáveis (por tipo de evento).

Com relação aos processos da organização, uma alternativa seria inserir rotinas para compartilhar e disseminar o conhecimento, além de fortalecer suas fontes de conhecimento. A empresa poderia ainda realizar capacitações com conteúdo voltado à eventos temáticos, unindo o seu caso particular com a preservação ambiental ou desenvolvimento sustentável.

6.2 EMPRESA B

A seguir, apresenta-se os resultados da investigação das relações identificadas entre o processo de ecoideação, as competências pró ambientais e os comportamentos pró ambientais

da “Empresa B”. A “Empresa B” foi considerada com grau intermediário de aderência a sustentabilidade ambiental. Os resultados serão apresentados conforme as relações investigadas, e divididos em três etapas: diagnóstico, análise, e sugestão de melhorias.

6.2.1 Diagnóstico “Empresa B”

A etapa de diagnóstico permitiu verificar a existência das relações entre os construtos e proposições.

6.2.1.1 Caracterização da “Empresa B”

Empresa de pequeno porte, voltada para o tratamento, reutilização e economia de água e eficiência energética. Declara-se como sustentável. Não possui processo formal de inovação, no entanto a empresa busca por inovações, principalmente novas tecnologias para transformar o consumo de água e energia de seus clientes mais eficiente. A empresa possui mais de um produto considerado ambientalmente sustentável. Vende este produto junto ao serviço, nunca isoladamente, sendo uma solução de incremento da eficiência no consumo de água ou energia, tornando-o ambientalmente sustentável. Escolheu-se para análise o processo de apenas um produto no presente estudo, uma vez que todos os demais produtos foram desenvolvidos da mesma forma, a partir de uma necessidade identificada pela empresa. O produto analisado é uma válvula para o controle de vazão de água.

Diante de métricas de consumo determinadas por um órgão americano (*Water Sense*⁵), desenvolveram um "saco" medidor de água do ponto de consumo desejado (ex. chuveiro, torneira de banheiro, banheiro residencial ou comercial), e uma válvula que “corrige” a vazão de água, a adequando à estas métricas, com a consequente redução do desperdício. Optou-se por este produto dentre os produtos desenvolvidos pela empresa, de acordo com o interesse da autora desta tese, porque é o principal produto da empresa e pela sua “simplicidade” de tecnologia, comparada ao benefício gerado.

6.2.1.2 Identificações dos atores

Os atores participantes do processo de geração de ideias para o desenvolvimento de novos produtos são engenheiros (4 engenheiros) que desenvolvem soluções para os problemas

⁵ A Water Sense é um programa de parceria voluntária patrocinado pela agência de Proteção Ambiental dos EUA – EPA, o qual pretende certificar aqueles que atendem a determinados critérios de consumo de água. Maiores informações disponível em <https://www.epa.gov/watersense/about-watersense>.

identificados em seus clientes. Pela mesma razão identificada na "Empresa A", aplicou-se o questionário também para o setor comercial (8 colaboradores).

6.2.1.3 Verificação das relações entre os construtos

A constatação de que a "Empresa B" declara-se como sustentável vem da declaração de um dos gerentes:

“A sustentabilidade está no nosso dia a dia, seria até estranho se quem trabalhasse aqui não concordasse com estes novos hábitos, já faz parte da cultura, além de vender sustentabilidade nós somos sustentáveis, nós temos água de reuso”... “temos filtração própria”

A empresa estava em processo de mudança de espaço físico, desta forma, a observação direta ficou prejudicada. O engenheiro entrevistado é engenheiro civil com especialização na área ambiental. Durante a entrevista, declarou que a organização “respira sustentabilidade ambiental” e que leva em consideração os valores do indivíduo no momento da contratação. A preocupação com os limites do crescimento, fragilidade do equilíbrio e a possibilidade de uma ecocrise podem ser identificadas pela declaração de que a organização trabalha com: água de reuso; captação de água da chuva; economia de água (controlando desperdício); medição individual; tratamento de água residual. Enfatiza ainda, a importância para o meio ambiente de se reduzir o desperdício de água, e que a empresa foi fundada pela vontade do engenheiro de trabalhar na área ambiental.

A seguir é apresentada a transcrição de um trecho da entrevista, demonstrando a percepção do entrevistado sobre a necessidade da sustentabilidade ambiental:

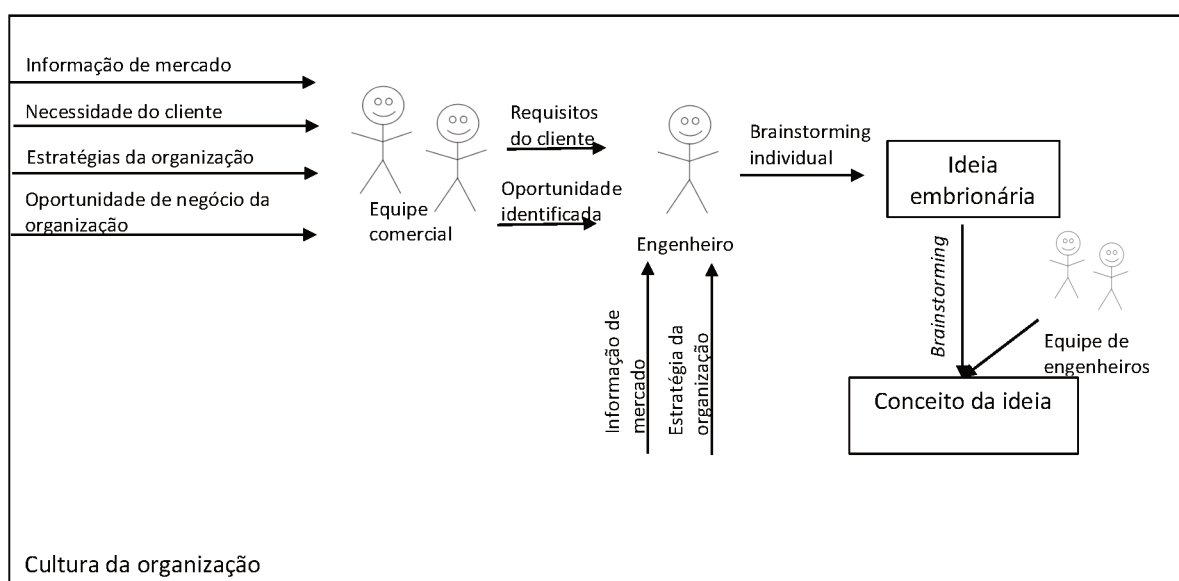
“...onda da sustentabilidade que está todo mundo surfando, que na minha opinião é um caminho sem volta...”

Estas declarações representam uma preocupação ambiental da organização em cultivar valores relacionados às crenças pró ambientais. No que diz respeito ao indivíduo, a preocupação ambiental foi investigada por crenças que confirmam uma tendência relativa à preocupação ambiental. Crenças voltadas à realidade dos limites foram respondidas com graus 2, 3, 4 e 5. Como o maior número de respostas ficou entre 3 e 4, presume-se uma tendência positiva em relação à preocupação ambiental; a possibilidade de uma ecocrise. Em relação à fragilidade do equilíbrio, há uma concordância maior nos resultados, já que as respostas se concentraram nos graus de alinhamento à preocupação ambiental. As crenças

voltadas ao antiantropocentrismo não ficaram alinhadas às preocupações ambientais, representando que os atores envolvidos no processo de geração de ideias possuem uma visão de que os interesses do homem estão acima das questões de sustentabilidade ambiental.

O processo de ecoideação, representado na Figura 22, pode ser iniciado pela equipe da área comercial da “Empresa B”, ou pelos engenheiros que conhecem suas estratégias. Ambos os atores podem identificar potenciais clientes e/ou alguma oportunidade de negócio. Buscam informações relacionadas ao segmento da “Empresa B”. As oportunidades ou requisitos identificados, são comunicados aos engenheiros da empresa que individualmente farão levantamento das possíveis ideias. Estas ideias; chamadas neste trabalho de ideias embrionárias; são discutidas com os outros engenheiros da organização, que podem sugerir melhorias, ou outras ideias, até formarem um conceito que poderá ser desenvolvido.

Figura 22 - Processo de ecoideação da “Empresa B”.

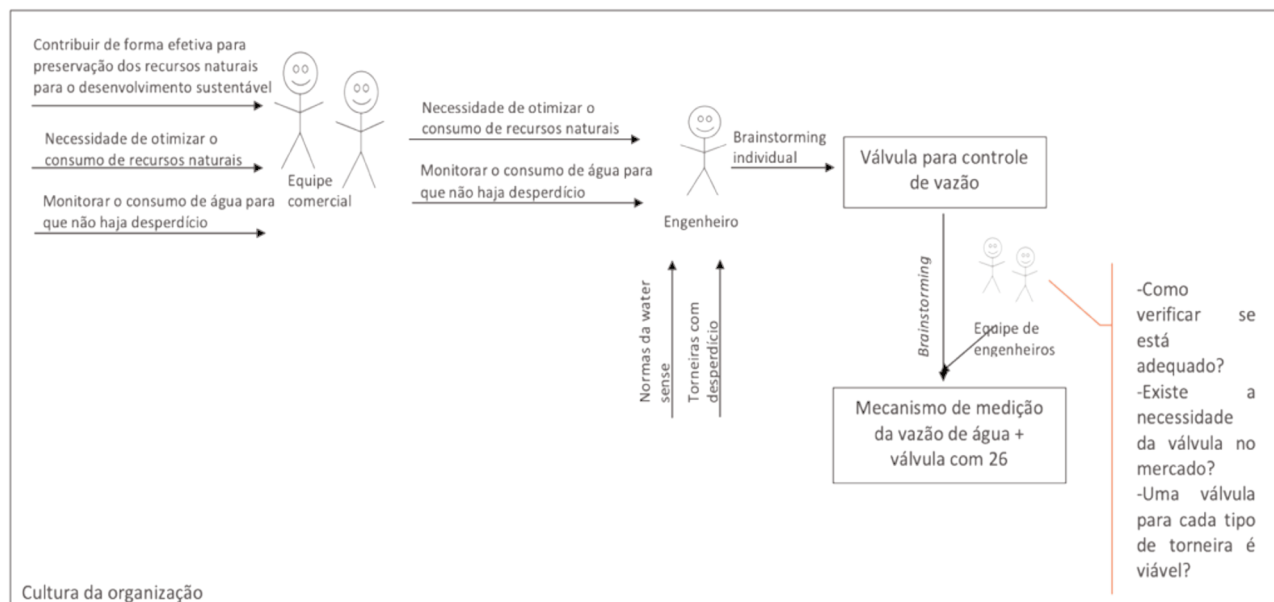


Fonte: Elaborado pela Autora.

A Figura 23 apresenta o processo de ecoideação da válvula de controle de vazão e do medidor, sob o ponto de vista da sustentabilidade ambiental. O engenheiro conhecia os parâmetros de vazão da *watersense*, sabia que não existia nenhuma válvula que fizesse este controle, e identificou a oportunidade de controlar esta vazão por meio de uma válvula para que houvesse um uso mais eficiente da água. Apresentou a ideia aos outros engenheiros que corroboraram com melhorias. Obtiveram como resultado, uma válvula com 26 regulagens (em

função dos diferentes tipos de uso), e um mecanismo de controle para verificar se a vazão está adequada ao local em que o ponto de uso está instalado. Por exemplo, a vazão de uma torneira de pia de lavabo é diferente da vazão necessária para um chuveiro.

Figura 23 - Detalhamento do processo de ecoideação da “Empresa B”.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Posteriormente, com objetivo de verificar a proposição 3, procurou-se identificar a intenção de comportamento na organização e nos indivíduos que participam do processo de geração de ideias.

Relacionado aos itens observados na organização, a "Empresa B", tem produtos que buscam reduzir o desperdício por meio do controle da vazão e/ou reuso de água, ação que corresponde ao princípio E da WBCSD (uso de recursos sustentáveis). A empresa possui ainda tecnologia para tratamento de resíduos, que corresponde ao princípio C; uma solução para uso de energia renovável (princípio B – redução de energia). E em seu site sua imagem é apresentada como uma organização que “vende” a sustentabilidade ambiental.

Observou-se que a empresa utiliza copos descartáveis, enquanto um grande número de empresas já aderiu ao copo reutilizável. Quando questionadas a esse respeito, a justificativa apresentada, foi que em sua nova sede serão utilizados copos reutilizáveis (não conformidade com princípio C). Comentou, que realiza monitoramento das válvulas instaladas em períodos anuais (esse período é alterado se necessário, dependendo do contrato com o cliente), para verificação da vazão da mesma, conformidade com princípios (E, F e G). Apresenta-se o

Quadro 27, com a síntese das questões mencionadas na observação direta e na entrevista conforme classificação da Teoria do Comportamento Planejado (Atitude, Norma Percebida e Controle do Comportamento Percebido).

Quadro 27 - Questões observadas.

	Questões observadas	“Empresa B”
Atitude	-O que a empresa realiza? -O que a empresa deseja?	-Desenvolve e instala produtos específicos para redução de consumo de água e energia (E, B); -Reaproveitamento e tratamento de água (C,E)
Pressão social	-Pressão sofrida (externa e interna) - A empresa sente-se moralmente obrigada a...	- Site com grande ênfase na sustentabilidade ambiental
Controle do Comportamento percebido	Vontade de realizar? Percebe a importância? Possui controle sobre os recursos? Sente-se capacitada?	-Monitoramento das válvulas (E)

Fonte: Elaborado pela autora.

Procurou-se representar a intenção do comportamento, com a crença de quanto os atores envolvidos estavam dispostos à adesão ao processo de gerar ideias ambientalmente sustentáveis. As respostas (graus 5, 6 e 7), representaram uma tendência ao alinhamento à sustentabilidade ambiental. Esta disposição deve ser alinhada às atitudes, norma social e comportamento percebido.

O envolvimento dos atores do processo de GI para desenvolver produtos eco inovadores, representa um alinhamento menor à atitude de gerar ideias ambientalmente sustentáveis. Os atores percebem uma pressão do mercado, pois o comentário do engenheiro sobre a *“onda da sustentabilidade que está todo mundo surfando”*, corrobora com essas respostas. Outro indício foi o comentário de que eles identificam a demanda do mercado a necessidade de equipamentos para tratamento de efluentes:

“nós observamos que existe uma grande demanda por equipamentos para tratamento de efluentes, não só do governo como do setor privado...”

A "Empresa B" possui no grupo 1 uma boa percepção das consequências de suas ações voltadas à sustentabilidade ambiental, já o grupo 2 apresenta baixa percepção de suas consequências. Era esperada esta diferença, porque durante a visita à empresa não se percebe uma manifestação intensa relacionada à sustentabilidade. Porém, a sustentabilidade ambiental é um conceito mais presente na rotina dos engenheiros, que são responsáveis pelo

desenvolvimento de novos produtos para a organização. Estes resultados demonstram que se os atores do departamento comercial, percebem que seu envolvimento ou a sua importância neste processo, poderá trazer melhores resultados para organização. Outro ponto a ser discutido, é a disposição de realizar um comportamento específico (FREIRE, 2014). Esta disposição também está atrelada a avaliação positiva do gerente da empresa sobre os resultados esperados. A dependência da avaliação favorável ou desfavorável que o gerente da empresa tenha sobre os resultados esperados, claramente os atores do grupo 1 percebem a sustentabilidade ambiental como sendo importante na avaliação do gerente de produção já no grupo 2 este ponto não fica explícito como requisito de avaliação. Crenças relacionadas ao risco e as oportunidades foram questionadas na seção cinco do questionário.

Outra variável determinante do comportamento pró-ambiental é a Norma Percebida (SN) ou norma social que aborda a pressão dos colegas de trabalho. As respostas variaram entre os graus 3 e 4 tendo uma resposta com grau 2 em uma escala de sete pontos, o que representa que os colaboradores não percebem uma pressão advinda dos colegas de trabalho. Quando perguntados sobre a pressão pessoal, ou seja, o quanto cada ator se sentia responsável por gerar ideia ambientalmente sustentável, 6 dos atores responderam que se sentiam responsáveis, outros dois responderam com o grau três, em uma escala de sete. O status do nível de percepção das consequências do respondente, para sua atitude de se engajar no processo de gerar ideias ambientalmente sustentáveis, é distribuído de forma muito semelhante entre os graus de concordância no grupo 1. Assim, não é possível inferir uma tendência. Já o grupo 2, possui resposta concentrada nos maiores graus de concordância, podendo-se inferir uma tendência à concordância nos resultados. Os atores do grupo dois, percebem melhor a pressão de mercado e da sociedade para exercer um comportamento de ecoideação. Conforme Ajzen (1991), o indivíduo realiza uma atitude quando percebe que seu comportamento trará uma consequência boa. Assim os atores do grupo dois tem maior possibilidade de ter um comportamento de ecoideação.

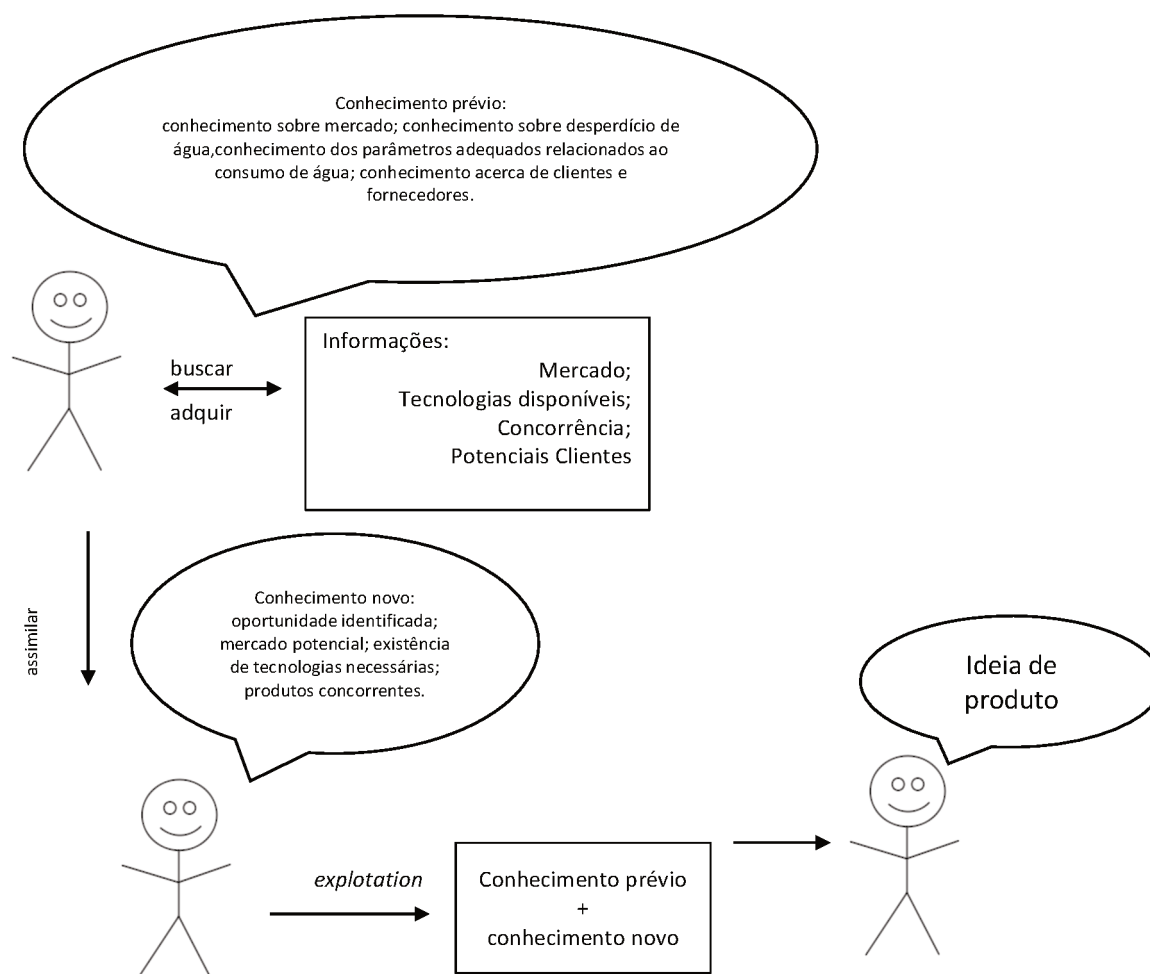
O controle do comportamento percebido (PBC) foi caracterizado pela capacidade de estabelecer alianças mas subjetivas. O grupo 1, apresenta pouca percepção de controle sobre os domínios de comportamento. A maioria das respostas estão concentradas nos graus 4 e 5. Já o grupo 2, apresenta maior percepção de controle sobre este domínio se considerarmos que a maioria das respostas estão concentradas nos graus 5, 6 e 7.

6.2.2 Análise “Empresa B”

Diante destes resultados, pode-se inferir que a proposição 3 em relação à “Empresa B” foi verificada. A “Empresa B” possui processo de ecoideação caracterizado pelo conhecimento envolvido no processo de ideação. Todo esforço de gerar novas ideias tem como objetivo, “desenvolver e implementar soluções para o tratamento, reutilização e economia de água e eficiência energética, despertando no consumidor final a consciência que os recursos naturais são finitos”. No entanto, não existe preocupação com o descarte do produto após o fim de sua vida útil, com o tipo de matéria prima utilizada, ou em prolongar o ciclo de vida do produto. Observa-se, neste caso, que existe disposição para ecoideação, mas as crenças relacionadas à atitude não são tão fortes, apesar de positivas (maioria grau de concordância 5 e 6). As crenças relacionadas à norma percebida e o controle do comportamento percebido, podem ser influenciadas para melhorar o desempenho relacionado, com a intenção de gerar mais ideias ecosustentáveis. Estas crenças poderão ser alteradas diante de aquisição de conhecimento. Neste cenário em que está presente o processo de ecoideação, há crenças voltadas a sustentabilidade ambiental, mas quando observadas as crenças comportamentais ou as atitudes, parece existir um paradoxo no paradigma ecosustentável. Isso está claramente refletido no processo de ecoideação, quando a solução final tem o objetivo alinhado à sustentabilidade ambiental, mas durante o processo, as preocupações com a sustentabilidade ambiental é inexistente em se tratando dos detalhes. Como explicitado anteriormente, a proposição 2 está baseada no construto da capacidade de absorção. Em alto grau de abstração, observa-se que o processo de ecoideação da “Empresa B” (Figura 22 da seção 6.2.1.2), não representa as características “eco”. Estas características são identificadas quando analisado o detalhamento do processo na Figura 23, ou o fluxo de conhecimento do processo representado na Figura 24. Ambas revelam um dos objetivos e estratégias da organização, na pretensão de reduzir o consumo de água.

O indivíduo possui conhecimento prévio à respeito do mercado; do desperdício de água; do da necessidade do reuso; dos parâmetros da *water sense*; dos clientes e fornecedores, além de uma demanda reprimida no Brasil por alguma solução para controlar a vazão da água, e em consequência, sente a necessidade de amenizar ou atender as expectativas do que é conhecido a respeito, a empresa combina tais variáveis para explorar este conhecimento, resultando na ideia da válvula e dispositivo de controle.

Figura 24 - Fluxo de conhecimento da “Empresa B”.



Fonte: Elaborado pela autora.

Diante da importância da aquisição, disseminação e o compartilhamento do conhecimento, investigou-se a existência de práticas que facilitassem estes processos. Os atores consultados definem como um produto eco, um produto que não prejudique o meio ambiente. Os conhecimentos relacionados à este conceito podem ser melhor explorados na organização. Também possuem treinamentos, mas os treinamentos não são específicos sobre sustentabilidade ambiental, no entanto, acabam abordando alguns aspectos como conservação de recursos naturais, uma vez que objetivo da implantação do principal produto é eliminar o desperdício de água.

Em relação à experiências de troca de conhecimento (disseminação e compartilhamento), os colaboradores afirmaram que participam de treinamentos ministrados

pelo RH da organização, utilizam ferramentas de colaboração (Skype, WhatsApp, email) e possuem um sistema dedicado à gestão de alguns recursos organizacionais. Percebem estas ferramentas como facilitadores de comunicação, e não como oportunidade de troca de conhecimento. Embora a troca ocorra independente da percepção do potencial da ferramenta, ela poderia ser intensificada e melhor aproveitada se esta percepção ocorresse.

Não é possível afirmar qual o grau de conhecimento da organização em relação à sustentabilidade ambiental, no entanto, pode-se afirmar que há a preocupação em desenvolver competências pró-ambientais, e que essa preocupação tem grande potencial para ser explorado.

A proposição 1 é definida pela criatividade, competências pró-ambiental e comportamento pró-ambiental. As competências e o comportamento são medidos pelas proposições 2 e 3 respectivamente. A criatividade também não foi medida no que diz respeito ao indivíduo. A empresa não faz uso de ferramentas específicas para estimular a criatividade e a sua cultura. Os outros fatores de desempenho da criatividade também não foram identificados.

6.2.3 Sugestão de melhorias para a Empresa B

A “Empresa B” possui grande potencial a ser explorado para implantação da sustentabilidade ambiental, e diversas ações poderiam ser inseridas na rotina da organização.

Poderia-se promover fatores que influenciam a criatividade estimulando uma cultura voltada à sustentabilidade por meio de campanhas informativas sobre a reciclagem, sobre a separação de resíduos e sobre a importância de preservação do meio ambiente. Outra maneira de estimular a criatividade poderia ser a aplicação de ferramentas de criatividade para desenvolvimento de algumas tarefas como, por exemplo, geração de um novo produto ou melhoria de processos. O desenvolvimento de ambientes propício para criatividade também é um fator de grande relevância para o estímulo à criatividade. A organização pode ainda disponibilizar recursos especificamente para esta tarefa. Efetivamente, campanhas internas de conscientização em relação a sustentabilidade ambiental, motivam os atores na manutenção da preocupação com o meio ambiente.

O desenvolvimento de competências pró-ambiental pode ser adquirido por meio de aquisição de conhecimentos relacionados à sustentabilidade ambiental. Estes conhecimentos podem ser explorados na organização mediante treinamentos voltados à sustentabilidade ambiental. Momentos destinados à troca de experiências e aquisição de crenças ambientais,

seriam de grande valia. Já em relação ao comportamento pró-ambiental, além de incentivar aquisição de crenças e valores voltados a sustentabilidade ambiental, a organização pode implantar rotinas e processos para que os atores cultivem boas atitudes, como utilização de material menos poluente, separação de resíduo, prolongamento do ciclo de vida do produto, e o reaproveitamento de matéria-prima.

6.3 EMPRESA C

Nesta seção serão apresentados os resultados da investigação realizada na “Empresa C”, que se declara como não ecosustentável.

6.3.1 Diagnóstico

A etapa de diagnóstico permitiu verificar a existência das relações entre os construtos e proposições.

6.3.1.1 Caracterização da empresa

A “Empresa C” é de pequeno porte, oferece soluções de tecnologia de ponta em telefonia, hardware e software para clientes corporativos. Declara-se como não sustentável. Possui um departamento de desenvolvimento de produtos e possui forte preocupação em desenvolver soluções inovadoras. O processo de inovação existe, porém, é informal e não sistemático. Os responsáveis (principalmente os sócios), pesquisam constantemente novas tecnologias, novos mercados, novos materiais buscando sempre redução de custo e novas funcionalidades para os produtos, não possuem preocupação com a sustentabilidade ambiental ao desenvolver um produto.

6.3.1.2 Identificação dos atores

Os atores envolvidos diretamente no processo de geração de ideias de novos produtos são: o gerente de desenvolvimento de produtos e dois dos sócios gestores. O setor comercial está em constante contato com os clientes (fonte importante na busca de novas ideias para esta organização).

6.3.1.3 Verificação das relações entre os construtos

A "Empresa C" se declara como não sustentável e não apresentou indícios relacionados à sustentabilidade ambiental. No entanto, possuíam um ponto correlacionado à sustentabilidade ambiental: a utilização de pontos de luz com acendimento por sensor de presença em locais de pouco fluxo. Mas a empresa atribui esta medida à economia de recursos financeiros e não à preocupação com o meio ambiente.

A "Empresa C" declarou que a sustentabilidade ambiental não é uma preocupação, mas sim, os custos que ela representaria. Reconhece a importância do meio ambiente e a necessidade de realizar alguma atitude em relação a esta problemática, mas declaram não estarem interessados em se debruçarem sobre o problema. Tem conhecimento da existência da Lei 12.305/10, relacionada à Política Nacional de Resíduos Sólidos, que prevê a logística reversa dos produtos gerados pela organização. No entanto, transferem a responsabilidade da destinação dos produtos ociosos para seus clientes, que são revendedores do produto. O gerente de produto demonstrou algum interesse sobre a sustentabilidade ambiental quando mencionou durante a entrevista:

“eu realmente nunca pensei nisso, quando compro as placas eletrônicas compro as que possuem chumbo porque são mais fáceis de soldar... a partir de agora vou prestar atenção em outros tipos de placas... nunca pensei no quanto contaminam o meio ambiente”.

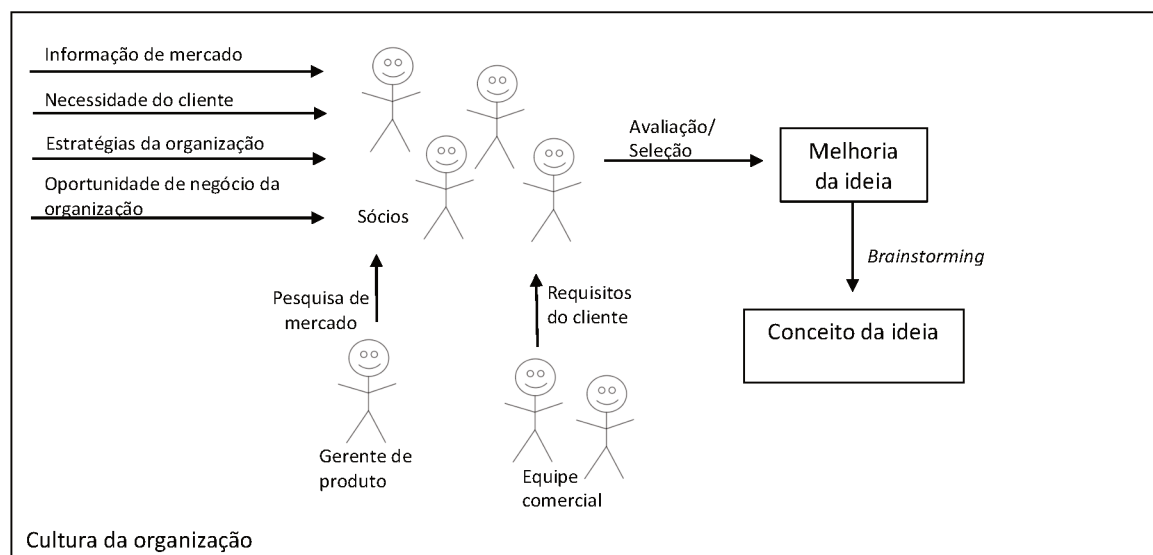
no entanto, seis meses depois, quando foi realizada a segunda visita à organização, a empresa continuava comprando a mesma placa contendo chumbo. Quando questionados à respeito, comentaram da facilidade de uso da matéria prima e o custo em relação às alternativas. Diante da colocação do entrevistado, pode-se inferir que a consciência ambiental é um “gatilho” para a sustentabilidade ambiental, mas não é suficiente. Neste caso, se a sustentabilidade fizesse parte da cultura da organização ou do dia a dia do colaborador, certamente seria um ponto a ser considerado no momento de aquisição da matéria prima.

Quando os questionários foram apresentados aos indivíduos, com as crenças que “medem” realidade dos limites de crescimento, antiantropocentrismo, fragilidade do equilíbrio da natureza, rejeição à isenção e possibilidade de uma ecocrise, os resultados mostraram que as respostas possuíam respostas tendendo à preocupação ambiental. Neste caso, pode-se inferir que: ou os atores estão “prontos” (em relação à consciência ambiental) para serem motivados a gerar produtos ambientalmente sustentável; ou as respostas foram

tendenciosas ao que é “politicamente correto” em relação ao meio ambiente. Em visita posterior à organização, a autora identificou adoção de copos reutilizáveis e implantação de contentores específicos à resíduos eletrônicos no setor de montagem de placas. Sabe-se que estas medidas são pequenas, mas demonstram uma ação incipiente de uma mudança nos valores organizacionais. Passados seis meses, em nova entrevista, a organização continua utilizando os copos reutilizáveis, no entanto, os contentores para separação de resíduo não mais existiam. Além disso, qualquer outra ação relacionada à sustentabilidade não foi identificada.

A proposição 3 foi verificada com base no processo de ideação e na TPB de Ajzen (1991). Representa-se na Figura 25 o processo de ideação da organização.

Figura 25 - Processo de ideação da “Empresa C”.



Fonte: Elaborado pela autora.

A geração da ideia de um novo produto é realizada inicialmente pelos indivíduos que percebem a necessidade do mercado, ou de um cliente específico. Buscam informações (de mercado, de fornecedores, de produtos da concorrência), e as combinam com o conhecimento já existente (tecnologias e produtos disponíveis, experiência de mercado, recursos disponíveis), gerando uma ideia embrionária. Posteriormente, a ideia embrionária é apresentada para o grupo de sócios os quais se reúnem, avaliam, e realizam um brainstorming para melhorá-la e formar um conceito da ideia. O gerente de produto interage com os sócios trazendo informações adicionais de mercado (informações referentes ao conceito da ideia, a

matéria-prima, ao processo de produção, à tecnologia, ou de fornecedor). A equipe comercial é responsável por identificar novas necessidades de mercado e clientes (principal entrada para a ideia de um novo produto na "Empresa C"). Durante este processo não foi mencionado a sustentabilidade ambiental. Quando questionados a respeito, organização relatou que não é um fator relevante:

“Pra gente não faz diferença”.

Enquanto relatava o processo de desenvolvimento do produto, foi mencionado que alguns fornecedores fabricariam placas livres de metais pesados (para poder concorrer no mercado europeu), mas que isso não é um requisito de compra.

A intenção de comportamento na organização não foi demonstrada. O interesse em alterar sua rotina em prol da sustentabilidade ambiental inexistia no momento da visita. Demonstraram resistência relacionada ao comportamento, atribuindo à elevação de custo e a ausência de benefício imediato.

Quando consultados em relação à disposição de ecoideação, dos 7 atores que responderam os questionários, 4 responderam grau 7, e dois indivíduos grau 6. Freire (2014), apresenta como disposição de realizar ou não um comportamento específico, a dependência da avaliação favorável ou desfavorável que o gerente da empresa tenha sobre os resultados esperados. Claramente os atores do grupo 1 percebem a relevância da sustentabilidade ambiental. Já no grupo 2 este ponto não fica explícito como requisito de avaliação. Mas quando se observa sob a percepção das consequências do seu envolvimento no processo (A) de ecoideação, as respostas não são conclusivas. Estes dados são coerentes com os dados da preocupação ambiental, que indicam consciência em relação às crenças voltadas a preocupação ambiental no que se refere às crenças genéricas. Quando as crenças comportamentais estão em questão, que são crenças que dependem de ações efetivas dos respondentes, o resultado é negativo em relação à sustentabilidade ambiental.

Em relação às crenças voltadas à norma social (SN), relacionadas à pressão do mercado, pressão dos colegas e o quanto o indivíduo se sente moralmente obrigado a participar da ecoideação, as respostas foram coerentes com o contexto, ou seja, os atores envolvidos não se sentiram pressionados nem obrigados a participar do processo de ecoideação. Era um resultado esperado, porque este paradigma não faz parte do dia a dia do colaborador, nem dos concorrentes diretos da organização. A "Empresa C" não sente pressão direta, no entanto, os gestores afirmam que se preocupam com o bem-estar do colaborador, mas não com a sustentabilidade ambiental.

O controle do comportamento percebido também possui grande potencial de exploração e pode ser observado pelas crenças de controle, controle de recursos econômicos, recursos humanos, capacitação, conhecimentos e tecnologias. Os atores envolvidos no processo de ideação responderam negativamente à estas questões. Apenas dois indivíduos responderam positivamente, no entanto, em visita à empresa, o gerente entrevistado comentou a respeito de treinamentos e trocas de conhecimento como uma prática comum na organização. No entanto o objeto das trocas (o domínio do conhecimento) e os treinamentos que ocorrem não envolvem a sustentabilidade ambiental.

Apresenta-se o Quadro 28 com a síntese das questões mencionadas na observação direta e na entrevista conforme classificação da Teoria do Comportamento Planejado.

Quadro 28 - Questões observadas na “Empresa C” relacionadas à teoria do comportamento planejado.

	Questões observadas	“Empresa C”
Atitude	-O que a empresa realiza? -O que a empresa deseja?	-Espaço físico bem limpo e organizado
Pressão social	-Pressão sofrida (externa e interna) - A empresa sente-se moralmente obrigada a...	
Controle do Comportamento percebido	Vontade de realizar? Percebe a importância? Possui controle sobre os recursos? Sente-se capacitada?	

Fonte - Elaborado pela autora.

6.3.2 Análise “Empresa C”

O processo de ecoideação não ocorre na "Empresa C". A proposição 3 relaciona à ecoideação ao comportamento pró-ambiental, como mostram os resultados, não fazem parte do dia a dia da organização. A empresa possui baixa disposição para a ecoideação, apesar de existir o seu desejo. A intenção do comportamento definida pelas crenças relacionadas à atitude, norma social e controle do comportamento percebido, não estavam alinhadas à sustentabilidade ambiental. Este resultado representa o que de fato ocorre. A "Empresa C" não gera qualquer produto ambientalmente correto. A medida que a empresa apresenta algumas respostas relacionadas à vontade ou disposição de ecoideação, e vislumbra a sustentabilidade ambiental como vantagem competitiva, pode-se inferir que há potencial para ser explorado. Estas crenças poderão ser alteradas diante da aquisição de conhecimento, motivação e

construção de uma cultura ecosustentável. A aquisição de conhecimento também está relacionada à proposição 2.

A proposição 2 está baseada na teoria da capacidade de absorção, que é definida por Zahra e George (2002), como um conjunto de rotinas e processos para aquisição, assimilação, transformação e exploração de conhecimento. Logo, desenvolver essas habilidades proporcionam a construção de competências, caso o conhecimento seja relacionado à sustentabilidade ambiental, corrobora para competências pró ambientais.

Os atores consultados demonstraram ter conhecimento do que é um produto “eco”. O definem como um produto que não prejudique o meio ambiente. Possuem percepção de que um produto “eco” não é uma oportunidade de negócio, nem gera vantagem competitiva no mercado o qual estão inseridos. Demonstraram ter conhecimento de que os produtos da organização causam impacto ao meio ambiente. Mas não sabem se seus produtos recebem destino adequado, se são reciclados, reutilizados ou descartados na natureza. Esta ausência de conhecimento/informação pode ser atribuída à atitude de não recolher o produto no final do seu ciclo de vida e nem dar destino adequado aos resíduos gerados dentro da organização.

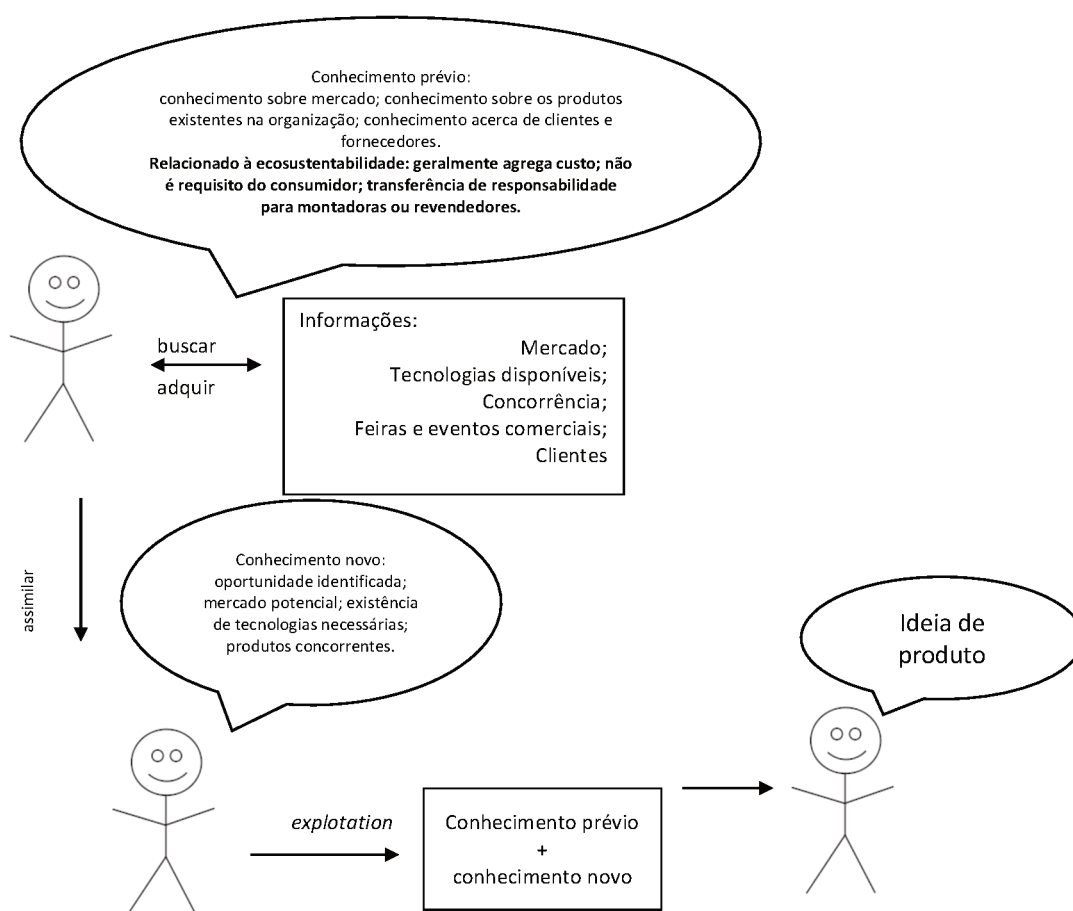
Uma habilidade importante para alterar o “status” da capacidade de absorção é a troca de conhecimento (disseminação e compartilhamento). Que propaga as crenças pertencentes à cultura da organização, proporciona a percepção da norma social que Ajzen (1991), determina como fator importante para realização de um comportamento. A troca de conhecimento na "Empresa C" ocorre informalmente por meio de seus pares e, em raros momentos, por meio de treinamentos que não contemplam a sustentabilidade ambiental. Não é possível afirmar qual o grau de conhecimento da organização em relação a sustentabilidade ambiental, no entanto, pode-se afirmar que não existe disseminação e compartilhamento deste conhecimento destas crenças, logo, existe um grande potencial para ser explorado.

Para mostrar a relação da capacidade de absorção com a ecoideação, representa-se na Figura 26 o fluxo de conhecimento da empresa. No que diz respeito ao indivíduo, está representado o tipo de conhecimento que o ator possui, e que está relacionado ao processo de “ecoideação”⁶ da empresa. Posteriormente, está representado o tipo de informação que os atores buscam, para combinar com o conhecimento existente, e transformá-lo em ideia de produto. Verifica-se que o conhecimento prévio dos sócios relacionado à sustentabilidade ambiental existe de forma negativa, o que justifica a ausência da busca e aquisição de informações que corroborem com a sustentabilidade ambiental. Este processo, exemplifica a

⁶ Ecoideação entre aspas porque este é o processo em análise, no entanto a organização não possui processo de ecoideação e sim ideiação.

relação entre crenças e valores e o conhecimento. Uma crença negativa relacionada à sustentabilidade ambiental é uma barreira para adquirir, assimilar e conseqüentemente, transferir e explorar ideia ecosustentável. Uma crença ou um valor podem ser alterados por meio da aquisição de conhecimento, desta forma, torna-se fundamental um ciclo constante de aquisição, assimilação, disseminação e compartilhamento de conhecimento.

Figura 26 - Fluxo de conhecimento do processo de ecoideação.



Fonte: Elaborado pela Autora.

A proposição 1 é definida pela criatividade, competências pró-ambiental e comportamento pró-ambiental. As competências e o comportamento são medidos pelas proposições 2 e 3, respectivamente. A criatividade não foi medida no que diz respeito aos indivíduos. A empresa como um todo, não faz uso de ferramentas específicas para estimular a criatividade ou uma cultura organizacional ecosustentável. Os outros fatores de desempenho da criatividade também não foram identificados.

6.3.3 Sugestão de melhorias para a “Empresa C”

A "Empresa C" possui grande potencial de ser explorada para implantação da sustentabilidade ambiental, e diversas ações podem ser inseridas na rotina da organização. Pequenas ações podem iniciar a criação de uma cultura mais “eco”, para que em futuro próximo, resultados significativos possam ser alcançados. Relacionados ao processo estudado nesta tese, a ecoideação, alguns fatores que influenciam a criatividade e podem ser alterados, são: a criação de uma cultura voltada à sustentabilidade, disponibilização de recursos e uso de ferramentas de criatividade.

Efetivamente, campanhas internas de conscientização em relação à sustentabilidade ambiental, separação de resíduos com destinação adequada. Iniciam uma preocupação legítima com o meio ambiente. No entanto, estas ações não devem ser pontuais. A mudança de paradigma exige esforço de conscientização constante e prolongado, para que os atores não se acomodem ao término da campanha. A disponibilização de recursos adicionais, são mais difíceis de serem aprovados pela alta gestão, no entanto, recursos já existentes (principalmente humanos) são mais fáceis de serem aprovados. O uso de ferramentas de criatividade pode direcionar o foco para produtos ecosustentáveis. Identificar potenciais clientes que valorizem a sustentabilidade ambiental, identificar empresas que desenvolvam produtos similares (mesmo que em outro mercado), possibilitará o desenvolvimento de novas estratégias e novas oportunidades de negócio.

O desenvolvimento de competências pró-ambiental pode ser adquirido por meio de aquisição de conhecimentos relacionados à sustentabilidade ambiental. Estes conhecimentos podem ser explorados na organização mediante treinamentos voltados à sustentabilidade ambiental, momentos destinados à troca de experiências e aquisição de crenças ambientais. Já em relação ao comportamento pró-ambiental, além de incentivar a aquisição de crenças e valores voltados à sustentabilidade ambiental, a organização pode implantar rotinas e processos para que os atores cultivem novas boas atitudes, como utilização de material menos poluente, a separação de resíduo, campanhas para recolhimento de resíduo eletrônico, a criação de postos de coleta de resíduo eletrônico, produtos modulares para maior aproveitamento de peças dos produtos, e plataformas de sistemas que possam integrar diversas tecnologias.

6.4 COMPARAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS

Nesta seção apresentar-se-á uma análise comparando as três empresas pesquisadas procurando: apontar as evidências da diferença entre os estágios de sustentabilidade ambiental, relacionados ao processo de ecoideação; a validade das proposições e a sua relação com o modelo proposto. Após a análise de todos os dados empíricos coletados, e o entendimento do funcionamento do processo de ideação de cada empresa, apresenta-se o Quadro 29 com um resumo das ações identificadas na literatura, como pertencentes à fase da ideia do processo de ecoinovação, e a existência destas ações em cada empresa.

Quadro 29 - Ações de um processo de ecoideação identificadas por empresa.

Etapa	Ação	A	B	C
Ideia	Traduzir objetivos estratégicos de uma empresa em produtos sustentáveis	s	s	n
	Determinar fontes adequadas de ideias	s	n	n
	Usar ferramentas apropriadas	s	n	n
	Redução no uso de substâncias (materiais, água, energia)	s	n	n
	Uso de materiais reciclados	s	n	n
	Investigação para prolongar a vida útil do produto	s	n	n
	Investimento no consumo de energia	n	s	s
	Substituição de matéria prima	n	n	n
	Eliminar componentes “sujos”	s	n	n
	Reduzir número de componentes usados no produto	n	n	n
	Redução no uso de matéria-prima	n	n	n
	Embalagens e design que resistam a fluxos reversos e comportamento do usuário	s	n	n
	Redução da quantidade de materiais no produto final	n	n	n
	Reduzir uso de recursos naturais no uso do produto pelo consumidor	s	s	n
	Atualizar características do produto quando os mesmos se tornarem obsoletos	n	n	n
	Aprendizado orientado para a inovação através do conjunto de habilidades verdes	s	s	n
	A criatividade em termos de ecoinovação dependendo conjunto de habilidades verdes desenvolvidas e de uma abordagem pró ativa a liderança	s	n	n
	Desenvolvimento de novas tecnologias mais limpas	s	s	n
	Reutilização de componentes	s	n	n

Fonte: Elaborado pela autora, com base na busca bibliográfica e nos dados da coleta.

A letra "s" representa que a ação foi identificada na empresa, e a letra "n" que a ação não foi identificada.

De acordo com a literatura, as ações do Quadro 29 representam a sustentabilidade ambiental no processo de ideação de uma organização. Se estas ações fossem a única variável considerada para classificar um processo de ideação como "eco", poderia-se dizer que apenas a "Empresa A", possui um processo de ecoideação. No entanto, conforme apresentado no modelo da Figura 25, este processo é influenciado por um conjunto de variáveis complexas, que não permitem uma classificação tão simples. A "Empresa B" por exemplo, possui um produto para resolver um problema que corrobora com o desenvolvimento ecosustentável. Possui o objetivo de desenvolver produtos para o tratamento, reutilização, economia de água e eficiência energética, além de despertar no consumidor final a consciência de que os recursos naturais são finitos, sendo assim, está indicado que a empresa tem um movimento na direção da sustentabilidade ambiental, mas não significa que possui o processo de ecoideação que provocou este movimento. Os valores destacados no site da empresa, não se referem à sustentabilidade ambiental. Esta variável, conforme o modelo, também corrobora com a ecoideação.

Procurou-se, identificar a existência das relações do modelo apresentado na Figura 13 da seção 4.3.2. Estas relações estão definidas pelas proposições 1, 2 e 3, desta tese. A proposição 1 representa a relação entre o processo de ecoideação e as três questões identificadas na literatura como relevantes para esse processo: a criatividade; a competência pró-ambiental e o comportamento pró-ambiental. Para tanto, o processo de ideação de cada empresa foi analisado sob o ponto de vista da sustentabilidade ambiental.

Após a análise dos processos das três empresas, pode-se concluir que, em alto grau de abstração, os processos são similares. Da mesma forma, pode-se concluir que os processos são informais, ocorrem de forma dinâmica, e é difícil de estabelecer uma ordem cronológica para cada etapa. Se comparados a literatura, pode-se definir como representados nas Figuras 19, 22 e 25. Tanto a "Empresa A" como a "Empresa B" declaram-se como sustentáveis, no entanto, as características "eco" do processo de ideação só aparecem quando as etapas são detalhadas. Após o detalhamento, observa-se que o conhecimento dos atores, e o conhecimento organizacional relativos à sustentabilidade ambiental, precisam ser positivamente relacionados ao desenvolvimento sustentável.

A literatura sugere ainda, diversas ações que integram a sustentabilidade ambiental definição de metas e estratégias como o uso de ferramentas de criatividade, investimento em reciclagem de material, habilidades de transformar conhecimento existente em produtos

comercializáveis; habilidade de compartilhar conhecimento; entre outras. Estas são ações intensivas em conhecimento, atribuídas ao processo de ideação. A "Empresa A" possui metas e estratégias voltadas à sustentabilidade ambiental. Há um alinhamento maior no que se refere à cultura, a motivação e o incentivo à criatividade, cita-se: (i) uso das ferramentas de *braisntorming* e análise *swot*, como ferramentas para detectar oportunidades e ou novas ideias – neste caso o objetivo do uso da ferramenta é buscar um produto que substitua o uso de descartáveis em eventos, logo, a integração da sustentabilidade ambiental se dá pela estratégia da organização; (ii) processo de criação em equipe – este processo estimula a troca de conhecimento e o aumento da capacidade absorptiva da organização; (iii) desenvolvimento e manutenção de ambiente organizacional criativo – realizado usando materiais recicláveis e campanhas de conscientização. A empresa procura realizar ações no seu dia a dia, adequadas ao paradigma da sustentabilidade. Percebe-se também, envolvimento em projetos voltados à campanhas que disseminam o paradigma da sustentabilidade ambiental. A "Empresa B" possui metas e estratégias voltadas à sustentabilidade ambiental, mas não possui ações ecosustentáveis no seu dia a dia. Propõe-se a desenvolver produtos que tragam benefício ecosustentável à seus clientes, mas não possui ações internas à organização. Durante o processo de ideação, a fase de criação de ideias ocorre individualmente, e o restante da equipe só é envolvida na fase de melhoria da ideia. A "Empresa C" tem um processo criativo bastante dinâmico, que ocorre em equipe. Interage constantemente com clientes, no entanto, não admite a sustentabilidade ambiental e não a percebe como oportunidade de negócio. Sendo assim, havendo o processo de ideação, o processo é intensivo em conhecimento, e para inserir a sustentabilidade ambiental, deve existir conhecimento pró-ambiental. Ketata; Sofka e Grimpe (2015), sugerem que o conhecimento disponível no ambiente organizacional influencia na sua capacidade de absorção.

Uma vez estabelecida a relevância do conhecimento envolvido neste processo, procurou-se identificar se havia competência pró-ambiental, mostrando sua relação com a ecoideação por meio do construto da capacidade de absorção. A competência pró-ambiental é definida pelo conhecimento (técnico, tecnológico e ambiental), pelas habilidades de adquirir, assimilar, transferir e explorar conhecimento, e pelas atitudes dos atores envolvidos no processo. Verificou-se que na "Empresa A", o conhecimento voltado à sustentabilidade está presente em todas as etapas do processo de ecoideação. Este conhecimento é destacado na Figura 21 da seção 6.1.1.3, que representa o fluxo de conhecimento, e na Figura 19 também da seção 6.1.1.3, que representa o processo de ecoideação. Na "Empresa B" identifica-se o

conhecimento "eco" nas estratégias da organização, na oportunidade identificada e na tecnologia envolvida (normas para consumo de água, vazão para cada tipo de torneira). O fluxo deste conhecimento pode ser observado na Figura 23 da seção 6.2.1.2, capítulo 6. Já na "Empresa C" o fluxo de conhecimento está apresentado na Figura 26 da seção 6.3.3, e o conhecimento existente acerca da sustentabilidade ambiental era baseado em crenças ambientais negativas, e antropocêntricas, sendo assim, não favorece o desenvolvimento de produto "eco". Quanto às habilidades relacionadas ao conhecimento, foi identificado na "Empresa A" uma troca maior de conhecimento voltado à sustentabilidade ambiental do que nas outras empresas. Esta troca ocorre por meio de campanhas e pesquisas divulgadas no site, alguns treinamentos e *feedbacks* mais frequentes. Estas habilidades alimentam a capacidade de absorção da organização. A capacidade de absorção corrobora com a ecoideação nas "Empresas A e B", que possuem conhecimento ecosustentável positivo, e tende a ser maior na "Empresa A", que além do conhecimento disponível, possui uma cultura voltada à sustentabilidade ambiental. Na "Empresa C", a capacidade de absorção não corrobora neste processo, pois o conhecimento "eco" disponível representa a elevação de custo, e não agrega clientes ao seu portfólio. As atitudes são analisadas no construto comportamento pró ambiental, e são determinadas de acordo com as crenças e valores dos indivíduos que participam do processo de ecoideação.

As crenças e os valores não influenciam somente as atitudes do indivíduo. Influenciam também o comportamento pró-ambiental do indivíduo e da organização. O comportamento pró-ambiental está representado no modelo, pela preocupação ambiental, pela intenção do comportamento e pelas crenças e valores. Conclui-se que há preocupação ambiental dos atores envolvidos no processo de ecoideação na "Empresa C", que se declara como não sustentável. Pode-se atribuir este resultado à pressão que o indivíduo sofre da sociedade (não a organização), para que haja um desenvolvimento mais sustentável. Este fato acaba influenciando os indivíduos mesmo que não faça parte da cultura da organização. No que diz respeito à organização, percebe-se que na "Empresa C", essas crenças são negativas e em discordância com o resultado encontrado nos indivíduos, o que reforça o argumento de Freire (2014) de que as crenças dos líderes possuem papel fundamental neste desenvolvimento, sendo reforçador ou inibidor de um comportamento.

No que se refere ao comportamento pró ambiental, que é uma ação resultante da intenção determinada pela atitude, pelas crenças normativas e pelo controle do comportamento percebido, não se pode simplesmente determiná-lo como melhor em uma das empresas. Este comportamento é determinado por quatro conjuntos de crenças que

representam graus e complexidades diferentes. A disposição em ecoideação é maior na "Empresa C" e muito parecida na "Empresa A". Já em relação à atitude, a "Empresa A" possui um maior número de colaboradores que concordam com as crenças comportamentais. Destaca-se que a "Empresa C" possui um número representativo de colaboradores que não concordam com essas crenças. Ao considerarmos a norma percebida, os resultados são mais disseminados. No grupo 1, a "Empresa C" possui maior número de pessoas que discordam das crenças, e no grupo 2, o grau de concordância não é tão alto, significando que os atores do departamento comercial sentem maior pressão em relação à sustentabilidade ambiental, que os atores do setor de desenvolvimento de produto. Em relação ao controle do comportamento percebido, os atores do departamento comercial da "Empresa A" possuem maior percepção dos recursos disponíveis, resultado este inesperado, pois os atores do grupo 1 são gestores e esperava-se que tivessem maior controle sobre os recursos disponíveis.

Apresenta-se o Quadro 30, a síntese das questões mencionadas na observação direta e na entrevista, conforme a classificação da Teoria do Comportamento Planejado (Atitude, Norma Percebida e Controle do Comportamento Percebido).

O modelo apresentado na seção 4.3.2 do capítulo 4, representa uma abstração simplificada das relações estudadas nesta tese. As organizações não percebem claramente as relações entre as variáveis do conjunto (criatividade, competências e comportamentos) pró-ambiental. No entanto, percebem os construtos de forma separadas. Para alterar este conjunto, as organizações precisam alterar as crenças e valores dos colaboradores. Na "Empresa A" identificou-se maior número de crenças pró ambientais, e na "Empresa C" um número menor. Em nenhuma delas percebeu-se movimento para alterar este número de crenças. Crenças e valores são alterados à medida que o conhecimento é alterado. O conhecimento é alterado pela sua aquisição e assimilação. Por isso, foram investigadas as formas de disseminação e compartilhamento do conhecimento nas organizações. Transformar este conhecimento assimilado em ideia, depende da capacidade de absorção da organização. A medida que a organização forma conhecimentos, crenças e valores pró-ambiental, constrói a cultura ecosustentável, e esses construtos alimentam-se uns aos outros de forma incremental, aumentando a eficiência do processo de ecoideação.

Quadro 30 - Síntese das questões voltadas a um comportamento de ecoideação das empresas A, B e C.

	Questões observadas	“Empresa A” (princípios da ecoeficiência do WBCSD)	“Empresa B	“Empresa C”
Atitude	-O que a empresa realiza? -O que a empresa deseja?	-Lixeiras para material de descarte (C,E) -Espaço físico bem limpo e organizado -Objetos feitos com material reciclado (A,C,E,F) -Uso de copos reutilizáveis (A,C) -Recolhimento de sobras dos eventos para reutilização do produto (E)	-Desenvolve e instala produtos específicos para redução de consumo de água e energia (E, B); -Reaproveitamento e tratamento de água (C,E)	-Espaço físico bem limpo e organizado
Pressão social	-Pressão sofrida (externa e interna) - A empresa sente-se moralmente obrigada a...	-Faz parte do sistema B -Site com grande ênfase na sustentabilidade -Orientações para clientes sobre reaproveitamento do produto (D) -Projeto para doação de excedente (G)	- Site com grande ênfase na sustentabilidade ambiental	
Controle do Comportamento percebido	-Vontade de realizar? -Percebe a importância? -Possui controle sobre os recursos? -Sente-se capacitada?	-Percebe a falta de controle sobre parte da produção (A) -Destino adequado aos resíduos oriundos da produção (C)	- Monitoramento das válvulas (E)	

Fonte: Elaborado pela autora.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as considerações finais desta tese, e está dividido em duas seções: (i) as conclusões, com os objetivos alcançados e as contribuições para a sociedade e a academia, e; (ii) limitações e oportunidades futuras.

7.1 CONCLUSÕES

A partir do desenvolvimento deste estudo - que teve como problemática a investigação da relação entre ecoideação, as competências e o comportamento pró-ambiental para desenvolvimento de produtos -, pode-se destacar alguns construtos e proposições apresentados no capítulo 4 desta tese. A seguir, são apresentados os objetivos específicos como foram atingidos, e o que se pode concluir diante deste estudo.

Objetivo específico 1 - Caracterizar o processo de ecoideação.

O objetivo específico 1 foi respondido na seção 4.2, pela análise das abordagens de gestão de ideias para produtos ecosustentáveis. A revisão de literatura revelou que a integração da sustentabilidade ambiental no processo de ideação é muito complexa, e tem avançado nos aspectos que envolvem características inerentes aos atores envolvidos no processo. A principal diferença entre um processo "eco" e um processo tradicional, é o conhecimento envolvido. A investigação empírica corrobora com essa descoberta teórica, quando representados os processos de ideação das três organizações investigadas. Nas "empresas A e B", as características "eco" aparecem no detalhamento das etapas e se distinguem principalmente pelo conhecimento envolvido. O que não ocorre na "Empresa C" que não possui um processo de ecoideação, mas sim, de ideação.

Objetivo específico 2 - Identificar os construtos que caracterizam esse processo.

O objetivo específico 2 foi respondido na seção 4.3, com a identificação dos elementos relevantes para geração de ideias ecoinovadoras. Com base na comparação das análises de geração de ideias ecoinovadoras, e dos elementos que caracterizam um processo de ecoideação, pode-se inferir que os construtos ecoideação, capacidade absorativa e comportamento pró ambiental influenciam no processo de ecoideação.

A identificação dos elementos que caracterizam um processo de ecoideação, resultou em uma lista de ações que posteriormente foi confrontada com os dados coletados nas empresas. Quando comparados com os dados do estudo empírico, pode-se concluir que a "Empresa A" estava com o processo de ecoideação mais maduro do que a "Empresa B" e que a "Empresa C" não possui um processo de ecoideação.

Diante da conclusão de que o processo de ecoideação é um processo complexo, intensivo em conhecimento, que depende de habilidades cognitivas dos atores envolvidos no processo, julgou-se necessário analisar o processo sob a ótica do fluxo de conhecimento. A literatura aborda este tema sob a lente teórica da capacidade absorptiva por meio do desenvolvimento das habilidades de adquirir, assimilar, transferir e explorar conhecimento voltado a sustentabilidade ambiental. Os casos investigados, mostraram que as organizações possuem pouca estrutura para incentivar ou gerir processos voltados ao conhecimento. Logo, o desenvolvimento destas habilidades fica sob responsabilidade de cada indivíduo. A literatura também destaca a importância das fontes de ideias para o processo de ideação. Os dados empíricos mostram que nas três empresas, a fonte principal de ideias são os clientes e o mercado. No caso específico da "Empresa A", os clientes buscam por alternativas mais ecosustentáveis, o que corrobora com o processo de ecoideação. Já a "Empresa C" declara que o mercado que eles atendem não "enxerga" valor na sustentabilidade ambiental.

Para desenvolver as ações que caracterizam um processo de ecoideação, a literatura afirma que a organização precisa estabelecer competências pró-ambientais. Para tanto, precisa de: conhecimentos técnicos, tecnológicos, e conhecimentos ecosustentáveis; habilidades para adquirir, assimilar, transferir e explorar o conhecimento, e; atitudes que favoreçam a sustentabilidade ambiental. Diante destes resultados, conclui-se a relevância do construto competências pró-ambientais. Investigou-se empiricamente se as empresas estudadas facilitam este processo (desenvolvimento de competências pró-ambientais). As "Empresas A e B" apresentaram conhecimento constituído de crenças positivas em relação a sustentabilidade ambiental, originando uma atitude positiva em relação a sustentabilidade ambiental. A "Empresa C", com conhecimento relacionado às crenças ecosustentáveis negativas, originou uma atitude negativa em relação a sustentabilidade. Ressalta-se que as variáveis aqui envolvidas possuem muita complexidade e exigem uma investigação mais aprofundada para generalizar a afirmação em relação à teoria.

Por fim, as atitudes levam à necessidade do estudo do construto comportamento pró-ambiental. Este estudo revelou que um comportamento tende a ser realizado se o indivíduo tiver intenção de fazê-lo, se houver preocupação pró-ambiental, e para tanto, suas crenças e

valores devem ser pró ambientais. Com relação a este construto, os dados empíricos mostraram que as organizações não têm consciência da relevância destas variáveis, o que indica que a organização não dá atenção específica, no desenvolvimento de crenças e valores como agentes de mudança de um comportamento. No entanto, os gestores entendem que as crenças e os valores são partes integrantes da cultura organizacional. Os dados coletados revelaram que a preocupação ambiental dos indivíduos na "Empresa A e B e C" eram pró-ambiental, no entanto, o comportamento de ecoideação não existiu na "Empresa C". Concluiu-se que este resultado não afirma nem refuta a teoria. A teoria afirma que se a preocupação ambiental existe, o comportamento pró-ambiental também, no entanto a literatura justifica que as crenças de um gestor podem inibir o comportamento de um grupo de colaboradores. Com os dados coletados, não se pode afirmar que as crenças dos gestores inibem o comportamento deste grupo de respondentes, no entanto, os gestores não possuem crenças ambientais biosféricas.

Objetivo específico 3 - Identificar a relação entre as variáveis ecoideação, capacidade absorptiva e comportamento pró-ambiental.

Objetivo específico 4 – Estruturar as relações identificadas entre as competências, comportamento pró-ambiental e o processo de ecoideação para o desenvolvimento de produtos.

Estes dois objetivos foram apresentados no item 4.3.2. Foram definidos a partir do estudo das teorias que envolviam estes construtos. Fez-se um estudo para cada construto, buscando a relação de suas variáveis. As variáveis foram identificadas na literatura com base na análise dos processos de ecoideação.

Sob a lente da capacidade absorptiva, a organização precisa ter conhecimentos que, combinados com nova informação, resulta em ideias ecoinovadoras. Assim, esses conhecimentos precisam ser positivamente relacionados à sustentabilidade ambiental. Os dados empíricos mostraram esta relação, quando os fluxos de conhecimento do processo de ecoideação foram analisados. O conhecimento prévio que se refere a sustentabilidade ambiental envolvido nas "Empresas A e B", são alinhados à necessidade da organização desenvolver um produto ecoinovador. São conhecimentos e crenças ambientais positivas, de como o negócio da empresa pode colaborar para um desenvolvimento mais sustentável. Na

"Empresa C", o conhecimento prévio era relacionado às crenças ambientais negativas, e não originaram produto ecosustentável. Fica evidente a relação empírica entre a ecoideação, a capacidade absorptiva; as crenças ambientais e conhecimento; e conhecimento e capacidade absorptiva.

Percebe-se também, a relação da capacidade de absorção com a ecoideação nos três casos estudados. As "Empresas A e B" apresentaram conhecimento prévio constituinte de crenças positivas em relação à sustentabilidade ambiental, originando uma ideia de produto "eco", e a "Empresa C", com conhecimento relacionado à crenças negativas a respeito da sustentabilidade ambiental, originou uma ideia de produto sem características "eco". Ressalta-se que as variáveis aqui envolvidas possuem muita complexidade, e exigem uma investigação mais profunda para generalizar a afirmação em relação à teoria.

A literatura aborda ainda, outra relação importante investigada nesta tese. O comportamento pró ambiental também influencia a ecoideação por meio de suas atitudes, norma percebida e controle do comportamento percebido. Nos casos estudados, o "Empresa A" apresentou algumas atitudes voltadas à preservação do meio ambiente, que estão relacionadas ao desenvolvimento do produto ou da criação da ideia do produto, as etapas do Quadro 29 foram encontradas treze de um total de dezenove ações realizadas. Na "Empresa B", algumas ações foram percebidas no sentido de buscar um produto que atendessem à uma oportunidade do mercado, e não por se sentir responsáveis pela preservação do meio ambiente. Já a "Empresa C" não mostrou norma percebida, nem controle do comportamento percebido, menos ainda, ações que representassem a preservação do meio ambiente, embora, nos questionários, alguns integrantes tenham mostrado alguma preocupação ambiental relacionada às crenças genéricas.

Objetivo específico 5 - Verificar empiricamente as relações entre as competências, o comportamento pró-ambiental e o processo de ecoideação para desenvolvimento de produtos inovadores.

O último objetivo específico foi respondido pelo capítulo 6 desta tese, que foi investigado em três organizações. A proposição 1, definida por três variáveis, foi investigada com base nas ações descritas pelo entrevistado. Para investigar a variável criatividade, a organização foi questionada a respeito do uso de ferramentas específicas, multidisciplinaridade dos atores envolvidos no processo, e recursos disponíveis para ecoideação. A "Empresa A" apresentou um resultado positivo em relação a esta variável. A

"Empresa B" apresentou apenas recursos disponíveis e a "Empresa C" não apresentou nenhuma das variáveis analisadas. A variável competências pró-ambiental foi investigada pela capacidade de absorção da organização, a qual foi questionada sobre o uso de ferramentas de troca de conhecimento, possibilidades de capacitação e treinamento. As "Empresas A e B" promoveram treinamento aos seus colaboradores. A troca de conhecimento foi identificada na "Empresa A e C".

A "Empresa A" investe mais em capacidade de absorção para inovação sustentável, à medida que disponibiliza treinamento para inovação sustentável. Já a "Empresa C", investe pouco em treinamentos. Apesar do pouco treinamento, a "Empresa C" possui potencial de inserção de desenvolvimento sustentável, e muitas possibilidades para exploração destas relações estudadas. Percebeu-se como uma grande barreira, as crenças dos sócios, que não estão alinhadas à sustentabilidade, no entanto, demonstraram-se abertos aos conhecimentos relacionados. Não percebem a sustentabilidade ambiental como pressão, nem do mercado, nem da concorrência, nem enxergam como oportunidade de vantagem competitiva.

O comportamento pró-ambiental, como última variável, foi investigada diante da teoria do comportamento planejado, que possibilita prever um comportamento baseado nas crenças e valores do indivíduo. As crenças e valores importantes para a ecoideação foram retiradas da literatura. A "Empresa A" apresentou maior alinhamento às crenças. A "Empresa C" apresentou menor alinhamento e maior potencial para estudos futuros.

Após estas conclusões pode-se afirmar que esta tese contribuiu tanto para as empresas como para a academia. Mostrou-se para as empresas, a importância do conhecimento, da habilidade, das crenças e dos valores da organização e dos atores envolvidos no processo de ecoideação. Sugere-se que para aumentar a eficiência na inserção da sustentabilidade ambiental, a organização deve investir no conhecimento dos seus colaboradores e em mecanismos para institucionalizá-los. Este conhecimento deve ser direcionado para a construção de uma cultura conforme as crenças e os valores desejados à organização. Outra contribuição dada às empresas é o mapeamento e análise do processo de ecoideação que atualmente ocorre informalmente. A medida que a organização percebe seu próprio processo, pode desenvolver novas formas de melhorá-lo. Apresenta-se ainda, as sugestões de melhoria descritas para cada organização, que possibilitam à organização rever seus processos e decidir onde investir para melhorar de acordo com suas estratégias.

Para academia, esta tese avança nos estudos de ecoideação, mostrando a complexidade do processo de ecoideação. Em razão desta complexidade e da natureza

cognitiva deste processo, as relações entre os construtos e variáveis estudados são relevantes. Estas relações podem ser demonstradas quando, para a inserção de aspectos ecosustentáveis no processo de ideação, a organização precisa do conjunto (criatividade, competências e comportamentos) pró-ambiental. Para alterar este conjunto a organização precisa alterar as crenças e os valores dos colaboradores. Crenças e valores são alterados à medida que o conhecimento é alterado. O conhecimento é alterado pela sua aquisição e assimilação. Transformar este conhecimento assimilado em ideia, depende da capacidade de absorção da organização. A medida que a organização forma conhecimentos, crenças e valores pró-ambientais, constrói cultura ecosustentável, e esses construtos alimentam-se uns aos outros de forma incremental, melhorando a eficiência do processo de ecoideação.

7.2 LIMITAÇÕES E OPORTUNIDADES DE PESQUISA

Como limitações a pesquisadora pode relatar:

- a) Devido à grande complexidade do processo estudado, apenas algumas variáveis foram investigadas.
- b) Poucas empresas foram investigadas, o que caracteriza o valor qualitativo do trabalho.
- c) Resistência da “Empresa B” em fornecer algumas informações.
- d) Os dados foram coletados em um intervalo de tempo de seis meses entre uma visita e outra.

Como recomendações para trabalhos futuros desta tese sugerem-se:

- a) Avançar no estudo destas relações, expandindo o número de empresas pesquisadas, para o fortalecimento das respostas, possibilitando determinar quantitativamente a força das relações analisadas qualitativamente nesta tese.
- b) Aplicar este estudo para grandes empresas, para verificar se estas relações são mais definidas em empresas com melhor estrutura.
- c) Verificar em empresas que passaram por uma mudança de paradigma, se estas variáveis são relevantes empiricamente.
- d) Estruturar e aplicar rotinas organizacionais que possibilitem a transição para o paradigma da sustentabilidade.
- e) Finalmente, sugere-se, estruturar um modelo ou um método para melhorar as relações propostas nesta tese.

REFERÊNCIAS

- ACHICHE, S.; APPIO, F. P.; MCALOONE, T. C.; DI MININ, A. Fuzzy decision support for tools selection in the core front end activities of new product development. **Research in Engineering Design**, v. 24, p. 1-18, 2013.
- AFONSO, M. H. F. **Mensuração da predisposição ao comportamento sustentável por meio da teoria da resposta ao item**. 2013. Dissertação (Mestre). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.
- AFONSO, T.; ZANON, M. Â. G.; LOCATELLI, R. L.; AFONSO, B. P. D. Consciência ambiental, comportamento pró-ambiental e qualidade de gerenciamento de resíduos em serviços de saúde. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5, n. 3, p. 106-119, 2016.
- AGOGUÉ, M.; LEVILLAIN, K.; HOOGE, S. Gamification of Creativity: Exploring the Usefulness of Serious Games for Ideation. **Creativity and Innovation Management**, v. 24, n. 3, p. 415-429, 2015.
- AGUILAR-LUZÓN, M. C.; CALVO-SALGUERO, A.; SALINAS, J. M. Beliefs and environmental behavior: The moderating effect of emotional intelligence. **Scandinavian Journal of Psychology**, v. 55, n. 6, p. 619-629, 2014.
- AJZEN, I. The Theory of Planned Behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 50, p. 179-211, 1991.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. Attitude-behavior relations: a theoretical analysis and review of empirical research. **Psychol. Bull.**, v. 84, n. 5, p. 888-918, 1977.
- AL MAMUN, A.; MOHAMAD, M. R.; YAACOB, M. R. B.; MOHIUDDIN, M. Intention and behavior towards green consumption among low-income households. **Journal of Environmental Management**, v. 227, p. 73-86, 2018.
- ALATAWI, F. et al. Conceptual model for examining knowledge management system (KMS) adoption in public sector organizations in Saudi Arabia. In: tGOV Workshop, 2012.
- ALTSHULLER, G. S. **Creativity as an exact science: the theory of the solution of inventive problems**. Amsterdam: Gordon and Breach, 1984.
- AMÉRIGO, M.; ARAGONÉS, J. I.; DE FRUTOS, B.; SEVILLANO, V.; CORTÉS, B. Underlying dimensions of ecocentric and anthropocentric environmental beliefs. **The Spanish Journal of Psychology**, v. 10, n. 1, p. 97-103, 2007.
- AMUI, L. B. L.; JABBOUR, C. J. C.; DE SOUSA JABBOUR, A. B. L.; KANNAN, D. Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 308-322, 2017.

ANDRIANKAJA, H.; VALLET, F.; LE DUIGOU, J.; EYNARD, B. A method to ecodesign structural parts in the transport sector based on product life cycle management. **Journal of Cleaner Production**, v. 94, p. 165-176, 2015.

ANTONIOLI, D.; MANCINELLI, S.; MAZZANTI, M. Is environmental innovation embedded within high-performance organisational changes? The role of human resource management and complementarity in green business strategies. **Research Policy**, v. 42, n. 4, p. 975-988, 2013.

ARAUJO, P. H. D. M. **Construção da escala do nível da cultura organizacional de segurança da informação**. 2018. Tese (Doutor). Programa de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

ARRUDA, C.; CARVALHO, F. **Inovações ambientais: oportunidades de negócios, políticas públicas e tecnologias**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

AZIZ, N. A.; WAHAB, D. A.; RAMLI, R.; AZHARI, C. H. Modelling and optimization of upgradability in the design of multiple life cycle products: a critical review. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 282-290, 2016.

BALBINOTTI, G. C. **O gerenciamento dos aspectos humanos nas atividades de projetos de processo produtivo na indústria automotiva: princípios com abordagem sóciotécnica e ergonômica**. 2013. Tese (Doutor). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

BARBOSA, S. B. **Gestão da sustentabilidade ambiental no final do ciclo de vida do produto: um estudo baseado na linha branca**. 2011. Dissertação (Mestre). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

BASADUR, M.; GELADE, G.; BASADUR, T. Creative Problem-Solving Process Styles, Cognitive Work Demands, and Organizational Adaptability. **Journal of Applied Behavioral Science**, v. 50, n. 1, p. 80-115, 2014.

BATALDEN, P. B.; MOHR, J. J.; NELSON, E. C.; PLUME, S. K. Improving health care, Part 4: Concepts for improving any clinical process. **The Joint Commission Journal on Quality Improvement**, v. 22, n. 10, p. 651-659, 1996.

BAUTZER, D. **Inovação: repensando as organizações**. São Paulo: Atlas, 2009.
BECHTEL, R. B.; VERDUGO, V. C.; DE QUEIROZ PINHEIRO, J. Environmental belief systems: United States, Brazil, and Mexico. **Journal of Cross-Cultural Psychology**, v. 30, n. 1, p. 122-128, 1999.

BEISE, M.; RENNINGS, K. Lead markets and regulation: a framework for analyzing the international diffusion of environmental innovations. **Ecological economics**, v. 52, n. 1, p. 5-17, 2005.

BINNEWIES, C.; OHLY, S.; SONNENTAG, S. Reflections on an evolving research agenda. **International Journal of Technology, Policy and Management**, v. 11, n. 3-4, p. 191-197, 2011.

- BINNEWIES, C.; OHLY, S.; SONNENTAG, S. Taking Personal Initiative and Communicating about Ideas: What Is Important for the Creative Process and for Idea Creativity? **European Journal of Work and Organizational Psychology**, v. 16, n. 4, p. 432-455, 2007.
- BJÖRK, J.; BOCCARDELLI, P.; MAGNUSSON, M. Ideation capabilities for continuous innovation. **Creativity and innovation management**, v. 19, n. 4, p. 385-396, 2010.
- BLAISE, N. **Environmental Evaluation of Ideas during the Earliest Phases of Eco-innovation Process**. 2014. Master (Recherche). Laboratoire Génie Industriel, Ecole Centrale Paris, Paris (France), 2014.
- BLAKE, D. E.; GUPPY, N.; URMETZER, P. Canadian public opinion and environmental action. **Canadian Journal of Political Science**, v. 30, p. 451-472, 1997.
- BOCKEN, N. M. P.; ALLWOOD, J. M.; WILLEY, A. R.; KING, J. M. H. Development of an eco-ideation tool to identify stepwise greenhouse gas emissions reduction options for consumer goods. **Journal of Cleaner production**, v. 19, n.12, p. 1279-1287, 2011.
- BOCKEN, N.; FARRACHO, M.; BOSWORTH, R.; KEMP, R. The Front-end of eco-innovation for eco-innovative small and medium sized companies. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 31, p. 43-57, 2014.
- BOONS, F.; LÜDEKE-FREUND, F. Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 9-19, 2013.
- BOONS, F.; MONTALVO, C.; QUIST, J.; WAGNER, M. Sustainable innovation, business models and economic performance: an overview. **Journal of Cleaner production**, v. 45, p. 1-8, 2013.
- BORDEN, R. J.; SCHETTINO, A. P. Determinants of environmentally responsible behavior. **The Journal of Environmental Education**, v. 10, n. 4, p. 35-39, 1979.
- BOSSLE, M. B.; DE BARCELLOS, M. D.; VIEIRA, L. M.; SAUVÉE, L. The drivers for adoption of eco-innovation. **Journal of Cleaner Production**, v. 113, p. 861-872, 2016.
- BRASIL, Leis et al. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2010.
- BREM, A.; VOIGT, G. Innovation Management in Emerging Technology Ventures - The Concept of an Integrated Idea Management. **International Journal of Technology Policy and Management**, v. 7, n. 3, p. 304-321, 2007.
- BREM, A.; VOIGT, K.-I. Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management: Insights from the German software industry. **Technovation**, v. 29, n. 5, p. 351-367, 2009.

- BREZET, H.; VAN HEMEL, C. Ecodesign-A promising approach to sustainable production and consumption. **United Nations Environmental Programme (UNEP)**, 1997.
- BROCKHAUS, S.; PETERSEN, M.; KERSTEN, W. A crossroads for bioplastics: exploring product developers' challenges to move beyond petroleum-based plastics. **Journal of Cleaner production**, v. 127, p. 84-95, 2016.
- BROLOS, A. Innovative coopetition: The strength of strong ties. **International Journal of Entrepreneurship and Small Business**, v. 8, n. 1, p. 110-134, 2009.
- BROWN, J.; ISAACS, D. **O World Café: dando forma ao nosso futuro por meio de conversações significativas e estratégicas**. São Paulo: Cutrix, 2007.
- BRÜHL, R.; HORCH, N.; OSANN, M. Improving integration capabilities with management control. **European Journal of Innovation Management**, v. 13, n. 4, p. 385-408, 2010.
- BUENO, B.; BALESTRIN, A. Inovação colaborativa: uma abordagem aberta no desenvolvimento de novos produtos. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 52, n. 5, p. 517-530, 2012.
- BUIJS, J. Innovation leaders should be controlled schizophrenics. **Creativity and innovation management**, v. 16, n. 2, p. 203-210, 2007.
- BURGELMAN, R. A.; SAYLES, L. R. Transforming invention into innovation: the conceptualization stage. **Strategic Management of Technology and Innovation**. Boston: McGraw-Hill, p. 682-690, 2004.
- BUTTOL, P.; BUONAMICI, R.; NALDESI, L.; RINALDI, C.; ZAMAGNI, A.; MASONI, P. Integrating services and tools in an ICT platform to support eco-innovation in SMEs. **Clean Technologies and Environmental Policy**, v. 14, n. 2, p. 211-221, 2012.
- CAINELLI, G.; MAZZANTI, M.; MONTRESOR, S. Environmental innovations, local networks and internationalization. **Industry and Innovation**, v. 19, n. 8, p. 697-734, 2012.
- CHANG, H. T.; CHEN, J. L. An approach combining extension method with TRIZ for innovative product design. **Journal of the Chinese Society of Mechanical Engineers, Transactions of the Chinese Institute of Engineers, Series C/Chung-Kuo Chi Hsueh Kung Ch'eng Hsuebo Pao**, v. 25, n. 1, p. 13-22, 2004.
- CHARTER, M.; TISCHNER, U. **Sustainable solutions: developing products and services for the future**. New York: Routledge, 2017.
- CHEN, Y. S.; CHANG, C. H. The determinants of green product development performance: Green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. **Journal of Business Ethics**, v. 116, n. 1, p. 107-119, 2013.
- CHEN, Y.-S. The driver of Green Innovation and Green Image - Green Core Competence. **Journal of Business Ethics**, v. 81, n. 3, p. 531-543, 2007.

CHEN, Y.-S. The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms. **Journal of Business Ethics**, v. 77, n. 3, p. 271-286, 2008.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business Press, 2003.

CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. **Managing new product and process development: text and cases**. New York: The Free Press, 1993.

CLUZEL, F.; YANNOU, B.; MILLET, D.; LEROY, Y. Eco-ideation and eco-selection of R&D projects portfolio in complex systems industries. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 4329-4343, 2016.

COELHO, J. A. P. D. M.; GOUVEIA, V. V.; MILFONT, T. L. Valores humanos como explicadores de atitudes ambientais e intenção de comportamento pró-ambiental. **Psicologia em Estudo**, v. 11, n. 1, p. 199-207, 2006.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990.

COMAS, F. D. C. Eco innovative refitting technologies and process for shipbuilding industry: Project overview. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, v. 48, p. 246-255, 2012.

CONNOLLY, T.; JESSUP, L. M.; VALACICH, J. S. Effects of anonymity and evaluative tone on idea generation in computer-mediated groups. **Management Science**, v. 36, n. 6, p. 689-703, 1990.

COOPER, H.; HEDGES, L. V. Research synthesis as a scientific process. The handbook of Research Synthesis. **Meta-Analysis 2**, p. 03-17, 2009.

COOPER, R. G. **Winning at new products: accelerating the process from idea to launch**. Reading, MA: Addison-Wesley, 2001.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Optimizing the stage-gate process: what best-practice companies do—I. **Research-Technology Management**, v. 45, n. 5, p. 21-27, 2002.

CORRAL-VERDUGO, V. La definición del comportamiento proambiental. **La Psicología Social en México**, v. 8, n. 1, p. 466-472, 2000.

CORRAL-VERDUGO, V.; PINHEIRO, J. Q. Condições para o estudo do comportamento pró-ambiental. **Estudos de Psicologia**, v. 4, n. 1, p. 7-22, 1999.

COUPER, M. P. Web surveys: a review of issues and approaches. **The Public Opinion Quarterly**, v. 64, n. 4, p. 464-494, 2000.

CRAMER, J. M. Early warning: integrating eco-efficiency aspects into the product development process. **Environmental Quality Management**, n. 10, p. 1-10, 2000.

CROSSAN, M. M.; LANE, H. W.; WHITE, R. E. An organizational learning framework: From intuition to institution. **Academy of Management Review**, v. 24, n. 3, p. 522-537, 1999.

DAFT, R. L. Bureaucratic versus nonbureaucratic structure and the process of innovation and change. **Research in the Sociology of Organizations**, v. 1, n. 1, p. 129-166, 1982.

DALHAMMAR, C. Industry attitudes towards ecodesign standards for improved resource efficiency. **Journal of Cleaner Production**, v. 123, p. 155-166, 2016.

DALTON, R. J. et al. Environmental attitudes and the new environmental paradigm. In: DALTON, R. J. et al. (orgs.). **Critical masses: Citizens, nuclear weapons production, and environmental destruction in the United States and Russia**. Cambridge, MA: MIT Press., 1999.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Working knowledge: how organizations manage what they know**. Boston: Harvard Business Press, 1998.

DE BONO, E. **Os seis chapéus do pensamento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DE MARCHI, V. Environmental innovation and R&D cooperation: Empirical evidence from Spanish manufacturing firms. **Research Policy**, v. 41, n. 3, p. 614-623, 2012.

DEKONINCK, E. A.; DOMINGO, L.; O'HARE, J. A.; PIGOSSO, D. C.; REYES, T.; TROUSSIER, N. Defining the challenges for ecodesign implementation in companies: Development and consolidation of a framework. **Journal of Cleaner production**, v. 135, p. 410-425, 2016.

DEL RÍO, P.; ROMERO-JORDÁN, D.; PEÑASCO, C. Analysing firm-specific and type-specific determinants of eco-innovation. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 23, n. 2, p. 270-295, 2016.

DEWULF, K. Sustainable product innovation: the importance of the front-end stage in the innovation process. **Advances in industrial design engineering**, p. 139-166, 2013.

DOLUCA, H.; WAGNER, M.; BLOCK, J. Sustainability and Environmental Behaviour in Family Firms: A Longitudinal Analysis of Environment-Related Activities, Innovation and Performance. **Business Strategy and the Environment**, v. 27, n. 1, p. 152-172, 2018.

DOVERS, S.; HANDMER, J. Uncertainty, sustainability and change. **Global Environmental Change**, v. 2, n. 4, p. 262-276, 1992.

DREGER, R. M.; CHANDLER, E. W. Confirmation of the construct validity and factor structure of the measure of anthropocentrism. **Journal of Social Behavior and Personality**, v. 8, n. 2, p. 189, 1993.

DUIN, H. et al. A concept for serious gaming to support disruptive idea generation. In: **2009 IEEE International Technology Management Conference (ICE)**. IEEE, 2009. p. 1-9.

DUIN, H.; HAUGE, J. B. REFQUEST: A Multiplayer On-Line Game to Support Idea Creation in Innovation Processes-An Ideation Game from the Laboranova Project. In: **WEBIST (2)**. 2008. p. 447-454.

DUNLAP, R. E.; VAN LIERE, K. D. The New Environmental Paradigm. **The Journal of Environmental Education**, v. 9, n. 4, p. 10-19, 1978.

DUNLAP, R. E.; VAN LIERE, K. D.; MERTIG, A. G.; JONES, R. E. New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. **Journal of Social Issues**, v. 56, n. 3, p. 425-442, 2000.

EBREO, A.; HERSHEY, J.; VINING, J. Reducing solid waste. Linking recycling to environmentally responsible consumerism. **Environment and Behavior**, v. 31, p. 107-135, 1999.

EDER, P. Expert inquiry on innovation options for cleaner production in the chemical industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 11, n. 4, p. 347-364, 2003.

EDGELL, M. C. R.; NOWELL, D. E. The new environmental paradigm scale: Wildlife and environmental beliefs in British Columbia. **Society and Natural Resources**, v. 2, n. 1, p. 285-296, 1989.

EHRENFELD, J. R. **Sustainability by design: a subversive strategy for transforming our consumer culture**. New Haven, Conn: Yale University Press, 2008.

EL KORCHI, A.; MILLET, D. Designing a sustainable reverse logistics channel: The 18 generic structures framework. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 6-7, p. 588-597, 2011.

EPPLER, M. J.; HOFFMANN, F. Does method matter? An experiment on collaborative business model idea generation in teams. **Innovation: Management, Policy and Practice**, v. 14, n. 3, p. 388-403, 2012.

FERIOLI, M.; DEKONINCK, E.; CULLEY, S.; ROUSSEL, B.; RENAUD, J. Understanding the rapid evaluation of innovative ideas in the early stages of design. **International Journal of Product Development**, v. 12, n. 1, p. 67-83, 2010.

FERRER, J. B.; NEGNY, S.; ROBLES, G. C.; LE LANN, J. M. Eco-innovative design method for process engineering. **Computers and Chemical Engineering**, v. 45, p. 137-151, 2012.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Predicting and changing behavior: the reasoned action approach**. New York, NY: Psychology Press., 2010.

FLINT, D. J. Compressing new product success-to-success cycle time: Deep customer value understanding and idea generation. **Industrial marketing management**, v. 31, n. 4, p. 305-315, 2002.

FLYNN, M.; DOOLEY, L.; O'SULLIVAN, D.; CORMICAN, K. Idea management for organizational innovation. **International Journal of Innovation Management**, v. 7, n. 04, p. 417-442, 2003.

FOXON, T.; PEARSON, P. Overcoming barriers to innovation and diffusion of cleaner technologies: some features of a sustainable innovation policy. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 1, p. 148-161, 2008.

FREIRE DA SILVA, P. A. **Green Chemistry, Green Engineering and Eco-innovation toward a More Sustainable Petrochemical Industry: Behavioral Determinants of Brazilian Petrochemical Companies' Engagement in GCE-based Eco-innovation Processes**. 2014. Thesis (Doctoral). Erasmus University, Erasmus University Rotterdam, 2014.

FREIRE, P. A. Enhancing innovation through behavioral stimulation: The use of behavioral determinants of innovation in the implementation of eco-innovation processes in industrial sectors and companies. **Journal of Cleaner Production**, 2016.

FREY, B. S. State support and creativity in the arts: some new considerations. **Journal of Cultural Economics**, v. 23, n. 1-2, p. 71-85, 1999.

FURTADO, C. N. **A Relação dos líderes de empresas do setor de serviços acerca das dimensões da cultura organizacional e a sustentabilidade: um estudo de caso**. 2011. Dissertação (Mestre). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

FUSSLER, C.; JAMES, P. **Eco-innovation: a breakthrough discipline for innovation and sustainability**. London: Pitman, 1996.

GABLER, C. B.; RICHEY JR, R. G.; RAPP, A. Developing an eco-capability through environmental orientation and organizational innovativeness. **Industrial Marketing Management**, v. 45, p. 151-161, 2015.

GARCÍA-MIRA, R.; SANTOS, M. C.; GÓMEZ-DURÁN, B.; ROMAY, J.; FERNÁNDEZ, M. A. Evaluación de las actitudes proambientales en trabajadores de grandes organizaciones. **Revista de Psicología Social**, v. 13, n. 3, p. 435-444, 1998.

GARDNER, G. T.; STERN, P. C. **Environmental problems and human behavior**. 2. ed. Boston, MA: Pearson Custom Publishing, 2002.

GEISLER, L.; CORAL, E. Organização para inovação. In: (Orgs.). CORAL, E; OGLIARI, A. ABREU, AF de. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas. São Paulo: Atlas, 2009.

GEUM, Y.; PARK, Y. How to generate creative ideas for innovation: a hybrid approach of WordNet and morphological analysis. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 111, p. 176-187, 2016.

GIROTRA, K.; NETESSINE, S. Business Model Innovation for Sustainability. **M&SOM - Manufacturing & Service Operations Management**, v. 15, n. 4, p. 537-544, 2013.

GIROTRA, K.; TERWIESCH, C.; ULRICH, K. T. Idea generation and the quality of the best idea. **Management Science**, v. 56, n. 4, p. 591-605, 2010.

GOOCH, G. D. Environmental Beliefs and Attitudes in Sweden and the Baltic States. **Environment and Behavior**, v. 27, n. 4, p. 513-539, 1995.

GREEN, K.; MCMEEKIN, A.; IRWIN, A. Technological trajectories and R&D for environmental innovation in UK firms. **Futures**, v. 26, n. 10, p. 1047-1059, 1994.

GREMYR, I.; SIVA, V.; RAHARJO, H.; GOH, T. N. Adapting the Robust Design Methodology to support sustainable product development. **Journal of Cleaner Production**, v. 79, p. 231-238, 2014.

GROVER, V.; KETTINGER, W. J. **Process Think: winning Perspectives for Business Change in the Information Age**. Hershey, USA: Idea Group Publishing, 2000.

GUO, J.; TAN, R. H.; SUN, J. G.; CAO, G. Z. Research on process of generating NDI ideas for products driven by design and resources. **Chinese Journal of Engineering Design**, v. 22, n. 4, p. 309-316, 2015.

HALLENGA-BRINK, S. C.; BREZET, J. C. The sustainable innovation design diamond for micro-sized enterprises in tourism. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, p. 141-149, 2005.

HALLSTEDT, S. I.; BERTONI, M.; ISAKSSON, O. Assessing sustainability and value of manufacturing processes: a case in the aerospace industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 108, p. 169-182, 2015.

HAMMER, M. What is Business Process Management? Handbook on business process management 1. **Introduction, Methods, and Information Systems**, v. 1, p. 3-16, 2010.

HASSI, L.; PECK, D.; DEWULF, K.; WEVER, R. Sustainable Innovation Organization and Goal Finding. Joint Action on Climate Change. Aalborg, Denmark, 2009.

HBE – HARVARD BUSINESS ESSENTIALS, H. H. B. **Managing creativity and innovation**. Massachusetts: Harvard business School Press, 2003.

HELLSTRÖM, C.; HELLSTRÖM, T. Highways, alleys and by-lanes: Charting the pathways for ideas and innovation in organizations. **Creativity and Innovation Management**, v. 11, n. 2, p. 107-114, 2002.

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

HINES, J. M.; HUNGERFORD, H. R.; TOMERA, A. N. Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. **The Journal of Environmental Education**, v. 18, n. 2, p. 1-8, 1987.

HORBACH, J. Determinants of environmental innovation: New evidence from German panel data sources. **Research Policy**, v. 37, n. 1, p. 163-173, 2008.

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

HOWARD, T. J.; CULLEY, S.; DEKONINCK, E. A. Reuse of ideas and concepts for creative stimuli in engineering design. **Journal of Engineering Design**, v. 22, n. 8, p. 565-581, 2011.

HUIZINGH, E. K. R. E. Open innovation: State of the art and future perspectives. **Technovation**, v. 31, n. 1, p. 2-9, 2011.

HUSIG, S.; KOHN, S. Computer aided innovation-State of the art from a new product development perspective. **Computers in Industry**, v. 60, n. 8, p. 551-562, 2009.

HÜSIG, S.; KOHN, S. Computer aided innovation: State of the art from a new product development perspective. **Computers in Industry**, v. 60, n. 8, p. 551-562, 2009.

HÜSIG, S.; KOHN, S. Factors influencing the front end of the innovation process: A comprehensive review of selected empirical NPD and explorative FFE studies. In: **Proceedings of the 10th IPDMC**, v. 14, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2010**. IBGE, 2010.

IRITANI, D. R.; SILVA, D. L.; SAAVEDRA, Y. M. B.; GRAEL, P. F. F.; OMETTO, A. R. Sustainable Strategies Analysis Through Life Cycle Assessment: A Case Study in A Furniture Industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 96, p. 308-318, 2015.

ISO. **International Organization for Standardization. ISO 14006: environmental management systems and guidelines for incorporating ecodesign**. GENEVE (Switzerland): ISO 2011.

JAMALI, D. Insights into triple bottom line integration from a learning organizational perspective. **Business Process Management Journal**, v. 12, n. 6, p. 809-821, 2006.

JING, D. L.; YANG, H.; XU, L.; MA, F. Developing A Creative Idea Generation System for Innovative Software Reliability Research. In: **2015 Second International Conference on Trustworthy Systems and Their Applications**. IEEE, 2015. p.71-80.

JONES, E. **Eco-innovation: tools to facilitate early-stage workshops**. 2003. Thesis (Doctor). Department of Design, Brunel University, London, 2003.

KAEBERNICK, H.; KARA, S.; SUN, M. Sustainable product development and manufacturing by considering environmental requirements. **Robotics and Computer Integrated Manufacturing** v. 19, p. 461-468, 2003.

KARAKAYA, A. F.; DEMIRKAN, H. Collaborative digital environments to enhance the creativity of designers. **Computers in Human Behavior**, v. 42, p. 176-186, 2015.

KEMP, R.; PEARSON, P. MEI project about Measuring Eco-Innovation, final report. **Maastricht. In**, 2008.

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

KETATA, I.; SOFKA, W.; GRIMPE, C. The role of internal capabilities and firms' environment for sustainable innovation: Evidence for Germany. **R & D Management**, v. 45, n. 1, p. 60-75, 2015.

KIM, E.; HORII, H. **A Study on an Assessment Framework for The Novelty of Ideas Generated by Analogical Thinking**. Amsterdam: Elsevier Science, 2015.

KIM, E.; HORII, H. Analogical thinking for generation of innovative ideas: An exploratory study of influential factors. **Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management**, v. 11, p. 201-214, 2016.

KING, B.; SCHLICKSUPP, H. **Criatividade: uma vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda, 1999.

KO, Y.-T.; ZHENG, M.-C.; LO, C.-H. Modeling a systematic-innovation approach for green product design. In: 6th International Conference on Design, User Experience, and Usability, DUXU 2017, held as part of the 19th **International Conference on Human-Computer Interaction, HCI 2017**. Vancouver, BC, Canada: Springer Verlag. 2017. p.488-500.

KOEN, P. A.; AJAMIAN, G.; BURKART, R.; CLAMEN, A.; DAVIDSON, J.; D'AMORE, R.; ELKINS, C.; HERALD, K.; INCORVIA, M.; JOHNSON, A.; KAROL, R.; SEIBERT, R.; SLAVEJKOV, A.; WAGNER, K. Providing clarity and a common language to the "fuzzy front end". **Research Technology Management**, v. 44, n. 2, p. 46-55, 2001.

KOGER, S. M.; WINTER, D. D. **The psychology of environmental problems: psychology for sustainability**. 3. ed. New York: Psychology press, 2011.

KRAUSE, D. E. Influence-based leadership as a determinant of the inclination to innovate and of innovation-related behaviors - An empirical investigation. **Leadership Quarterly**, v. 15, n. 1, p. 79-102, 2004.

KURKKIO, M.; FRISHAMMAR, J.; LICHTENTHALER, U. Where process development begins: a multiple case study of front end activities in process firms. **Technovation**, v. 31, n. 9, p. 490-504, 2011.

LAGERSTEDT, J. **Functional and environmental factors in early phases of product development-Eco Functional Matrix**. 2003. Thesis (Doctor). Maskinkonstruktion, Stockholm, 2003.

LAGERSTEDT, L.; LUTTROPP, C. Guidelines in ecodesign: a case study from railway industry. In: **Innovation in Life Cycle Engineering and Sustainable Development**: Springer, Dordrecht, 2006. p. 245-254.

LANE, P. J.; KOKA, B. R.; PATHAK, S. The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct. **Academy of Management Review**, v. 31, n. 4, p. 833-863, 2006.

LANE, P. J.; LUBATKIN, M. Relative absorptive capacity and interorganizational learning. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 5, p. 461-477, 1998.

LEONARD-BARTON, D. A dual methodology for case studies: Synergistic use of a longitudinal single site with replicated multiple sites. **Organization Science**, v. 1, n. 3, p. 248-266, 1990.

LI, X.; DU, J.; LONG, H. Dynamic analysis of international green behavior from the perspective of the mapping knowledge domain. **Environmental Science and Pollution Research**, 2019.

LIEBESKIND, J. P. Knowledge, strategy, and the theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. S2, p. 93-107, 1996.

LILIEN, G. L.; MORRISON, P. D.; SEARLS, K.; SONNACK, M.; HIPPEL, E. V. Performance assessment of the lead user idea-generation process for new product development. **Management Science**, v. 48, n. 8, p. 1042-1059, 2002.

LIU, H.; LI, X.; ZHANG, C. Why absorptive capacity is more essential in some situations? The contingency view of supply chain knowledge sharing. *In: International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, ICIII 2009*, 2009. p. 282-285.

LOORBACH, D.; WIJSMAN, K. Business transition management: exploring a new role for business in sustainability transitions. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 20-28, 2013.

LÓPEZ, A. G.; CUERVO-ARANGO, M. A. Relationship among values, beliefs, norms and ecological behaviour. **Psicothema**, v. 20, n. 4, p. 623-629, 2008.

LOUREIRO, S. M. **Competências para a sustentabilidade/desenvolvimento sustentável: um modelo para a educação em engenharia no Brasil**. 2015. Tese (Doutor). Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

LUTTROP, C.; LAGERSTEDT, J. EcoDesign and The Ten Golden Rules: generic advice for merging environmental aspects into product development. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 15-16, p. 1396-1408, 2006.

MACEDO, M. A. **A gestão do design como fator de inovação em redes de empresas: o caso do Santa Catarina Moda e Cultura (SCMC)**. 2015. Dissertação (Mestre). Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

MATOS, S.; SILVESTRE, B. S. Managing stakeholder relations when developing sustainable business models: the case of the Brazilian energy sector. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 61-73, 2013.

MAUZY, J.; HARRIMAN, A. Building an inventive organization. **Adams K (2005) The Sources of Innovation and Creativity. A Paper Commissioned by the National Center on Education and the Economy for the New Commission on the Skills of the American Workforce. Washington: National Center on Education and the Economy, 2003.**

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. **Qualitative Data Analysis: an expanded sourcebook.** United States of America: SAGE Publications Ltd., 1994.

MITCHELL, V.; ROSS, T.; MAY, A.; SIMS, R.; PARKER, C. Empirical investigation of the impact of using co-design methods when generating proposals for sustainable travel solutions. **CoDesign**, v. 12, n. 4, p. 205-220, 2016.

MONTALVO CORRAL, C. **Environmental policy and technological innovation.** Books, 2002.

MOON, H.; HAN, S. H. A creative idea generation methodology by future envisioning from the user experience perspective. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 56, p. 84-96, 2016.

NELSON, C. R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change.** Boston: Harvard University Press, 1982.

NIINIMÄKI, K.; HASSI, L. Emerging design strategies in sustainable production and consumption of textiles and clothing. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 16, p. 1876-1883, 2011.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

O'CONNOR, R. E.; BORD, R. J.; FISHER, A. Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. **Risk Analysis**, v. 19, p. 461-471, 1999.

OECD. **Oslo Manual: Guide-line for collecting and interpreting innovation data.** European Commission: OECD, 2005.

OLTRA, V.; SAINT JEAN, M. Sectoral systems of environmental innovation: an application to the French automotive industry. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 76, n. 4, p. 567-583, 2009.

ORIAKHI, E.; LINSEY, J.; PENG, X. Design-by-analogy using the wordtree method and an automated wordtree generating tool. *In: 18th International Conference on Engineering Design (ICED 11)*, 7, 2011, DS 68-7: **Proceedings** [...]. Lyngby/ Copenhagen, Denmark, 2011.

OSTMAN, R. E.; PARKER, J. L. Impact of education, age, newspapers, and television on environmental knowledge, concerns, and behaviors. **The Journal of Environmental Education**, v. 19, n. 1, p. 3-9, 1987.

OTOWICZ, M. H. **Capacidade absorptiva e desempenho inovador em pequenas empresas da Grande Florianópolis**. 2018. Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

PAÇO, A. D.; SHIEL, C.; ALVES, H. A new model for testing green consumer behaviour. **Journal of Cleaner Production**, v. 207, p. 998-1006, 2019.

PALAVECINOS, M. et al. Preocupación y conducta ecológica responsable en estudiantes universitarios: estudio comparativo entre estudiantes chilenos y españoles. **Psychosocial Intervention**, v. 25, n. 3, p. 143-148, 2016.

PAPADOPOULOU, C. A.; GIAOUTZI, M. Crowdsourcing and living labs in support of smart cities' development. **International Journal of E-Planning Research**, v. 6, n. 2, p. 22-38, 2017.

PARASCHIV, D. M.; NEMOIANU, E. L.; LANGĂ, C. A.; SZABÓ, T. Eco-innovation, responsible leadership and organizational change for corporate sustainability. **Amfiteatru Economic Journal**, v. 14, n. 32, p. 404-419, 2012.

PARÉ, G.; TRUDEL, M. C.; JAANA, M.; KITSIOU, S. Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. **Information & Management**, v. 52, n. 2, p. 183-199, 2015.

PAULUS, P. B.; KORDE, R. M.; DICKSON, J. J.; CARMELI, A.; COHEN-MEITAR, R. Asynchronous Brainstorming in an Industrial Setting. **Human Factors**, v. 57, n. 6, p. 1076-1094, 2015.

PAVITT, K. Sectoral patterns of innovation: Toward a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v. 13, p. 343-375, 1984.

PEARSON, A. W. Innovation strategy. **Technovation**, v. 10, n. 3, p. 185-192, 1990.

PEREZ-FREIJE, J.; ENKEL, E. Creative Tension in the Innovation Process: how to support the right capabilities. **European Management Journal**, v. 25, n. 1, p. 11-24, 2007.

PHAM, C. C.; VALLET, F.; TYL, B.; PIALOT, O.; EYNARD, B. Toward a supportive eco-innovation platform based on eco-ideation stimulation meso-mechanisms and eco-innovation cases. *In: 15th International Design Conference, 15, 2018, DS 92: Proceedings of the DESIGN [...].2018. p. 2705-2714.*

PIALOT, O.; MILLET, D. Towards operable criteria of eco-innovation and eco-ideation tools for the early design phases. *In: LAURENT, A.; LECLERC, A., et al (Orgs.). 25th Cirp Life Cycle Engineering. Amsterdam: Elsevier Science, v.69, 2018. p.692-697.*

PIERCE, J. C.; LOVIRCH, N. P.; TSURUTANI, T.; ABE, T. Environmental belief systems among Japanese and American elites and publics. **Political Behavior**, v. 9, n. 2, p. 139-159, 1987.

PIGOSSO, D. C.; ZANETTE, E. T.; GUELERE FILHO, A.; OMETTO, A. R.; ROZENFELD, H. Ecodesign methods focused on remanufacturing. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 1, p. 21-31, 2010.

PORTER, M. E. **The competitive advantage of nations**. London: Macmillan, 1990.

QUINN, M. D. People-Focused Knowledge Management: How Effective Decision Making Leads to Corporate Success. **The Learning Organization**, 2005.

RAHIMI, M.; WEIDNER, M. Integrating design for environment (DFE) impact matrix into quality function deployment (QFD) process. **The Journal of Sustainable Product Design**, v. 2, n. 1-2, p. 29-41, 2002.

RAJALA, R.; WESTERLUND, M.; LAMPIKOSKI, T. Environmental sustainability in industrial manufacturing: re-examining the greening of Interface's business model. **Journal of Cleaner Production**, v. 115, p. 52-61, 2016.

RAMANI, K.; RAMANUJAN, D.; BERNSTEIN, W. Z.; ZHAO, F.; SUTHERLAND, S.; HANDWERKER, C.; CHOL, J.K.; KIM, H.; THURSTON, D. Integrated Sustainable Life Cycle Design: A Review. **Journal of Mechanical Design**, v. 132, n. 9, 2010.

RASHID, L.; YAHYA, S.; SHAMEE, S. A.; JABAR, J.; SEDEK, M.; HALIM, S. Eco product innovation in search of meaning: incremental and radical practice for sustainability development. **Asian Social Science**, v. 10, n. 13, p. 78-88, 2014.

RENNINGS, K.; ZIEGLER, A.; ANKELE, K.; HOFFMANN, E. The influence of different characteristics of the EU environmental management and auditing scheme on technical environmental innovations and economic performance. **Ecological Economics**, v. 57, n. 1, p. 45-59, 2006.

REXFELT, O.; ALMEFELT, L.; ZACKRISSON, D.; HALLMAN, T.; MALMQVIST, J.; KARLSSON, M. A proposal for a structured approach for cross-company teamwork: A case study of involving the customer in service innovation. **Research in Engineering Design**, v. 22, n. 3, p. 153-171, 2011.

RIBEIRO, M.; CARVALHO, A.; OLIVEIRA, A. C. B. O estudo do comportamento pró-ambiental em uma perspectiva behaviorista. **Revista Ciências Humanas**, v. 10, n. 2, p. 177-182, 2004.

RICHARD, B.; SIVO, S.; ORLOWSKI, M.; FORD, R.; MURPHY, J.; BOOTE, D.; WITTA, E. Online focus groups: a valuable alternative for hospitality research? **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 30, n. 11, p. 3175-3191, 2018.

RIEL, A.; NEUMANN, M.; TICHKIEWITCH, S. Structuring the early fuzzy front-end to manage ideation for new product development. **CIRP Annals**, v. 62, n. 1, p. 107-110, 2013.

ROBERTS, J. A.; BACON, D. R. Exploring the subtle relationships between environmental concern and ecologically conscious consumer behavior. **Journal of Business Research**, v. 40, p. 79-89, 1997.

ROCHFORD, L. Generating and screening new products ideas. **Industrial Marketing Management**, v. 20, n. 4, p. 287-296, 1991.

ROCZEN, N.; KAISER, F. G.; BOGNER, F. X.; WILSON, M. A Competence Model for Environmental Education. **Environment and Behavior**, v. 46, n. 8, p. 972-992, 2014.

ROGERS, E. M.; SHOEMAKER, F. F. **Communication of Innovations: a Cross-Cultural Approach**. New York: The Free Press, 1971.

ROKEACH, M. **The nature of human values**. New York: Free press, 1973.

ROSENBERG, N.; NATHAN, R. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1982.

ROTHWELL, R.; GARDINER, P. Invention, innovation, re-innovation and the role of the user: A case study of British hovercraft development. **Technovation**, v. 3, n. 3, p. 167-186, 1985.

ROY, R. Sustainable product-service systems. **Futures**, v. 32, n. 3-4, p. 289-299, 2000.

SADLER, P. **Managing change: sunday times business skills**. London: Kogan Page, 1995.

SAMPAIO, I. C. B. **Um modelo de processos de eco-inovação para a concepção de produtos**. 2018. Tese (Doutor). Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2018.

SANDSTROM, C.; BJORK, J. Idea management systems for a changing innovation landscape. **International Journal of Product Development**, v. 11, n. 3-4, p. 310-324, 2010.

SANZ, L. V.; GUILLÉN, C. S. J. Escala nuevo paradigma ecológico: propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de internet. **Médico Ambiente Y Comportamiento Humano**, v. 6, n. 1, p. 37-49, 2005.

SARKIS, J; CORDEIRO, J.; BRUST, D. V. **Facilitating Sustainable Innovation through Collaboration: a multi-stakeholder perspective**. Springer Science & Business Media, 2010.

SCHMIEDEL, T.; VOM BROCKE, J.; RECKER, J. Which cultural values to business process management: results from a global delphi study. **Business Process Management Journal**, v. 19, p. 292-317, 2012.

SCHÖGG, J. P.; BAUMGARTNER, R. J.; HOFER, D. Improving sustainability performance in early phases of product design: A checklist for sustainable product development tested in the automotive industry. **Journal of Cleaner production**, v. 140, p. 1602-1617, 2017.

SCHOTT, K. **Industrial Innovation in the United Kingdom, Canada, and the United States**. London: British-North American Committee, 1981.

- SCHULTZ, P. W. New environmental theories: Empathizing with nature: The effects of Perspective taking on concern for environmental issues. **Journal of social issues**, v. 56, n. 3, p. 391-406, 2000.
- SCHULTZ, P. W. The structure of environmental concern: Concern for self, other people, and the biosphere. **Journal of environmental psychology**, v. 21, n. 4, p. 327-339, 2001.
- SCHULTZ, P. W.; ZELEZNY, L. C. Values and proenvironmental behavior: A five-country survey. **Journal of Cross-Cultural Psychology**, v. 29, p. 540–558, 1998.
- SCHWARTZ, S. H. Universals in the content and structure of values: theoretical advances and empirical tests in 20 countries. **Advances in Experimental Social Psychology**, v. 25, p. 1-65, 1992.
- SCHWARTZ, S. H.; BILSKY, W. Toward a theory of the universal content and structure of values: Extensions and cross-cultural replications. **Journal of personality and social psychology**, v. 58, n. 5, p. 878, 1990.
- SCHWERDTNER, W.; SIEBERT, R.; BUSSE, M.; FREISINGER, U. Regional open innovation roadmapping: A new framework for innovation-based regional development. **Sustainability**, v. 7, n. 3, p. 2301-2321, 2015.
- SCOTT, D.; WILLITS, F. K. Environmental attitudes and behavior: A Pennsylvania survey. **Environment and Behavior**, v. 26, p. 239–260, 1994.
- SHENBAROW, A. A. Absorptive capacity and organizational determinants: Evidence of associations. *In: International Conference on Engineering, Technology and Innovation, ICE*, 2014. Bergamo, Italy. IEEE, 2014. P. 1-7.
- SIERRA-PEREZ, J.; LÓPEZ-FORNIÉS, I.; BOSCHMONART-RIVES, J.; GABARRELL, X. Introducing eco-ideation and creativity techniques to increase and diversify the applications of eco-materials: The case of cork in the building sector. **Journal of Cleaner Production**, v. 137, p. 606-616, 2016.
- SIGGELKOW, N. Persuasion with case studies. **Academy of management journal**, v. 50, n. 1, p. 20-24, 2007.
- SILVA, D. A. L; RENO, G. W. S.; SEVEGNANI, G.; SEVEGNANI, T. B.; TRUZZI, O. M. S. Comparison of disposable and returnable packaging: A case study of reverse logistics in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 47, p. 377–387, 2013.
- SNELGAR, R. S. Egoistic, altruistic, and biospheric environmental concerns: Measurement and structure. **Journal of environmental psychology**, v. 26, n. 2, p. 87-99, 2006.
- SORLI, M. STOKIC, D.; GOROSTIZA, A.; CAMPOS, A. Managing product/process knowledge in the concurrent/simultaneous enterprise environment. **Robotics and Computer-Integrated Manufacturing**, v. 22, n. 5-6, p. 399-408, 2006.

SOZO, V.; OGLIARI, A. Stimulating design team creativity based on emotional values: A study on idea generation in the early stages of new product development processes.

International Journal of Industrial Ergonomics, v. 70, p. 38-50, 2019.

STEG, L.; VLEK, C. Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. **Journal of Environmental Psychology**, v. 29, n. 3, p. 309-310, 2009.

STERN, P. C. New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. **Journal of social issues**, v. 56, n. 3, p. 407-424, 2000.

STERN, P. C. Psychological dimensions of global environmental change. **Annual Review of Psychology**, v. 43, n. 1, p. 269-302, 1992.

STERN, P. C.; DIETZ, T. The Value Basis of Environmental Concern. **Journal of Social Issues**, v. 50, n. 3, p. 65-84, 1994.

STERN, P. C.; DIETZ, T.; GUAGNANO, G. A. The New Ecological Paradigm in Social-Psychological Context. **Environment and Behavior**, v. 27, n. 6, p. 723-743, 1995.

STERNBERG, R. J.; LUBART, T. I. Creative giftedness: A multivariate investment approach. **Gifted Child Quarterly**, v. 37, n. 1, p. 7-15, 1993.

STOCK, T.; OBENAU, M.; SLAYMAKER, A.; SELIGER, G. A model for the development of sustainable innovations for the early phase of the innovation process.

Procedia Manufacturing, v. 8, p. 215-222, 2017.

STOCKBURGER, D. W. **Introductory statistics**: Concepts, models and applications. Cincinnati, OH: Missouri State University, 1996.

SULSTON, J.; RUMSBY, M.; GREEN, N. People and the Planet. **Environmental and Resource Economics**, v. 55, n. 4, p. 469-474, 2013.

SUN, L. Y.; XIANG, W.; CHEN, S.; YANG, Z. Collaborative sketching in crowdsourcing design: a new method for idea generation. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 25, n. 3, p. 409-427, 2015.

TAKHTAY, E. **Integrating Eco-innovation Principles into Regional Strategy and Policy: Case of Päijät-Häme Region, Finland**. 2011. Thesis (Master). Lappeenranta University of Technology. Faculty of Technology, Lappeenranta (Finland), 2011.

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

TARRANT, M. A.; CORDELL, H. K. The effect of respondent characteristics on general environmental attitude-behavior correspondence. **Environment and Behavior**, v. 29, p. 618-637, 1997.

TEECE, A. J. P., G.; SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

TEZA, P. **Front end da inovação: proposta de um modelo conceitual**. 2012. Dissertação (Mestre). Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

THEYEL, G. Management practices for environmental innovation and performance. **International journal of operations & production management**, v. 20, n. 2, p. 249-266, 2000.

THOMPSON, S. C. G.; BARTON, M. A. Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. **Journal of Environmental Psychology**, v. 14, n. 2, p. 149-157, 1994.

TIDD, J.; PAVITT, K.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TODOROVA, G.; DURISIN, B. Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. **Academy of management review**, v. 32, n. 3, p. 774-786, 2007.

TOH, C. A.; MILLER, S. R. Creativity in design teams: the influence of personality traits and risk attitudes on creative concept selection. **Research in Engineering Design**, v. 27, n. 1, p. 73-89, 2016.

TRIGUERO, A.; MORENO-MONDEJAR, L.; DAVIA, M. A. Leaders and Laggards in Environmental Innovation: An Empirical Analysis of SMEs in Europe. **Business Strategy and the Environment**, v. 25, n. 1, p. 28-39, 2016.

TROY, L. C.; SZYMANSKI, D. M.; VARADARAJAN, P. R. Generating new product ideas: An initial investigation of the role of market information and organizational characteristics. **Journal of the academy of Marketing Science**, v. 29, n. 1, p. 89, 2001.

TYL, B.; LEGARDEUR, J.; MILLET, D.; VALLET, F. A comparative study of ideation mechanisms used in eco-innovation tools. **Journal of Engineering Design**, v. 25, n. 10-12, p. 325-345, 2014.

TYL, B.; VALLET, F.; BALDACCHINO, C.; PIALOT, O.; PHAM, C. C.; EYNARD, B.; MILLET, D.; GRAVES, G. Development of an eco-ideation toolbox to support the generation of eco-innovative ideas. *In: Congrès avniR*, 8., 2018, Villeneuve d'Ásq, France, 2018.

TYL, B.; VALLET, F.; PIALOT, O. MILLET, D.; LE DUIGOU, J.; GRAVES, G. The ESM approach: 8 mechanisms to efficiently support eco-ideation. *In: 14th International Design Conference*, 14, 2016, DS 84: **Proceedings** [...]. 2016. p.1165-1174.

VALLET, F.; TYL, B.; CLUZEL, F.; LEROY, Y. Research directions in eco-innovation: a French perspective. **International Journal of Interactive Design and Manufacturing**, v. 10, n. 3, p. 309-318, 2016.

VAN DE VEN, A. H. Central problems in the management of innovation. **Management Science**, v. 32, n. 5, p. 590-607, 1986.

VAN HEMEL, C.; CRAMER, J. Barriers and stimuli for ecodesign in SMEs. **Journal of Cleaner Production**, v. 10, n. 5, p. 439-453, 2002.

VARADARAJAN, R. Innovating for sustainability: a framework for sustainable innovations and a model of sustainable innovations orientation. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 45, n. 1, p. 14-36, 2017.

VARELA-CANDAMIO, L.; NOVO-CORTI, I.; GARCÍA-ÁLVAREZ, M. T. The importance of environmental education in the determinants of green behavior: A meta-analysis approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 170, p. 1565-1578, 2018.

VERWORN, B.; HERSTATT, C.; NAGAHIRA, A. The fuzzy front end of Japanese new product development projects: impact on success and differences between incremental and radical projects. **R&D Management**, v. 38, n. 1, p. 1-19, 2008.

VILLELA, C. D. S. S. **Inovação organizacional: uma proposta de método para a inovação sistemática**. 2013. Tese (Doutor). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

VINING, J.; EBREO, A. Predicting behavior from global and specific environmental attitudes and changes in recycling opportunities. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 22, p. 1580–1607, 1992.

VLEK, C.; STEG, L. Human Behavior and Environmental Sustainability: Problems, Driving Forces, and Research Topics. **Journal of social issues**, v. 63, n. 1, p. 1-19, 2007.

VOIGT, M.; BERGENER, K.; BECKER, J. Comprehensive support for creativity-intensive processes: An explanatory information system design theory. **Business and Information Systems Engineering**, v. 5, n. 4, p. 227-242, 2013.

VOSS, C. A. Significant issues for the future of product innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 11, n. 5, p. 460-463, 1994.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

WANG, H.; OHSAWA, Y. Idea discovery: A scenario-based systematic approach for decision making in market innovation. **Expert Systems with Applications**, v. 40, n. 2, p. 429-438, 2013.

WANG, Q.; XUE, X.; WANG, T. The Impact of absorptive capacity on construction innovation performance: Network Perspective. *In: ICCREM-Construction and Operation in the Context of Sustainability, 2013: Proceedings [...]*. 2013. p.306-315.

WEHNERT, P.; KOLLWITZ, C.; DAIBERL, C.; DINTER, B. BECKMANN, M. Capturing the bigger picture? Applying text analytics to foster open innovation processes for sustainability-oriented innovation. **Sustainability**, v. 10, n. 10, p. 3710, 2018.

- WESTERSKI, A.; IGLESIAS, C. A.; NAGLE, T. The road from community ideas to organizational innovation: a life cycle survey of idea management systems. **International Journal of Web Based Communities**, v. 7, n. 4, p. 493-506, 2011.
- WEVER, R.; VOGTLÄNDER, J. Eco-efficient Value Creation: An Alternative Perspective on Packaging and Sustainability. **Packaging Technology and Science**, v. 26, n. 4, p. 229-248, 2013.
- WIKSTRÖM, F.; WILLIAMS, H.; VENKATESH, G. The influence of packaging attributes on recycling and food waste behaviour—An environmental comparison of two packaging alternatives. **Journal of Cleaner Production**, v. 137, p. 895-902, 2016.
- WOLNIAK, E. R.; ŞEDEK, A. Using QFD method for the ecological designing of products and services. **Quality & Quantity**, v. 43, n. 4, p. 695-701, 2009.
- WONGLIMPIYARAT, J. The use of strategies in managing technological innovation. **European journal of innovation management**, v. 7, n. 3, p. 229-250, 2004.
- XAVIER, A. F.; NAVEIRO, R. M.; AOUSSAT, A.; REYES, T. Systematic literature review of eco-innovation models: Opportunities and recommendations for future research. **Journal of Cleaner Production**, v. 149, p. 1278-1302, 2017.
- YANG, C. J.; CHEN, J. L. Forecasting the design of eco-products by integrating TRIZ evolution patterns with CBR and Simple LCA methods. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 3, p. 2884-2892, 2012.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. **Academy of Management Review**, v. 27, n. 2, p. 185-203, 2002.
- ZHANG, J.; ZHANG, D.; TAN, R. CAI-Driven new ideas generation for product conceptual design. In: **International Conference on Management of Innovation & Technology (ICMIT)**, 2012. IEEE, 2012. p.824-830.
- ZHANG, X.; VENKATESH, V.; BROWN, S. A. Designing collaborative systems for better knowledge management and team performance. *In: International Conference on System Sciences*, 43., 2010, Hawaii. **Proceedings of the Annual Hawaii [...]**. Hawaii: IEEE, 2010.
- ZHENG, Q. J.; XU, A. X.; KONG, D. Y.; DENG, H. P.; LIN, Q. Q. Correlation between the environmental knowledge, environmental attitude, and behavioral intention of tourists for ecotourism in China. **Applied Ecology and Environmental Research**, v. 16, n. 1, p. 51-62, 2018.

APÊNDICE A – Carta de apresentação à empresa a ser entrevistada

Caro entrevistado,

Esta entrevista tem como objetivo verificar se as organizações entrevistadas abordam a sustentabilidade ambiental para a geração de ideias de novos produtos de forma coerente com a proposta na tese de Viviane Brandão Miguez – doutoranda do programa de pós-graduação em Engenharia de produção e sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina. Esta verificação ocorrerá em três etapas. A primeira, consiste em caracterizar a empresa, a segunda etapa, em identificar a intenção da organização em gerar novas ideias ambientalmente sustentáveis e, por fim, uma terceira etapa para identificar se a organização possui crenças e valores que proporcionem a geração de ideias ambientalmente sustentáveis.

As respostas são de natureza anônima, no entanto, há menção dos cargos e/ou funções ocupados relacionados as respostas. Destaca-se que os pesquisados selecionados são importantes e/ou participantes do processo de geração de ideias para novos produtos inovadores. Reitero que o modelo de diagnóstico aqui proposto possui apenas fins acadêmicos.

A importância de sua participação

A pesquisa é de cunho acadêmico, no entanto, trata de aspectos relevantes para sua organização. Podem representar um diagnóstico de aspectos relacionados a sustentabilidade ambiental para posterior implantação de práticas relevantes para aumento de eficiência no desenvolvimento de inovações voltadas à sustentabilidade ambiental, possibilitando maior competitividade para sua organização.

Seu nome não será conectado as respostas.

Obrigada por investir seu precioso tempo em uma atividade voltada para a educação!

Viviane Brandão Miguez
Universidade Federal de Santa Catarina
vivianemiguez@gmail.com

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa – **GESTÃO DE IDEIAS NO PARADIGMA DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: Um estudo das relações entre ecoideação, competências e comportamentos pró-ambiental** – no caso de você concordar em participar, favor assinar ao final deste documento. Sua participação não é obrigatória, e, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento até o momento da finalização desta pesquisa. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou instituição.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço eletrônico da pesquisadora principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

Nome da pesquisa: GESTÃO DE IDEIAS NO PARADIGMA DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: Um estudo das relações entre ecoideação, competências e comportamentos pró-ambiental

Telefone: (48) 988012206

Endereço eletrônico: vivianemiguez@gmail.com

Pesquisadores participantes: Viviane Brandão Miguez, Maurício Uriona Maldonado (orientador).

Procedimentos de estudo

Riscos e desconfortos: A participação na pesquisa não trará risco ou prejuízo de qualquer espécie, pois os procedimentos obedecem aos critérios da ética em pesquisa com seres humanos, conforme resolução numero 196/96 do conselho nacional de saúde.

Benefícios: Ao participar da pesquisa o Sr.(a) ou a empresa não terão benefícios diretos. Como único benefício indireto, a pesquisadora compromete-se a entregar uma cópia dos resultados desta pesquisa a empresa.

Custo/reembolso para o participante: o Sr.(a) não receberá qualquer espécie de reembolso ou gratificação devido a participação desta pesquisa.

Confidencialidade da pesquisa: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores participantes terão conhecimento dos dados. Desta forma fica expressa a garantia de sigilo que assegura a privacidade do Sr.(a) e de sua empresa quanto aos dados envolvidos na pesquisa, informando que somente serão divulgados os resultados diretamente relacionados aos objetivos da pesquisa.

Viviane Brandão Miguez
Pesquisadora responsável

APÊNDICE C – Roteiro de entrevista

Primeiro momento - Caracterização da empresa

Cargo do respondente da etapa 1: _____

Nome da organização: _____

Área de atuação da organização: _____

Número de empregados da organização: _____

Média anual de faturamento:

- menor ou igual a R\$ 2,4 milhões
- entre R\$ 2,4 milhões e R\$ 16 milhões inclusive;
- entre R\$ 16 milhões e R\$ 90 milhões inclusive;
- entre R\$ 90 milhões e R\$ 300 milhões inclusive;
- maior que R\$ 300 milhões

Qual missão da empresa?

Qual visão?

Desenvolve que tipo de produto:

Possui equipe de desenvolvimento de produto?

- sim não

Quantos produtos coloca no mercado por ano? _____

Sua organização possui processo de inovação (mesmo que informal)?

- sim não

O processo de inovação na sua empresa é formalizado, estruturado?

- sim não

Como é o processo de inovação na sua organização? Descreva

A organização faz uso de alguma ferramenta durante o processo de inovação (por exemplo, brainstorming, análise swot, café de ideias)? Se sim, qual (is) ferramenta(s)?

A organização possui alguma prática de compartilhamento de conhecimento/experiências (exemplos: workshops internos ou não, reuniões informais de equipe, algum tipo de ferramenta wiki...)?

E em relação a sustentabilidade... existe alguma preocupação? Fale um pouco.

Existe alguma legislação em relação a sustentabilidade ambiental que rege a sua organização ou seu tipo de produto? Qual?

Que ações a organização executa para promover a sustentabilidade ambiental?

Segundo momento - Identificação do processo de desenvolvimento do produto sustentável

Cargo do respondente da etapa 2: _____

A empresa tem um produto ambientalmente sustentável?

sim não..... Quantos? _____

Este produto foi desenvolvido a partir do processo de inovação da sua organização?

sim não

O que é um produto ambientalmente sustentável?

De onde veio a ideia deste produto ambientalmente sustentável?

Quem participou? Os participantes possuíam algum estudo e ou treinamento a respeito de sustentabilidade ambiental?

APÊNDICE D – Questionário on line

Valores e comportamentos eco-sustentáveis para sua organização 18/12/18 14'55

Valores e comportamentos Eco-sustentáveis para sua organização

18/12/18 14:55

Valores e comportamentos Eco-sustentáveis para sua organização

Ao responder este questionário você está concordando em participar, como voluntário(a), da pesquisa – Eco-sustentabilidade nas primeiras fases do processo de inovação: uma análise dos valores e comportamentos para melhoria deste processo. Sua participação não é obrigatória, você poderá desistir e retirar seu consentimento até o momento da finalização desta pesquisa.

Ela consiste em caracterizar a empresa, identificar a intenção da organização em gerar novas ideias ambientalmente sustentáveis e identificar se a organização possui crenças e valores que proporcionem a geração de ideias ambientalmente sustentáveis.

A pesquisa é de cunho acadêmico, no entanto, pode representar um diagnóstico de aspectos relacionados a sustentabilidade ambiental para implantação de práticas relevantes e aumento de eficiência no desenvolvimento de inovações voltadas a sustentabilidade ambiental.

Seu nome não será conectado as respostas.

Obrigada por investir seu precioso tempo em uma atividade voltada para a educação!

Viviane Brandão Miguez

* Required

1. Nome da Organização *

2. Cargo e função que ocupa na organização *

3. Email *

4. Para você o que é um produto ambientalmente sustentável (eco-sustentável)?

5. **Você participa de alguma experiência de troca de conhecimento dentro da organização. Se sim que tipo de experiência?**

Intenção de comportamento

Os termos ambientalmente sustentável e eco-sustentável são considerados sinônimos nesta pesquisa.

Eco-ideação e gerar ideias ambientalmente sustentáveis são sinônimos neste questionário.

6. **1- O quanto você estaria disposto a participar do processo de gerar ideias para novos produtos com características ambientalmente sustentáveis e inovadoras na sua organização? ***

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre

7. **2- Sob a perspectiva ambiental, o seu envolvimento nos processos de gerar ideias de produtos eco-sustentáveis produzirá, para a sua empresa, consequências: ***

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
consequências ruins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	consequências boas

8. **3- A pressão social advinda do mercado, da comunidade e das autoridades reguladoras para que os produtos da sua empresa sejam mais eco-sustentáveis é:**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
muito baixa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muito alta

9. **4- A pressão que você percebe advinda dos seus colegas de empresa, para desenvolver produtos e/ou processos ambientalmente mais corretos é? ***

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
muito baixa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muito alta

10. **5- O quanto você se sente moralmente obrigado (pressão pessoal) a colaborar com ideias eco-inovadoras para o desenvolvimento de produtos da sua empresa**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
pouco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muito

11. **6- O quanto, você gostaria de se engajar no processo de gerar ideias de produtos com características ambientalmente sustentáveis?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
pouco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muito

12. **7- A organização possui controle sobre o acesso ao conhecimento e tecnologias necessários a eco-ideação**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

13. **8- A organização possui controle sobre o acesso aos recursos humanos treinados e capacitados no processo de eco-ideação**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

14. **9- A organização possui controle sobre o acesso aos recursos econômicos e organizacionais no processo de eco-ideação**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

15. **10- A organização possui controle sobre o acesso as capacidades para estabelecer alianças estratégicas e participar de redes de colaboração no processo de eco-ideação**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

Preocupação ambiental

Esta sessão procura identificar sua percepção em relação a alguns valores importantes no processo de sustentabilidade ambiental

16. **1 - Estamos nos aproximando do limite do número de pessoas que a Terra pode suportar**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

17. **2 - Os seres humanos têm o direito de modificar o ambiente natural para atender às suas necessidades**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

18. **3 - Quando os humanos interferem na natureza, muitas vezes produz consequências desastrosas**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

19. **4 - A ingenuidade humana assegurará que tornemos a Terra inabitável**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

20. **5 - Humanos estão abusando gravemente do meio ambiente**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

21. 6 - A Terra tem muitos recursos naturais se aprendermos a desenvolvê-los*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

22. 7 - Plantas e animais têm tanto direito quanto humanos de existir*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

23. 8 - O equilíbrio da natureza é forte o suficiente para lidar com os impactos das nações industriais modernas*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

24. 9 - Apesar das nossas habilidades especiais, os humanos ainda estão sujeitos às leis da natureza*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

25. 10 - A chamada "crise ecológica" enfrentada pela humanidade tem sido muito exagerada*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discorda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concorda

26. 11 - A terra é como uma espaçonave com espaço e recursos muito limitados*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

27. 12 - Humanos foram feitos para governar o resto da natureza*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

28. 13 - O equilíbrio da natureza é muito delicado e facilmente perturbado*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

29. 14 - Os humanos eventualmente aprenderão o suficiente sobre como a natureza funciona para poder controlá-la*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

30. 15 - Se as coisas continuarem no curso atual, em breve experimentaremos uma grande catástrofe ecológica*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

31. 16 - Proteção ambiental é benéfico para minha saúde*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

32. 17 - Proteção ambiental irá ajudar as pessoas a ter melhor qualidade de vida*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

33. **18 - Proteção ambiental irá prover um mundo melhor para mim e minhas crianças**
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

34. **19 - Danos ambientais gerados aqui prejudicam pessoas em todo o mundo**
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

35. **20 - Proteção ambiental me proporciona melhores opções de lazer**
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

36. **21 - Nas próximas décadas, milhares de espécies de plantas e animais irão desaparecer**
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

37. **22 - Afirmar que nós estamos mudando o clima é exagero**
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

38. **23 - Proteção ambiental beneficia a todos**
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

39. 24 - Ameaças ambientais a saúde pública tem sido exagerada*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

40. 25 - Enquanto em alguns lugares plantas e animais estão em perigo pela degradação do ambiente, sobre toda a Terra tem tido pouco efeito*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

Valores percebidos

Esta sessão procura identificar sua percepção em relação a alguns valores importantes no processo de sustentabilidade ambiental

41. 1- O quanto sua empresa está envolvida em ações voltadas ao meio ambiente?*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
não está envolvida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muito envolvida

42. 2- O quanto a empresa promove ou participa de atividades ao ar livre e/ou de integração com a natureza?*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
não participa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre participa

43. 3- Sua empresa se preocupa com redução de consumo de água, energia ou matéria prima? **Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
não se preocupa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre se preocupa

44. **4- Sua empresa promove algum programa de reciclagem (resíduos gerados pelo dia a dia da organização)?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
não promove	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	promove

45. **5- Com que frequência sua empresa promove algum tipo de treinamento ou incentivo em relação a consciência ambiental?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre

46. **6- Com que frequência sua organização se envolve em atividades de gestão de conflitos internos (conflitos relacionados as atividades da organização)?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre

47. **7- Existem manuais e praticas internas com políticas que reforcem a diversidade e posição de igualdade?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
inexistente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	existente

48. **8- Qual a porcentagem de mulheres líderes/gestoras dentro da sua organização?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
0%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	100%

49. **9- Com que frequência é feita avaliação/feedback das equipes/colaboradores?***Mark only one oval.*

- nunca
 anualmente
 Trimestralmente
 mensalmente
 semanalmente
 Other: _____

50. **10- De acordo com sua percepção, qual o grau de importância de suas atividades para a organização***Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	extremamente importante

51. **11- Ainda de acordo com sua percepção, o quanto suas atividades impactam no faturamento da empresa?***Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
não impactam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	impactam muito

52. **12- O quanto você percebe que a empresa se preocupa com a estética dos seus produtos (design, embalagem, cores)?***Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
não se preocupa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	preocupa-se muito

53. **13- O quanto a empresa se preocupa com a estética e funcionalidade do ambiente?***Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
não se preocupa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	preocupa-se muito

54. **14- Você participa de reuniões com seu líder/gestor?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre

55. **15 - As metas colocadas pelos gestores são atingidas?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre

56. **16 - Quando o gestor da sua equipe solicita uma tarefa, a mesma é realizada:**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre

57. **17 - Quando você tem alguma dificuldade para realizar uma tarefa você solicita ajuda para seu gestor?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre

58. **18 - O quanto os colaboradores possuem recursos (financeiro, pessoal, tempo) para o processo de eco-inovação?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
nenhum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre que solicitado

59. **19 - A empresa possui recursos suficientes para investir em atividades extras (treinamento dos funcionários, pesquisa, atividades fora da rotina)**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre que solicitado

60. **20 - Quantas áreas da sua empresa estão envolvidas no processo de criação de novos produtos?**

Mark only one oval.

- 1
 2
 3
 4
 5 ou mais

61. **21 - O quanto você percebe que as atividades de P&D influenciam o dia a dia da organização?**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
não influencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	influencia muito

62. **22- Você participa do processo de desenvolvimento de produtos na sua organização**

Mark only one oval.

- Sim, como gestor da empresa ou do projeto
 Sim, como colaborador da equipe de desenvolvimento
 Sim, mas indiretamente *Stop filling out this form.*
 Não, minha função na empresa não esta envolvida diretamente *Stop filling out this form.*

Crenças comportamentais

Esta sessão procura identificar algumas crenças em relação ao processo de gerar ideias de novos produtos ecoinovadores

63. **1- Não lançar um produto mais ambientalmente sustentável, proporcionará perda de oportunidade de negócio para a organização**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
pouca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muita

64. **2- Adequar a organização a futura legislação ambiental, diminuirá os riscos econômicos para a organização**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
concordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	discordo

65. **3- Para nossa empresa, as vantagens de ser pioneira no lançamento de produtos eco-inovadores provavelmente serão:**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
baixa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	alta

66. **4- O quanto arriscado será lançar um produto novo e mais eco-sustentável no mercado**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
pouco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muito

67. **5- Nossa empresa é mais uma seguidora do que pioneira em relação ao desenvolvimento de produtos eco-sustentáveis**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

68. **6- A disposição de nossos clientes em pagar mais por produtos ambientalmente mais sustentáveis é:**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
baixa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	alta

69. **7- Reduzir a quantidade de material utilizado nos novos produtos reduz o impacto ambiental causado pelo produto no final do seu ciclo de vida**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

70. **8- Reduzir a quantidade de material utilizado melhora a eficiência da sustentabilidade ambiental da organização**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

71. **9- Gerar uma ideia de um produto, considerando o impacto ambiental que o mesmo causará no meio ambiente, melhora a sustentabilidade ambiental da organização**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

72. **10- Um produto ambientalmente sustentável é um produto que causa menor impacto no meio ambiente**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

73. **11- Para sua organização, é importante gerar ideias de produtos com menor impacto no meio ambiente**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

74. **12- Recursos como energia e água consumidos pelo produto produzido influencia na sustentabilidade da sua organização**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

75. **13- Recursos como energia e água consumidos pela sua organização colabora com o impacto ambiental**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

76. **14- Gerar um produto com tempo de vida útil maior gera menor receita para organização**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

77. **15- Trocar componentes ou substituir matéria prima por outro com menor impacto ambiental trará benefícios ambientais para sua cidade/estado/pais?**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

78. **16- Investir em novas tecnologias possibilita reduzir o impacto ambiental de produto**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

79. **17- Reaproveitar componentes melhora e eficiência da sustentabilidade ambiental de seu produto**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

80. **18- Reaproveitar componentes pode reduzir o custo de um produto**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

81. **19- Inserir uma nova funcionalidade em um produto existente pode aumentar a vida útil de um produto**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

82. **20- Investir em tecnologias mais limpas possibilita aumentar a eficiência da sustentabilidade ambiental de sua organização**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

83. 21- Embalagens podem representar um grau significativo de poluição ambiental*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

84. 22- Para sustentabilidade ambiental é importante reutilizar embalagens*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

85. 23- Sua organização é responsável pelo descarte dos produtos que desenvolve*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

86. 24- Sua organização se preocupa com o recolhimento do produto ao final do tempo de vida útil do produto*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

87. 25- Sua organização gera resíduos significativos ao meio ambiente*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

88. 26- O quanto você se considera capaz de identificar uma oportunidade de negócio*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sempre

89. **27- Gerar um produto ambientalmente sustentável trará vantagem competitiva para sua organização**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

90. **28- Desenvolver um produto mais ambientalmente sustentável aumentará a carteira de clientes da sua organização**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

91. **29- É importante a utilização de ferramentas de gestão de conhecimento (ex. compartilhar, disseminar) para sua equipe de trabalho**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

92. **30- Participar de cursos, palestras, eventos possibilita novos aprendizados**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

93. **31- Seu líder colabora com a sustentabilidade ambiental da sua organização**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

94. **32- Sua organização possui valores ambientalmente sustentáveis**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

95. **33- Maximizar o uso de recursos renováveis gera sustentabilidade ambiental para sua organização**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> concordo

96. **34- O consumo de água influencia o resultado da sustentabilidade ambiental da sua organização**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> concordo

97. **35- Investir no desenvolvimento de novas tecnologias para melhorar a sustentabilidade ambiental da sua organização é um custo desnecessário**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> concordo

98. **36- Gerar um produto ambientalmente sustentável possui um custo mais elevado**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> concordo

99. **37- Os fornecedores de sua organização possuem preocupação ambiental**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> concordo

100. **38- Os fornecedores da sua organização possuem alguma certificação relacionada a gestão ambiental**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> concordo

101. **39- Existe preocupação ambiental no que se refere a logística de distribuição de seus produtos**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

102. **40- Seus parceiros colaboram com ideias de novos produtos eco-sustentáveis**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

103. **41- Existe preocupação ambiental nos canais de distribuição pelos quais seus produtos estão sendo distribuídos**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

104. **42- Existe preocupação ambiental nos canais de distribuição pelos quais seus produtos estão sendo distribuídos**

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	concordo

APÊNDICE E – Quadro dos Modelos de Geração de ideias

Referência	Entrada	Saída	Fatores de influência
Brem e Voigt (2007)	Oportunidade identificada	Ideia	Oportunidade identificada, <i>stakeholders</i> , fornecedores, habilidade para inovação, metas financeiras, firmas de consultoria, concorrentes, líderes de grupos e formadores de opinião,
Connolly; Jessup e Valacich, (1990)	Problema	Ideia avaliada	Anonimato; avaliação;
Brem; Voigt (2007)	Ideia coletada, ideia criada	Ideias selecionada para confirmação e modelos selecionados	Concorrentes, fornecedores, consumidores, outros <i>stakeholders</i>
Koen <i>et al.</i> (2001)	Liderança e cultura da organização	Conceito	Capacidade organizacional; estratégia de negócio; ambiente; cultura da organização
Troy <i>et al.</i> (2001)	Informações de mercado (necessidade do consumidor, produtos oferecidos pela concorrência, produtos relacionado a tecnologia)	Ideias	Clima organizacional, comunicação aberta entre os grupos de trabalho, formalização do processo de inovação, estrutura da organização
Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002)	Oportunidades, problema de um cliente, necessidades de cliente não satisfeitas,	Portfólio de ideia, produto lançado no mercado	Necessidade do consumidor, estratégia da organização, cenário projetado, potencial da ideia, tecnologias disponíveis, tendência de mercado
Flint (2002)	Desejos do consumidor, produtos da concorrência, mercado existente, mercado em potencial	Ideia do novo produto	Mercado, tendências, concorrência, tecnologia disponível, conhecimento tácito sobre o produto ou mercado, ou consumidor
Hellström e Hellström, (2002)	Ideias estado embrionário	Ideias (aprovadas)	Feedback, reconhecimento, liberdade de agir, comunicação, regras de condução da ideia
Lilien <i>et al.</i> (2002)	Necessidade de mercado, meta de ideação, equipe de ideação	1 ou mais conceitos	Mercado, tendências, usuário representante, rede de usuário,
Flynn <i>et al.</i> (2003)	Diretivas da organização; 5 forças (modelo das 5 forças); PEST; SWOT); requisitos; recursos disponíveis	Ideia	Ambiente; estratégia da organização; motivação dos envolvidos no processo; oportunidades identificadas; requisitos, serendipidade; objetivos; requisitos, fatores ambientais; insights; benchmarking; ferramentas de criatividade; oportunidades;
Sorli <i>et al.</i> (2006)	Oportunidades, conhecimento sobre produto e processos existentes, mercado (sistema de coleta de dados) usuário e ideia	Inovação	Equipe multidisciplinar; compartilhamento do conhecimento; reuso do trabalho; ferramentas utilizadas, know how

continua

Continuação do quadro de modelos de geração de ideias

Referência	Entrada	Saída	Fatores de influência
Binnewies; Ohly; Sonntag (2007)	Identificação de um problema	Ideia criativa	Iniciativa pessoal, comunicação da ideia, recursos disponíveis, informações dos indivíduos, conhecimento e habilidades do indivíduo
Brem e Voigt (2007)	Ideia	Implementação	Cultura organização, criatividade, mercado e tecnologia disponível, <i>know-how</i> , política, legal e sociocultural, econômico, tecnológico e ambiental
Brolos (2009)	Conhecimento	Avaliação, desenvolvimento, implementação/marketing	Ambiente, redes de relacionamento, conhecimento prévio, identificação de problemas; background dos atores envolvidos; natureza do método de GI usado;
Girotra; Terwiesch e Ulrich (2010)	Tema determinado para geração da ideia	Melhor ideia gerada	Processo híbrido de geração de ideias; categorização e seleção das ideias em duas fases, primeiro individual e depois em grupo; estratégia da organização; tipo de negócio;
Westerski; Iglesias e Nagle (2011)	Ideias captadas	Produto	Colaboração; ambiente; gestão do processo da ideia; necessidades do cliente, <i>know-how</i> ; histórias, categorização da comunidade; estatísticas da ideia, padrão de projeto, necessidade dos clientes, sugestões da comunidade; qualidade do feedback, fluxo de dados, do ciclo de vida da ideia
Rexfelt <i>et al.</i> (2011)	Necessidades do consumidor, valor e qualidade de serviço para consumidor; potenciais necessidade ou problemas identificados baseados em operações do consumidor	Conceito de serviço	Necessidade do consumidor; encolhimento dos consumidores e fornecedores; mercado
Bocken <i>et al.</i> (2011)	Indicadores para medição de emissão de gases com efeito estufa durante o ciclo de vida do produto	Ideias inovadoras	Ciclo de vida do produto; tipo de produto a ser desenvolvido; mercado disponível; recurso disponível; ferramenta utilizada para sessão de geração de ideias; equipe selecionada para participar do processo
Zhang <i>et al.</i> (2012)	Problema a ser resolvido; produto a ser estudado; oportunidade identificada	Portfólio de ideias	CAIs; campo multidisciplinar de conhecimento; base de conhecimento

continua

Continuação do quadro de modelos de geração de ideias

Girotra; Netessine (2013)	gatilhos para ideia; equipe para geração de ideias	pilotos ou protótipos	objetivos da organização, planejamento estratégico; equipe envolvida; necessidade do consumidor; mercado; recursos disponíveis, cultura; ambiente natural; ineficiências da organização (do modelo de negócio)
Riel <i>et al.</i> (2013)	impulso	ideia selecionada	análise interna e externa a organização (de mercado); estratégia de inovação; comprometimento da alta gestão, recursos disponíveis; concordância no foco ou alvo; identificar oportunidade, ferramentas de criatividade apropriada, rede de contatos, tanta da organização quanto dos indivíduos envolvidos, cultura da organização; criatividade; espírito empreendedor; identificação das áreas prioritárias para inovação
Voigt <i>et al.</i> (2013)			pensamento convergente, padrões de colaboração,
Wang <i>et al.</i> (2014)	oportunidades, novo conhecimento, necessidades	inovação (processo -- procedimentos, produto)	mercado; novos conhecimentos; necessidades do consumidor ou de processos; habilidades de percepção de mudanças, liderança
Basadur <i>et al.</i> (2014)	novas informações, tendências, Oportunidades e problemas	solução para oportunidade/problema identificada	<i>Know-how</i> , informações coletadas, tendências de mercado, perfil da equipe, habilidade criativa dos indivíduos
Cooper (2014)	oportunidades, problema de um cliente, necessidades de cliente não satisfeitas,	produto	mercado; contexto, riscos, necessidade do consumidor; tamanho do projeto
Oriakhi <i>et al.</i> (2011)	problema	ideias	domínio do problema; problemas análogos; identificação de problemas e domínio correspondente; mercado; equipe; base de dados pré-existente; necessidade do consumidor; tempo determinado para o processo

Fonte: elaborado pela autora com base na busca e análise bibliográfica

APÊNDICE F – Ferramentas e atividades dos processos de geração de ideias

Ferramenta utilizada para geração de ideia	Atividade do processo de GI	Referência
Ferramenta de coleta de dados do mercado (não especificada) e ferramenta de GI escolhida no andamento do processo, (não determina critérios de escolha), <i>brainstorming</i> , grupo focal, visitas a clientes, análise conjunta, ideação canalizado	Geração de meta e de equipe; pesquisa de tendência de mercado, identifica rede de usuário representante; sessão de GI com ferramenta escolhida; atividade de melhoria de conceito; estudo de viabilidade	Lilien <i>et al.</i> (2002)
Não usa ferramenta específica, identifica os problemas existentes a partir de reuniões ou atas de reuniões, gera soluções ou ideias a partir de transferência de conhecimento de um indivíduo para outro ou na construção coletiva do conhecimento.	Identificação dos problemas; identificação dos laços entre relações de cooperação; transferência de conhecimento; compartilhamento do conhecimento; acesso ao conhecimento concreto; acesso as diversidades e perspectivas, crença de que o conhecimento pode ser alterado, resolução de problemas comuns, percepção de perspectivas diferentes, uso do comum do conhecimento e transferência do conhecimento tácito; reflexão do conhecimento, reflexão dos pré-requisitos do conhecimento	Brolos (2009)
WordNet (base de dados) - WordTree (ferramenta para identificar analogias e domínio análogo) - Graphviz (<i>software</i> que ele interpreta e mostra em forma de texto a árvore de palavras gerada pelo <i>wordtree</i>); <i>Inkscape</i> (mostra de forma gráfica árvores de palavras)	Lista os problemas identificados; cria a árvore de palavras por <i>brainwriting</i> ou utiliza o <i>software WordTree</i> para gerá-la, combina o resultado com a base de dados, identifica analogias ou domínio análogos; gera as ideias.	Oriakhi <i>et al.</i> (2011)
TRIZ	Selecionar o produto; identificar domínio do problema; determinar solução TRIZ; encontra a UXDs; estabelece o espaço estendido para solução; gerar ideia novas por analogia baseado em análise do espaço de solução	Zhang <i>et al.</i> (2012)
Este modelo representa uma ferramenta intensiva em criatividade	Membros do grupo estimulam um ao outro para geração de novas ideias; coletar e partilhar ideias; refinamento das ideias, criar novas ideias, refinamento de ideias a fim de chegar a uma ideia comum; avaliar o valor das ideias; selecionar a ideia (negociação para processo em grupo)	Voigt <i>et al.</i> (2013)
Não mencionado, mas comenta no método híbrido, indivíduo mais grupo	Geração de ideias, análise de criação de valor, identificação dos riscos, priorização de tarefas, experimentação	Girotra e Netessine (2013)
Triz	Resolução da matriz triz; verificação da viabilidade geração de conceito	Ferrer <i>et al.</i> (2012)
Sem ferramenta especificada	Geração de ideias, avaliação de ideias	Troy <i>et al.</i> (2001)
<i>Brainstorming</i> ; triz; Sweeper	Projetar briefing; sessão de <i>brainstorming</i> sem estímulos, <i>brainstorming</i> com estímulos externos, sessão individual de geração de ideias; classificação das ideias seleção das ideias	Howard, Culley e Dekoninck (2010)
<i>Templates</i> , <i>brainstorming</i> , canvas	Determinação da equipe; fornecidas orientações; facilitador apresenta a tarefa, coleta de ideias usando 3 artefatos, papel em branco, desenhos e <i>template</i> do canvas; todos os artefatos foram disponibilizados através de <i>software</i> de computador	Eppler, Hoffmann e Bresciani (2011)

continua

Continuação– Ferramentas e atividades dos processos de Geração de ideias

Ferramenta utilizada para geração de ideia	Atividade do processo de GI	Referência
<i>Workshops</i> usando sessões de <i>brainwriting</i> 6-3-5	Observações e entrevistas; análise dos problemas; geração de ideias (aplicação de técnica de GI <i>brainstorming</i> e <i>brainwriting</i> 6-3-5), refinamento da ideia (com matriz morfológica) avaliação (questionários, análise de <i>schemas</i>)	Rexfelt <i>et al.</i> (2011)
<i>Workshops</i> usando sessões de <i>brainstorming</i> individuais e sessões usando <i>brainstorming</i> em grupo		Bocken <i>et al.</i> (2011)
Não identificada	Geração (identificar e analisar as informações obtidas com intuito de sugerir novas problemáticas, projetos, oportunidades de melhoria e inovações.) Conceptualização (analisa-se o problema ou oportunidade identificado para gerar um domínio do problema - conhecimento conceitual) Otimização (critica-se as conceituações afim de identificar-se dificuldades práticas, alternativas são sugeridas) Implementação (observar experiências anteriores om a nova solução, avaliar os resultados e fazer ajustes para implementa-los)	Basadur <i>et al.</i> (2014)
Triz, AIM (ferramenta proposta de aceleração de ideias inovativas para o mercado esta ferramenta possibilita integração com outras ferramentas de gestão da organização - ferramentas não mencionadas no artigo)	Coleta de dados, Geração de ideias, classificação das ideias, primeira avaliação de viabilidade, validação da ideia, documentação da ideia, geração de conceito segunda avaliação da ideia, determinação de esforço e tempo necessário, avaliação do conceito, triagem de conceitos, avaliação final do conceito	Sorli <i>et al.</i> (2006)
Sem ferramenta especificada	Coleta de ideias, criação de ideias, geração de portfólio de ideias, ideias classificadas e enriquecidas, revisadas, implementação	Brem e Voigt (2007)
Não mencionado/ sistema de gestão da ideia	Geração de ideias (determinação de campo de pesquisa, Ideias encontradas, sugestão de ideias); Aceitação da ideia (teste de ideias, criação de planos realizados, decisão de realizar um plano); Realização da ideia (atual realização de novas ideias, controle de aceitação)	Brem e Voigt (2007)
<i>Software</i> para GI em grupo usando <i>brainstorming</i> como base	Acessar o <i>software</i> ; digitar comentários relacionados ao tema recebido; processo repete-se quantas vezes responsável pela sessão desejar. Finalizada sessão 2 avaliadores avaliam as ideias geradas individualmente; posteriormente os 2 avaliadores devem chegar a um consenso a respeito do resultado.	Connolly, Jessup e Valacich (1990)
Sem ferramenta especificada	Identificação de oportunidade; análise de oportunidade; geração de ideia; seleção de ideia; conceito e desenvolvimento tecnológico	Koen <i>et al.</i> (2001)

continua

Continuação– Ferramentas e atividades dos processos de Geração de ideias

Ferramenta utilizada para geração de ideia	Atividade do processo de GI	Referência
Sem ferramenta especificada	Ter a ideia, comunicar para gestor responsável, possibilitar o fluxo da ideia fornecer <i>feedback</i>	Hellström e Hellström (2002)
Voz do consumidor, etnografia, observação participante, <i>brainstorm</i>	Identificação das necessidades ou desejos do consumidor, ideação, projeção de cenários, definição de time, triagem de ideias, compreensão do produto	Flint (2002)
Ferramentas de planejamento estratégico (modelo das 5 forças; PEST; SWOT), <i>benchmarking</i> , ferramentas de criatividade	Direção estratégica; exploração ambiental; identificação de oportunidade; geração de ideia	Flynn <i>et al.</i> (2003)
<i>Brainstorming</i>	Sessão de <i>braisntorming</i> , direcionada pelas metas determinadas a partir da tipologia para inovação sustentável gerada para o setor turístico; seleção de ideias ocorre baseada na motivação dos participantes. Cartões com as tipologias são distribuídos para os participantes cada cartão tem uma estratégias baseada em uma das tipologias sustentáveis é baseado nesta estratégia a ideia é gerada.	Hallenga-Brink e Brezet (2005)
Sem ferramenta especificada	Preparação (recurso disponível, <i>know-how</i> , aquisição de novas e relevantes habilidades e conhecimento para potencial solução do problema), geração de ideias (individuo pesquisa alternativas relevantes e explora características do ambiente), validação de ideia	Binnewies, Ohly e Sonntag (2007)
<i>Brainstorming</i> ; triz ou ferramenta de criatividade similar; checklist para avaliação da ideia ou sistema de ranqueamento	Geração de ideias; coleta de ideias; classificação de ideias; portfólio; análise; avaliação da ideia	Hüsig e Kohn (2009)
Workshops e cenários	Captação de ideia, geração de ideia, portfólio, classificação da ideia enriquecimento d ideia, melhoria, ranqueamento e documentação da ideia, classificação final das ideias implementação da ideia selecionada; as ideias não utilizadas são armazenadas em um portfólio	Brem e Voigt (2007)
<i>Brainstorming</i>	Processo de geração (aplicação de dinâmica de forma híbrida onde o indivíduo "gera" individualmente algumas ideias e depois as discute em grupo; avaliação e seleção das ideias geradas procurando a melhor ideia (a ideia que gerara mais valor a organização)	Girotra, Terwiesch e Ulrich (2010)
Menciona a necessidade de ferramentas de criatividade ou conjunto de ferramentas para processo de GI sem especificar nenhum	Decisão de iniciar o processo; verificar os pré-requisitos determinados; identificar oportunidade, gerar ideia usando ferramentas de GI ou ideação orientada (algum método predeterminado); selecionar ideia gerada	Riel <i>et al.</i> (2013)

continua

Conclusão – Ferramentas e atividades dos processos de Geração de ideias

Ferramenta utilizada para geração de ideia	Atividade do processo de GI	Referência
Kaizen, círculos de qualidade, sistema de sugestão de colaboradores	Criação e coleta de ideias; triagem de ideia, enriquecimento da ideia, checagem da ideia refinamento avaliação da ideia documentação da ideia	Brem e Voigt (2007)
<i>Brainstorming</i>	Geração de ideias (captura das ideias da comunidade relacionada); melhoria da ideia (discussão das ideias); seleção de ideias (as ideias são escolhidas); implementação da ideia (a ideia recebe avaliação positiva e é aceita para colocar em produção); implantação (acompanha o êxito do produto após a entrega do mesmo ao cliente, pode retornar a base informações pertinentes que possam gerar melhorias ou novos produtos)	Westerski, Iglesias e Nagle (2011)
Não mencionado	Ideias podem estar já cadastradas um banco de ideias, vir de funcionários (principalmente gerente técnico ou de oportunidades identificadas no mercado), equipe multifuncional faz uma primeira triagem conforme critérios predeterminados pela organização; ideia rejeitada recebe feedback, ideia pode ser armazenada a espera de outra oportunidade, equipe multifuncional pequena evolui ideia aprovada (Stage 1), determinando escopo (recurso deve ser aprovado neste estágio (Gate1); os gestores devem scannear o banco de ideias periodicamente, os empregados possuem acesso ao banco de ideias para que possam propor melhorias nas ideias	Cooper (2014)
VOC, prospecção de cenários,	Ideias já cadastradas num banco de ideias, de funcionários (principalmente gerente técnico ou de oportunidades identificadas no mercado) ou equipe multifuncional faz uma primeira triagem conforme critérios predeterminados pela organização; ideia rejeitada recebe feedback, ideia pode ser armazenada a espera de outra oportunidade, equipe multifuncional pequena evolui ideia aprovada (Stage 1), determinando escopo (recurso deve ser aprovado neste estágio (Gate1); os gestores devem scanear o banco de ideias periodicamente, os empregados possuem acesso ao banco de ideias para que possam propor melhorias nas ideias	Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002)

Fonte: Elaborado pela autora com base na busca bibliográfica.