

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE ENGENHARIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

Fernando Souza Ferreira

***DESIGN-LED INNOVATION SOB PERSPECTIVA DO ECOSISTEMA DE***  
**INOVAÇÃO**

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre

2020

**FERNANDO SOUZA FERREIRA**

***DESIGN-LED INNOVATION SOB PERSPECTIVA DO ECOSISTEMA DE  
INOVAÇÃO***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Design.

Orientador: Prof. Dr. Júlio Carlos de Souza van der Linden

Porto Alegre

2020

## CIP - Catalogação na Publicação

Souza Ferreira, Fernando  
Design-led innovation sob perspectiva do  
ecossistema de inovação / Fernando Souza Ferreira. --  
2020.  
169 f.  
Orientador: Júlio Carlos de Souza van der Linden.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de  
Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2020.

1. ecossistema de inovação. 2. liderança em design.  
3. inovação orientada pelo design. 4. design-led  
innovation. 5. design innovation catalyst. I. van der  
Linden, Júlio Carlos de Souza, orient. II. Título.

**Fernando Souza Ferreira**

***DESIGN-LED INNOVATION SOB PERSPECTIVA DO ECOSISTEMA DE  
INOVAÇÃO***

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Título de Mestre em Design e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, 04 de dezembro de 2020.

---

**Prof. Dr. Fábio Gonçalves Teixeira**

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS

**Banca Examinadora:**

---

Orientador: **Prof. Dr. Júlio Carlos de Souza van der Linden**

Departamento de Design e Expressão Gráfica – UFRGS

---

**Profa. Dra. Flavia Muradas Bulhões**

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

---

**Profa. Dra. Fabiane Wolff**

*Design-literacy International Network*

---

**Prof. Dr. Maurício Moreira e Silva Bernardes**

Departamento de Design e Expressão Gráfica – UFRGS

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço a você que está lendo este texto. Espero que este trabalho inspire designers a liderar organizações aos ecossistemas, desde a metáfora criada pelo mercado até os naturais.

Agradeço ao Professor Doutor Júlio Carlos de Souza van der Linden, que inspirou a existência deste trabalho com visão, alegria e humanidade.

Agradeço a minha família, a minha Mãe, Maria de Fátima de Souza, ao meu Pai de coração, Elias Ricardo de Oliveira, ao meu Irmão, Gabriel Elias Souza de Oliveira, e a minha Tia, Salete Izabel dos Santos Ferreira, pela sempre pronta ajuda, atenção e amor conferidos a mim.

Agradeço aos colegas que frequentaram comigo o Laboratório de Design, Cultura e Inovação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), pelas trocas sinérgicas de ideias e felicidade.

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Design da UFRGS e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por oportunizarem o mestrado.

## RESUMO

SOUZA FERREIRA, Fernando. *Design-led innovation sob perspectiva do ecossistema de inovação*, 2020. 169p. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

A colaboração entre organizações tem desenvolvido ecossistemas de inovação e tornado acessíveis novas tecnologias, ideias e soluções. Por consequência, o desafio dos gestores passou do desenvolvimento de produto e geração de ideias para como dão sentido às oportunidades - este é o trabalho da *design-led innovation*. Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi compreender a estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação. O procedimento metodológico foi de revisão narrativa de literatura sob abordagem de problemas multifacetados. A análise dos dados seguiu três fluxos simultâneos, condensação de dados, exibição de dados e desenho da conclusão. Os principais resultados são: i) a compreensão da *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação transversalmente a estrutura original, descrevendo o eixo componentes-complementos para a relação externo-interno e, ii) a descrição de uma nova categoria de capacidades distintas para o *design innovation catalyst* sob perspectiva do ecossistema de inovação, o foco nos parceiros componentes e complementos externos.

**Palavras-chave:** ecossistema de inovação, liderança em design, inovação orientada pelo design, *design-led innovation*, *design innovation catalyst*.

## ABSTRACT

SOUZA FERREIRA, Fernando. **Design-led innovation under innovation ecosystem perspective**, 2020. 169p. Dissertation (Master in Design) – Postgraduate Program in Design. Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Collaboration among organizations has developed innovation ecosystems and made new technologies, ideas and solutions accessible. As a result, the challenge for managers has moved from product development and generating ideas to how they make sense of opportunities - this is the work of design-led innovation. Therefore, the objective of this research was to understand the working structure of design-led innovation under innovation ecosystem perspective. The methodological procedure was a narrative literature review under multifaceted problems approach. Data analysis followed three simultaneous flows, condensing data, displaying data and drawing the conclusion. The main results are: i) the understanding of design-led innovation under innovation ecosystem perspective across the original structure, describing the component-complement axis for the external-internal relationship and, ii) the description of a new category of distinct capabilities for design innovation catalyst under innovation ecosystem, the focus on components and complements external partners.

**Keywords:** innovation ecosystem, design leadership, design-driven innovation, design-led innovation, design innovation catalyst

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Os intérpretes em <i>design-driven innovation</i> .....	24
Figura 2 – Elementos da estrutura de trabalho do <i>design thinking</i> .....	29
Figura 3 – Estrutura da <i>design-led innovation</i> .....	32
Figura 4 – Modelo da mudança pelo design.....	33
Figura 5 – Jornada da <i>design-led innovation</i> .....	39
Figura 6 – <i>User-driven design</i> e <i>design-driven innovation</i> .....	44
Figura 7 – Sistema de conhecimento pessoal do <i>design thinker</i> .....	45
Figura 8 – O funil do conhecimento.....	46
Figura 9 – Estrutura de <i>design innovation catalyst</i> .....	49
Figura 10 – Programa de pesquisa do <i>design innovation catalyst</i> .....	50
Figura 11 – Os principais conceitos da metáfora de ecossistema e suas raízes .....	53
Figura 12 – Esquema genérico de um ecossistema .....	57
Figura 13 – Modelos de inovação fechada (A) e inovação aberta (B) .....	58
Figura 14 – Ilustração da definição de ecossistema de inovação .....	60
Figura 15 – Capacidade de inovação das redes pela complexidade de interação e integração	61
Figura 16 – A complexidade de um ecossistema em um <i>cluster</i> de inovação regional .....	72
Figura 17 – Estrutura para ecossistema de empreendedorismo.....	84
Figura 18 – Sistema da estrutura de trabalho da <i>design-led innovation</i> .....	91
Figura 19 – Exploração da evolução da referência de análise da empresa para o ecossistema de inovação.....	100
Figura 20 – Estrutura da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação .....	104
Figura 21 – Compreensão da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação .....	105
Figura 22 – Estrutura do <i>design innovation catalyst</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação .....	133

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação entre negócios e design.....	27
Quadro 2 – Recursos do processo de design em quadros narrativos.....	30
Quadro 3 – Princípios da <i>design-led innovation</i> .....	38
Quadro 4 – Jornada da <i>design-led innovation</i> : estágios, subestágios e perguntas norteadoras	40
Quadro 5 – O papel do design para modelo de negócios e de experiência do cliente.....	48
Quadro 6 – Capacidades do <i>design innovation catalyst</i> .....	52
Quadro 7 – Características dos tipos de ecossistemas .....	56
Quadro 8 – Abordagem baseada em ativos .....	66
Quadro 9 – Ecossistemas de inovação a partir da literatura de ecossistemas naturais .....	67
Quadro 10 – As etapas para construir um modelo de valor.....	69
Quadro 11 – Fases, papéis e processos para criação de um ecossistema de inovação .....	71
Quadro 12 – Papéis na concepção de ecossistemas de inovação .....	76
Quadro 13 – Abordagens de interdependência no campo da estratégia .....	81
Quadro 14 – Domínios do ecossistema de empreendedorismo .....	82
Quadro 15 – Modelo estrutural de ecossistemas de empreendedorismo.....	85
Quadro 16 – Você tem um ecossistema de empreendedorismo forte?.....	88
Quadro 17 – Reflexão exploratória da condição de evolução de atores, atividades e artefatos .....	93
Quadro 18 – Analogia entre as narrativas de ecossistema de inovação e de <i>design-led innovation</i> .....	95
Quadro 19 – Síntese do que fazer para saúde do ecossistema de inovação.....	108
Quadro 20 – Analogias da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação para complementar os negócios.....	109
Quadro 21 – Como as narrativas para saúde do ecossistema de inovação contribuem para organizá-lo.....	112
Quadro 22 – Como a <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação pode contribuir para organizá-lo .....	113
Quadro 23 – Possível jornada do ecossistema de inovação.....	115
Quadro 24 – Jornada da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação	117
Quadro 25 – Oportunidades da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação.....	122

Quadro 26 – Possíveis contribuições do <i>design innovation catalyst</i> para o ecossistema de inovação.....	125
Quadro 27 – <i>Design innovation catalyst</i> frente as barreiras do ecossistema de inovação .....	128
Quadro 28 – Como o <i>design innovation catalyst</i> pode contribuir para padrões críticos do ecossistema de inovação.....	130
Quadro 29 – As capacidades do <i>design innovation catalyst</i> em relação as distintas do ecossistema de inovação.....	135

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 OBJETIVOS .....	20
1.1.1 Objetivo geral.....	20
1.1.2 Objetivos específicos.....	20
1.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	21
1.2.1 Revisão narrativa de literatura .....	21
1.2.2 Análise de dados.....	22
<b>2 REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA</b> .....	<b>23</b>
2.1 <i>DESIGN-LED INNOVATION</i> .....	23
2.1.1 Princípios da <i>design-led innovation</i> .....	35
2.1.2 Jornada da <i>design-led innovation</i> .....	39
2.1.3 <i>Design innovation catalyst</i> .....	43
2.1.4 Capacidades do <i>design innovation catalyst</i> .....	50
2.2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO.....	52
2.2.1 Princípios organizadores do ecossistema de inovação.....	62
2.2.2 Fases, partes, padrões críticos e desafios do ecossistema de inovação.....	67
2.2.3 Papéis, capacidades distintas e boas práticas do ecossistema de inovação.....	75
2.2.4 Ecossistema de empreendedorismo.....	81
<b>3 DISCUSSÃO E RESULTADOS</b> .....	<b>90</b>
3.1 <i>DESIGN-LED INNOVATION</i> SOB PERSPECTIVA DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO .....	90
3.1.1 Princípios da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação	107
3.1.2 Jornada da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação...	114
3.1.3 <i>Design innovation catalyst</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação .....	123
3.1.4 Capacidades do <i>design innovation catalyst</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação .....	134
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>140</b>
<b>5 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>145</b>
<b>6 ANEXOS</b> .....	<b>154</b>
ANEXO A – CONTEXTO DE SISTEMAS E ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO.....	154
ANEXO B – ETAPAS DO PROCESSO DE <i>DESIGN THINKING</i> .....	155
ANEXO C – <i>DOUBLE DIAMON</i> .....	156
ANEXO D – <i>DESIGN-DRIVEN INNOVATION</i> .....	157

ANEXO E – <i>DOUBLE LOOP</i> DA GESTÃO DE DESIGN.....	158
ANEXO F – NOVE FONTES DE EMOÇÃO DO PRODUTO.....	159
ANEXO G – A ESCADA DO DESIGN ESTENDIDA .....	160
ANEXO H – A MATRIZ DA INOVAÇÃO .....	161
ANEXO I – OS DEZ TIPOS DE INOVAÇÃO .....	162
ANEXO J – CARACTERÍSTICAS DA EXPLORAÇÃO E DA EXPLOTAÇÃO .....	163
ANEXO K – O CONE DOS FUTUROS PREFERÍVEIS.....	164
ANEXO L – FERRAMENTA MODELO DE TORTA DO ECOSISTEMA.....	165
ANEXO M – INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DOS ECOSISTEMAS .....	166
ANEXO N – NÍVEIS DE ESTRATÉGIA PARA EXPERIÊNCIA DO CLIENTE.....	167
ANEXO O – PROPRIEDADES DA PESQUISA-AÇÃO .....	168

## 1 INTRODUÇÃO

Governos agem ativamente para promover empreendedores em rápido crescimento como capacidades nacionais, por serem agentes impulsionadores do progresso econômico e social e por serem fontes de inovação, do aumento da produtividade e do emprego (DREXLER et al., 2014). Tal ação para o mercado fomenta ecossistemas de inovação por meio da construção de ambientes vibrantes em complementaridade e competição entre empresas<sup>1</sup>, geralmente vinculadas a universidades, formando modelos robustos como o *Silicon Valley* e a *Kendall Square* nos Estados Unidos da América (THOMAS; AUTIO, 2014; GRAHAM, 2014). Conseqüentemente, participar dessas redes de intérpretes<sup>2</sup> passa a ser requisito para garantia da relevância e da competitividade das organizações, das cidades, dos estados e dos países (ENKEL; HENGSTLER, 2016). Análogo a isso, o design é amplamente reconhecido como um veículo de inovação corporativa e aceito como um agente de transformação sociocultural da rede de intérpretes<sup>3</sup>, apesar da sua liderança ainda ser acidental (MURATOVISKY, 2015; VERGANTI, 2008; DELL'ERA; VERGANTI, 2010; BUCOLO; 2015; PIRES, 2018; BUDD, 2017). Diante disso, e de que, “as empresas reconhecem que a maior parte do conhecimento valioso para a inovação reside fora dos seus limites, a colaboração com designers externos está alinhada com uma tendência geral para a inovação aberta e o desenvolvimento de ecossistemas” (VERGANTI; DELL'ERA, 2014, p. 16). Entretanto, apesar da analogia e tendência, o discurso do design (os intérpretes em *design-driven innovation*) relacionado aos conceitos de inovação aberta e de ecossistemas deve ser explorado para ser melhor compreendido (VERGANTI, 2008; VERGANTI; DELL'ERA, 2014).

---

<sup>1</sup> Esta pesquisa assume as seguintes definições para organização, instituição, empresa e ator: i) organização, um grupo organizado de pessoas com um propósito específico, como uma empresa ou departamento governamental; ii) instituição, uma organização fundada para fins educacionais, profissionais ou sociais, ou uma grande empresa ou outra organização envolvida no comércio financeiro; iii) empresa, um negócio comercial e, iv) ator, um participante em uma ação ou processo (OXFORD, 2021a; 2021b; 2021c; 2021d).

<sup>2</sup> A rede de intérpretes é uma rede de pesquisa que observa diferentes usos de uma mesma pessoa para dar significado as coisas. A rede de intérpretes troca conhecimento externo com empresas para testar cenários, suposições e suas próprias visões, configurando um laboratório de pesquisa coletivo, de conversas contínuas e mútuas acerca da produção de significados socioculturais (VERGANTI; DELL'ERA, 2014).

<sup>3</sup> Intérprete é aquele que interpreta ou esclarece. Pessoa que intermedia entre indivíduos para revelar significados que estavam ocultos (MICHAELIS, 2021). Para *design-driven innovation*, geralmente são pesquisadores com visão de futuro de áreas onde a concorrência não está observando (VERGANTI; DELL'ERA, 2014).

A exploração dessa compreensão pode partir da contextualização de diferenças<sup>4</sup> entre sistemas e ecossistemas de inovação, descritas por Russell e Smorodinskaya (2018). Segundo as autoras, sistemas de inovação são lineares, possuem pouca sinergia, interagem indiretamente, têm abordagem hierárquica, são dependentes de incentivos externos e recursos disponíveis, são reféns da tecnologia de empresas individuais, apresentam baixa coesão organizacional e priorizam o investimento em instituições e não em um contexto coeso. Por outro lado, ecossistemas de inovação não apresentam linearidade, possuem sinergias que geram padrões de crescimento, interagem diretamente para construção de relacionamentos, desde o nível local ao global, têm abordagem heterárquica, visam incentivos internos e novas fontes de recursos, cocriam inovações por intermédio da colaboração em rede, apresentam comunidades holísticas, capazes de adaptação e priorizam o investimento para melhoria contínua do ambiente.

A colaboração em comunidade é a construção da identificação de parceiros coinovadores para colaboração, do gerenciamento de parceiros coinovadores, das expectativas sobre quem exercerá o papel de líder, das expectativas sobre a magnitude do sucesso e do investimento, da modificação de metas dadas as restrições que os parceiros criam, da conciliação dos diferentes ritmos de cada coinovador, entre outros. Para Adner (2016), a reflexão acerca de tal construção parte da declaração estratégica do porquê as empresas escolheram trabalhar em interdependência e não só de como irão operar em conjunto. É preciso compreender, em nível elevado de conversa, “quem irá liderar o processo de alinhamento e quem irá concordar em não liderar o processo de alinhamento” de atores, atividades e artefatos do ecossistema de inovação (ADNER, 2016, p. 3; GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020). Não liderar não indica perder ou seguir, mas colaborar para um propósito interdependente, onde a boa intenção não basta, é preciso liderar ou deixar liderar. Portanto, a construção de significado é a base para renovação do acordo acerca do propósito do ecossistema de inovação em um ambiente de organizações vencedoras em seus próprios setores.

O interessante é que a investigação científica do design, com relação a gestão da inovação, é definida pela construção de significado, ou seja – o design como "dar sentido às coisas", além do design como uma abordagem criativa para resolução de problemas e do design como a forma das coisas (VERGANTI; DELL'ERA, 2014, p. 2). Como a forma das coisas, a discussão do design como impulsionador de inovação fica estreitada pelos jargões ‘a forma

---

<sup>4</sup> O ANEXO A contextualiza as diferenças entre sistema e ecossistema de inovação, de acordo com Russell e Smorodinskaya (2018).

segue a função' ou 'menos é mais' ou 'o feio não vende', de Louis Sullivan, Ludwig Mies van der Rohe e Raymond Loewy, respectivamente. Como uma abordagem criativa para resolução de problemas, o design como impulsionador de inovação é amplo e considera que todos podem refletir acerca de como as coisas poderiam ser e não como elas são, o que permite ao design ser de produto, de *software*, de modelo de negócios, entre outros (SIMON, 1982; 1996). Já como, dar sentido às coisas, Verganti e Dell'era (2014), baseados nas ideias de Krippendorff (1989) e Heskett (2002), apontam o fazer sentido as coisas e a capacidade humana de moldar o ambiente sem precedentes na natureza como a qualidade e peculiaridade do design para impulsionar a inovação. Por exemplo, se a inovação tecnológica melhora o desempenho de um produto, a inovação pelo design questiona se tal desempenho faz sentido, elevando o "o quê" do produto (suas características) para o "porquê" da experiência (dimensão emocional e sociocultural das pessoas). É sob essa perspectiva que este estudo irá versar, pois “tudo, de produtos a serviços, de processos a modelos de negócios, tem significado” que precisa ser conscientemente interpretado (VERGANTI; DELL'ERA, 2014, p. 5).

Existem duas estratégias para dar significado as coisas pelo design: *user-driven design* e *design-driven innovation*. *User-driven design*<sup>5</sup> pressupõe: i) que o design pode concluir *insights* de inovação para o produto ao perguntar aos usuários acerca das suas necessidades ou ao observá-los no seu comportamento de consumo e, ii) que existe um desentendimento entre como as pessoas atribuem significado as coisas e aos produtos existentes. Portanto, o propósito “não é mudar o significado, mas projetar produtos que melhor o satisfaçam” através de processos de inovação incremental como *design thinking*<sup>6</sup> (BROWN, 2008) e *double diamond*<sup>7</sup> (DESIGN COUNCIL, 2020). Por outro lado, *design-driven innovation*<sup>8</sup> pressupõe: i) que os clientes dificilmente antecipam possíveis mudanças radicais nos significados dos produtos por

---

<sup>5</sup> *User-driven design* é compreendido como design orientado pelo usuário (tradução livre do autor).

<sup>6</sup> O ANEXO B apresenta o modelo de *design thinking* (comumente utilizado por não designers), que propõe três espaços de projeto centrado no usuário (inspiração, ideação e implementação) para motivar, gerar, desenvolver e testar soluções para problemas e adequá-las ao mercado (BROWN, 2008).

<sup>7</sup> O ANEXO C apresenta o modelo de *double diamond* (comumente utilizado por não designers), que descreve um processo claro de design em pensamento divergente e convergente para descobrir, definir, desenvolver e entregar diferentes soluções criativas para teste com usuários (DESIGN COUNCIL, 2020).

<sup>8</sup> *Design-driven innovation* é compreendida como inovação orientada pelo design (tradução livre do autor). O ANEXO D apresenta o diagrama das dimensões da inovação em três modos: inovação orientada pelo design (*design-driven innovation*), que parte da compreensão de dinâmicas implícitas em modelos culturais para resultar na proposição de significados radicalmente novos; inovação puxada pelo mercado (*market pull*), que parte da análise das necessidades do usuário e busca por tecnologias e linguagens para satisfazê-las e, inovação empurrada pela tecnologia (*technology push*), que é o resultado da dinâmica da pesquisa tecnológica. A sobreposição, no canto superior direito do diagrama, destaca que as mudanças nos paradigmas tecnológicos são frequentemente associadas as mudanças nos regimes culturais (VERGANTI; DELL'ERA, 2014).

estarem imersos em contexto sociocultural condicionado à interpretação do presente e, ii) que mudanças radicais de significado necessitam de visão no nível estratégico da empresa acerca dos possíveis significados que as pessoas poderiam amar. Portanto, o propósito não é responder aos problemas do mercado atual, mas cocriar novos significados, por meio da interação entre consumidores, intérpretes e empresas, capazes de modificar ou criar mercados e regimes socioculturais (VERGANTI; DELL'ERA, 2014, p. 5), através de processos para inovação radical, como *design-led innovation*<sup>9</sup> (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a).

Inspirada pela *design-driven innovation* e pela agenda de pesquisa proposta por Verganti (2008 p. 446), a *design-led innovation*, objeto deste estudo, atua entre, partindo “das necessidades dos usuários para os modelos socioculturais; das ferramentas e métodos para o conhecimento e, do desenvolvimento para a pesquisa”. Para tanto, a *design-led innovation* orienta o designer como um agente visionário que trabalha para modificar a percepção da empresa frente a proposta de valor ofertada (KYFFIN; GARDIEN, 2009). Além disso, direciona a atitude do designer para a dimensão cultural, o ecossistema de pessoas e, todas matizes de comportamentos, mentalidades e linguagens (MICHLEWSKI, 2008). Sob tais características, a *design-led innovation*, tem liderado o modelo de negócios de organizações por meio da transformação de situações complexas em narrativas de inovação acionáveis (BUCOLO, 2015) e vem sendo evoluída empiricamente pelo laboratório de design da *Queensland University of Technology (QUT)* desde 2012, integrando universidade-empresa através de *design innovation catalysts*<sup>10</sup> (designers externos, alunos de mestrado e doutorado) e facilitadores (supervisores das empresas e orientadores da universidade) (WRIGLEY et al., 2020). Para tanto, a *design-led innovation* é integralizada sob estratégia *topdown* pela empresa e parte da operação de *user-centered design* para alcançar maturidade e senioridade suficientes para operar *design-driven innovation*, declarando “o fim da liderança acidental em design” por ser considerada, de fato, uma nova lente para os negócios (PIRES, 2018; BUDD, 2017).

Nessa jornada de transformação, a *design-led innovation* integra e advoga artefatos do design para desenvolvimento de consciência de processos de *user-centered design* (apresentados anteriormente), tipos de inovação, tipos de problemas, níveis de design,

---

<sup>9</sup> *Design-led innovation* é compreendida como a inovação liderada pelo design (tradução livre do autor).

<sup>10</sup> O papel do *design innovation catalyst* é compreendido como o papel do catalisador de inovação pelo design (tradução livre do autor). Os *design innovation catalysts* foram batizados nas organizações como: “disseminadores de conhecimento, catalisadores de mudança e reformistas da cultura organizacional” (WRIGLEY, 2016, p. 162). Ver item 2.1.3.

processos de criação, fontes de emoção do produto, *double loop learning*<sup>11</sup> da gestão de design, entre outros, na empresa. O *double loop* da gestão de design desenvolve criação, aquisição e transferência de conhecimento para maturidade de design da empresa (WOLFF et al., 2016). As fontes de emoção do produto<sup>12</sup> relacionam atitudes, objetivos e padrões com produto, uso e consequência, baseadas na teoria dos *appraisals* (DESMET, 2002; 2007). Os processos de criação podem ser: de mundos ficcionais, contos de advertência e, se cenários, experimentos de pensamento, contrafatuais, experimentos de *reductio ad absurdum*<sup>13</sup>, futuros de prefiguração (DUNNE; RABY, 2013). Os níveis cumulativos da compreensão de design são: não design, design como estilo, design como processo de inovação, design como estratégia de negócios (KRETZSCHMAR, 2003), design como transformação organizacional e design como estratégia nacional<sup>14</sup> (BUCOLO, 2015). Os tipos de problemas de design são: determinados, quando lidam com necessidades, requisitos e intenções inalteráveis; subdeterminados, quando as possíveis interpretações do problema e suas possíveis soluções só podem ser determinadas durante o processo de design e, indeterminados, quando o designer fornece seus critérios para projetar sob suas próprias ideias (DORST, 2003). Já a inovação pode ser explicada como “um produto ou processo novo ou aprimorado que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado para usuários em potencial (produto) ou utilizado pela unidade<sup>15</sup> (processo)” (OSLO MANUAL, 2018, p. 20). Além disso, artefatos como a matriz navegável da inovação<sup>16</sup> (KYFFIN; GARDIEN, 2009) e os dez tipos de

---

<sup>11</sup> *Double loop learning* é compreendido como aprendizado de ciclo duplo (em tradução livre do autor). O ANEXO E apresenta o modelo de *double loop* da gestão de design e seus dois estágios. O primeiro estágio, *single loop*, aborda a identificação e correção de erros para empresa realizar seu trabalho e resultar em inteligência criativa, inovação, marca e métricas de *performance*. Já o segundo estágio, *double loop*, considera a investigação profunda das causas dos erros para corrigi-los e compreender o que deve ser melhorado, ocasionando na renovação dos pressupostos empresariais através do conhecimento da maturidade e da absorção de aprendizados. Já a gestão de design é compreendida como “a implementação de design como um programa formal de atividade dentro de uma corporação, comunicando a relevância do design para os objetivos corporativos de longo prazo” (BORJA DE MOZOTA, 2002; 2006); WOLFF et al., 2016, p. 3).

<sup>12</sup> O ANEXO F apresenta a matriz das nove fontes de emoção do produto. A teoria descreve que “um produto (estímulo), frente a diferentes *concerns* (interesses) de usuários distintos poderá ser avaliado (*appraisal*) pelos indivíduos de forma distinta, ocasionando emoções igualmente diferentes” (TONETTO, 2012, p. 100).

<sup>13</sup> *Reductio ad absurdum* é a redução ao absurdo que, logicamente organizada, apresenta um argumento válido (mesmo que levado aos extremos absurdos), porque a sua rejeição não é sustentável (NOVAES, 2016).

<sup>14</sup> O ANEXO G apresenta o modelo da escada do design expandida (BUCOLO, 2015).

<sup>15</sup> “Essa definição usa o termo genérico ‘unidade’ para descrever o ator responsável pelas inovações. Refere-se a qualquer unidade institucional, em qualquer setor, incluindo famílias e seus membros individuais” (OSLO MANUAL, 2018, p. 20).

<sup>16</sup> O ANEXO H apresenta o modelo de matriz navegável da inovação, que compreende três horizontes e três aspectos de valor para capitalizar uma ideia de diferentes maneiras e não enrijecer o negócio iniciante (KYFFIN; GARDIEN, 2009).

inovação<sup>17</sup> (KEELEY et al., 2013) também podem ser úteis para os *design innovation catalysts* explicarem as diferentes inovações sob perspectiva do design nas empresas.

Na ótica da *design-led innovation*, *design innovation catalysts* são designers que traduzem conhecimentos externos para inovação. Porém, a capacidade de inovação de uma empresa não está na referência do talento do catalisador, mas na capacidade da empresa em construir uma rede complexa de *design innovation catalysts*. A colaboração com um *design innovation catalyst* específico fornece conhecimento absorvível pela empresa como capacidade a ser internalizada em outros projetos (VERGANTI; DELL'ERA, 2014). “Em outras palavras, o valor de uma única colaboração se beneficia das externalidades geradas por outras colaborações” (VERGANTI; DELL'ERA, 2014, p.17). Portanto, empresas inovadoras constroem uma rede de designers que compreendem diversidade cultural, diferentes formações educacionais, capacidade de combinar diferentes abordagens para originalidade em produtos, diferentes experiências, entre outros, para formar uma rede de intérpretes de conhecimentos diversos como um ativo cumulativo da empresa (DELL'ERA; VERGANTI, 2010).

Nessa tendência, a intensificação da colaboração entre intuições de pesquisa e organizações tem desenvolvido ecossistemas de inovação e tornado acessíveis novas tecnologias, ideias e soluções. Por consequência, o desafio de gestores de inovação passa do desenvolvimento de tecnologia para a produção de significado à aplicação de novas e antigas tecnologias combinadas para “dar sentido às coisas”. Porém, pela inovação de significado envolver aspectos simbólicos, emocionais e intangíveis, “é problemático investigar esse tipo de inovação com as lentes das teorias clássicas da inovação” como tecnologia, utilidade, desempenho e função (VERGANTI; DELL'ERA, 2014, p. 18). Diferente das teorias da inovação como resolução de problemas ou como um processo de ideação, onde a boa ideia pode ser facilmente capturada, o design fornece um processo de interpretação e visualização hermenêutico como teoria da inovação, de busca contínua por um novo significado para criação de valor. Tal paradigma trata de um processo orientado por visão, de uma forte reinterpretação para reconhecimento do valor das ideias visualizadas em novos contextos. Assim, o foco da inovação passa do desenvolvimento de produto e geração de ideias “para, como as empresas reformulam a forma como dão sentido às oportunidades, que é uma questão de estratégia de

---

<sup>17</sup> O ANEXO I apresenta o modelo de dez tipos de inovação, que é descrito em três categorias - configuração (modelo de lucro, rede de contatos, estrutura e processo), oferta (*performance* do produto e sistema produto) e experiência (serviço, canal, marca e engajamento do consumidor), partindo do foco interno e distante dos consumidores para o aumento gradativo das interações com os clientes (KEELEY et al., 2013).

inovação e criação de visão” (VERGANTI; DELL’ERA, 2014, p. 19) – este é o lugar da estrutura de trabalho da *design-led innovation*.

Se por um lado, o design é orientado ao futuro, reformula problemas como oportunidades de inovação, de tecnologia, de pesquisa, de negócios e de clientes para criar diferenciais competitivos sustentáveis a partir da exploração de conhecimentos (WDO, 2015), por outro lado, os negócios são responsáveis pela exploração das inovações criadas pelo design em lucro para as organizações. Paulatinamente, a “exaustão” dos significados criados torna o processo de criação de novos significados mais complexo e o design mais relevante para organização (DELL’ERA et al., 2010). Porém, quando a complexidade de criar novos significados ultrapassa as capacidades internas da empresa, a abertura do processo de inovação para partes externas, como a participação em ecossistemas de inovação, se torna vital.

Em síntese, o nível elevado de conversa dos relacionamentos complexos dos ecossistemas de inovação tem permitido que empreendedores evoluam suas propostas de valor e mantenham sua relevância no mercado. Análogo a isso, a estrutura de trabalho da *design-led innovation* objetiva fundamentar conversas como intérprete entre consumidores e empresas, para traduzir conscientemente as sutilezas implícitas nos modelos emocionais e socioculturais em narrativas que as pessoas possam amar. Em vista do apresentado, esta pesquisa visa refletir acerca do questionamento de como a *design-led innovation* pode ser compreendida sob a perspectiva do ecossistema de inovação? Para tanto, versará acerca dos questionamentos secundários de como descrever a *design-led innovation*? Como descrever o ecossistema de inovação? E, como discutir a *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação? A reflexão sob tais questões visa contribuir, pelo lado do design, com a compreensão de como abordar oportunidades ecossistêmicas de hoje e do futuro e, pelo lado dos negócios, com a compreensão acerca de como a liderança em design pode catalisar valor para os ecossistemas de inovação.

À vista disso, este estudo é delimitado à discussão da estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob a perspectiva dos ecossistemas de inovação. A discussão tem o intuito de explorar possíveis contribuições da *design-led innovation* para acelerar a cocriação de valor para os ecossistemas de inovação. Portanto, não é objetivo desta pesquisa: i) converter ou substituir a *design-led innovation* em uma estrutura de trabalho responsável pela criação de ecossistemas de inovação; ii) exaurir as relações entre a estrutura de trabalho da *design-led innovation* e o conceito de ecossistema de inovação e, iii) discutir outras estruturas de trabalho de design sob a perspectiva do ecossistema de inovação. No entanto, objetiva-se produzir

abstrações conceituais que possam criar circunstâncias de aplicação na realidade e explorar a compreensão da estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação.

Para tanto, a pesquisa foi estruturada da seguinte forma: i) a introdução contextualiza a importância, justifica a relevância e problematiza à reflexão, apresenta o objetivo e suas especificidades bem como, descreve a estratégia de pesquisa, enquadramento, revisão narrativa de literatura e análise dos dados; ii) a revisão narrativa de literatura descreve a *design-led innovation*, seus princípios e sua jornada, o papel do *design innovation catalyst* e suas capacidades, bem como, descreve o ecossistema de inovação, seus princípios organizadores, fases, partes, padrões críticos, barreiras, papéis, capacidades distintas, boas práticas e o suporte do ecossistema de empreendedorismo; iii) a discussão e resultados apresenta as relações para compreender a estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação, estrutura, princípios, jornada, papel do *design innovation catalyst* e suas capacidades; iv) as considerações finais destacam as principais compreensões e resultados, além de, considerações, estudos futuros e limitação da pesquisa; v) referências e, vi) anexos.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Compreender a estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- a) Descrever a estrutura de trabalho de liderança em design para inovação, *design-led innovation*;
- b) Descrever o conceito do relacionamento interorganizacional para cocriação de valor, ecossistema de inovação;
- c) Discutir a estrutura de trabalho de liderança em design para inovação sob a perspectiva do relacionamento interorganizacional para cocriação de valor.

## 1.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Esta pesquisa teórica é estruturada a partir das seguintes características: i) natureza aplicada, pois prevê aplicação prática dos conhecimentos; ii) método científico dedutivo, pela análise de conceitos gerais para uma síntese em particular, por meio da explicação de cada uma das proposições que basearão a conclusão; iii) objetivo exploratório, por possibilitar maior familiaridade com o problema de pesquisa e pela impossibilidade de generalização deste estudo; iv) abordagem qualitativa, pela interpretação de fenômenos e atribuição de significados; e, v) procedimento técnico de pesquisa bibliográfica, sob revisão narrativa de literatura (PRODANOV; FREITAS, 2013). Além disso, a pesquisa é modelada a partir de abordagem *soft*, que considera questões comportamentais e contextuais para discussão de um problema sem definição direta e com diferentes atores interessados. Abordagens *soft* trabalham com problemas multifacetados, que podem ser vistos de maneiras diferentes por diferentes interessados, como atores internos e externos podem ver o mesmo problema de forma diferente por estarem em “ângulos” diferentes. Portanto, a problemática deste estudo é pluralista e assume que melhores definições de problemas emergem da sua discussão, visto que, esta gera *insights* acerca do mundo real e resultados como progresso por aprendizagem (PIDD, 1998).

### 1.2.1 Revisão narrativa de literatura

A revisão narrativa não utiliza critérios explícitos e sistematizados para a busca de referências bem como, não objetiva esgotar as fontes bibliográficas existentes. É apropriada para discutir temas em desenvolvimento, sob perspectiva científica, de análise da literatura publicada em livros, artigos, documentos, entre outros (ROTHER, 2007). Segundo Cordeiro et al. (2007), a revisão narrativa ou tradicional, apresenta características de amplitude, parte de um problema em evolução e não exige um protocolo rígido para execução da pesquisa. Portanto, a seleção de estudos frequentemente não é especificada, apresenta potencial viés, sua avaliação é variável conforme percepção subjetiva do autor e sua síntese é qualitativa (CORDEIRO et al., 2007; ROTHER, 2007).

### **1.2.2 Análise de dados**

A análise de dados, seguirá três fluxos simultâneos: condensação de dados, exibição de dados e desenho da conclusão (MILES et al., 2014). A condensação de dados refere-se ao processo de seleção, foco, simplificação, abstração ou transformação dos dados que foram coletados pelo pesquisador. Redação de resumos, codificação, desenvolvimento de temas, geração de categorias e redação de memorandos analíticos são formas de condensar dados. A exibição de dados é um conjunto de informações organizadas e compactadas que permite o desenho e a ação de conclusão. Texto, matrizes, gráficos, tabelas e redes são formas de exibir dados. O desenho de conclusões ocorre desde o início da coleta de dados, através da interpretação contínua do pesquisador quanto ao significado das coisas, observando padrões, explicações, fluxos causais e proposições. Por fim, entende-se essa abordagem de análise como três tipos de atividades entrelaçadas antes, durante e após a coleta de dados, formando um processo cíclico e interativo.

## 2 REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

A seguir serão condensadas as teorias pertinentes ao desenvolvimento desta pesquisa. Primeiramente será narrado o modelo conceitual da *design-led innovation*, seus princípios e sua jornada, bem como o papel do *design innovation catalyst* e suas capacidades. Posteriormente, será narrado o conceito de ecossistema de inovação, seus princípios organizadores, fases, partes, padrões críticos, barreiras, papéis, capacidades distintas e boas práticas bem como, o suporte do ecossistema de empreendedorismo.

### 2.1 DESIGN-LED INNOVATION

Bucolo e Matthews (2011a) apresentam um modelo conceitual empírico, *design-led innovation*<sup>18</sup>, inspirados no metamodelo *design-driven innovation* de Dell'Era et al. (2010) e na agenda de pesquisa em design proposta por Verganti (2008, p. 447). A agenda de pesquisa apresenta duas frentes: a primeira trata da gestão da inovação na relação gestão de design e gestão de tecnologia e a segunda trata de “explorar as conexões entre os conceitos da gestão da inovação radical de significados e os conceitos da gestão da inovação radical das tecnologias”. Já a *design-driven innovation*<sup>19</sup> foca em obter e compartilhar conhecimentos e identificar e atrair intérpretes para recombinar saberes em novas propostas facilitadas pelo discurso do design aos usuários. O discurso do design<sup>20</sup>, melhor delineado por Verganti e Dell’era (2014) como intérpretes em *design-driven innovation*, descreve uma rede de pesquisa que observa diferentes usos de uma mesma pessoa para dar significado as coisas. Logo, a rede de intérpretes troca conhecimento externo com empresas para testar cenários, suposições e suas próprias visões, configurando um laboratório de pesquisa coletivo, de conversas contínuas e mútuas acerca da produção de significados socioculturais (Figura 1).

---

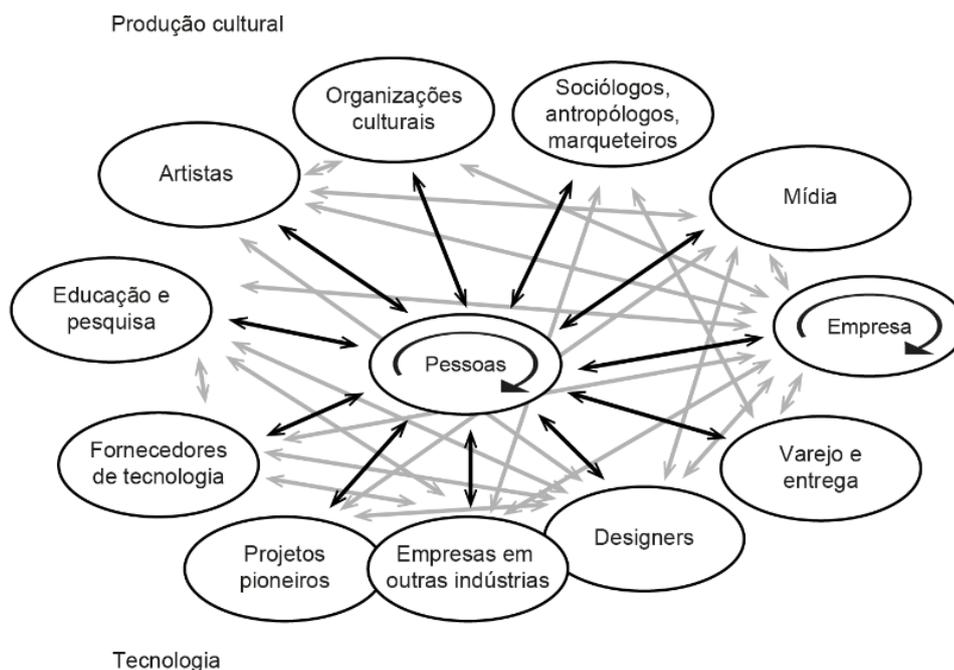
<sup>18</sup> A *design-led innovation* é compreendida como a inovação liderada pelo design (tradução livre do autor). Este estudo entende a *design-led innovation* como uma estrutura completa de trabalho com modelo conceitual, método, princípios, papel operacionalizador (ver item 2.1.3) e capacidades (ver item 2.1.4).

<sup>19</sup> A *design-driven innovation* é compreendida como a inovação orientada pelo design (tradução livre do autor). A introdução deste estudo apresenta mais aspectos do metamodelo e o ANEXO D apresenta o diagrama das dimensões da inovação em três modos.

<sup>20</sup> É importante destacar que o discurso de design e o ecossistema de negócios e a inovação aberta são apresentados como conceitos análogos, que integram a agenda de pesquisa proposta por Verganti (2008). À vista disso, este estudo irá explorar a relação da *design-led innovation*, inspirada pela *design-driven innovation*, em relação ao ecossistema de inovação, inspirado pelo ecossistema de negócios, permitindo refletir acerca da proposição de Verganti (2008).

A interação de empresas com intérpretes para ouvir, interpretar e endereçar a inovação caracteriza o metamodelo *design-driven innovation* (VERGANTI; DELL'ERA, 2014). Ouvir trata de acessar conhecimento externo sobre novos significados possíveis para o produto. Empresas de sucesso identificam e ouvem intérpretes “imaculados” (não “badalados” pelo setor), geralmente, pesquisadores com visão de futuro de áreas onde a concorrência não está observando. Interpretar versa acerca do processo de internalizar e recombinar o conhecimento acessado com *insights*, tecnologias e ativos da empresa, por meio de experimentos exploratórios e não criatividade extemporânea. Endereçar prepara o terreno para que a inovação não confunda as pessoas, usufruindo da discussão e internalização dos intérpretes para modificar o contexto de visão da empresa por meio das tecnologias que desenvolverão, dos produtos e serviços que projetarão e da arte que criarão.

Figura 1 – Os intérpretes em *design-driven innovation*



Fonte: VERGANTI; DELL'ERA (2014)

Inspirados pelas ideias de Verganti (2008) e Dell'era et al. (2010), Bucolo e Matthews (2011a) descrevem a *design-led innovation* em um modelo conceitual centrado em atividades, que relaciona para o dia (características – o que), para o mês (contexto – por que) e para o ano (valores – quem). Usufrui da rede de intérpretes para codesenvolver inovação através da relação entre especialistas em design e partes interessadas internas (design, engenharia, marketing, gestão) e externas (clientes existentes, futuros clientes, compradores, distribuidores, cadeia de

abastecimento, fabricantes, entre outras). O processo inicia pela observação da “relação imediata de recursos e necessidades do usuário e expande rapidamente para considerar os elementos temporais da atividade”, com o objetivo de criar relações entre comportamentos, tecnologias e futuro para proposta de valor e diferencial competitivo estratégico. Portanto, “o objetivo do modelo é fundamentar as conversas das partes interessadas em torno de propostas futuras que visam sintetizar necessidades, tecnologias e possíveis modelos de negócios” (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a, p. 3).

Assim, Bucolo e Matthews (2011a), fundamentados em Schön (1983), Polyanyi (1998) e Ehn (1988), descrevem as bases da *design-led innovation* como: uma interação reflexiva do design com a situação, para estruturar problemas e melhorar o contexto percebido; a ponte entre conhecimento (tácito e explícito) existente e descobertas potenciais ou inovação, que auxilia a visualização de novos conceitos e, a transcendência tradicional de conceitos (significados) e a atividade social e criativa do design para construção de futuros alternativos. Já a definição da *design-led innovation* é entendida como uma estrutura de trabalho que permite a empresa considerar e avaliar as várias perspectivas de propostas de inovação, atendendo as necessidades dos usuários, os requisitos de negócio e as demandas de tecnologia (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a; WRIGLEY; BUCOLO, 2011). Dessa maneira, a solução não é apresentada como um artefato isolado, mas como uma estratégia integrada de produto e/ou serviço em um novo modelo de negócios (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a).

Apesar da *design-led innovation* aproximar negócios e design que possuem uma relação complexa, interconectada e de natureza complementar, é importante diferenciá-los para intensificar a contribuição de cada disciplina para criação de valor. Conforme Gabay (2018; 2020), as diferenças entre negócios e design podem ser intensificadas por meio de nove atributos, são eles: valor, foco, ferramentas, incerteza e falhas, lógica, atividades, processos, pensamento e viés.

- I. **Valor:** criar valor é do negócio e do design, enquanto o negócio cria valor de troca, o design cria valor de uso. O valor de troca é objetivo e quantificável (lucros, custos, margens e receitas), o valor de uso é subjetivo e qualitativo (benefício do uso para a pessoa, facilidade, experiência e emoções).
- II. **Foco:** enquanto o foco do negócio está no mercado, o foco do design está na cultura. Para criar valor de troca, o negócio mede clientes e mercados (metas de venda, estatística demográfica), para criar valor de uso, o design compreende os humanos e suas influências (ambientes, personalidades, origens e desejos).

- III. **Ferramentas:** enquanto as ferramentas de negócio são de entradas numéricas e resultados mensuráveis para tomada de decisão binária (retorno sobre o investimento, ponto de equilíbrio, valor presente líquido e valor de vida do cliente), as ferramentas de design são de ação e natureza exploratória (observação, empatia, imaginação, visualização, mapeamento de jornada, pesquisa etnográfica e prototipagem).
- IV. **Incerteza e falhas:** enquanto o negócio reduz, elimina ou controla informações para minimizar o risco de falha, o design se envolve com a incerteza e a falha e aceita os erros para aprendizado rápido, como oportunidade para explorar e descobrir novos territórios.
- V. **Lógica:** enquanto na lógica do negócio predomina a dedutiva e a indutiva (informações gerais para conclusão específica e informações específicas para conclusão geral – respectivamente), na lógica do design predomina a abdutiva (infere novas ideias, mundos possíveis, criatividade e inovação). O negócio depende de informações existentes para criar valor, enquanto o design desafia as informações existentes na busca de novas perspectivas para criar valor.
- VI. **Atividades:** enquanto o negócio lida com atividades explorativas, o design lida com atividades explorativas. Os negócios refinam conhecimentos e capacidades existentes (eficiência, maximização de valor de troca, padronização e escala), enquanto o design explora novos conhecimentos para novas descobertas (futuro, possibilidades, melhores soluções para os humanos).
- VII. **Processos:** enquanto os processos de negócio são curtos, lineares, limpos, previsíveis e implicam em riscos menores, os processos de design são longos, circulares, confusos, com muitas variáveis e erros que precisam ser administrados. Os processos de negócio lidam com refinamento das informações para alcançar precisão e eficiência. Os processos de design lidam com iterações para heurísticas originais e novas oportunidades.
- VIII. **Pensamento:** enquanto no negócio predomina o pensamento convergente, o design combina os pensamentos divergente e convergente. O pensamento do negócio está para a escolha da melhor resolução dentro de algumas opções predefinidas para um problema predefinido. O pensamento do design está para o enquadramento do problema e identificação dos possíveis caminhos para sua resolução.
- IX. **Viés:** enquanto o viés de negócio é de confiabilidade, o viés de design é de validade. O negócio toma decisões precisas, previsíveis e consistentes, com amplo foco em

informações confiáveis. O design toma decisões ao validar se suas ideias criam melhores experiências e valor de uso, com amplo foco na satisfação dos humanos. No entanto, a confiabilidade do negócio em dados e modelos anteriores dificultam a inclusão de informações relevantes, por não estarem alinhadas as informações do passado. Análogo, a validade do design pode sobrecarregar a confiabilidade do negócio, caso mude constantemente de ideia, pois se mudam-se as ideias, mudam-se as informações e a consistência das medições. Portanto, a complementaridade entre design e negócios é benéfica e criativa e deve gerar avanços para a organização (Quadro 1).

Quadro 1 – Comparação entre negócios e design

Nº	Atributos	Abordagem de negócios	Abordagem de design
I	<b>Valor</b>	Valor de troca: quantitativo, objetivo (receita, custos, lucros)	Valor de uso: qualitativo, subjetivo (experiências, emoções, desejos)
II	<b>Foco</b>	Clientes, mercados (idade, sexo, tamanho)	Humanos, culturas (tipos de personalidade, origens)
III	<b>Ferramentas</b>	Analítico e requer entrada numérica; Apoia decisões sim-ou-não	Intuitivo e requer empatia; Revela e conecta novas informações
IV	<b>Incerteza e falhas</b>	Elimina a incerteza, evita o fracasso	Abraça a incerteza, aceita o fracasso
V	<b>Lógica</b>	Indutivo, dedutivo	Abduutivo
VI	<b>Atividades</b>	Explotativa <sup>21</sup>	Explorativa
VII	<b>Processos</b>	Linear, limpo, curto	Iterativo (circular), confuso, longo
VIII	<b>Pensamento</b>	Convergente	Divergente, convergente
IX	<b>Viés</b>	Confiabilidade	Validade

Fonte: GABAY (2018; 2020)

Sob a ótica da validade e exploração, o design é a chave para a visão, a estratégia, a cultura e a liderança dos processos de criação de valor de uso para a organização (TOWNSON et. al., 2016). Considerando a vigência, a confiabilidade e a exploração nas organizações, a *design-led innovation* possibilita que o “pensamento do design seja incorporado como um processo de transformação cultural”, por meio de percepções e do engajamento dos clientes internos e externos, bem como do mapeamento dos resultados desse processo para o alcance sistemático de metas de crescimento (BUCOLO et al., 2012, p. 19). No entanto, para incorporar tal consciência, é necessária “a capacidade do designer em construir e visualizar múltiplos futuros de complexidade desconhecida, que são desconstruídos para revelar necessidades e

---

<sup>21</sup> O ANEXO J, compara as abordagens de exploração e exploração em sete categorias (MARTIN, 2009). Em síntese, atividades explotativas explotam (“exploram”) um artefato até seu limite (até exauri-lo, até uso ótimo), avançam dentro do mesmo estado do conhecimento, enquanto atividades explorativas exploram novos artefatos para avançar dinamicamente ao próximo estado do conhecimento.

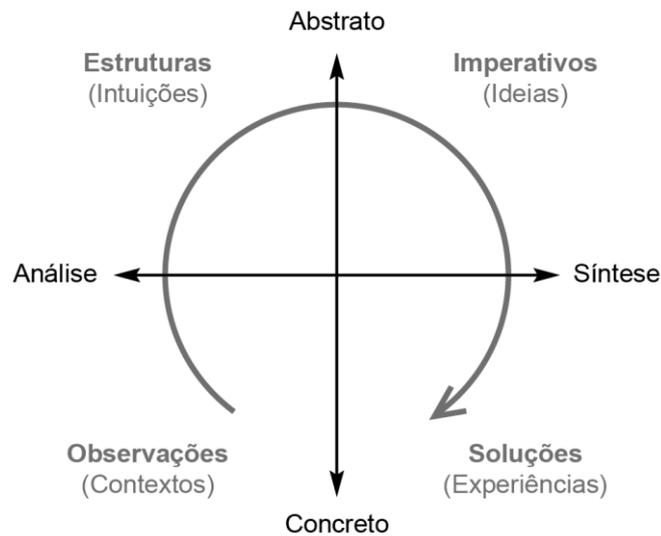
oportunidades” passíveis de uma experimentação como prova (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a, p. 2; MARTIN, 2009).

Consequentemente, é de interesse do designer exercitar “o que é possível” para compreender melhor o presente e discutir o tipo de futuro que as pessoas desejam - e isso não caracteriza prever o futuro. O futuro não é destino, mas meio para engajar o pensamento imaginativo à especulação, partindo de questionamentos “e se” para abrir espaços provocativos, simplificados e fictícios ao debate acerca de como as coisas podem ser melhores. Certo é que o design compreende a infinitude entre a realidade e o impossível através de futuros possíveis, plausíveis, prováveis e preferíveis<sup>22</sup> (DUNNE; RABY, 2013). Os futuros possíveis não consideram o impossível, o moto perpétuo e a precognição e, consideram todos os caminhos entre onde estamos e onde estaremos em cada cenário fictício, ou seja, consideram todas as séries de eventos encadeadas em sentido e possibilidade. Os futuros plausíveis são o espaço da exploração de cenários que poderiam acontecer em situações adversas. Os futuros prováveis descrevem aquilo que possui uma grande chance de acontecer. Os futuros preferíveis formam um espaço de debate por intermédio do design para que as pessoas imaginem e definam coletivamente um futuro entre o provável e o plausível. Portanto, o futuro preferível catalisa discussões sobre o amanhã que as pessoas desejam e fornece uma interface para colaboração.

Nesse sentido, o papel do design está em aumentar a probabilidade de que futuros indesejáveis sejam identificados e evitados ou limitados e de que mais futuros desejáveis aconteçam através da identificação de oportunidades no presente (DUNNE; RABY, 2013). Tais oportunidades encontram-se no centro da estrutura da *design-led innovation*, que por sua vez trabalha para aumentar a consciência de design dos colaboradores para resolução de problemas, integração de *insights* dos clientes nos modelos de negócios e condução da transformação organizacional (MOSELY; HAMMEL, 2017). A estrutura exige que os designers alternem entre análise e síntese e operem entre concreto e abstrato (Figura 2), realizando quatro tipos de atividades: observação, para entendimento das necessidades do cliente; estruturas, para reformular as observações e os problemas; imperativos, para traduzir os problemas em propostas de valor e, soluções, para criar artefatos carregados de significado (BECKMAN; BARRY, 2007).

---

<sup>22</sup> O ANEXO K apresenta o modelo de futuros preferíveis (DUNNE; RABY, 2013).

Figura 2 – Elementos da estrutura de trabalho do *design thinking*

Fonte: BECKMAN; BARRY (2007)

Para entendimento dos clientes com objetivo de inovação, a estrutura da *design-led innovation* é empiricamente inspirada pelo sucesso reportado por gerentes de projetos da intervenção pontual da estrutura do *design thinking* de Beckman e Barry (2007) em empresas (BUCOLO; MATTHEWS, 2011b). Por outro lado, os gerentes não estavam cientes da estratégia da empresa ou não conseguiam declarar os principais aspectos da proposta de valor exclusiva do negócio. Sob tal lacuna, Bucolo e Matthews (2011b) descrevem a *design-led innovation* como atividades estratégicas de negócio em situação integralizada na empresa - o que influencia o desempenho para inovação e a construção de relações interpessoais (PRICE et al., 2017). A *design-led innovation* reconhece em qualquer negócio atividades de operação e atividades estratégicas, seja com foco interno, seja com foco externo. A estrutura visa projetar transformações culturais em todos os níveis do negócio no momento da concepção da solução, ou seja, projetar oportunidades que vislumbrem futuro (BUCOLO et al., 2012; BUCOLO; MATTHEWS, 2011b). Enfatiza a abstração e tradução de observações em significado e não em soluções, compreendendo o porquê da observação e não como ela pode ser resolvida. Para tanto, utiliza narrativas cujo “processo de contar histórias se presta a recontar os aspectos mais brandos dos *insights* e a construir a história por outros membros da equipe”, configurando, na narrativa final, uma oportunidade carregada de significado e valor de mercado (BUCOLO; MATTHEWS, 2011b, p. 8).

Narrativa é uma estrutura para um enredo de eventos interconectados, é uma metáfora para reflexão e construção de um processo estratégico, que pode ser abordado como narrativa

explotatória, narrativa tecnológica, narrativa centrada no usuário e narrativa exploratória (Quadro 2). **Narrativa explotatória** é caracterizada por uma permissão interpretativa limitada e por seguir um caminho linear bem definido pelas relações com setores maduros, nos quais o mercado e a tecnologia estão consolidados e a inovação está ligada a acabamentos. **Narrativa tecnológica** aborda a adaptação das tecnologias inovadoras a diferentes aplicações potenciais, domesticando a tecnologia para diferentes contextos de mercado. **Narrativa centrada no usuário** refere-se a um problema bem definido para as tecnologias disponíveis, mas é aberto à pesquisa de novos segmentos de mercado, visando novas esferas de aplicação para uma tecnologia consolidada. **Narrativa exploratória** trata-se de um processo narrativo aberto, construído a partir de uma interface que permite que diferentes narradores participem da história – o espaço do problema deve ser descoberto e a pesquisa deve ser conduzida por um processo de visões abstratas e propostas incompletas, tornando-se solução o próprio processo de narração (ZURLO; CAUTELA, 2014).

Quadro 2 – Recursos do processo de design em quadros narrativos

	<b>Narrativa explotatória</b>	<b>Narrativa tecnológica</b>	<b>Narrativa centrada no usuário</b>	<b>Narrativa exploratória</b>
<b>Orientação do projeto</b>	Reconfiguração de estilo	Procura de nova aplicação	Exploração de tecnologia em novos mercados	Inovação de sistemas e modelos de negócios
<b>Fontes criativas</b>	Tendências e estímulos extra-setoriais	Futurologia; Padrões cognitivos do usuário	Sinais de evolução relacionados a produtos, espaços e contextos	Perspectivas do sistema de partes interessadas
<b>Ferramentas de design</b>	Cor, material e acabamento; Tendência extra-setorial	Cenário tecnológico; Análise de retrato do usuário	Contextos de mapa de uso	Mapa de sistema; Prototipagem de modelos de negócios
<b>Capacidades centrais</b>	Transferência de idioma	Equilibra novos sinais e idiomas	Usa análise de contexto	Sistemas de pensamento; Despertar visual
<b>Papel da prototipagem</b>	Especificação	Avaliação	Aprendizado	Convergência
<b>Regra de parada</b>	Predefinido	Depende do ciclo de vida da tecnologia	Depende do <i>feedback</i> do usuário	Acordo das partes interessadas do sistema

Fonte: ZURLO; CAUTELA (2014)

Bailey et al. (2019) destacam a necessidade de alto grau de experiência e confiança entre atores para possibilitar a tradução de problemas complexos em narrativas de inovação acionáveis. Por outro lado, Langham e Wrigley (2020, p. 21494) argumentam que as trocas contínuas entre contextos e departamentos, ancoradas por uma estratégia *topdown* que integre “pensamento ágil e sistêmico à ciência baseada em evidências”, são capazes de desafiar o *status*

*quo* mais arraigado. Tais trocas propiciam os relacionamentos ricos, a exploração de novas perspectivas, a integração de *insights*, a reflexão acerca dos aprendizados e a consciência de design para suportar os processos de inovação (TOWNSON et al., 2016; PRICE et al., 2018). Nesse contexto, Bucolo e Matthews (2011b) definem estágios que caracterizam os quadrantes da estrutura da *design-led innovation*, partindo do operacional-externo ao praticar observação das pessoas e seus usos, que será reformulada como significado pelo operacional-interno e narrada coletivamente como uma oportunidade. A oportunidade será descrita em valor para estratégia competitiva (resultando em visão) no estratégico-interno, que será desdobrada em atividades e recursos chave para orientar a marca na tomada de decisão no estratégico-externo. Tomada a decisão, a proposição é projetada juntamente com clientes no operacional-externo, iniciando novamente a iteração até que a solução satisfaça suas necessidades de fato.

- I. **Observação (operacional-externo):** determina que a organização envolva os clientes desde o início do processo de design (codesign) e identifique sua cadeia de valor para formulação de narrativas do seu cotidiano. Tal atividade evita o vício do desenvolvimento de soluções discretas, que se baseiam no viés de quem projeta sem considerar as histórias dos clientes;
- II. **Ideias (operacional-interno):** reflexiona o porquê (significado) da observação realizada e não como a observação pode ser resolvida – essas são práticas de reformulação que podem ser facilitadas por um designer capaz de levantar questões difíceis e trabalhar além dos padrões. Tais significados (ideias) devem ser comunicados através de narrativas pelos colaboradores para destacar os *insights* de valor de cada história e construir coletivamente a narrativa que assumirá o papel de uma oportunidade (declaração de valor);
- III. **Estratégia competitiva (estratégico-interno):** cruza a proposição (narrativa da oportunidade) com a estratégia da empresa ou, muito provavelmente, a estratégia da empresa será desenvolvida a partir dessa proposição. Além disso, apresentar uma série de atividades e recursos chave, conjuntamente com a proposição, são fatores fundamentais para que as partes interessadas compreendam o impacto potencial da estratégia competitiva em suas respectivas funções;
- IV. **Marca (estratégico-externo):** desafia a maturidade da oportunidade ao passo que declara as mensagens da marca a partir da revisão da estratégia competitiva e das demais matérias relevantes. Tal processo geralmente conta com duas equipes: uma operacional e outra estratégica. A operacional prototipa a proposição e a estratégica desafia os

setores a modificar sua atividade organizacional conforme necessário. Por fim, a proposta passa para decisões estratégicas e, ciclos iterativos podem ser necessários para alcançar a solução desejada (Figura 3).

Figura 3 – Estrutura da *design-led innovation*



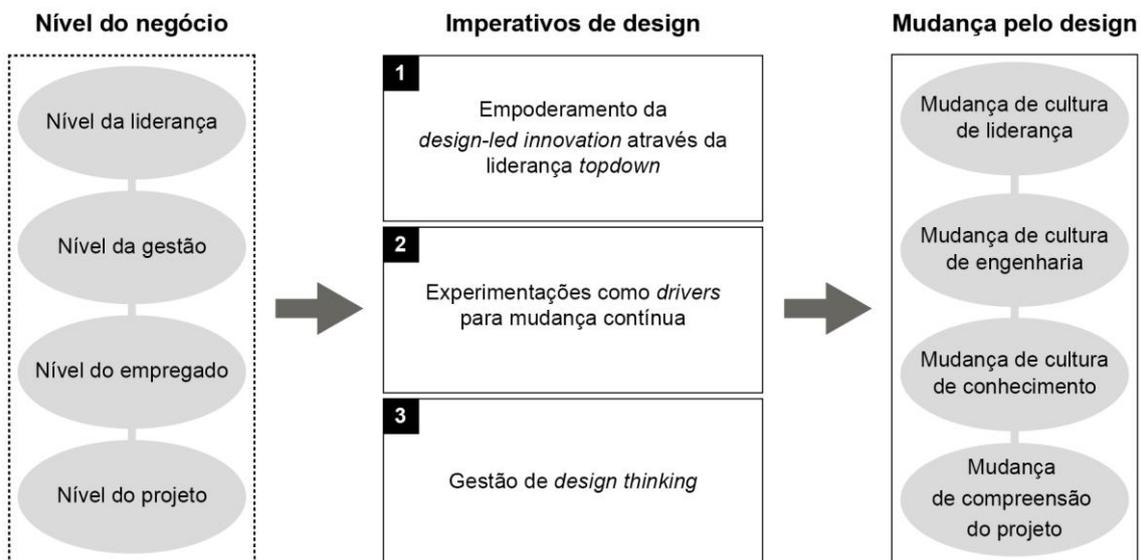
Fonte: BUCOLO; MATTHEWS (2011b)

Ao fundamentar conversas entre situações internas, externas, estratégicas e operacionais em uma jornada de questionamento, reflexão e consciência, a estrutura da *design-led innovation* identifica oportunidades e formula proposições (BUCOLO; WRIGLEY, 2014). Além de identificar, visa proteger as oportunidades para que se tornem territórios lucrativos de renda da propriedade intelectual para a empresa (KYFFIN; GARDIEN, 2009). Outros resultados que a organização terá “conquistado e gerado pela adoção da *design-led innovation*” são: compreensão do contexto cultural e social acerca do conceito de produto e serviço; compreensão desde as interações do produto até as jornadas experimentais dos usuários; entendimento da necessidade latente do usuário do novo produto ou serviço; capacidade de transformar as necessidades do usuário em cenários que incorporam modelos de negócios e soluções de tecnologia e, o desenvolvimento de ativos visuais para comunicar os resultados e desenvolver a estratégia (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a, p. 4).

Seguindo a ideia de resultados, Townson et al. (2016) apresentam em um estudo de caso a exploração e o aprendizado da empresa acerca dos clientes como aspectos que reconfiguraram as capacidades da organização em direção estratégica para competição. A pesquisa identificou

três “imperativos” para orientar equipes de design na aplicação da *design-led innovation*: i) a mudança pelo design requer coragem da liderança da empresa para refletir e disseminar a jornada da *design-led innovation*; ii) a gerência e os empregados devem experimentar as mudanças pelo design em primeira mão para engajá-los e comprometê-los à tração do projeto de cultura organizacional e, iii) a gestão de *design thinking* deve ser utilizada internamente para gerar *insights* sustentáveis. Por fim, a pesquisa destaca quatro níveis de mudança organizacional pela *design-led innovation*, liderança, gestão, empregado e projeto, destacados em três fases, nível do negócio, imperativos de design e mudança pelo design. A Figura 4 representa que a *design-led innovation* parte da aplicação no nível do negócio, passa pelos imperativos de design e resulta em mudanças em todos os níveis da organização, reconfigurando seus pressupostos através do aprendizado e maturidade de design.

Figura 4 – Modelo da mudança pelo design



Fonte: TOWNSON et al. (2016)

Análogo aos resultados empíricos da *design-led innovation* apresentados por Townson et al. (2016), Baars (2020) apresenta níveis de maturidade e senioridade para liderança pelo design (Infográfico 1). Enquanto Townson et al. (2016) descrevem o imperativo do empoderamento da *design-led innovation* através da liderança *top-down*, Baars (2020) descreve a autoridade funcional para que a função de design seja estabelecida em toda a empresa e seja autorizada a realizar todo o trabalho de design. Enquanto Townson et al. (2016) descrevem o imperativo das experimentações como *drivers* para mudança contínua, Baars (2020) descreve que os princípios de design devem ser aplicados (experimentados) obrigatoriamente em toda a

empresa, sem exceção. Enquanto Townson et al. (2016) descrevem o imperativo da gestão de *design thinking*, Baars (2020) descreve a implementação da estratégia por meio das especificações de design (gestão de *design thinking*) criadas com base em uma estratégia geral. Em síntese, a *design-led innovation* pode transitar pelo modelo de Baars (2020) através da sua jornada de desenvolvimento de maturidade e senioridade da maturidade para liderar o modelo de negócios da organização aos níveis mais seniores de *design doing*, *design thinking* e *design being* como a autoridade de estratégia, as competências de design em toda a empresa e a implementação da estratégia.

Infográfico 1 – Indicadores de maturidade de design

Níveis crescentes de maturidade de design	<i>Design being</i>	<b>Autoridade funcional:</b> a função de design é estabelecida em toda a empresa e está autorizada a realizar todo o trabalho de design	<b>Ativação da visão:</b> a visão ou objetivo da empresa é claramente definida e tangível	<b>Governança, autonomia orçamentária:</b> a função de design define seu próprio orçamento e se reporta diretamente ao conselho de administração ou ao proprietário	<b>Diretrizes de design vinculantes:</b> as diretrizes de design são vinculativas para todos na empresa. O design tem opção de veto no lançamento de produtos	<b>Autoridade de estratégia:</b> os planos de negócios são desenvolvidos com base em uma estratégia de design, a empresa é impulsionada pelo design
	<i>Design thinking</i>	<b>Reconhecimento por toda a empresa:</b> os designers trabalham ativamente com outros especialistas e são reconhecidos por suas funções	<b>Coordenação de design corporativo:</b> todas as atividades de design são coordenadas em toda a empresa	<b>Processo de design obrigatório:</b> o processo de design vincular está alinhado com os demais processos da empresa	<b>Princípios de design vinculativos:</b> os princípios de design são aplicados obrigatoriamente em toda a empresa - sem exceção	<b>Competências de design em toda a empresa:</b> a competência em design é desenvolvida estruturalmente dentro da empresa, mesmo fora da função de design em si
	<i>Design doing</i>	<b>Profissionalismo:</b> todas as atividades específicas de design são realizadas por designers profissionais	<b>Cooperação corporativa:</b> os designers fazem parte das equipes de projeto da empresa, mesmo que sejam fornecedores	<b>Trabalho de projeto obrigatório:</b> os designers são formalmente comissionados e providos com os recursos apropriados	<b>Diretrizes de vinculação:</b> os designers trabalham com base em diretrizes obrigatórias	<b>Implementação da estratégia:</b> as especificações de design são criadas com base em uma estratégia geral
		<b>Implementação</b>	➔			<b>Liderança</b>
<b>Níveis crescentes de senioridade de design</b>						

Fonte: BAARS (2020)

### 2.1.1 Princípios da *design-led innovation*

Wrigley (2017) prescreve 20 princípios para aplicação da *design-led innovation*, são instruções do que fazer e conselhos do que não fazer. Trata-se de um meio condensado para o melhor entendimento do conceito bem como, para verificação em lista da aplicação adequada da estrutura de trabalho. São eles:

- I. **Princípio de diálogo:** para o amplo e inclusivo entendimento são empregados métodos de visualização ao diálogo a fim de reduzir as argumentações acerca da semântica dos termos técnicos de cada área e aumentar a colaboração desde o início para solução de problemas;
- II. **Princípio de cultura:** para mudança cultural colaborativa de uma organização são necessários: aceite de alteração por todos envolvidos; cooperação entre todas as funções organizacionais e, compreensão sobre design intangível pelas equipes;
- III. **Princípio de fato:** para acessar as necessidades emocionais e socioculturais do cliente, são descobertas informações ocultas anteriormente ou não declaradas abertamente e não obviamente ou completamente entendidas através da aplicação coletiva da jornada da *design-led innovation*, com o intuito de reformular a pergunta “errada” para obter a resposta “correta”;
- IV. **Princípio de relacionamento:** para que a mudança ganhe impulso é preciso construir um relacionamento mútuo de uma visão estratégica compartilhada entre todos departamentos. Para tanto, é necessário reduzir o isolamento - reduzir os silos de inovação da organização - ou seja, a inovação não pode ser considerada domínio e função de um único departamento, mas deve envolver todos para ouvir e construir ideias, perspectivas e alternativas antes não consideradas;
- V. **Princípio de possibilidade:** para um ambiente onde a inovação é incentivada, é preciso uma interface que absorva riscos, originalidade e tendências futuras (pode-se utilizar o conceito de *sandbox*<sup>23</sup> para o ambiente e *design fiction*<sup>24</sup> para criação de possibilidades

---

<sup>23</sup> *Sandbox* é compreendida como caixa de areia (em tradução livre do autor). O conceito de *sandbox* significa uma interface controlada, supervisionada por uma autoridade reguladora, dentro da qual os regulamentos existentes são relaxados ou removidos para permitir que as empresas experimentem mais livremente novos produtos e serviços (MERRIAN WEBSTER, 2020).

<sup>24</sup> *Design fiction* é compreendida como ficção de design (em tradução livre do autor). *Design fiction* atua com inteligência, paradoxo e postura crítica entre o fato científico e a ficção científica e entre as ideias e sua materialização, para explorar e especular múltiplos futuros em potencial em que a “gente” possa praticar novas,

futuras). Para tal a *design-led innovation* promove o compartilhamento de ideias perturbadoras na organização com o intuito de desenvolver inovações radicais de longo prazo;

- VI. **Princípio de facilitação:** para que as perguntas certas sejam feitas, a *design-led innovation* combina ferramentas, estilos de pensamento e processos para facilitar a comunicação, o pensamento criativo, o aprendizado e o ensino através da visualização - ou seja, facilita o processo, não a solução;
- VII. **Princípio de resultados:** para alterar comportamentos existentes de fato, a gerência precisa evitar os tradicionais indicadores chave de *performance*, visto que esses podem reduzir os incentivos para cultura de inovação. Portanto, os resultados do projeto deverão ser mensurados somente após entrega, a fim de definir as metas certas para fazer a coisa certa, certo;
- VIII. **Princípio de questionamento:** para obter um diferencial é preciso compreender problemas, necessidades e desejos reais dos clientes. Para tanto, é necessário ouvi-los, e ouvir não é inação, é questionamento acerca do produto ou serviço, se ele realmente oferece valor e resolve seus problemas;
- IX. **Princípio de ideais:** para o desenvolvimento da jornada da *design-led innovation* é necessária maturidade de design por parte da organização. Trata-se de um processo iterativo, que se relaciona com as dinâmicas de mercado e de ambientes de negócios e não pode ser considerado “concluído” ou “completo”, ou seja, deve ser institucionalizado como estrutura de trabalho padrão da organização - uma cultura;
- X. **Princípio resistente:** para que uma mudança positiva não seja impedida, o *status quo* de uma organização precisa ser revisto, seja acerca de produto ou serviço “chave”. Para tanto, políticas de “gerenciamento de mudanças” precisam ser pautadas pela *design-led innovation* para que as ideias sejam criticadas e questionadas, mas não submetidas a escrutínio;
- XI. **Princípio de suposição:** para reestruturar um problema, o pensamento sistêmico, de partes que estão bem definidas e que se relacionam entre si, deve ser questionado. Para tal, a *design-led innovation* considera as partes como menos compreendidas e reflexiona

---

diferentes e distintas formas de interagir com objetos. *Design fiction* não é realismo, é uma estratégia que estimula a imaginação ao recombinar as tradições de narrar histórias com a confecção de objetos, para criar objetos socializados que carregam histórias. *Design fiction* não pressupõe o futuro, mas considera que “pode haver futuros simultâneos e múltiplos e simultâneos múltiplos - até mesmo um fim para tudo” (BLEECKER, 2009, p. 8).

sua “localização” e seus “limites” para solucionar o problema através de outra perspectiva, ou seja, para inovar;

- XII. **Princípio de ação:** para o sucesso das ações, as falhas devem ser toleradas como parte de um processo no qual todas as ideias são válidas e dignas de mais testes. Para tanto, a *design-led innovation* desenvolve mentalidade e atitude nas organizações para prototipação rápida de ideias, a fim de gerar dados que sustentem uma solução a partir de pequenos fracassos;
- XIII. **Princípio 'por que' não 'o que':** para oportunizar novos modelos de negócios não óbvios é preciso entender o “porquê” do cliente, suas necessidades e comportamentos, em um movimento de fora para dentro. Para tal, as organizações devem repensar seus pontos fortes, ou seja, repensar sua orientação para o produto que desenvolvem, repensar seu “o que” - de maneira que as necessidades subjacentes dos clientes sejam reveladas pela nova solução;
- XIV. **Princípio de tempo:** para o crescimento da receita líquida é preciso uma visão de longo prazo moldada através de análises de contexto, *insights* de clientes e acesso a capacidade de produção, pessoal-chave e financiamento substancial da organização. Para isso, é necessário a transformação cultural de ambientes pautados pela redução de custos como principal fator de lucratividade;
- XV. **Princípio da mudança duradoura:** para obter papel de período integral a *design-led innovation* precisa receber recursos como qualquer projeto grande, complexo e importante. Para tanto, é incorporado pelo menos um profissional à organização - o *design innovation catalyst*, que traz consigo as vantagens de: revelar e avaliar questões não aparentes para os funcionários atuais e estabelecer confiança mútua, algo que um consultor dificilmente reproduz pela ausência de convívio cotidiano;
- XVI. **Princípio de compromisso:** para desafiar a autoridade é preciso concluir o trabalho de base através de soluções ágeis com o cliente, garantindo o ressoar das entregas na organização. Para tal, a *design-led innovation* considera que nenhuma ideia é intocável e o desprendimento a esses conceitos abre espaço para criações futuras;
- XVII. **Princípio de valor:** para entregar valor, o cliente deve estar no centro de tudo que a organização faz e representa. Para isso, a *design-led innovation* alinha com todos os funcionários o propósito da empresa sob a perspectiva do cliente, para manter a organização relevante no futuro;

- XVIII. **Princípio de conduta:** para comunicar novas visões e estratégias à organização a *design-led innovation* deve operar de forma colaborativa e sem viés da política empresarial vigente para acessar funcionários e recursos não disponíveis a todos;
- XIX. **Princípio de interseção:** para elucidar restrições em uma solução, as tensões e contradições internas e externas à organização são cruzadas com a teoria do design, estratégias de gestão e adoção de inovação. Para isso, é fundamental a gestão de conflitos por parte do *design innovation catalyst*, a fim de canalizar essa tensão para construção criativa de cenários futuros que possibilitem um diferencial;
- XX. **Princípio de construção da intuição:** para possibilitar os instintos de design e a intuição criativa **do designer**, a *design-led innovation* possui uma estrutura que permite que as regras não sejam seguidas na sua conformidade. Portanto, é possível adaptar a estrutura para melhor se ajustar ao contexto de trabalho.

Em síntese, é possível entender os princípios da *design-led innovation* pelas práticas, já que a estrutura de trabalho é baseada em atividades. À vista disso, Wrigley (2017) apresenta o Quadro 3 para facilitar a aplicação da *design-led innovation* através do acesso rápido à informação.

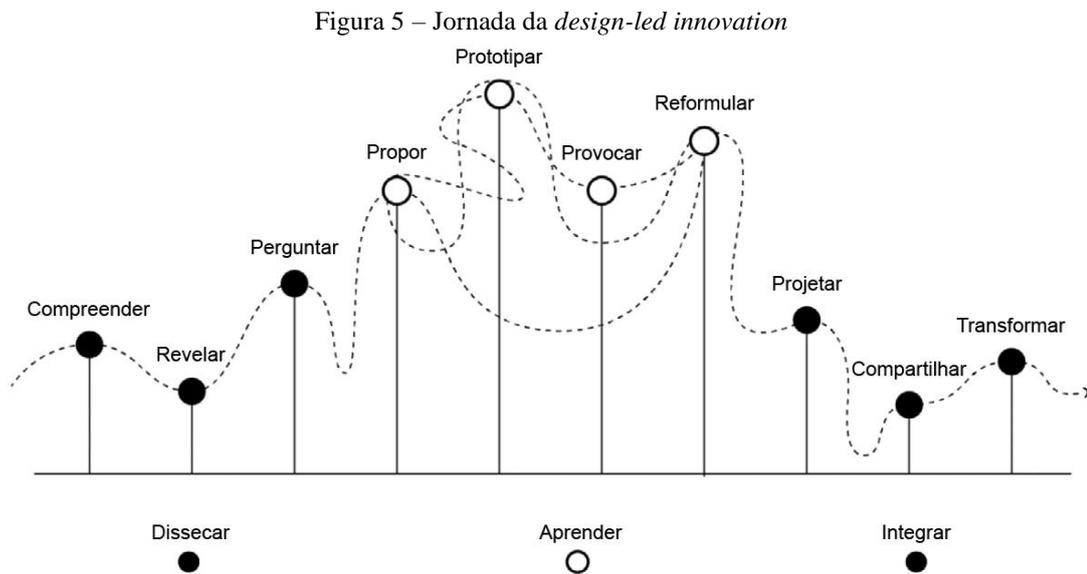
Quadro 3 – Princípios da *design-led innovation*

Nº	Princípios da <i>design-led innovation</i>	Práticas da <i>design-led innovation</i>
I	Diálogo	Desmistifica a semântica dos jargões técnicos
II	Cultura	Lidera mudanças colaborativas
III	Fato	Descobre necessidades emocionais latentes
IV	Relacionamento	Rompe com os silos de inovação
V	Possibilidade	Fornecer uma interface para o pensamento radical
VI	Facilitação	Indica que as ferramentas facilitam o processo e não a solução
VII	Resultados	Ajuda a definir as metas certas
VIII	Questionamento	Ensina que ouvir não é inação
IX	Ideais	Requer aplicação consistente para levar às melhores práticas
X	Resistente	Desafia o <i>status quo</i> mais arraigado
XI	Suposição	Questiona as suposições do pensamento sistêmico
XII	Ação	Cria protótipos rápidos, pois o fracasso é uma parte do sucesso
XIII	'Por que' não 'O que'	Evidencia o design do modelo de negócios e não do produto
XIV	Tempo	Foca no crescimento da receita
V	Mudança duradoura	A <i>design-led innovation</i> é uma abordagem de período integral
XVI	Compromisso	Requer trabalho de base para adesão
XVII	Valor	Ensina o valor da perspectiva do cliente
XVIII	Conduta	Opera sem viés de política da empresa
XIX	Interseção	Cria para criar, procurando e expondo tensões dinâmicas
XX	Construção da intuição	A <i>design-led innovation</i> possui regras, mas não precisam ser seguidas na sua conformidade

Fonte: WRIGLEY (2017)

### 2.1.2 Jornada da *design-led innovation*

A jornada da *design-led innovation* é composta por três estágios integradores e dez subestágios orientadores, são eles: dissecar (compreender, revelar e perguntar), aprender (propor, prototipar, provocar e reformular) e integrar (projetar, compartilhar e transformar). Trata-se de uma trajetória abrangente, não linear, que exige muitas iterações e protótipos; é passiva de adaptação, não pode ser delegada ou vista como eventos discretos ou uma sequência de etapas - ao invés disso, deve incentivar uma maneira diferente de pensar a organização para alcançar resultados inovadores de forma holística e sustentável a partir dos modelos socioculturais dos clientes (Figura 5) (BUCOLO; WRIGLEY, 2014; BUCOLO, 2015). Portanto, sua extensão de aplicação depende, entre outros fatores, da cultura corporativa vigente e é nesse aspecto que o design pode ser usado para transformar o contexto estrategicamente (WRIGLEY, 2016).



Fonte: BUCOLO; WRIGLEY (2014)

Para aplicação de cada estágio, a jornada da *design-led innovation* consiste uma série de perguntas norteadoras, atividades e ferramentas que auxiliam o *design innovation catalyst*<sup>25</sup> na implementação da estrutura de trabalho (WRIGLEY, 2016). Como perguntas norteadoras,

<sup>25</sup> O papel do *design innovation catalyst* é compreendido como o papel do catalisador de inovação pelo design (tradução livre do autor). Os *design innovation catalysts* foram batizados nas organizações como: “disseminadores de conhecimento, catalisadores de mudança e reformistas da cultura organizacional” (WRIGLEY, 2016, p. 162). Ver item 2.1.3.

Bucolo e Wrigley (2014) propõem a cada subestágio as seguintes, respectivamente: Em que negócio estamos? Quem são as partes interessadas e as partes beneficiadas? Temos uma estratégia correspondente? Quais são as premissas pretendidas? Quais são as ideias valiosas? Que novos significados nós criamos? Quais novas oportunidades podemos agregar valor? Quais são as novas ofertas de produtos e serviços? Como você executa coletivamente isso? Como executamos e integramos essas tendências em toda a organização? Tais questionamentos reflexionam acerca do futuro e orientam o design a construção de novas oportunidades através da aplicação de atividades e ferramentas na *design-led innovation*, o Quadro 4 organiza os estágios, subestágios, perguntas norteadoras e descrição da jornada da *design-led innovation*.

Quadro 4 – Jornada da *design-led innovation*: estágios, subestágios e perguntas norteadoras

<b>Estágio</b>	<b>Subestágio</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Descrição</b>
<b>Dissecar</b>	Compreender	Em que negócio estamos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qual é o objetivo da sua empresa ou qual é o seu "por quê?"</li> <li>- Qual é a sua proposta de valor?</li> <li>- O que o diferencia de seus concorrentes?</li> <li>- O que você faz no dia a dia que reforça esse diferencial?</li> <li>- Que atividades você poderia fazer menos que NÃO reforçam esta diferença de pontos?</li> <li>- Como você descreveria seu processo de inovação e portfólio?</li> <li>- Qual é o maior problema que seu mercado enfrenta?</li> <li>- Como você abordou isso por meio da inovação em sua empresa?</li> <li>- Quais são as diferentes atividades que a sua empresa desenvolve no modelo dos três horizontes<sup>26</sup>?</li> </ul>
	Revelar	Quem são as partes interessadas e as partes beneficiadas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descreva seus clientes e / ou partes interessadas.</li> <li>- Quem são eles (nome, idade, profissão)?</li> <li>- Por que eles optaram por comprar ou se envolver com seu produto e / ou serviços?</li> <li>- Quais são alguns dos maiores problemas que eles encontram em suas vidas diárias?</li> <li>- O que eles valorizam?</li> <li>- O que eles precisam e querem?</li> <li>- Quais são suas aspirações e rotinas?</li> <li>- Como você se relaciona com os clientes?</li> <li>- Quando foi a última vez que você se envolveu com um cliente real?</li> </ul>

(Continua)

---

<sup>26</sup> Os três horizontes do crescimento são: horizonte 3 – criar opções viáveis (visionários de futuros viáveis – futuro emergente); horizonte 2 – desenvolver novos negócios (construtores de novas oportunidades – inovação disruptiva); e horizonte 1 – defender e ampliar o negócio principal da empresa (operadores do normal – inovação incremental) (KYFFIN; GARDIEN, 2009).

(Continuação)

<b>Estágio</b>	<b>Subestágio</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Descrição</b>
<b>Dissecar</b>	Perguntar	Temos uma estratégia correspondente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descreva sua estratégia.</li> <li>- Todos na organização estão cientes e alinhados com a mesma estratégia?</li> <li>- O público interno conhece e / ou compartilha a mesma visão estratégica?</li> <li>- Como sua estratégia se alinha aos seus clientes?</li> <li>- Suas ofertas de produtos e / ou serviços atuais ajudam a resolver o maior problema deles?</li> <li>- Que tipo de diferença você faz na vida deles?</li> <li>- A sua empresa ainda é relevante?</li> </ul>
<b>Aprender</b>	Propor	Quais são as premissas pretendidas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como você muda a perspectiva da sua empresa de uma abordagem VOCÊ para ELES?</li> <li>- Descreva seus problemas, preocupações, aspirações e valores.</li> <li>- Teste todas as suposições sobre seus clientes, fracassando rapidamente e construindo sobre isso com <i>insights</i>.</li> <li>- Você pode mapear suas suposições sobre os valores e percepções dos clientes e das partes interessadas com a estratégia atual da empresa?</li> <li>- Construa suas personas em várias narrativas para várias partes interessadas, com base em todas as informações internas que você possui, bem como em quaisquer suposições.</li> </ul>
	Prototipar	Quais são as ideias valiosas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faça um protótipo de sua narrativa com as partes interessadas para reunir percepções profundas do cliente.</li> <li>- Faça através da técnica de contação de histórias / narrativa seguida de uma análise temática.</li> <li>- Baseie-se em suas suposições com percepções valiosas.</li> </ul>
	Provocar	Que novos significados nós criamos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se você itera o processo (propor, prototipar, provocar), quais padrões de significado são gerados?</li> <li>- As novas proposições revelam novos significados?</li> <li>- Quais são alguns dos padrões comuns de significado que emergem?</li> <li>- Você pode validar o significado da nova oferta, provocando as verdadeiras emoções do seu cliente?</li> <li>- Como o uso da <i>dead reckoning</i><sup>27</sup> pode orientar o processo?</li> </ul>
	Reformular	Quais novas oportunidades podemos agregar valor?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quais são algumas soluções para os padrões comuns de significado?</li> <li>- Você está constantemente desafiando e buscando alternativas?</li> <li>- Prototipar e avaliar contra estratégia.</li> <li>- Quais são as ofertas alternativas de produtos e / ou serviços que incorporam os novos <i>insights</i> valiosos para o cliente?</li> <li>- Eles refletem a estratégia da empresa?</li> <li>- Eles são ousados o suficiente?</li> <li>- Como podemos fazer as coisas de forma diferente?</li> <li>- Que novos modelos de negócios são possíveis?</li> <li>- Quais são as novas propostas?</li> </ul>

(Continua)

---

<sup>27</sup> *Dead reckoning* é compreendida como navegação estimada (em tradução livre do autor). *Dead reckoning* é uma forma de calcular a posição de um navio ou aeronave usando apenas informações sobre a direção e distância que percorreu desde um ponto conhecido (CAMBRIDGE, 2020).

(Continuação)

Estágio	Subestágio	Pergunta	Descrição
Integrar	Projetar	Quais são as novas ofertas de produtos e serviços?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projete novas soluções para capitalizar essas oportunidades e maximizar suas capacidades.</li> <li>- Qual é o modelo de negócios revisado para esta nova proposta de valor?</li> <li>- Quão diferente é do modelo de negócios existente?</li> <li>- Quão diferente é da estratégia existente?</li> <li>- O que precisa mudar?</li> <li>- Que novos recursos precisamos?</li> <li>- Quais não são mais relevantes?</li> <li>- Como você garante que entregamos valor em cada ponto de contato?</li> <li>- Como você mapeia isso para todos os aspectos do negócio?</li> </ul>
	Compartilhar	Como você executa coletivamente isso?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como você compartilha suas soluções com a empresa?</li> <li>- Quais são todos os impedimentos de sua perspectiva sobre porque isso NÃO PODE ser executado?</li> <li>- Quais atividades, ativos e relacionamentos-chave sua empresa exige para superar esses impedimentos?</li> <li>- Quais recursos você precisa e o que pode usar?</li> <li>- Como você supera os impedimentos e coprojeta a solução com todas as partes interessadas?</li> <li>- Como você lança internamente?</li> <li>- Como você vende a ideia ou processo de baixo para cima ou de cima para baixo?</li> <li>- Quais são os desafios da comunicação fina?</li> <li>- Como você comunicaria isso?</li> </ul>
	Transformar	Como executamos e integramos essas tendências em toda a organização?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como você vai educar e executar a mudança cultural na empresa necessária para facilitar esse processo?</li> <li>- Aprendendo com o processo e incentivando a exploração em seus funcionários, sua empresa será mais receptiva às mudanças.</li> <li>- Como você disseminará essa linguagem comum em toda a empresa?</li> <li>- Como você garantirá o desafio constante e o refinamento da compreensão?</li> </ul>

Fonte: WRIGLEY (2016); WRIGLEY et al. (2020)

Por outro lado, Bucolo e Wrigley (2014, p. 246) apontam alguns desafios para adoção da jornada da *design-led innovation* como “uma fonte de competitividade em um ambiente de alto custo”. São eles: culturais, de comunicação, educacionais, de integração e, de recursos.

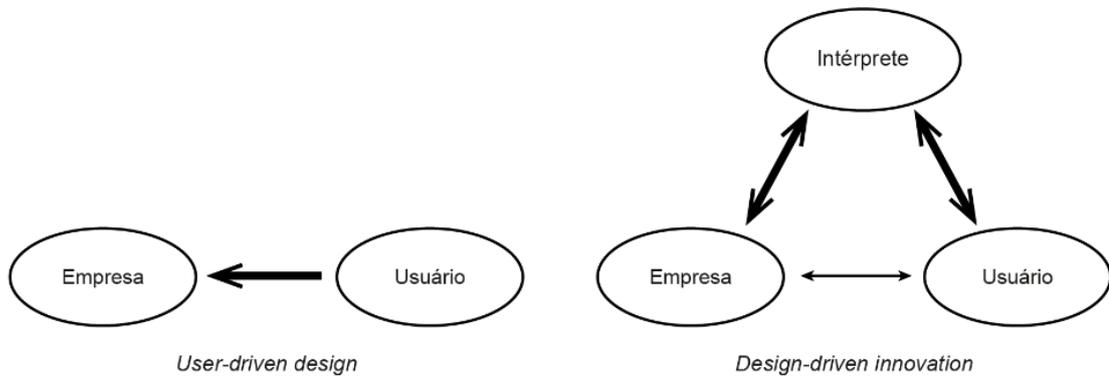
- I. **Desafios culturais:** são caracterizados pela resistência à mudança de práticas ou de pensamento. São agravantes: organização familiar; práticas enraizadas; isolamento de departamentos; centralização do conhecimento; ações individualizadas; suposições ao invés do diálogo e, “idioma local”;
- II. **Desafios de comunicação:** dificultam a descrição de negócios e a articulação necessária à mudança cultural. São barreiras: centralização da tomada de decisão em projetos; baixo incentivo a propriedade da função – o que resguarda a necessidade de aprovação coletiva; baixo entrosamento do setor de design e engenharia - o que desencoraja a

responsabilidade e autoridade sobre os processos de inovação e, desinteresse nas pessoas fora do escopo do projeto – o que desvaloriza os recursos humanos e limita os *insights*;

- III. **Desafios educacionais:** são barreiras à implementação de *design-led innovation* e à educação de colaboradores e clientes. São oportunidades: utilizar o *design-led innovation* para aplicar as habilidades dos colaboradores com mais eficiência; realizar o compartilhamento rápido dos aprendizados da *design-led innovation* para os colegas de trabalho e, reforçar o comprometimento da alta gestão com a capacitação das pessoas para uma cultura de mudança para melhor;
- IV. **Desafios de integração:** causam confusão e polarização acerca de ferramentas, métodos e tempo de implementação. São necessidades: conciliar a transição entre a adoção da *design-led innovation* com as responsabilidades existentes na organização; empregar tempo, pessoas e tração suficientes para o sucesso do crescimento organizacional e, permitir certo afastamento do presente para discutir o futuro, ou seja, permitir que a visão supere o curto prazo;
- V. **Desafios de recursos:** requer tolerância a erros e tolerância quanto ao cálculo de retorno sobre o investimento. São imprescindíveis: o entendimento sobre os problemas reais dos clientes e a prototipação consistente, frequente e rápida do “produto” durante todo processo de design, a fim de coletar a experiência dos interessados para evitar erros de mercado - o que reduz custo, risco e prejuízos à marca.

### 2.1.3 *Design innovation catalyst*

Conforme apresentado na introdução deste estudo, o design adota duas estratégias para dar significado as coisas, *user-driven design* e *design-driven innovation*. Sob tal teoria, a estrutura de trabalho da *design-led innovation* parte de *user-driven design* para alcançar maturidade e senioridade suficientes para operacionalizar *design-driven innovation*, que prevê intérprete (Figura 6). O designer intérprete tem a capacidade de identificar e interpretar a produção de sentido das pessoas para as coisas e, “acima de tudo (o que os torna diferentes dos antropólogos ou sociólogos), tem o poder de vislumbrar novos significados possíveis, novas experiências que não existem” através da sua capacidade de compreensão da tríade: tecnologia, necessidades e negócios (VERGANTI; DELL’ERA 2014, p. 16).

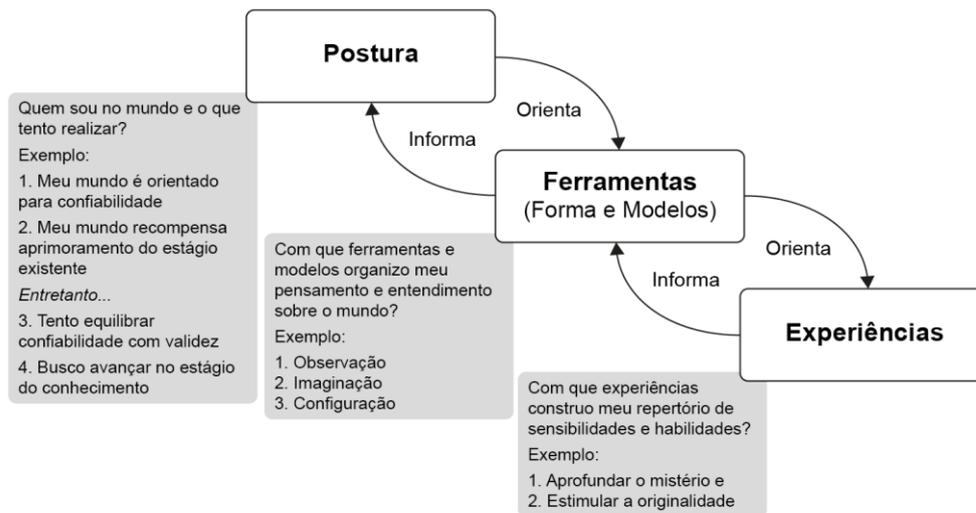
Figura 6 – *User-driven design e design-driven innovation*

Fonte: Adaptado de VERGANTI (2008), baseado em VERGANTI; DELL'ERA (2014)

Inspirados pela agenda de pesquisa de Verganti (2008), pelo sistema de conhecimento pessoal do *design thinker*<sup>28</sup> de Martin (2009) e pelo papel do “engenheiro de transição” de Norman (2010), Wrigley e Bucolo (2012) propuseram o papel de um novo líder organizacional, o *design innovation catalyst*. A agenda de pesquisa está descrita no item 2.1 deste estudo. O “engenheiro de transição” é fruto do argumento de que “entre a pesquisa e a prática deve ser inserida uma terceira disciplina, que possa transladar entre as abstrações da pesquisa e os aspectos práticos da prática”- situação comum na medicina, biologia e ciências da saúde (NORMAN, 2010, p. 12). Já o *design thinker* é um ser aberto e otimista, deseja que seu trabalho seja significativo e gere impacto e que suas ideias façam a diferença no mundo. Para tanto, o *design thinker* desenvolve conhecimento pessoal através de três dimensões (Figura 7): postura, ferramentas e experiências, que se relacionam em uma espiral de autorreforço baseada em validade e exploração (MARTIN, 2009).

---

<sup>28</sup> *Design thinker* é compreendido como pensador de design (tradução livre do autor).

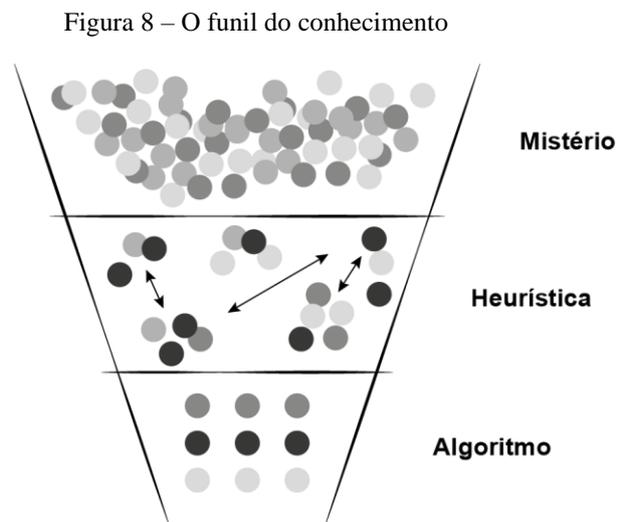
Figura 7 – Sistema de conhecimento pessoal do *design thinker*

Fonte: Adaptado de MARTIN (2009)

- I. **A postura** é como o *design thinker* percebe a si e ao mundo: para si, a postura é reflexo da consciência da posição de gestor e da tomada de decisão; para o mundo, a postura é de considerá-lo um lugar que aceita novas ideias mesmo quando a vigência é contrária – de confiabilidade (mentalidade baseada em experiências anteriores, necessita conhecer o fim) e de exploração – o que também é positivo, por afastar a excentricidade da validade (mentalidade baseada em experiências futuras, garantia de oportunidade de descoberta) e da exploração. A postura do *design thinker* é de busca pelo desconhecido, de adoção da possibilidade de surpresa e de naturalidade para atacar a complexidade, mesmo sem saber o que está do outro lado.
- II. **As ferramentas** são as teorias, modelos, processos, princípios, entre outros, utilizados pelo *design thinker* para organizar o pensamento, identificar e categorizar problemas e compreender o mundo. As principais ferramentas do *design thinker* são: a observação, para abertura ao novo e para perceber coisas que outros não conseguem; a imaginação, para testes de inferência iterativos do que poderia ser feito e, a configuração, para traduzir a ideia em atividades que produzam um resultado desejado para o negócio.
- III. **As experiências** aperfeiçoam a sensibilidade e a habilidade do *design thinker*, por estabelecer diferenças entre coisas similares e por desenvolver uma atividade consciente para produzir um resultado desejado, respectivamente. O *design thinker* também possui a meta-habilidade de convergir dois (ou mais) artefatos opostos em um terceiro artefato melhor, através da solução criativa da tensão entre confiabilidade e validade e

exploração e exploração. A experiência também combina maestria e originalidade para compreender o funcionamento interno do seu sistema sem deixar de experimentar coisas novas para testar seus limites. Assim, a maestria é resultado da experiência própria de repetir a organização, planejamento e foco em uma área específica, o que facilita a estruturação de problemas e evita o desperdício de esforço. Já a originalidade é resultado da abertura para experimentar, espontaneidade para responder, flexibilidade para pivotar e capacidade para perceber oportunidades ao imergir em um contexto diferente do seu.

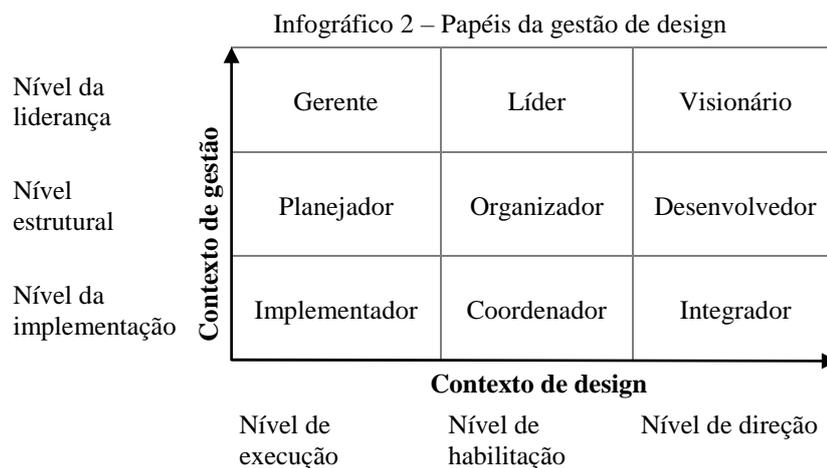
Além disso, Martin (2009, p. 164) destaca cinco atitudes para o *design thinker* trabalhar colaborativamente, são elas: i) “reenquadre às visões radicais como um desafio criativo”; ii) “demonstre empatia para com os colegas que se encontram nos extremos da análise e da intuição”; iii) “aprenda a falar as línguas da confiabilidade e da validade”; iv) “decifre conceitos desconhecidos” e, v) “na hora de apresentar provas, use o tamanho a seu favor”, “transforme positivamente o futuro em passado”. Em síntese, o sistema de conhecimento pessoal do *design thinker* opera para avançar no funil do conhecimento (Figura 8), convertendo mistério em heurística e heurística em algoritmo. O mistério considera todas as possibilidades para uma determinada situação, a heurística adota critérios como regra para restringir as possibilidades em um escopo capaz de ser administrado e o algoritmo é o processo fixado que atinge o resultado desejado.



Fonte: Adaptado de MARTIN (2009)

Nesse contexto, o *design innovation catalyst* “traduz e facilita a observação, percepção, significado e estratégia do projeto em todas as facetas da organização” (WRIGLEY; BUCOLO,

2012, p. 8). É responsável por instigar, desafiar e romper a normalidade das coisas continuamente para inovar, mapeando e realinhando atividades à estratégia do projeto (WRIGLEY; BUCOLO, 2012; WRIGLEY, 2013). É facilitador da adoção da *design-led innovation* pela organização, orienta o uso de métodos e habilidades de design e trabalha junto aos colaboradores e partes interessadas para tornar projetos reais (WRIGLEY, 2013; 2016; PRICE, et al., 2018). Entretanto, Wrigley (2013) ressalva que uma abordagem de cima para baixo e de dentro para fora deve ser incorporada pelos gestores do negócio para que o novo líder seja aceito como um agente do engajamento e envolvimento das partes interessadas à transformação cultural. Tal importância pode ser compreendida pela estrutura dos papéis da gestão de design (Infográfico 2), que demonstra o *design innovation catalyst* (Líder) atuando no nível da habilitação, entre o gerente e o visionário, desempenhando liderança e organização, por também ser um pesquisador (BAARS; RÜEDI, 2016).



Fonte: BAARS; RÜEDI (2016)

Como um líder, Wrigley (2013) enfatiza que o *design innovation catalyst* deve ter a habilidade de projetar sob restrições e barreiras da organização, ao passo que deve superar o obstáculo linguístico enfrentado quando em contato com empresas e suas necessidades. Nesse momento, a linguagem visual pode auxiliar a comunicação como meio facilitador para obtenção de um resultado tangível e entregável. Para tal, o *design innovation catalyst* deve “falar” as duas linguagens (visual e de negócios), a fim de “desmistificar” o design aos colaboradores, ou seja, para desenvolver consciência de design dentro da organização (WRIGLEY, 2013). À vista disso, o *design innovation catalyst* atua como intermediário entre gerência e os empregados, advogando o *design-led innovation* em todos os níveis do negócio, influenciando práticas,

procedimentos e políticas em benefício da cultura de oportunidades (WRIGLEY, 2017). Tais oportunidades encontram-se entre o modelo de negócios e o modelo de experiência do cliente (GABAY, 2018; 2020) e, nessa relação (Quadro 5), o papel do design é inspirar, aconselhar, suportar ou servir, com a missão orientar o modelo de negócios como liderança intelectual, de produto, de processo ou de preço – para que a experiência do cliente seja única, de melhor produto, de custo-benefício ou de cumprimento mais rápido – respectivamente (BAARS, 2020).

Quadro 5 – O papel do design para modelo de negócios e de experiência do cliente

<b>Modelo de experiência</b> (qual é a experiência do cliente?)	Experiência única	O melhor produto	Custo-benefício	Cumprimento mais rápido
<b>Modelo de negócios</b> (qual é a missão do design?)	Liderança intelectual	Liderança de produto	Liderança de processo	Liderança de preço
<b>Papel do design</b> (qual é a realização do design?)	Inspirar	Aconselhar	Suportar	Servir

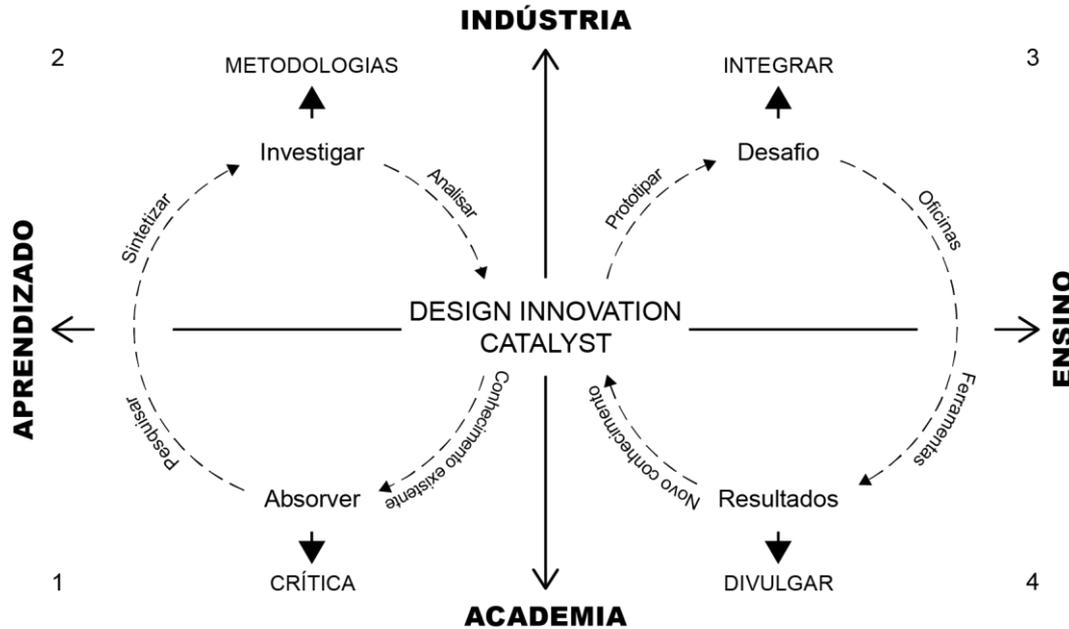
Fonte: BAARS (2020)

Outra situação diferencial do *design innovation catalyst* é a “interação regular com ensino-aprendizagem e indústria-academia” (MOSELY; HAMMEL, 2017, p. 1657). A frequência dessas interações, na relação aprendizagem-ensino, faz com que os *design innovation catalysts* sintetizem, reflitam e compreendam o conhecimento transmitido – já na relação indústria-academia, os *design innovation catalysts* transferem conhecimentos oportunos através de métodos rigorosos para melhorar iniciativas na organização e retornar os resultados da prática à base do conhecimento (WRIGLEY, 2016). Em síntese, o *design innovation catalyst* opera entre os negócios e o design para traduzir abstrações de pesquisa e realidades da prática em valor para a organização (PRICE et al., 2018). Tais interações formam a estrutura do papel do *design innovation catalyst*, que compreende os seguintes estágios: absorver, investigar, desafio e resultados (WRIGLEY, 2016).

- I. **Absorver (academia-aprendizagem):** o *design innovation catalyst* aprende no ambiente da academia, pesquisando e absorvendo conhecimento e teoria, criticando e questionando pesquisas existentes, estudos de caso e modelos de negócios;
- II. **Investigar (indústria-aprendizagem):** o *design innovation catalyst* documenta, sintetiza e analisa informações e *insights* do projeto na organização;
- III. **Desafio (indústria-ensino):** o *design innovation catalyst* desafia o *status quo* da organização, prototipa novas formas de trabalhar; gera discussões, debates e tensões através de oficinas, a fim de explorar novas possibilidades;

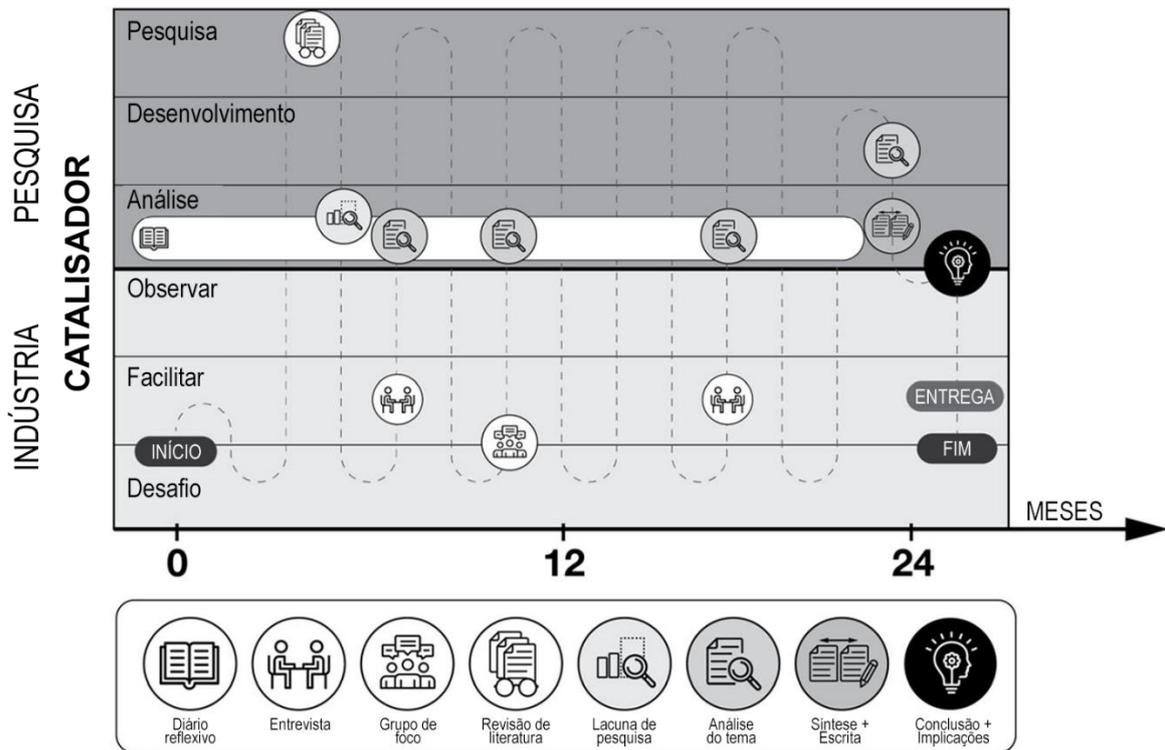
IV. **Resultados (academia-ensino):** o *design innovation catalyst* extrai conclusões válidas para a academia e divulga os resultados do projeto da organização, contribuindo para a construção do conhecimento (Figura 9).

Figura 9 – Estrutura de *design innovation catalyst*



Fonte: WRIGLEY (2016)

Conforme apontam Townson et al. (2016) em estudo de caso, o *design innovation catalyst* não cria valor só para a empresa, mas também para o setor e para a academia: para a empresa, por gerar novos modelos de negócios; para o setor, por transformar a cultura da empresa e inspirar os pares e, para academia, por desenvolver pesquisa aplicada e estreitar a relação universidade-empresa. Nessa relação, Wrigley et al. (2020) apresentam um programa de 24 meses para a formação do *design innovation catalyst* como mestre através da atuação entre indústria e pesquisa em seis níveis: desafio, facilitar, observar - referentes à indústria; e, análise, desenvolvimento e pesquisa - referentes à pesquisa (Figura 10). Assim, a interface entre o conhecimento acadêmico e a expertise da empresa ocorre em entrevistas, grupos de foco e atuação direta de pesquisa-ação, quando o catalisador age para integrar design em toda cadeia de inovação, inspirando as partes interessadas pela criatividade e articulando suas ideias visualmente como meio para liderar o desenvolvimento de maturidade de design na organização (WRIGLEY et al. 2020).

Figura 10 – Programa de pesquisa do *design innovation catalyst*

Fonte: WRIGLEY et al. (2020)

### 2.1.4 Capacidades do *design innovation catalyst*

Wrigley e Bucolo (2012) prescreveram algumas capacidades que o *design innovation catalyst* deve absorver para liderar a transformação cultural de uma organização. Posteriormente Wrigley (2013) amplia, através da experiência de mestrandos em *design-led innovation* inseridos em organizações sob o papel de *design innovation catalyst*, o espectro desse conjunto de capacidades, o qual Wrigley (2016, p. 155) revisa e classifica em seis categorias, são elas: “conhecimentos e habilidades de design, conhecimento e entendimento de negócios, habilidades cognitivas, foco no cliente e nas partes interessadas, qualidades pessoais e conhecimentos e habilidades em pesquisa”.

#### I. Conhecimentos e habilidades de design

- a. Visualização em projeto da relação comunicativa entre as várias disciplinas e partes interessadas de uma empresa;
- b. Criação visual, verbal, manipulação, facilitação e implementação de ferramentas e processos de design.

**II. Conhecimento e entendimento de negócios**

- a. Conhecimento e compreensão dos principais conceitos de negócios - incluindo estratégia, desenvolvimento de novos produtos, processos de inovação incrementais e radicais, mudança organizacional e conscientização empreendedora;
- b. Capacidade com o discurso comercial, tipicamente usado em conjunto com a gestão para o desenvolvimento de negócios futuros;
- c. Capacidade de identificar direcionadores de negócios, abrangendo todas as áreas, níveis e departamentos de uma organização;
- d. Capacidade de desafiar as premissas estabelecidas e o *status quo* do negócio;
- e. Compreensão dos processos de negócios e conceitos de modelagem em uma variedade de setores.

**III. Habilidades cognitivas**

- a. Capacidade de pensar de forma criativa, independente e original;
- b. Capacidade de empregar habilidades criativas de resolução de problemas coletivamente;
- c. Capacidade de traduzir ideias do abstrato para o concreto rapidamente;
- d. Capacidade de reorganizar problemas espontaneamente;
- e. Capacidade de mapear ideias com suas propostas de valor subjacentes em relação à estratégia da empresa;
- f. Adaptabilidade e capacidade de convergir e divergir de maneira rápida e transparente em ideias;
- g. Capacidade de desafiar os problemas e restrições fundamentais assumidas pela empresa.

**IV. Foco no cliente e nas partes interessadas**

- a. Entendimento e visão compartilhada de crescimento e uma verdadeira paixão pela organização;
- b. Crença nos valores dos clientes e genuína empatia emocional pelas partes interessadas no negócio, através do processo de engajamento;
- c. Capacidade de prototipar e experimentar novos conceitos de modelo de negócios, produtos e serviços em colaboração com todas as partes interessadas.

**V. Qualidades pessoais**

- a. Capacidade de estimular, provocar, incentivar, inspirar e motivar outras pessoas;
- b. Capacidade de facilitar mudanças disruptivas de um projeto e de uma visão holística da organização;

- c. Apresentação de uma personalidade alegre e entusiasta, bem como, um autêntico impulso para aprender;
- d. Capacidade de possuir e manter uma mente aberta - um tipo de otimismo perpétuo - e a capacidade de ver todo problema como uma oportunidade possível.

#### VI. **Conhecimento e habilidades de pesquisa científica**

- a. Capacidade de obter conhecimento crível e relevante - entender, sintetizar e criticar essas descobertas com relação as aplicações úteis dentro da organização;
- b. Crença e comprometimento com o processo da *design-led innovation* além do resultado;
- c. Capacidade de investigar, reunir, absorver e analisar dados de forma independente e coletiva;
- d. Aptidão para gerar resultados, refletir sobre as descobertas e disseminar novos conhecimentos, para entregar mudanças estratégicas sustentáveis para a organização.

Para facilitar a visualização das capacidades de *design innovation catalyst* no campo, Price et al. (2018) apresentam o Quadro 6, que sintetiza as capacidades e os requisitos essenciais de *design innovation catalyst*.

Quadro 6 – Capacidades do *design innovation catalyst*

Capacidades do <i>design innovation catalyst</i>	Requisitos essenciais do <i>design innovation catalyst</i>
<b>Conhecimentos e habilidades de design</b>	Conhecimento, habilidades, ferramentas, experiência e capacidade de liderar o processo de design
<b>Conhecimento e entendimento de negócios</b>	Conhecimento e compreensão dos principais conceitos de negócios - incluindo estratégia, desenvolvimento de novos produtos, processos de inovação incrementais a radicais, mudança organizacional e consciência empreendedora
<b>Habilidades cognitivas</b>	Capacidade de pensar de forma independente, original e fora da caixa; capacidade de enquadrar velhos problemas de novas maneiras
<b>Foco no cliente e nas partes interessadas</b>	A capacidade de criar empatia emocional genuína para clientes e partes interessadas que leva à identificação de necessidades latentes
<b>Qualidades pessoais</b>	Capacidade de estimular, provocar, incentivar, inspirar e motivar outras pessoas
<b>Conhecimento e habilidades de pesquisa científica</b>	Capacidade de obter conhecimento credível e relevante - e entender, sintetizar e criticar essas descobertas em relação a aplicações úteis dentro da organização

Fonte: PRICE et al. (2018)

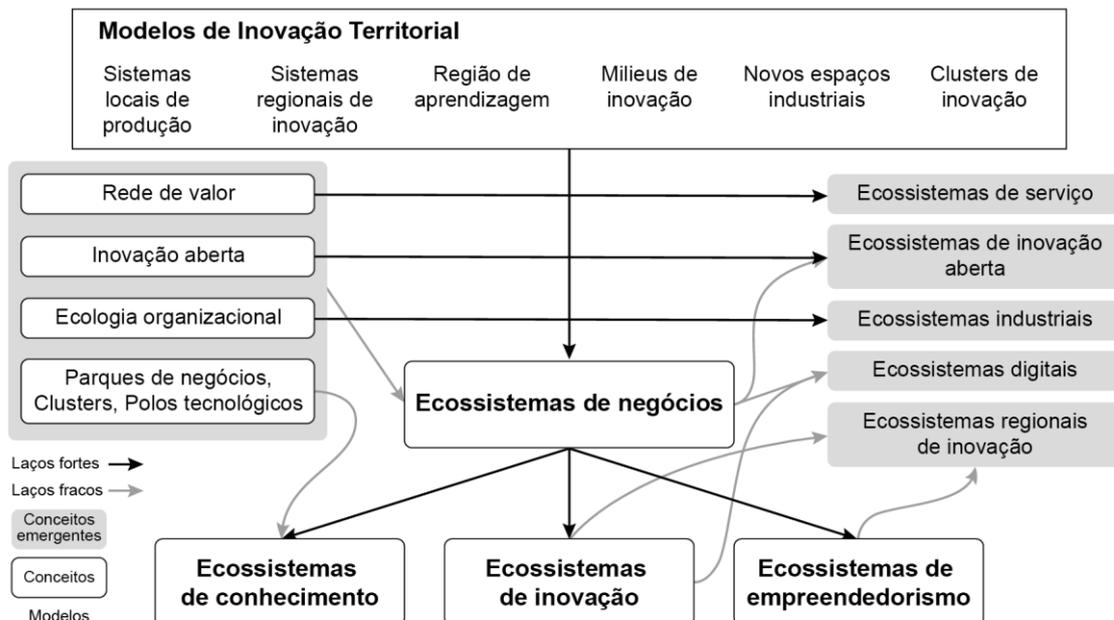
## 2.2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO

A seguir serão apresentados, rapidamente, os principais conceitos de ecossistemas e suas ramificações. Posteriormente será aprofundada a metáfora de ecossistema de inovação, seus princípios organizadores, fases, partes, padrões críticos, barreiras, papéis, capacidades distintas e boas práticas bem como, o suporte do ecossistema de empreendedorismo, já que esta pesquisa

parte da ideia de que, em contexto emergente, para se ter um ecossistema de inovação forte é preciso um ecossistema de empreendedorismo forte. A ideia de sobrepor os ecossistemas de inovação e de empreendedorismo é argumentada por Autio et al. (2018) e Autio e Thomas (2014) como um caminho promissor para a expansão de oportunidades empresariais, a partir de recursos externos ao ecossistema de inovação e para compartilhamento da interface pública do ecossistema de empreendedorismo entre comunidades de produtores especializados e complementares do ecossistema de inovação, respectivamente.

Assim como a introdução deste estudo contextualiza diferenças entre sistema e ecossistema de inovação, é importante contextualizar a diferença entre ecossistema natural e a metáfora de ecossistemas. Oh et al. (2016) expõem que ecossistemas naturais surgem naturalmente e são geridos pelas leis da natureza. Por outro lado, a metáfora de ecossistemas apresenta intenção de origem, metas para alcançar e necessidade imprescindível de governança. Portanto, a metáfora de ecossistemas é utilizada apenas para reconhecer a complexidade das interações de cocriação de valor e relacionamentos entre conjuntos de organizações interdependentes (AUTIO; THOMAS, 2014). Scaringella e Radziwon (2018) analisaram 104 trabalhos sob tal metáfora e identificaram modelos de inovação territorial, conceitos relacionados a ecossistemas emergentes e quatro tipos principais de ecossistemas: de negócios, de empreendedorismo, de inovação e de conhecimento (Figura 11), que serão descritos a seguir.

Figura 11 – Os principais conceitos da metáfora de ecossistema e suas raízes



Fonte: SCARINGELLA; RADZIWON (2018)

**Ecosistema de negócios:** adapta - de forma pioneira - o conceito biológico (onde as espécies realizam interações e são interagidas pelo ambiente inorgânico que habitam) para os negócios (onde as empresas realizam interações e são interagidas pelo ambiente sociocultural em que operam). Refere-se a uma rede solta de empresas interconectadas, mas não interdependente, para captura de valor<sup>29</sup> e evolução, que enfatiza processos simultâneos de colaboração e de competição e está ancorada em grandes empresas orquestradoras (*keystone*<sup>30</sup>). O ecossistema de negócios pode ser visto como uma comunidade econômica independente, com empresas localizadas bastante próximas umas das outras, inerentes ou não à região e que são capazes de se adaptar às mudanças externas através da complementaridade mútua. A literatura aponta três dimensões para o ecossistema de negócios: contexto, que abrange seis fases: emergir, iniciar, diversificar, convergir, consolidar e renovar; configuração, que considera diferentes funções, conexões e interações entre as partes interessadas do ecossistema (em diferentes contextos) – dentre as funções Iansiti e Levien (2004) descrevem quatro: *keystone*, nicho, dominador e proprietário do *hub* e, cooperação, que une contexto e configuração através da estratégia de papéis (interações) e da estratégia coletiva (processos). Finalmente, a origem dos ecossistemas de empreendedorismo, de inovação e de conhecimento representa possíveis substitutos para os ecossistemas de negócios.

**Ecosistema de empreendedorismo:** difere-se dos demais pela dependência direta ou indireta do governo e de seus líderes na nutrição e sustento do empreendedorismo no ecossistema. Reconhece o impacto do empreendedor individual e dos times empresariais para geração de riqueza e prosperidade econômica. Emerge da interação bem-sucedida entre atores nos níveis nacional (cultura política) e individual (cultura do empresário). Incluem a sociedade civil na relação governo-universidade-indústria (quadrupla hélice), visto que atuam, principalmente, na base da pirâmide e, por isso, são mais eficazes em economias emergentes. Os participantes do mercado são responsáveis por aconselhar políticas, estruturas, programas e barreiras para criação de um ambiente favorável aos negócios. Os investidores de risco, escritórios de advocacia, contadores e outros, formam a rede de apoio empresarial. Por fim, não dependem de grandes empresas “âncoras”, mas sim de “eventos âncora”, em uma abordagem

---

<sup>29</sup> Diferente do processo de criação de valor, o processo de captura de valor requer condições de circunstância, condições de demanda, infraestrutura de suporte da indústria, estratégia da empresa e rivalidade - recursos raros, inimitáveis, não substituíveis – recursos intangíveis, posição de rede, experiência de trabalho única (limitada ao detentor), conhecimento tácito (LEPAK et al. 2007).

<sup>30</sup> *Keystone* é uma empresa que serve de base para criação de nichos, gerencia recursos externos, regula trocas entre atores e aumenta a diversidade e produtividade do ecossistema de negócios (IANSITI; LEVIEN, 2004).

*top-down*, para servir de interface às interações das partes interessadas do ecossistema de empreendedorismo.

**Ecossistema de inovação:** diferencia-se dos demais por criar e/ou gerenciar a incerteza acerca da demanda a partir das inovações (ofertas) cocriadas através de interdependência. A criação de valor é a base desse tipo de ecossistema e é fundamental compreender que nenhuma empresa pode obter a criação de valor<sup>31</sup> por conta própria, a não ser através do relacionamento com atores de pesquisa. Portanto, a interdependência entre organizações se torna intrínseca ao ecossistema de inovação, vinculando empresas, organizações não-governamentais, organizações governamentais e outros tipos de provedores de recursos, localizados próximos geográfica ou cognitivamente uns dos outros. Finalmente, o papel do orquestrador é criar uma estratégia que coordene os fluxos de conhecimento e responda a todos os desafios inerentes às redes colaborativas do ecossistema de inovação.

**Ecossistema de conhecimento:** difere-se dos demais pelas características: da conectividade dos atores, do ator principal, e, das atividades de foco do ecossistema. A conectividade dos atores é centrada na universidade e na densa rede de empresas no seu entorno. O ator principal, instituição geradora de conhecimento, é chamada de “inquilino âncora”, que pode ser uma universidade ou uma organização pública de pesquisa e, seu principal papel é facilitar o comércio de pesquisa e conectar todos os participantes. As atividades de foco estão na geração de conhecimento, ou seja, não há relação de interdependência para criação de valor. Portanto, participar de um ecossistema de conhecimento não faz de uma empresa ser também integrante automático de um ecossistema de negócios. É importante não confundir com o conceito de ecossistema de negócios baseado em conhecimento, que investigam como o valor é criado e entregue de maneira sustentável pelas empresas. Ao encontro das ideias de Scaringella e Radziwon (2018), Valkokari (2015) sintetiza as diferenças entre os ecossistemas (Quadro 7).

---

<sup>31</sup> Diferente do processo de captura de valor, o processo de criação de valor implica em inovação e criação de novas empresas, competição, investimento de capital, leis e regulamentos, invenção, pesquisa e desenvolvimento, criação de conhecimento, estrutura e condições sociais, incentivos, seleção e treinamento de pessoas, busca, habilidade e motivação do indivíduo (LEPAK et al. 2007).

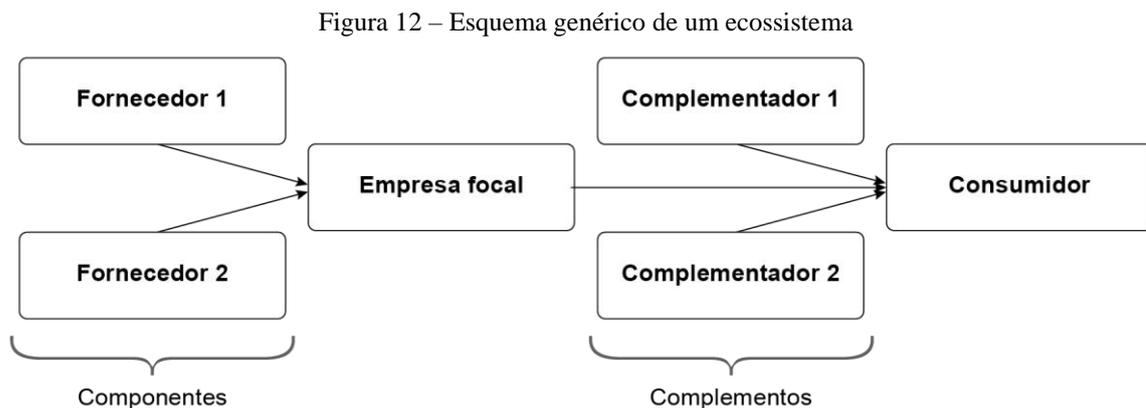
Quadro 7 – Características dos tipos de ecossistemas

	<b>Ecossistema de negócios</b>	<b>Ecossistema de empreendedorismo*</b>	<b>Ecossistema de inovação</b>	<b>Ecossistema de conhecimento</b>
<b>Linha de base do ecossistema</b>	Exploração de recursos para valor do cliente	Desenvolvimento de empreendedores	Cocriação de inovação	Exploração de conhecimento
<b>Relacionamento e conectividade</b>	Relações de negócios globais competitivos e cooperativos	Empreendedores fomentados pelo ator público, sinergias através da troca de experiências	Atores agrupados, diferentes níveis de colaboração e abertura	Nós de conhecimento descentralizados, sinergias através da troca de conhecimento
<b>Atores e papéis</b>	Fornecedores, clientes e empresas focais como um núcleo, outros atores envolvidos de forma mais livre	Sustentadores públicos, empreendedores conselheiros, rede de apoio empresarial	Criadores de políticas de inovação, intermediários locais, agentes de inovação e organizações de fundos	Institutos de pesquisa, inovadores e empreendedores de tecnologia atuam como nós de conhecimento
<b>Lógica de ação</b>	Um ator principal que opera como uma interface que compartilha recursos, ativos e benefícios ou agrega outros atores na operação de negócios em rede	Espaços e eventos que beneficiam empreendedores e sociedade por meio de desafios, reconhecimento, <i>networking</i> , mentoria	Atores geográfica ou cognitivamente próximos interagindo em torno de <i>hubs</i> facilitados por atores intermediários	Um grande número de atores que estão em torno da troca de conhecimento ou um recurso central não proprietário para o benefício de todos os atores

Fonte: Adaptado de VALKOKARI (2015); AUTOR (2020) \*, baseado em SCARINGELLA; RADZIWON (2018)

Além disso, Adner (2017) separa as abordagens citadas acima em duas classes, ecossistema como afiliação e ecossistema como estrutura. A estratégia do ecossistema como afiliação é promover o acesso aberto à associação, o aumento do número de parceiros e a intensidade das interações da rede para garantir poder de barganha ao ator focal. De outra forma, a estratégia do ecossistema, como estrutura, é promover complementaridade para criação de valor interdependente, considerando uma estrutura de alinhamento do conjunto multilateral de parceiros (associação definida, fechada) que precisam interagir para que uma proposta de valor focal se materialize. Por fim, o ecossistema, como estrutura, é sustentado por quatro elementos: atividades, que determinam as ações a serem realizadas para que a proposta de valor se materialize; atores, que são as entidades que realizam as atividades (um ator pode realizar várias atividades, porém, múltiplos atores podem realizar uma única atividade); posições, que definem onde o fluxo de atividades entre os atores do sistema estão localizados e caracterizam quem entrega a quem; e *links*, que especificam transferências (de material, de informação, de influência, de fundos) entre atores.

Isto posto, o constructo ecossistema de inovação foi apresentado por Adner (2006) sob as características dos “riscos de iniciativa - as incertezas da gestão de projeto; riscos de interdependência - as incertezas de coordenar com complementares e, riscos de integração - as incertezas apresentadas pelo processo de adoção em toda a cadeia de valor” (ADNER, 2006, p. 3). Assim, os ecossistemas de inovação gerenciam riscos através do alinhamento estratégico de componentes (processadores para computadores, lado da produção, *upstream*, jusante) e de complementos (*softwares* para *hardwares*, lado do usuário, *downstream*, montante) em arranjos colaborativos, nos quais as empresas combinam suas ofertas individuais em um ambiente coerente e voltado para o consumidor (Figura 12) (ADNER, 2006; ADNER; KAPOOR, 2010). O fim da colaboração entre atores interdependentes é a criação e a comercialização de novos valores aos clientes e, qualquer descoordenação nessas interações, pode inviabilizar o sucesso da inovação (ADNER; KAPOOR, 2010; ADNER, 2012).



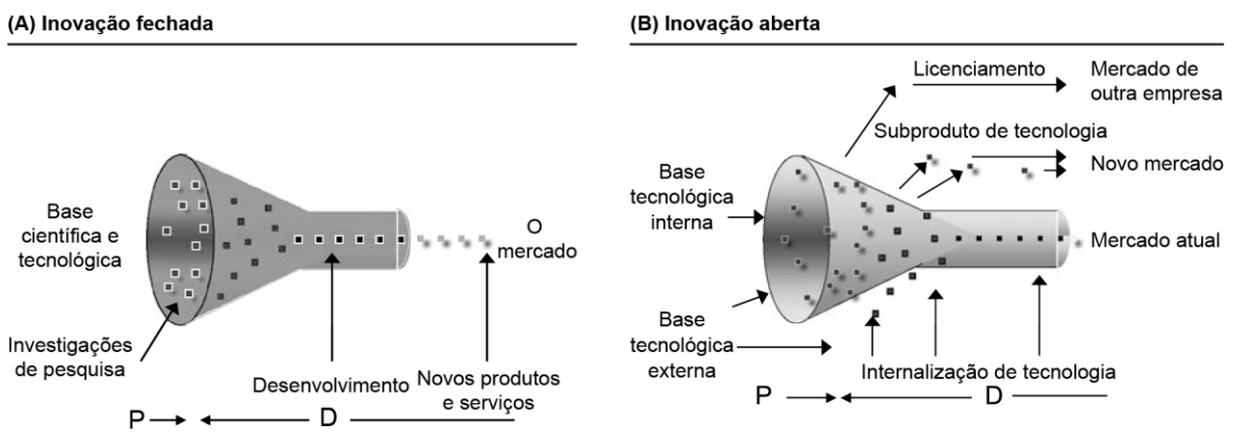
Fonte: ADNER; KAPOOR (2010)

Mercan e Goktas (2011) indicam que a dimensão mais importante de um ecossistema de inovação está na interação universidade-empresa, já que as universidades têm habilidades de pesquisa e desenvolvimento além das habilidades de ensino. Ao encontro disso, Zmiyak et al. (2020) apontam o papel das universidades como pilar de desenvolvimento do ecossistema de inovação, por desenvolver iniciativas de empreendedorismo, estabelecer habilidades empreendedoras, fortalecer laços com empresas, apoiar o acesso ao capital de risco e entregar pessoal capacitado para o mercado de inovação. Por outro lado, quando a transferência de tecnologia for avançada, complexa e interdisciplinar, a relação universidade-empresa pode ser complicada. Para tanto, Wu et al. (2018) propõe o mecanismo “transplante com o solo”, o qual fornece mobilidade e engajamento aos acadêmicos – que cumprem papel ora na universidade

(Professor), ora na indústria (Executivo de P&D). A ideia está em desbloquear o fluxo de conhecimento através do papel “onipresente” do acadêmico, responsável por transplantar o solo da universidade para dentro da empresa e vice-versa.

Esta ideia também pode ser compreendida por intermédio do conceito de inovação aberta. Diferente da inovação fechada (Figura 13A) de Porter (1985) e de Chandler (1990), que argumentam acerca de processos internos para desenvolvimento de vantagem competitiva como a ideia de aumentar barreiras de entrada de terceiros e a ideia de gerenciar P&D interno para gerar economias de escala e escopo, respectivamente, Chesbrough (2006) argumenta que, além dos processos internos, a empresa deve utilizar tecnologias e conhecimentos externos para inovar. Portanto, a inovação aberta (Figura 13B) estabelece caminhos externos com a mesma importância dos caminhos internos para criação de valor, conceito que a metáfora do ecossistema de inovação está imersa. Outras diferenças da inovação aberta são: a procura ativa por talentos para melhoria constante do modelo de negócios; o modelo de negócios dirige projetos de P&D; há intensão de gerar subprodutos de tecnologia e licenciamentos independentes, que busquem seus próprios mercados e exponham inevidências de negócio; o conhecimento deve ser distribuído em alta qualidade para ser útil até mesmo para organizações de P&D sofisticadas; a propriedade intelectual é gerenciada proativamente, facilitando o uso dos mercados para troca de conhecimento valioso; o aumento de intermediários para que atores realizem transações externas à empresa; e novas métricas, por exemplo, quanto P&D está na cadeia, qual a porcentagem de inovação externa, qual o tempo do laboratório ao mercado, qual a taxa de utilização de patentes e quanto está investido em empresas externas (CHESBROUGH, 2006).

Figura 13 – Modelos de inovação fechada (A) e inovação aberta (B)

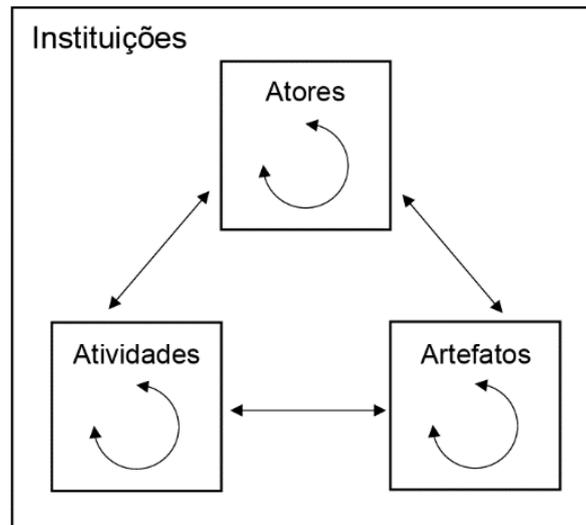


Fonte: CHESBROUGH (2006)

Imerso na teoria da inovação aberta, o ecossistema de inovação é caracterizado por redes dinâmicas e propositivas, que constroem relacionamentos complexos com base na colaboração e confiança, sob as quais os participantes compartilham tecnologias e competências para cocriar valor (ADNER; KAPOOR, 2010). Diante disso, podem ser definidos pela cocriação de valor através de atores interdependentes em uma rede, conectados a uma interface compartilhada entre fornecedores, inovadores, agentes reguladores, partes interessadas e clientes - incorporados de um lado à produção (componentes) e de outro ao uso da inovação (complementos) (AUTIO; THOMAS, 2014; DE VASCONCELOS GOMES et al., 2018). Pelo lado dos componentes, os atores se conectam através de uma rede principal (empresa focal, *hub*, interface digital, *keystone*) que coordena o fluxo de recursos entre participantes e entre ecossistemas, prática característica do ecossistema de negócios (MOORE, 1993; GAWER; CUSUMANO, 2002; IANSITI; LEVIEN, 2004; TEECE, 2007; ADNER; KAPOOR, 2010). Já o lado dos complementos, diferencia o ecossistema de inovação, por incluir seus participantes nos ciclos iterativos de experimentação de valor, cujo pleno benefício só pode ser experimentado pela complementaridade das suas propostas de valor (AUTIO; THOMAS, 2014).

Outra definição, proposta por Granstrand e Holgersson (2020, p. 3) é que “um ecossistema de inovação é o conjunto em evolução de atores, atividades e artefatos, e de instituições e relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores”. Para chegar a essa definição, Granstrand e Holgersson (2020) desenvolveram um estudo sistemático que considerou 120 publicações, encontrando 21 definições possíveis para ecossistemas de inovação. Destas, o elemento “atores”, consta no total; o elemento “artefatos”, em cerca da metade; o elemento “complementaridade”, em 16; o elemento “competição”, em apenas 6; o elemento “atividades”, em 15; e os elementos “instituições” e “coevolução”, em 7. À vista disso, Granstrand e Holgersson (2020) argumentam que a contribuição da sua definição está em considerar a descrição empírica de competição e substituição entre artefatos, corrigindo a assimetria das demais definições que consideravam apenas colaboração e complementaridade entre atores como fato empírico. Portanto, atores, atividades e artefatos (produtos, serviços, recursos, tecnologia, entre outros ativos) são elementos que compõem o ecossistema de inovação, vinculados por intermédio de relações complexas de colaboração, competição, complementaridade e substituição (Figura 14).

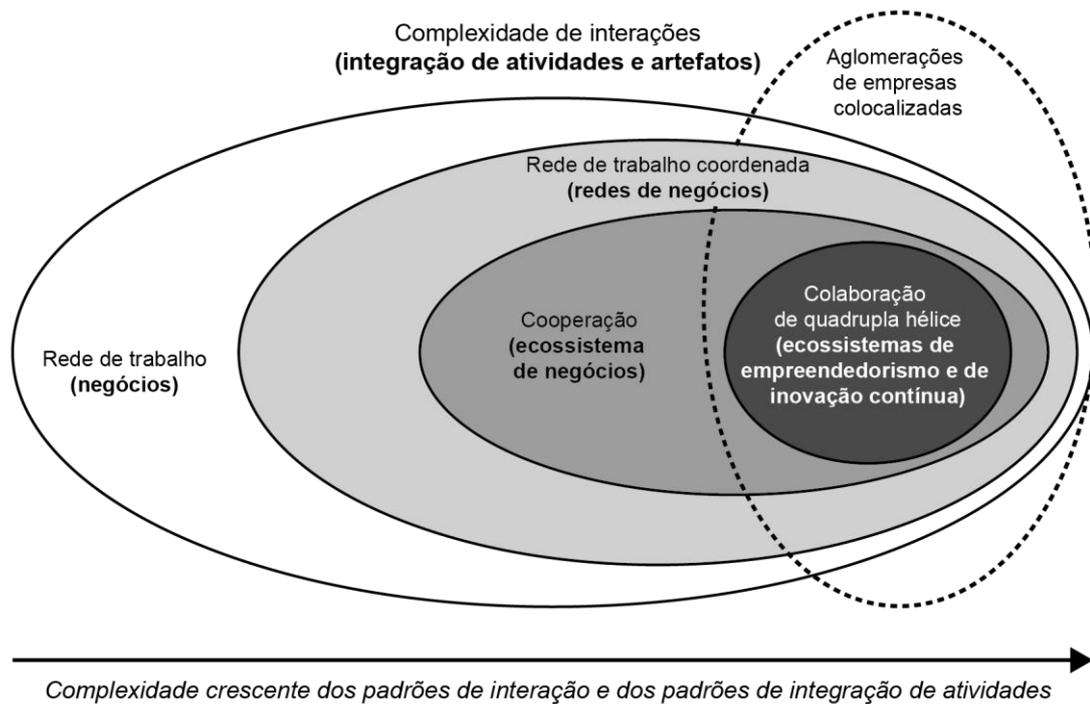
Figura 14 – Ilustração da definição de ecossistema de inovação



Fonte: GRANSTRAND; HOLGERSSON (2020)

Acerca da complexidade, Russell e Smorodinskaya (2018) observam sua lógica na relação modelo *versus* aumento de integração das interações entre as organizações. Os níveis de integração aumentam a partir dos padrões de atividade, são eles, do menor nível de integração para o maior nível de integração: rede de trabalho (comunicação e troca de informação); rede de trabalho coordenada (alinhamento de atividades para benefício mútuo e alcance de metas complementares); cooperação (coordenação solta de atividades de identidades individuais para o alcance de objetivos) e, colaboração (atividades conjuntas, cocriação, baseadas na estratégia de união, identidade, responsabilidades e objetivos conjuntos). Assim, quanto mais sofisticado forem os padrões de integração das interações em rede, mais incentivos e recursos para inovação o modelo ostenta – esse é o lugar funcional do ecossistema de inovação no universo das redes de negócios (Figura 15).

Figura 15 – Capacidade de inovação das redes pela complexidade de interação e integração



Fonte: AUTOR (2020), baseado em RUSSELL; SMORODINSKAYA (2018); SCARINGELLA; RADZIWON (2018); e GRANSTRAND; HOLGERSSON (2020)

As interações são o insumo dos sistemas adaptativos complexos (ecossistemas), nos quais, comportamentos de nível macro (a cultura) emergem e influenciam as interações em nível micro (a intenção do indivíduo) dos elementos (ROUNDY et al., 2018). São propriedades genéricas dos ecossistemas de inovação: efeito de rede básico, que é um diferencial por facilitar o aumento de nós; comportamento não esperado, que rompe a normalidade de forma inesperada para gerar inovações; vínculos e ciclos reflexivos, que julga o padrão e o nível das interações entre atores, o que é mais importante do que seus comportamentos individuais; adaptabilidade, que evolui o comportamento dos atores a partir das interações e da reação aos comportamentos dos outros; autogoverno, que, sem intervenção externa e a partir de um padrão disperso de coordenação da rede, obtêm novas fontes de crescimento com base em autocorreções para agilidade estrutural e compartilhamento de ativos; recursões do tipo fractal, no qual as redes formam outras redes com propriedades semelhantes e, sinergia holística, na qual a dinâmica e a inovação de um ecossistema são resultado de interações sinérgicas e não de simples somatório de comportamentos individuais (RUSSELL; SMORODINSKAYA, 2018).

Outra qualidade dos ecossistemas de inovação está em considerar, também, resultados abstratos como desenvolvimento pessoal em arte, cultura, autoconhecimento, tecnologia, entre

outros (RABELO e al., 2015). Dessa forma, constituem um ambiente sofisticado de atores, ativos e vínculos, gerados por atividades colaborativas em rede (RUSSELL; SMORODINSKAYA, 2018), que devem ser gerenciados de maneira orgânica pela sua cultura, sua dinamicidade de troca de atores e seus limites intrinsecamente elásticos (RABELO et al., 2015). Tal fator possibilita a formação de uma comunidade em evolução, que explora tecnologias e habilidades complementares para desenvolver, descobrir, entregar e implementar soluções em beta eterno<sup>32</sup> (AUTIO; THOMAS, 2014). À vista disso, cada participante do ecossistema é simbiótico e se especializa com os demais, o que significa que cada participante compartilha do objetivo comum do ecossistema (THOMAS et al., 2018).

### 2.2.1 Princípios organizadores do ecossistema de inovação

Fenômenos complexos, como os ecológicos, podem ser estudados através de diferentes perspectivas. Shaw e Allen (2018), baseados nas perspectivas de ecologia de Allen e Hoekstra (2015), advogam seis princípios organizadores dos ecossistemas de inovação, independente da ordem de escala, são eles: ecossistema, organismo, população, comunidade, paisagem e bioma.

**A perspectiva do ecossistema:** a identidade de um ecossistema é dada pela recirculação de recursos através de organismos que deixam de ser estrutura discreta para exercerem conexão e fluência ao longo de um caminho. Em ecossistemas, os caminhos e seus papéis são a essência, ou seja, a essência está no processo que visa manter o capital de recursos na biota<sup>33</sup> e não está nos organismos individuais que movem os recursos, uma vez que, esses são substituíveis em outras partes do ecossistema ou em períodos de tempo diferentes à medida que os ecossistemas mudam. Tal abordagem, orientada a processo, visa manter o sistema longe do estado de equilíbrio<sup>34</sup>, visto que no equilíbrio os organismos estão mortos e as empresas em falência. Para tanto, as pessoas e as empresas usam suas capacidades para processar recursos e cocriar valor através de processos de inovação em modelos de negócios, a fim de sustentar a vitalidade do ecossistema, satisfazer mutuamente as necessidades uns dos outros e obter lucro. Em ecologia,

---

<sup>32</sup> Beta eterno é um artefato que está em constante melhoria, não podendo ser considerado pronto, finalizado ou acabado, mas eternamente em evolução (PÓVOA, 2006).

<sup>33</sup> Biota é o conjunto de todos seres vivos de uma determinada região, *habitat* ou período geológico (OXFORD, 2021e).

<sup>34</sup> É importante diferenciar estado de equilíbrio da metáfora de ecossistemas do conceito de equilíbrio econômico. Em ecossistemas o estado de equilíbrio é a ausência de recirculação de recursos – é um estado a ser evitado (SHAW; ALLEN, 2018). Já o estado de equilíbrio econômico é o lucro desejado para um determinado objetivo, sendo o resultado do lucro superior a zero – é um estado a ser almejado (NELA, 2010).

o uso do lucro pode ser de alto e de baixo ganho: o alto ganho é o uso de recursos concentrados e o baixo ganho é a necessidade de concentração de volumes de recursos para possibilitar seu uso.

Outra característica de um ecossistema de inovação está na sua capacidade de organização do ciclo de recursos entre si e entre o ambiente externo, isto é, a organização de caminhos que unem temporariamente diferentes participantes do ecossistema para que uma parte reutilize resíduos ou informações geradas pela parte anterior. Tal processo é aplicado pelo ecossistema de inovação através do compartilhamento de dados, de informações e de conhecimentos e da reutilização de “clientes”, a fim de fornecer, com base na aprendizagem ou no subproduto das interações do cliente, produtos e serviços complementares ao cliente ou outros produtos e serviços a outras partes interessadas. Portanto, os caminhos de um ecossistema de inovação podem ser compreendidos através das “jornadas dos clientes” e, entende-se por cliente, qualquer parte interessada, já que cada membro, de cada equipe, de cada organização está em uma jornada de vida e em uma jornada de trabalho que requerem serviços para satisfazer suas necessidades. Tal jornada pode ser interpretada por meio do conceito de “*umwelt*”, que é a forma como um organismo particular experimenta o mundo através do seu senso limitado de detecção, de ação e de entendimento daquilo que vê e não do ambiente completo, por exemplo: os humanos veem luz, mas não raio-X.

**A perspectiva do organismo:** um organismo é uma coisa discreta que tende a ter uma função fisiológica unificada com outros organismos. Em ecossistemas de inovação, essa característica fisiológica unificada é observada no compartilhamento de propriedade de empresas, nos empreendimentos conjuntos e nas parcerias, o que dificulta a definição do organismo. Contudo, assim como o genoma dos organismos naturais contém instruções sobre sua funcionalidade que auxiliam na sua definição, o modelo de negócio de um organismo empresarial o define através da forma como cria valor, usando recursos internos para processar recursos externos. Essa visão ampla entende a empresa por meio do papel que ela cumpre no contexto de um ecossistema e não por meio da análise de partes separadas. Tal característica visa evitar que o modelo de negócios seja um mundo em si mesmo e orienta a empresa para sentir o contexto e entender e agir sobre o desafio, ou seja, visa evitar que seu “*umwelt*” não lhe permita ver para além do seu corpo. Isso sugere o sucesso de pequenos modelos de negócios disruptivos, que entendem e entram mais em sintonia com as crescentes necessidades dos clientes do que os prestadores históricos de determinada solução.

Razão adicional para analisar ecossistemas de inovação através de modelos de negócios vinculados é a própria construção de um ecossistema de inovação. Nessa situação, os caminhos precisam ser constituídos: as organizações, os produtos e os serviços precisam ser combinados para recircular recursos e vincular modelos de negócios através das jornadas dos clientes, da reutilização de clientes e de informações do cliente. Portanto, a própria jornada do cliente pode ser usada para sugerir um plano para a construção de novos ecossistemas de inovação.

**A perspectiva da população:** a população pode ser entendida por genomas parecidos, ou seja, pelos modelos de negócios semelhantes que formam uma espécie. Em ecossistemas naturais, o conceito de população é utilizado para estudar a contiguidade espacial das espécies ou para explicar a história de antepassados compartilhados de uma espécie. Sob essas duas perspectivas, em ecossistemas de inovação, o conceito de população pode ser utilizado para entender fenômenos espacialmente conectados, como os *clusters* e, em termos históricos, para explicar como modelos de negócios e padrões industriais prevaleceram, com *insights* sobre suas capacidades de mercado e flutuações de tamanho.

**A perspectiva da comunidade:** as comunidades são agregados mistos de mais de uma espécie. São empresas com mais de um modelo de negócios vinculados ou diferentes empresas que vinculam seus modelos entre si e não o fluxo de recursos ao longo de uma cadeia de suprimentos, pois essa é a perspectiva do ecossistema, já descrita. Da perspectiva da comunidade, a análise é feita a partir do processo de integração dos modelos de negócios, como isso altera os modelos de negócios constituintes da cadeia de suprimentos, ou seja, como a integração dos “*umwelts*” parcialmente sobrepostos de cada participante altera o seu “*umwelt*” inicial, isto é, como a integração dos modelos de negócios altera o comportamento de uma empresa em um mundo que não é mais somente o seu.

Na base da ideia de comunidade estão as interações de acomodação, mutualismo, competição e os padrões de interferência. A acomodação de uma espécie transforma efeitos negativos de outra espécie em efeitos positivos ou neutros. Por exemplo, o modelo de negócios do Uber foi bem recebido pelos clientes, porém, teve relacionamento contraditório com os táxis – ao passo que, o modelo de negócios foi se consolidando, os taxistas se beneficiaram da ideia e passaram a utilizar um aplicativo próprio para se conectar com seus passageiros, convertendo um efeito contraditório em um efeito positivo. Já o mutualismo ocorre quando modelos de negócios diferentes se suportam em complementaridade – a terceirização de serviços é exemplo disso. A competição acontece quando dois modelos de negócios utilizam os mesmos recursos limitados, não apenas clientes. Por fim, a interferência se dá quando diferentes “*umwelts*” fazem

com que diferentes organismos ajam em diferentes escalas espaciais e temporais. Como exemplo disso, alguns varejistas, através de seu “*umwelt*”, acreditaram que a utilização de dados residenciais de seus clientes justificasse a lotação de uma nova loja. Entretanto, o “*umwelt*” dos seus clientes estava para conveniência, uma vez que, realizavam suas compras no deslocamento de casa para o trabalho e não no seu endereço de residência. Portanto, o “*umwelt*” dos varejistas interferiu na interpretação do “*umwelt*” dos clientes de modo que o “*umwelt*” dos varejistas não permitiu ver para além do seu próprio mundo.

**A perspectiva da paisagem:** a paisagem é o local cujas características daquilo que está contíguo restringe e facilita os fluxos de recursos. Em negócios, a paisagem configura inovações através de características físicas do local, que podem facilitar ou restringir a distribuição de produtos ou o relacionamento com fornecedores, parceiros ou clientes. De outra forma, as empresas experimentam os efeitos culturais e regulatórios da paisagem, que são mediados territorialmente. Portanto, a paisagem, através da sua configuração física ou das suas forças culturais ou das suas leis, provém razões para que *clusters* de inovação ocorram ou não em um local específico.

**A perspectiva do bioma:** o bioma é caracterizado pelos aspectos da forma de vida local de seus habitantes. É mediado pelo clima, que por sua vez é influenciado pela paisagem. Portanto, se os elementos contíguos à paisagem forem alterados, o bioma será afetado pelo desajuste do clima. Em negócios, os biomas ocorrem em diferentes escalas, onde os aspectos físicos, culturais ou regulatórios de uma área geográfica produzem efeitos climáticos favoráveis ao florescimento de comunidades específicas de modelos de negócios e ecossistemas de inovação. Além disso, os biomas consideram as influências do clima local, moldado ativamente pelas empresas ao longo do tempo, através de lobby, atração de talentos e influência do desejo do público. Para atração de talentos e inovações, Yigitcanlar et al. (2008) apresentam o desenvolvimento urbano baseado em conhecimento como fator de diferencial competitivo entre cidades, estados e países, procurando responder à questão: o que o trabalhador quer quando não está no trabalho? Assim Velibeyoglu e Yigitcanlar (2010) apresentam uma abordagem para analisar a qualidade do bioma através de oito ativos (Quadro 8), são eles: simbólicos, sociais, humanos, patrimônio e bens culturais, naturais, ambientais e de infraestrutura, financeiros, de conhecimento e relacionais.

Quadro 8 – Abordagem baseada em ativos

<b>Ativos</b>	<b>Descritores</b>
<b>Ativos simbólicos</b>	Marcas da cidade, marcas geográficas, edifícios de referência, plantas endêmicas, reputação da cidade
<b>Ativos sociais</b>	Iniciativas cívicas, centros comunitários, comunidades, equipamentos sociais e infraestruturas
<b>Ativos humanos</b>	Capacidade e habilidades das pessoas para trabalhar, centros de educação e treinamento, espessura do mercado de trabalho
<b>Patrimônio e bens culturais</b>	Sítios históricos e arqueológicos, artesanato, culinária, etnografia, diversidade cultural, abertura e tolerância
<b>Ativos naturais, ambientais e de infraestrutura</b>	Facilidades naturais e construídas, flora e fauna, infraestrutura técnica
<b>Ativos financeiros</b>	Apoio financeiro, instituições e recursos disponíveis para pessoas, empresas e formação de agrupamentos
<b>Ativos de conhecimento</b>	Direitos de propriedade intelectual, centros de pesquisa e desenvolvimento, universidades, parceiros de projetos
<b>Ativos relacionais</b>	Gestão, governança, instituições, redes, interações, colaboração, orquestração do desenvolvimento

Fonte: VELIBEYOGLU; YIGITCANLAR (2010)

Além disso, Sarimin e Yigitcanlar (2012) apresentam modelos de desenvolvimento urbano baseado em conhecimento, entendidos aqui como influenciadores positivos do bioma de inovação, são eles: desenvolvimento econômico (centros de P&D, empresas de base de conhecimento e *startups*); desenvolvimento social e cultural (moradia, instalações comunitárias, educação, capital social e trabalhadores do conhecimento); ambiente físico e desenvolvimento urbano (áreas verdes, infraestruturas verdes - mobilidade, energia, resíduos, água - e construção verde) e, gestão, governança e desenvolvimento institucional (órgãos públicos e privados que administram o processo de transformação urbana sob a participação dos cidadãos).

Resumidamente, Shaw e Allen (2018) sugerem que ecossistemas naturais e ecossistemas de inovação possuem semelhanças úteis e independentes de escala. Assim, as perspectivas podem ser utilizadas por gerentes desde pequenas firmas, mercados ou segmentos de clientes à multinacionais, cidades ou grandes economias internacionais. Por fim, as ideias ecossistêmicas podem ser utilizadas para inovar em qualquer nível e em qualquer cargo e estão sintetizadas na Quadro 9.

Quadro 9 – Ecossistemas de inovação a partir da literatura de ecossistemas naturais

Perspectiva	Princípios organizadores dos ecossistemas naturais de Allen e Hoekstra (2015)	Princípios organizadores dos ecossistemas de inovação de Shaw e Allen (2018)
<b>Ecossistema</b>	Definido pela reciclagem de fluxos de nutrientes ao longo de caminhos constituídos por subsistemas vivos, organizados em papéis orientados ao processo; conecta subsistemas vivos e não vivos; e recicla energia de nutrientes escassos.	Definido por fluxos de serviços para um cliente e recursos relacionados a esse cliente, que são reciclados por modelos de negócios vinculados a caminhos; alimentados pela cocriação de valor para as partes interessadas; inovação na maneira como novos modelos de negócios reutilizam recursos escassos relacionados ao cliente.
<b>Organismo</b>	Definido por genomas semelhantes que codificam capacidades e comportamentos específicos, produzindo o “ <i>umwelt</i> ” de um organismo, o “mundo próprio”; um “ <i>umwelt</i> ” é um subconjunto de sensores específico de fenômenos disponíveis, de maneiras de processar dados e de habilidades para então agir.	Definido pela semelhança do tipo de modelo de negócios, que descreve maneiras específicas de criar valor e um “ <i>umwelt</i> ” específico; os modelos de negócios restringem o acesso aos dados, a compreensão de <i>insights</i> e ações disponíveis; tal especialidade sugere colaboração em sistemas de modelos de negócios vinculados que reciclam recursos escassos relacionados ao cliente.
<b>Populações</b>	Definido pela contiguidade espacial de uma espécie ou explicações históricas das quais os ancestrais são compartilhados; <i>insights</i> sobre a capacidade de carga da população e as flutuações.	Definido pela colocação de modelos de negócios semelhantes ou pela ancestralidade, origem das ideias de modelos de negócios e processos de implementação; <i>insights</i> sobre a capacidade do mercado e as flutuações de tamanho.
<b>Comunidade</b>	Definido por modos de integração de diversas espécies; processos de evolução: acomodação, competição e mutualidade entre espécies; padrões de interferência de diferentes “ <i>umwelts</i> ” em interação.	Definido pela forma como as empresas com diferentes funções trabalham juntas para integrar modelos de negócios em uma cadeia de suprimentos; relações comerciais em evolução; efeitos de interferência.
<b>Paisagem</b>	Definido pela contiguidade espacial em um local; os recursos de localização restringem e facilitam os fluxos de nutrientes e energia.	Definido pela contiguidade espacial em um local; aspectos do local restringem e facilitam o fluxo de recursos; as características do local são culturais e legais, não apenas físicas.
<b>Bioma</b>	Definido diretamente pelo clima e apenas indiretamente pelo local; as inter-relações dos organismos afetam e são afetadas pelo clima do bioma.	Definido pelo clima cultural, regulatório e tributário favorável em locais específicos; ajuda comunidades específicas de modelos de negócios a florescer; os climas são ativamente influenciados pelos habitantes.

Fonte: SHAW; ALLEN (2018)

### 2.2.2 Fases, partes, padrões críticos e desafios do ecossistema de inovação

Rabelo et al. (2015) apresentam fases para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação. O processo consiste em seis fases separadas e dependentes, são elas: formulação da estratégia, projeto, implementação, execução, conclusão e sustentação.

**Fase de formulação da estratégia:** cria ou reforça um ecossistema de inovação existente através de três processos principais: a definição da estratégia, que (re) identifica a missão, a visão, os valores e as metas estratégicas do ecossistema de inovação e realiza análises

de viabilidade; o planejamento estratégico, que define planos de ação, marcos, fatores críticos de sucesso e indicadores-chave para o ecossistema de inovação a ser construído ou que já esteja em execução bem como, descreve ações para garantir a preparação dos atores, mandatos e planos gerais e dedica programas e projetos de construção ou transformação de ecossistemas de inovação e, a análise estratégica, que se refere à variedade de análises estratégicas que informam a avaliação e o *feedback* dos resultados dos processos anteriores.

Para apoiar a estratégia de um ecossistema de inovação, Talmar et al. (2018) sugerem a ferramenta Modelo de Torta do Ecossistema - o ANEXO L apresenta o modelo de torta do ecossistema. Baseada na lógica de que, ecossistemas de inovação dependem de atores individuais e das propriedades de rede, a ferramenta distingue elementos e relacionamentos no Nível do Ecossistema (NE) e no nível do ator (NA). O Modelo de Torta do Ecossistema recebe ideias elementares de setores do ator nos círculos que representam o tipo de contribuição da ideia adicionada. A ferramenta facilita a visualização para o entendimento complexo dos ecossistemas, auxilia a tomada de decisão para investimentos e políticas e explora oportunidades de inovação, orientando conversas de cocriação entre atores do ecossistema, além de integrar propriedades relevantes do ecossistema, como interdependência, complementaridades e riscos de alinhamento. Para aplicação bem-sucedida do Modelo de Torta do Ecossistema, Talmar (2020) apresenta um manual com uma lista completa de diretrizes de uso.

**Fase de projeto:** projeta e prepara as condições necessárias para construir ou transformar um ecossistema de inovação por meio de dois processos principais: design e preparação do ecossistema. O design do ecossistema define a “arquitetura” dos ecossistemas de inovação, seus componentes, tipos de atores, papéis e relacionamentos, requisitos de infraestrutura, modelo de governança, modelos operacionais e de negócios, estatutos, código de ética e mecanismos de atração de outros atores. A preparação do ecossistema define um plano de ações relacionadas à preparação dos atores, infraestruturas, leis e regulamentos para lidar com os requisitos do ecossistema de inovação ao longo dos estágios futuros de evolução.

Como preparação para o design do ecossistema, Adner (2012) sugere a ferramenta *blueprint* de valor (Quadro 10). Trata-se de um diagrama que estabelece o arranjo dos elementos necessários para fornecer a proposição de valor, como as atividades estão relacionadas, quais são seus vínculos e qual ator é responsável e por quê. Parte-se da identificação de parceiros e suas posições como fornecedores, intermediários e complementos para então identificar suas

atividades e vínculos – ao final, é realizada a ponderação de elementos críticos para o ecossistema obter sucesso.

Quadro 10 – As etapas para construir um modelo de valor

<b>Étapas</b>	<b>Questões</b>
<b>Identifique seu cliente final</b>	Quem é o alvo final da proposta de valor? Quem precisa adotar nossa inovação para pleitearmos o sucesso?
<b>Identifique seu projeto</b>	O que precisamos entregar?
<b>Identifique seus fornecedores</b>	Que contribuições precisamos para construir nossa oferta?
<b>Identifique seus intermediários</b>	Quem está entre nós e o cliente final? Quem toca a nossa inovação depois de nós e quem a transmite no caminho para o cliente final?
<b>Identifique seus complementos</b>	Para cada intermediário, pergunte: Mais alguma coisa precisa acontecer antes que esse intermediário possa adotar a oferta e avançar para o cliente final?
<b>Identifique os riscos no ecossistema</b>	Para cada elemento no mapa, pergunte: Qual é o nível de risco de inovação que esse elemento apresenta - quão capazes eles são para realizar a atividade necessária? Qual é o nível de risco de adoção que esse elemento apresenta - quão dispostos eles estão para realizar a atividade necessária? Geralmente, é mais produtivo caracterizar por status: para risco de inovação, verde (prontos), amarelo (existe um plano claro) e vermelho (não existe um plano claro); para risco de adoção, verde (motivados), amarelo (neutros, mas abertos ao estímulo) e vermelho (preferem não participar da proposição tal como está).
<b>Identifique uma solução viável</b>	Para todo parceiro cujo status não seja verde, trabalhe para entender a causa do problema.
<b>Atualize o <i>blueprint</i> regularmente</b>	Seu <i>blueprint</i> de valor é um documento ativo e, conforme as condições mudam com o tempo, ele precisará ser atualizado.

Fonte: Adaptado de ADNER (2012)

Para explicar situações adicionais às relações diretas e dinâmicas entre atores do ecossistema de inovação, Hakala et al. (2019) sugerem as narrativas. Conforme Allen e Hoekstra (2015), as narrativas resolvem coisas que estão em desacordo, por serem capazes de lidar com mudanças de perspectiva. Repararam o funcionamento de um ecossistema ao vincular seus componentes individuais através de uma descrição. Para tanto, Allen e Hoekstra (2015) sugerem questões entrelaçadas acerca do cliente, do ator, da transformação, da visão de mundo, do proprietário e do ambiente. Sobre o cliente, para quem o sistema funciona ou não funciona (cliente ou vítima)? Sobre os atores, o que ou quem é a estrutura crítica (entidade que define a escala do ecossistema a partir do seu tamanho)? Sobre as transformações, o que o sistema faz? Quais são as mudanças críticas? Sobre a visão de mundo, quais são os valores do fenômeno das transformações? Sobre os proprietários do sistema, quem ou o que pode desconectar o ecossistema como um todo? E sobre o ambiente, o que o sistema aceita como dado (por exemplo, para um sistema de resgate em alto-mar, o meio ambiente é: haverá tempestades e as pessoas serão pegas nelas?).

**Fase de implantação:** estabelece formalmente o ecossistema de inovação projetado, transforma especificações em infraestruturas e aloca atores reais mediante quatro processos principais: atração e marketing de atores, recrutamento de atores, construção física e fundação do ecossistema. A atração e marketing de atores divulga o ecossistema de inovação para atrair atores qualificados; o recrutamento de atores atrai novos membros de acordo com as diretrizes e regras de preparação; a construção física disponibiliza instalações adequadas para suportar os diversos tipos de ações necessárias ao longo do ciclo de vida da inovação, seguindo os requisitos e diretrizes indicados no subprocesso de design e, a fundação do ecossistema institui o ecossistema de inovação quando pertinente, dependendo do modelo de implantação e das leis, pode envolver um estabelecimento legal ou mais formal do ecossistema de inovação ou pode simplesmente assumir a forma de um “anúncio” oficial.

**Fase de execução:** é o conjunto de processos envolvidos na operação e gerenciamento do ecossistema de inovação. A operação do ecossistema consiste nas atividades envolvidas na criação e garantia do sucesso de várias iniciativas de inovação, realizadas “dentro” do ecossistema. O gerenciamento do ecossistema de inovação cobre dois níveis: o gerenciamento estratégico do próprio ecossistema (identificando oportunidades, ameaças e problemas e iniciando outros processos relevantes do ciclo de vida, como acima) e, a gestão tática e operacional do ecossistema, que envolve recursos humanos, financeiros, organizacionais, tecnológicos e de governança, que provavelmente será um conjunto de atividades distribuídas, desempenhadas por um ator organizacional ou individual.

**Fase de conclusão:** é responsável por lidar com problemas que afetam significativamente a continuidade da vida do ecossistema e consiste em dois processos principais: desativação do ecossistema e dissolução do ecossistema. A desativação do ecossistema refere-se ao gerenciamento da entrada e saída de atores dentro do ecossistema de inovação ao longo do seu ciclo de vida. A dissolução do ecossistema de inovação refere-se a uma saída gradual de membros do ecossistema devido a mudanças estratégicas ou desacordos gerais.

**Fase de sustentação:** é responsável por antecipar a futura evolução e viabilidade do ecossistema de inovação. Essa fase afeta e recebe *feedbacks* de todos os outros subprocessos. A sustentabilidade<sup>35</sup> do ecossistema corresponde aos níveis de gerenciamento tático e

---

<sup>35</sup> O ANEXO M apresenta indicadores de sustentabilidade dos ecossistemas (ALLEN; HOEKSTRA, 2015).

estratégico que todas as fases têm ao executar suas ações. O Quadro 11 apresenta as fases de um ecossistema de inovação, os papéis de cada fase bem como seus processos principais.

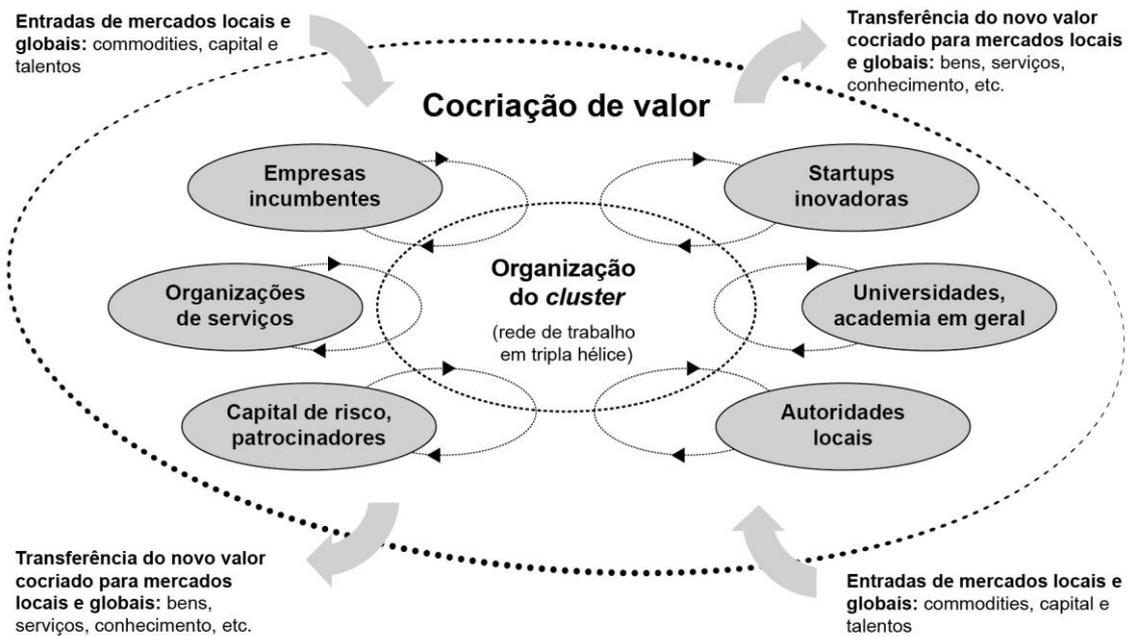
Quadro 11 – Fases, papéis e processos para criação de um ecossistema de inovação

<b>Fase</b>	<b>Papel</b>	<b>Processos</b>
<b>Formulação da estratégia</b>	Cria ou reforça um ecossistema de inovação existente	Definição da estratégia
		Planejamento estratégico
		Análise estratégica
<b>Projeto</b>	Projeta e prepara as condições necessárias para construir ou transformar um ecossistema de inovação	Design do ecossistema
		Preparação do ecossistema
<b>Implantação</b>	Estabelece formalmente o ecossistema de inovação	Marketing e atração de atores
		Recrutamento de atores
		Construção física
		Fundação do ecossistema
<b>Execução</b>	Processos envolvidos na operação de todo o ecossistema de inovação	Operação do ecossistema
		Gerenciamento do ecossistema
<b>Conclusão</b>	Lida com problemas que afetam significativamente a continuidade da vida do ecossistema de inovação	Desativação do ecossistema
		Dissolução do ecossistema
<b>Sustentação</b>	Antecipa a futura evolução e viabilidade do ecossistema de inovação	Afeta e recebe <i>feedbacks</i>

Fonte: Adaptado de RABELO et al. (2015)

Rabelo et al. (2015) sintetizam as partes de um ecossistema de inovação, são eles: atores, capital, infraestrutura, regulamentos, conhecimento e ideias. Os atores incluem: governo, universidades, indústria, instituições de apoio e pessoas especializadas, empresários, sistema financeiro, clientes e sociedade civil e seu relacionamento social e econômico, desempenhando vários papéis ao longo da vida do ecossistema de inovação, por exemplo, a complexidade das interações entre atores em um *cluster* de inovação regional (Figura 16). O capital trata dos ativos financeiros fornecidos por alguns atores. A infraestrutura são as condições físicas, técnicas e recursos gerais para apoiar o ecossistema e os desenvolvimentos de inovação. Os regulamentos se referem as leis e regras que enquadram o ambiente de funcionamento e inovação do ecossistema de inovação. O conhecimento engloba os fundamentos teóricos, conhecimento tácito e explícito, formal, informal e especializado que são usados, gerados (eventualmente organizados e gerenciados), disponibilizados e aprendidos ao longo da cadeia de valor da inovação. Por fim, as ideias envolvem pensamentos intencionais que desencadeiam ações de inovação e em torno das quais todo o ecossistema de inovação trabalha.

Figura 16 – A complexidade de um ecossistema em um *cluster* de inovação regional



Fonte: RUSSELL; SMORODINSKAYA (2018)

Rabelo et al. (2015) também destacam padrões críticos à operação dos ecossistemas de inovação, são eles: interface, cultura e princípios arquitetônicos. A interface representa o canal para apoiar interações entre os participantes do ecossistema de inovação com atores externos, considerando sua heterogeneidade geralmente significativa. A cultura se refere à mentalidade de pessoas e de organizações combinadas para apoiar e facilitar iniciativas de inovação e resolver problemas relacionados. Finalmente, os princípios arquitetônicos se referem à maneira como os elementos dos ecossistemas de inovação são combinados e orquestrados. A dinâmica do ecossistema faz com que os atores assumam papéis múltiplos, não fixos ou predefinidos, nos diferentes estágios e fases do ciclo de vida do ecossistema de inovação.

Almpanopoulou et al. (2019) revelam quatro barreiras principais à concepção de um ecossistema de inovação a partir da análise empírica de 26 entrevistas com especialistas. São elas: inércia do ator em exercício, ambiguidades de regulamentação e formulação de políticas, restrições cognitivas para reconhecimento de oportunidades e complexidade institucional.

- I. **Inércia do ator em exercício:** são atores e/ou partes interessadas que hesitam em promover mudanças. Aderem à ideia de negócios tradicional e sustentam o modo operacional do passado, inviabilizando a inovação e as novas transações. A concentração de influência nessas redes fechadas e estáticas favorece o poder de barganha e legitimidade desses atores, o que forma uma “bolha” consensual, de um

grupo pequeno e homogêneo, que resulta em barreiras institucionais à criação de cultura para inovação com foco no cliente.

- II. **Ambiguidades de regulamentação e formulação de políticas:** tratam-se de inibidores de novos investimentos e iniciativas, pela incerteza quanto ao futuro, pela falta de clareza quanto ao alcance de metas e pela lentidão na formulação de políticas capazes de reconhecer as rápidas mudanças tecnológicas atuais. Tal morosidade está relacionada à visão política míope e a transição de gestões públicas.
- III. **Restrições cognitivas para reconhecimento de oportunidades:** lida com incertezas das mudanças sociais e tecnológicas, que dificultam a identificação de oportunidades de mercado e de viabilidade econômica dos investimentos. A dispersão das capacidades e recursos necessários cria restrições para o reconhecimento e a exploração coletiva de oportunidades.
- IV. **Complexidade institucional:** implica nos desafios de alinhamento das partes interessadas, segmentadas no nível do sistema, para resolução de um objetivo em comum. Por exemplo, as políticas nacionais e da União Europeia para o clima são segmentadas em objetivos menores, aumentam a complexidade do ecossistema e que, em separado, não alcançam o objetivo principal traçado pelas políticas.

Finalmente, a natureza dos desafios de um ecossistema de inovação está “na descoberta, design e desenvolvimento; na integração de componentes externos em projetos internos das empresas; ou em aumentar a produção e entrega da solução identificada”. Podem ser caracterizados pela magnitude da interdependência entre a inovação individual e outras inovações externas à empresa, como de fornecedores, clientes e complementos. Para tanto, a distribuição dos desafios de componente e complemento deve ser proporcional as funções do ecossistema, pois os componentes restringem a capacidade de produção da empresa focal e os complementos restringem a capacidade do cliente em obter o benefício do consumo do produto produzido pela empresa focal<sup>36</sup>. Para compreender tais desafios, Adner e Kapoor (2010, p. 310) estruturam quadrantes que diferenciam as intensidades dos desafios de componentes externos e de complementos externos para o sucesso da inovação (Infográfico 3).

---

<sup>36</sup> A Figura 12, no item 2.2, apresenta um esquema genérico de um ecossistema, que facilita a compreensão de situações de componentes externos e de complementos externos.

Infográfico 3 – Uma estrutura para compreender o efeito dos desafios do ecossistema sobre os inovadores

		Desafios de complementos externos	
		Baixo	Alto
Desafios de componentes externos	Baixo	Desafios de inovação interna	Desafios internos + restrição externa ao consumo
	Alto	Desafios internos + restrição externa na produção	Desafios internos + restrições externas à produção e consumo

Fonte: ADNER; KAPOOR (2010)

- I. No quadrante superior esquerdo, os desafios de componentes e complementos externos são baixos, assim, a principal restrição está na capacidade da empresa focal em gerenciar seus desafios internos de inovação, por exemplo, o desenvolvimento de um novo material por uma empresa química que fabrica materiais. Nos outros três quadrantes, além dos desafios internos, os desafios externos também são considerados para serem superados.
- II. No quadrante superior direito, os desafios de componentes externos são baixos e os desafios de complementos externos são altos, assim, o principal desafio está na limitação dos consumidores experimentarem plenitude da inovação produzida pela empresa focal, por exemplo, a ausência de conteúdos para livros eletrônicos na década de 1990 para que fornecedores de *hardware* pudessem criar valor com sua inovação.
- III. No quadrante inferior esquerdo, os desafios de componentes externos são altos e os desafios de complementos externos são baixos, assim, o principal desafio está na capacidade dos fornecedores em superar seus desafios internos de inovação para entregar os insumos para inovação da empresa focal, por exemplo, a Lei de Moore que descreve o avanço exponencial da capacidade dos discos rígidos a cada 18 meses, implicando em desafios internos de design e externos de fornecimento de componentes de leitura e gravação, motores e substrato de disco.
- IV. No quadrante inferior direito, os desafios de componentes e complementos externos são altos e configuram incerteza ambiental, por exemplo, veículos de emissão zero, que exigem inovação de motores e de infraestrutura de reabastecimento. Assim, o desafio está na especificação da resolução da incerteza para que a visão seja direcionada aos quadrantes superior direito ou inferior esquerdo.

### 2.2.3 Papéis, capacidades distintas e boas práticas do ecossistema de inovação

Dedehayir et al. (2018, p. 22) descrevem papéis chave para a criação de ecossistemas de inovação a partir da análise sistemática de 60 publicações. Tais papéis são classificados em quatro grupos: papéis de liderança, papéis de criação direta de valor, papéis de suporte à criação de valor e papéis de ecossistema de empreendedorismo.

**Papéis de liderança:** na concepção de um ecossistema de inovação, a literatura apresenta as ações de um ator central sob papel de liderança. Tal papel exerce atividades de governança do ecossistema, criação de parcerias, gerenciamento de interface e gerenciamento de valor. As ações relacionadas à governança incluem: “projetar o papel de outros atores e coordenar as interações entre eles”, “catalisar e acelerar o processo de aderência”, orquestrar os fluxos de recursos entre os membros do ecossistema de inovação bem como, criar ativos de confiança e relacionamento interorganizacional para reduzir burocracias. Já as atividades de forjamento de parcerias estão relacionadas a atração de atores e a intermediação para formação de interconexões e massa crítica voltada à cultura de colaboração, que deve ser estimulada através do comprometimento de complementaridades a fim de realizar “ações coletivas em direção de um objetivo comum” – o desafio está no consenso acerca de uma visão compartilhada. Para as atividades de gerenciamento da interface, cabe seu design e construção, para então o líder intermediar a participação e a ampla troca de ideias entre uma série de atores da comunidade na geração de valor através de transações. Por fim, as atividades do gerenciamento de valor passam: pelas ofertas do líder, integração de ofertas de outros atores e acúmulo de valor por outros atores, pertinente para um ecossistema de inovação saudável, com a inscrição de atores satisfeitos com a apropriação de valor do mercado que interagem.

**Papéis de criação direta de valor:** na cadeia de valor tradicional encontram-se as funções de “fornecedor”, “montador” e “usuário”. Distinto aos ecossistemas de inovação, a função de “complementador” completa os papéis da criação direta de valor. O papel de fornecedor trata das atividades de fornecimento de materiais, tecnologias e serviços, sendo cabível a qualquer ator do ecossistema. O papel de montador enfatiza a integração de componentes, materiais e serviços recebidos bem como, o processamento de informações. O papel de complementador é uma extensão da oferta dos fornecedores e montadores - oferta inovações complementares para agregar valor holístico à oferta principal dos outros atores. Ao final, a função de usuário define o problema e a necessidade e pode ser utilizada como ideia para concepção de um ecossistema de inovação.

**Papéis de suporte à criação de valor:** fornecem através de papéis de “especialista” e de “campeão” elementos periféricos para entrega de valor. O especialista é um semeador na concepção do ecossistema de inovação, geralmente, são universidades e organizações de pesquisa, responsáveis por gerar conhecimentos úteis aos atores da criação direta de valor no desenvolvimento de produtos e serviços - também prestam consultoria e promovem a comercialização de tecnologia. Já o campeão interage com diferentes parceiros para criação de alianças entre os atores do ecossistema de inovação e é encarregado pela transição segura de uma nova ideia de produto, desde o início até sua comercialização. Para mais, o papel de campeão é compreendido pela literatura como aquele que reside em uma organização, contudo Dedehayir et al. (2018, p. 24) sugerem, a partir da revisão de literatura realizada, que “esse papel pode realmente se estender para além dos limites de uma organização, até um ambiente interorganizacional de um ecossistema”.

**Papéis de ecossistema de empreendedorismo:** foca no ecossistema iniciante mediante funções de “empreendedor”, “patrocinador” e “regulador”. O empreendedor é componente vital e de provável conexão com outros papéis do ecossistema, também coordena a colaboração com atores de pesquisa e com atores de comercialização de tecnologias. O patrocinador dedica recursos financeiros aos empreendimentos, auxilia novos empreendimentos, codesenvolve produtos e também os compra. Finalmente, o regulador catalisa novos empreendimentos através da criação de condições econômicas, políticas e regulatórias favoráveis. O Quadro 12 apresenta os papéis dos atores do ecossistema de inovação e suas respectivas atividades.

Quadro 12 – Papéis na concepção de ecossistemas de inovação

<b>Papel</b>	<b>Atividade</b>
<b>Liderança</b>	
Governança do ecossistema	Inicia, mantém e desenvolve a funcionalidade do ecossistema por: i) projetar papéis dos atores do ecossistema; ii) coordenar interações internas e externas; iii) orquestrar fluxos de recursos entre parceiros.
Forjador de parcerias	Cria uma rede por: i) atrair e reunir parceiros relevantes; ii) estabelecer vínculos e alianças com empresas que possuem vários recursos de diferentes setores; iii) gerar colaboração entre as partes em alianças; iv) estimular investimentos complementares e oferecer oportunidades para a criação de nichos.
Gerenciador de interface	Fornecer base técnica para o mercado funcionar por: i) projetar e construir uma interface; ii) abrir interface, dados e infraestrutura para criar comunidade de usuários e aumentar o valor dos produtores; iii) orquestrar inovações complementares.
Gerenciador de valor	Cria e captura valor por: i) agrupar ofertas e componentes fornecidos; ii) estimular a apropriação de valor para todos os produtores e usuários finais.
Dominador	Realiza fusões e aquisições em áreas relacionadas.

(Continua)

(Continuação)

<b>Papel</b>	<b>Atividade</b>
<b>Criação direta de valor</b>	
Fornecedor	Oferta componentes essenciais, fornecendo materiais, tecnologias e serviços, para serem usados por outros no ecossistema.
Montador	Fornecer produtos e serviços de: i) montagem de componentes, materiais e serviços; ii) processamento de informações fornecidas por outras pessoas no ecossistema.
Complementador	Oferta complementaridade por: i) obter compatibilidade com a interface; ii) utilizar o design de outras ofertas do ecossistema; iii) atender às especificações do cliente.
Usuário	Contribui para a criação de valor por: i) definir um problema ou necessidade; ii) desenvolver ideias com base nos dados do produto fornecidos pelo líder do ecossistema; iii) participar de transações e compras de ofertas; iv) usar o produto ou serviço das complementaridades.
<b>Suporte à criação de valor</b>	
Especialista	Oferece suporte a criadores de valor primário por: i) gerar conhecimento a partir de pesquisa básica e aplicada; ii) fornecer consultoria e conhecimento; iii) incentivar a transferência e comercialização de tecnologia.
Campeão	Oferece suporte à construção de ecossistemas por: i) construir conexões e alianças entre atores; ii) interagir entre parceiros e subgrupos; iii) fornecer acesso a mercados locais e não locais.
Empreendedor	Inicia um novo empreendimento em torno de uma visão: i) colocaliza em uma região com outras empresas (economias de aglomeração); ii) estabelece uma rede focada de funcionários, fornecedores, clientes e complementos; iii) coordena a colaboração entre parceiros de pesquisa e comercialização.
Patrocinador	Oferece suporte à criação de novos empreendimentos por: i) dar recursos aos empreendedores; ii) financiar mercados de baixa renda; iii) oferecer codesenvolvimento de empresas; iv) vincular empreendedores a outros atores do ecossistema.
Regulador	Apoia a atividade empreendedora e abre caminhos para o surgimento de ecossistemas por: i) promover reformas econômicas e políticas; ii) afrouxar as restrições regulatórias.

Fonte: Adaptado de DEDEHAYIR et al. (2018)

Enkel e Hengstler (2016, p. 9) apresentam, em estudo de 11 casos, capacidades dinâmicas distintas do ecossistema de inovação através dos desafios de cooperação e de competição e dos estágios de nascimento, expansão, liderança e autorrenovação do ecossistema de negócios de Moore (1993) e das capacidades dinâmicas dos negócios de Teece (2007). Os resultados descrevem capacidades distintas: de detecção; de apreensão; para escalar por meio de parcerias e, para gerenciar ameaças e reconfigurar.

- I. **Capacidades de detecção distintas:** abordam a prospecção de mercados e tecnologias emergentes por meio das atividades de identificação: de necessidades do cliente e do mercado, de tecnologias emergentes e de escalabilidade por meio de parcerias (no estágio de nascimento do ecossistema de inovação). O potencial de escala, por meio de parcerias, só ocorre quando há consciência da empresa para entender que “múltiplos parceiros permitem a criação de valor que nenhuma empresa sozinha poderia alcançar”. Tal consciência reflexiona dimensões mais amplas verticalmente, para melhorar a solução geral ou dar suporte as vendas e, horizontalmente, para oferecer serviços

adicionais – podendo emergir via tecnologia, para ampliar uma oferta, e via mercado, para atingir cobertura máxima.

- II. **Capacidades de apreensão distintas:** tratam da construção de modelo de negócios e de compromisso no estágio do nascimento do ecossistema de inovação para criação de visão, comunicação de visão (em todos os estágios do ecossistema de inovação) e tradução de visão em modelo de negócios dentro do ecossistema de inovação.
- III. **Capacidades distintas para escalar por meio de parcerias:** versam sobre: i) o esforço do ator principal para construção de clima de colaboração por toda rede de parceiros externos (no estágio de nascimento); ii) a comunicação da inovação por meio de múltiplos canais para encontrar parceiros estrategicamente potenciais e para chamar a atenção de uma empresa altamente qualificada para uma parceria em um ecossistema de inovação extremamente emergente (no estágio de expansão do ecossistema de inovação); iii) a procura por parceiros permanentes com documentação prévia para futuros ecossistemas de inovação sob redes de intercâmbio com alto grau de confiança ou a procura por parceiros estratégicos para cumprir um projeto de ecossistema de inovação (no estágio de expansão do ecossistema de inovação); iv) a capacitação de parceiros para agir de acordo com a visão do ecossistema de inovação via incentivo individual e via explicação do valor holístico do ecossistema de inovação, principalmente quando um projeto possui um componente crítico em termos de tempo (no estágio de expansão do ecossistema de inovação); v) a alocação pelo ator principal de funções distintas para os parceiros do ecossistema de inovação, dedicando responsabilidades particulares e diferenciando cada parceiro por sua competência exclusiva para o ecossistema de inovação, que deve estar simultaneamente protegida (no estágio de expansão do ecossistema de inovação) e, iv) a comunicação, escuta, compartilhamento e fazer *networking* através de práticas de comunicação regulares e transparentes, não substituíveis pelos planos de projeto, que considerem tópicos críticos e questões causais, com ótima capacidade de escuta e sob o paradigma do sucesso como um sucesso compartilhado (desde o estágio de expansão até o estágio de autorregulação do ecossistema de inovação).
- IV. **Capacidades distintas para gerenciar ameaças e reconfigurar:** abordam três mecanismos para o ator principal gerenciar ameaças internas ao ecossistema de inovação: i) deve gerenciar a concorrência entre parceiros (no estágio de liderança do ecossistema de inovação); ii) deve consolidar melhorias e produzir mais inovação (desde

o estágio de expansão até o estágio de autorregulação do ecossistema de inovação) e, iii) deve antecipar mudanças no nível do parceiro (desde o estágio de expansão até o estágio de autorregulação do ecossistema de inovação). Além de abordar a capacidade do ator principal em proteger o ecossistema do mundo exterior, melhorando constantemente sua atratividade e crescendo rapidamente para ser autossuficiente (em todos os estágios do ecossistema de inovação). O Infográfico 4 organiza as capacidades dinâmicas distintas do ecossistema de inovação na relação entre desafios e estágios.

Infográfico 4 – Capacidades dinâmicas distintas para orquestrar um ecossistema de inovação

	Nascimento	Expansão	Liderança	Autorrenovação
<b>Desafios de cooperação</b>	<i>Capacidades de detecção distintas</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as necessidades não atendidas do cliente e do mercado</li> <li>• Procurar por tecnologias emergentes</li> <li>• Identificar potencial de escala por meio de parcerias</li> </ul>			
	<i>Capacidades de apreensão distintas</i>			
<b>Desafios de competição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar uma visão do ecossistema de inovação</li> <li>• Comunicar a visão do ecossistema de inovação</li> <li>• Traduzir a visão em um modelo de negócios</li> </ul>			
	<i>Capacidades distintas para escalar por meio de parcerias</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir clima de colaboração com sócios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhorar a comunicação da inovação</li> <li>• Procurar por parceiros</li> <li>• Capacitar parceiros para agir de acordo com a visão</li> <li>• Alocar funções distintas a parceiros dentro do ecossistema de inovação</li> <li>• Comunicar, ouvir, compartilhar e fazer networking</li> </ul>	
<b>Desafios de competição</b>	<i>Capacidades distintas para gerenciar ameaças e reconfigurar</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciar a competição entre parceiros</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar melhorias e produzir mais inovação</li> <li>• Proteger o ecossistema contra o mundo exterior</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecipar mudanças no nível do parceiro</li> </ul>				

Fonte: ENKEL; HENGSTLER (2016)

Russell e Smorodinskaya (2018, p. 127) apresentam boas práticas para orquestração de “projetos complexos baseados na colaboração de agentes juridicamente independentes” - como os ecossistemas de inovação. São elas: aumento de nós da rede, quantidade e qualidade de *feedbacks*, relações contratuais autônomas, remoção de lacunas de comunicação, monitoramento holístico e visão compartilhada e recursos coletivos.

- I. **Aumente o número de nós da rede:** os esforços nessa direção, provavelmente, terão um impacto positivo na promoção da complexidade das interações.
- II. **Promova quantidade e qualidade de vínculos de *feedbacks*:** tais parâmetros determinam a capacidade de reconfiguração ágil de um ecossistema de inovação. Os orquestradores devem abster-se de criar um ambiente superprotetor, mas devem apoiar um certo comportamento não determinante dos atores para que ajam de várias maneiras independentes e aprimorem sua capacidade de criar inovação através da integração casual de ativos e competências compartilhadas, ou seja, interações de *serendipity*<sup>37</sup>.
- III. **Encoraje relações contratuais autônomas:** os ecossistemas de inovação dependem de contratos em um modelo colaborativo (heterárquico) de governança, que inclui visão compartilhada, padrões dispersos de coordenação, autogovernança e múltiplos caminhos independentes.
- IV. **Facilite a remoção das lacunas de comunicação interna e externa:** tais lacunas são percebidas como principais barreiras à cocriação de inovações no ecossistema.
- V. **Forneça monitoramento no nível holístico do ecossistema:** o orquestrador deve se concentrar em seu desempenho como um todo, considerando os fluxos gerais de conhecimento e as metas gerais do ecossistema de inovação.
- VI. **Cultive uma visão compartilhada de interdependências e recursos coletivos:** a liderança implica no cultivo de uma visão compartilhada de recursos coletivos e também na interdependência dos atores para cocriação de valor, que remove barreiras e promove combinações do tipo fractal. Adner (2017) distingue abordagens de interdependência entre atores para contribuir com o debate estratégico do gerenciamento do fluxo de atividades *upstream* (componente) e *downstream* (complemento) (Quadro 13).

---

<sup>37</sup> *Serendipity* é compreendida como serendipidade (tradução livre do autor), trata-se de uma busca que leva à uma descoberta não intencional (DEW, 2009).

Quadro 13 – Abordagens de interdependência no campo da estratégia

<b>Abordagens de interdependência</b>	<b>Aspectos principais</b>
<b>Interfaces</b>	Intermedia uma interface entre diferentes tipos de atores através de acesso, incentivos e controle com foco em tecnologia para aumentar o valor por meio de externalidades de rede diretas (o aumento do uso da rede ou produto por participantes aumenta diretamente o valor desta para outros usuários) e indiretas (o aumento do uso da rede ou produto por participantes aumenta o valor de um produto ou de uma rede complementar)
<b>Mercados multifacetados</b>	Intermedia uma interface entre diferentes tipos de atores através de acesso, incentivos e controle com foco em transações para aumentar o valor por meio de externalidades de rede diretas e indiretas
<b>Redes sociais e alianças empresariais</b>	Enfatizam os padrões observados de conectividade a partir dos vínculos dos atores e não da proposta de valor em si – ou seja, as interações exibem fluxos de informação, porém sem revelar um propósito
<b>Modelos de negócios</b>	Caracterizam o plano de criação e captura de valor para a empresa focal e o nível de análise parte de uma estratégia forte e não da proposta de valor, pois para o sucesso é preciso considerar estrategicamente o modelo de negócios das empresas parceiras tão crítico quanto o da empresa focal
<b>Gerenciamento de Projetos</b>	Destaca em diagramas de fluxo a interdependência multilateral através do efeito de complementaridades, com foco explícito na coordenação de atividades, de membros e de componentes do projeto em direção de uma meta final, partindo da presunção de liderança, sob a qual todos os participantes concordam que fazem parte do projeto, que existe um líder oficial do projeto acordado por todos e que concordam que todos que não sejam o líder ungido do projeto não são o gerente.
<b>Cadeia de suprimentos e cadeia de valor</b>	Trata-se de um caminho crítico, de uma interdependência multilateral com aceitação de posições na relação de tomada <i>versus</i> compra de decisões; barganha e confiabilidade do parceiro, com o intuito de gerir a segurança do suprimento e evitar mudanças de posição
<b>Estrutura da indústria</b>	Aborda a economia da organização industrial através da estrutura-conduta-desempenho referente aos recursos, que administram a rivalidade e a capacidade dos produtores em capturar valor
<b>Arquitetura da indústria</b>	Trata de fatores e estratégias sobre fazer <i>versus</i> comprar no fluxo de valor, integrando e desintegrando verticalmente os setores de trabalho
<b>Redes de valor (I)</b>	Representa as partes no jogo econômico (a empresa, seus rivais, seus fornecedores, seus clientes e seus complementos), com vistas à negociação sobre captura de valor – enfatiza a competição com complementos
<b>Sistemas de tecnologia</b>	Considera a interação de fatores técnicos e sociais para moldar os resultados dos sistemas de tecnologia, através do entendimento de gargalos que afetam os resultados
<b>Inovação aberta</b>	Enfatiza os termos de criação e troca e se preocupa com a qualidade das comunidades e participantes fontes de inovação e com a disposição das organizações de exercer controle flexível, como inovadores ou adotantes da inovação
<b>Redes de valor (II)</b>	Representa as partes no fluxo baseado na inovação, com vistas à estruturação de custos a partir da cadeia de suprimentos estendida (abrange os fornecedores do fornecedor direto e clientes do cliente) – porém ignora complementos que não estão diretamente ligados à cadeia de suprimento das empresas e dificulta a capacidade de resposta a ameaças de custos mais baixos por tratar a estrutura como rígida e inerte

Fonte: Adaptado de ADNER (2016)

#### 2.2.4 Ecossistema de empreendedorismo

Conforme citado nos papéis chave para a concepção de ecossistemas de inovação (Quadro 12), Dedehayir et al. (2018) destacam os papéis de ecossistema de empreendedorismo (empreendedor, patrocinador e regulador), demonstrando que, em contexto emergente, para se

ter um ecossistema de inovação forte é preciso um ecossistema de empreendedorismo forte. Sob tal contexto, Prahalad (2005) introduziu a ideia de ecossistema baseado no mercado, que defende a atuação conjunta entre setor privado e atores públicos para criação de riqueza e desenvolvimento social à base da pirâmide. Tal ideia ganhou corpo através do conceito de ecossistema de empreendedorismo, por lidar com ativos humanos, financeiros e profissionais em um ambiente geograficamente específico, que favorece as trocas, a captura de valor e o empreendedorismo (ISENBERG, 2010). Nutrido e sustentado pelo governo e por lideranças, os ecossistemas de empreendedorismo são caracterizados por inúmeros componentes sob seis domínios (Quadro 14): política, mercados, capital humano, suportes, cultura e finanças (ISENBERG, 2011).

Quadro 14 – Domínios do ecossistema de empreendedorismo

<b>Domínios</b>	<b>Desdobramentos</b>	<b>Propriedades</b>
<b>Política</b>	Governo	Instituições (investimento, apoio), apoio financeiro (P&D, fundos de arranque inicial), estrutura regulatória, incentivos (benefícios fiscais), institutos de pesquisa, legislação favorável ao empreendimento (falência, cumprimento de contratos, direitos de propriedade e mão-de-obra)
	Liderança	Apoio inequívoco, legitimidade social, porta aberta para “advogados”, estratégia de empreendedorismo, urgência, crise e desafio
<b>Mercados</b>	Primeiros clientes	Primeiros adotantes da prova de conceito, experiência em produção, cliente de referência, primeiras revisões, canais de distribuição
	Redes	Redes de empreendedores, redes de diáspora, corporações multinacionais
<b>Capital humano</b>	Trabalho	Empreendedores em série, qualificados e não qualificados, última geração de família
	Instituições educacionais	Formação geral (profissional e acadêmica), treinamento específico em empreendedorismo
<b>Suportes</b>	Infraestrutura	Telecomunicações, transporte e logística, energia, zonas de desenvolvimento, centro de incubação, clusters
	Profissões de apoio	Jurídico, contabilidade, banqueiros de investimento, especialistas técnicos, consultores
	Instituições não-governamentais	Promoção do empreendedorismo em organizações sem fins lucrativos, concursos de planos de negócios, conferências, associações amigas do empreendedor
<b>Cultura</b>	Normas sociais	Tolerância ao risco, erros e fracassos, inovação, criatividade e experimentação, <i>status</i> social do empreendedor, criação de riqueza, ambição, impulso e fome
	Histórias de sucesso	Sucessos visíveis, geração de riqueza para os fundadores, reputação internacional
<b>Finanças</b>	Capital financeiro	Microcréditos, investidores anjos, amigos e familiares, capital de risco de estágio zero, fundos de capital de risco, participações privadas, mercados públicos de capitais, endividamento

Fonte: ISENBERG (2011)

O conceito de ecossistema de empreendedorismo é definido por Mason e Brown (2014, p.5) como “atores empresariais interconectados, organizações empresariais, instituições e processos empresariais que se unem formal e informalmente para conectar, mediar e governar o desempenho no ambiente empresarial local”. Para compreender a informalidade citada na

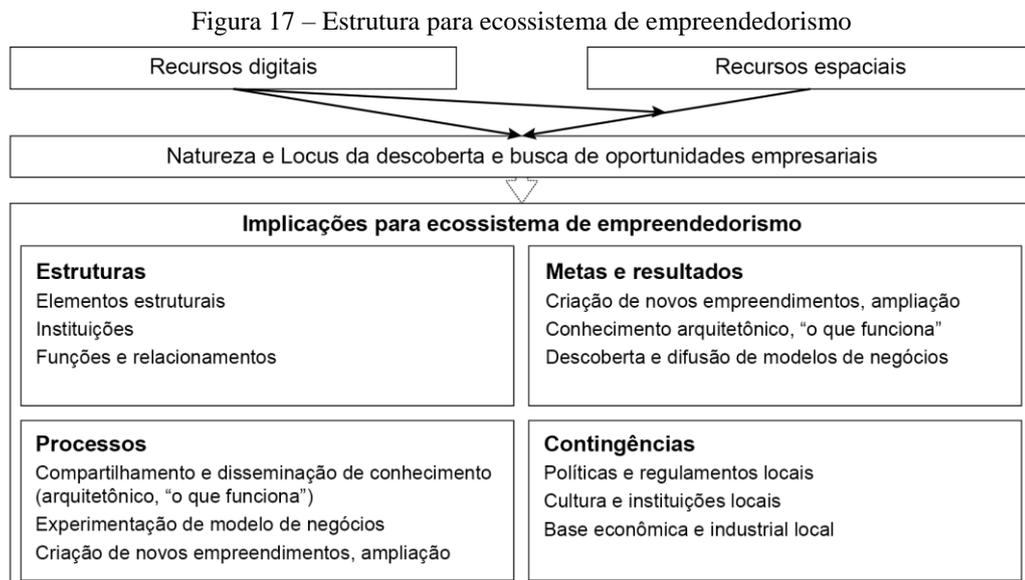
definição, Steyaert e Katz (2004, p. 191) apontam que “a busca pelo novo, melhor ou inovador; a identificação de necessidades ou oportunidades do mercado; a busca de ganho ou melhoria da situação e, o uso de trocas com outras pessoas como base para todos os itens acima” configuram comportamentos tácitos de empreendedorismo, usados por pessoas, política, comunidades, entre outros. Isto posto, os ecossistemas de empreendedorismo gerenciam e regulam a direção e a qualidade da inovação através do desenvolvimento de talentos qualificados e de suas ideias, sustentados por atores públicos e privados e por um ambiente hospitaleiro para empresas em estágio inicial (AUTIO et al., 2014; THOMAS et al., 2018).

Já o surgimento de um ecossistema de empreendedorismo ocorre através de múltiplos elementos e processos no nível micro (as intenções dos empreendedores), no nível meso (o provisionamento de recursos para organizações) e no nível macro (a influência da cultura do ecossistema). Além disso, pode ser impulsionado a partir de três forças: a intencionalidade e tensões adaptativas dos empreendedores; a coerência nas atividades empreendedoras e, a injeção de recursos (ROUNDY et al., 2018). Apesar de ser o ponto de partida, De Bernardi e Azucar (2020) sugerem que a intencionalidade não seja suficiente para o surgimento de um ecossistema, mas a alocação de recursos (injeção de recursos humanos, financeiros e estruturais) em uma área específica para que empreendedores aspirantes se esforcem para tirar proveito dessas circunstâncias favoráveis e para desencadear respostas e planos criativos (tensões adaptativas). Em seguida, a pressão para agir leva ao plano de ação conjunto (coerência nas atividades) - se bem-sucedido, o modelo de negócios será emulado - caso não, ocorrerá o aprendizado empreendedor, que incentiva o compartilhamento de informações e experiências para estimular comportamentos, aproximar atores e gerar gatilhos para inovações inesperadas a partir dos resultados indesejados.

Sob a ótica do aprendizado empreendedor, Santos (2017) desenvolve estudo de caso acerca da influência dos ecossistemas de empreendedorismo no comportamento dos empreendedores. Para tanto, sugere três dimensões do comportamento dos empreendedores: características intrínsecas; tomada de decisão e, ação empreendedora. A dimensão características intrínsecas se refere aos traços (influência da personalidade para o sucesso do empreendedor). A dimensão tomada de decisão reúne a cognição (capacidade racional de avaliação de oportunidades), a emoção (influência de emoções, humores e sentimentos do ser humano) e as motivações (instintos para o sucesso e sobrevivência). Já a dimensão ação empreendedora trata dos conhecimentos (análise de dados em informação para tomada de decisões), aptidões (fundamentos para o desempenho do empreendedor) e habilidades

(comportamentos para desempenho qualificado). Por fim, Santos (2017, p. 174) conclui que a influência do ecossistema de empreendedorismo “é mais intensa na dimensão ‘ação empreendedora’, intermediária na dimensão ‘tomada de decisão’ e baixa em ‘características intrínsecas’”. Portanto, a principal influência no comportamento está no desenvolvimento de conhecimentos, aptidões e habilidades nos empreendedores que participam do ecossistema de empreendedorismo.

É importante destacar que não há um modelo universal de ecossistema de empreendedorismo, mas uma maneira de explorar recursos específica à cultura empreendedora do local (ISENBERG, 2010). Análogo a isso, Autio et al. (2018, p. 83) veem os ecossistemas de empreendedorismo sob a lente do conhecimento arquitetônico, ou seja, sob a lente “do que funciona’ em termos da organização para inovação do modelo de negócios e da busca e escala de oportunidades empresariais” – e propõem uma estrutura de ecossistema de empreendedorismo para oportunizar modelos de negócios inviáveis anteriormente. Tal estrutura é baseada no levantamento de recursos espaciais e recursos digitais, além de relacionar os recursos digitais aos espaciais, que implicarão em estruturas, processos, contingências e metas e resultados para o ecossistema. Portanto, as ofertas digitais alteram o equilíbrio das ofertas espaciais, substituindo a confiança relacional pela confiança em mecanismos da internet, o que reduz a dependência espacial, a dependência de intermediários locais e a dependência de recursos espaciais específicos aos novos empreendimentos (Figura 17).



Fonte: AUTIO et al. (2018)

Os ecossistemas de empreendedorismo apresentam estruturas e processos característicos, que Autio et al. (2018) classificam em atividades de “levantamento”, “início” e

“expansão” (Quadro 15): o estágio de levantamento aborda mecanismos e atividades de autosseleção de talentos e equipes voltadas ao empreendedorismo; o estágio de início abrange atividades e mecanismos acerca de novas empresas e da conceituação, refinamento e experimentação de um modelo de negócios robusto e escalável e, o estágio de expansão trata de atividades e mecanismos para ampliar a abrangência do modelo de negócios. O objetivo fundamental dessas atividades e mecanismos, que geralmente são puxados pelas universidades, é manter o fluxo contínuo de ideias de negócios interessantes e de atração de indivíduos talentosos para desenvolvê-las (AUTIO et al., 2018; MALECKI, 2018).

Quadro 15 – Modelo estrutural de ecossistemas de empreendedorismo

	<b>Levantamento</b>	<b>Início</b>	<b>Expansão</b>
<b>Elementos estruturais</b>	<i>Hackathons</i> , desafios de inovação, reconhecimento de talentos, eventos de encontros rápidos, eventos de networking, programas de empreendedorismo	Aceleradoras, espaços de <i>coworking</i> , espaços de criação, eventos de <i>networking</i> , academias de <i>startup</i> , <i>crowdfunding</i> , investidores anjo	Investidores anjo, <i>crowdfunding</i> , capital de risco, iniciativas de mentoria
<b>Principais processos e mecanismos</b>	Motivação, desenvolvimento de talentos, desenvolvimento de conceitos, identificação de oportunidades	Cultivo e disseminação do conhecimento arquitetônico (“o que funciona”), experimentação de modelos de negócios, formação de equipes	Recursos, ligações entre grupos, provisionamento de infraestrutura, fornecimento de capital humano especializado
<b>Resultados</b>	Rede de empreendedores, novos conceitos de empreendimento	Novos empreendimentos, conhecimento arquitetônico sobre inovação de modelos de negócios e busca e expansão de oportunidades empresariais	Empreendimentos ampliados, IPOs, vendas comerciais

Fonte: AUTIO et al. (2018)

Sob viés político, Isenberg (2011) apresenta diretrizes estratégicas para o desenvolvimento de um ecossistema de empreendedorismo. **A primeira diretriz** sugere distinguir empreendedorismo de trabalho autônomo e Pequenas e Médias Empresas (PMEs), visto que o empreendedorismo é o foco e requer um “lar” governamental, políticas e ambientes diferentes do trabalho autônomo e das PMEs. **A segunda diretriz** aborda a alocação de uma prioridade pública, extremamente alta ao empreendedorismo, utilizando fundos municipais, na casa de 0,5 a 1% do orçamento operacional, como estímulo para criação de um ecossistema de empreendedorismo autossustentável. **A terceira diretriz** trata da intervenção holística do ecossistema para “cultivar a sua própria” estratégia e não implementar as ideias do *Silicon Valley* (Vale do Silício), que tampouco poderia se tornar na atualidade. **A quarta diretriz** enfatiza o estabelecimento de metas de novas empresas de alto impacto todos os anos, uma vez que, 10 empresas de alto impacto, que empregam 100 pessoas cada, possuem maior valor do

que 1000 empresas que empregam 1 pessoa cada – para tanto, é preciso um ambiente que entenda as falhas como um mal necessário. **A quinta diretriz** recomenda a concentração dos esforços em geografias específicas para formulação de políticas que impactem na regulamentação, infraestrutura e disponibilidade de recursos de forma regional e não somente estadual ou nacional. Por fim, **a sexta diretriz** convoca o estabelecimento de uma organização independente e com uma data de validade, para impactar o ecossistema através de treinamentos, recursos, experimentação, aprendizado, reorientação, entre outros. Para tal, os líderes precisam criar uma nova equipe especializada em capacitar ao empreendedorismo.

Em suma, ecossistema de empreendedorismo é um dispositivo metafórico que oferece uma nova perspectiva para o crescimento das empresas por enfatizar o ambiente externo e não só suas características operacionais internas. A partir disso, muda-se a unidade de análise da empresa para o ecossistema em que ela está situada, promovendo relações para além dos seus domínios (relações externas), que mediam seu desempenho e sua evolução juntamente com o ecossistema. Sob o aspecto de evolução, o tamanho da empresa é visto como um “estado temporário”, não a enfatizando como “pequena” e nem às custas da “grande” (MASON; BROWN, 2014). Finalmente, para desenvolver essa nova perspectiva, Isenberg (2010) prescreve nove princípios do ecossistema de empreendedorismo, são eles: pare de emular o Vale do Silício, modele o ecossistema de acordo com as condições locais, envolva o setor privado desde o início, favoreça os altos potenciais, consiga uma grande vitória no quadro, enfrente de frente a mudança cultural, estresse as raízes, não faça *overengineer*<sup>38</sup>, reforme marcos legais, burocráticos e regulatórios.

- I. **Pare de emular o Vale do Silício:** a ambição de se tornar outro Vale do Silício aponta para frustração e fracasso, até porque este é um guia que usufruiu de um conjunto único de circunstâncias: uma indústria aeroespacial local, a cultura aberta da Califórnia, a relação da Universidade de Stanford com a indústria, uma política liberal de imigração para estudantes de doutorado, sorte, entre outros.
- II. **Modele o ecossistema de acordo com as condições locais:** o desafio está em adaptar o processo às próprias dimensões, estilo e clima de empreendedorismo local para promover soluções domésticas baseadas em recursos naturais, localização geográfica, cultura, dentre outros.

---

<sup>38</sup> *Overengineer* é projetar algo com mais funções, capacidades, atributos, entre outros, do que o necessário ou desejável (MERRIAM-WEBSTER, 2020).

- III. **Envolva o setor privado desde o início:** os líderes devem envolver o setor privado com antecedência para que este adquira participação significativa no sucesso do ecossistema, visto que, possui motivação e perspectiva para desenvolver mercados autossustentáveis com fins lucrativos.
- IV. **Favoreça os altos potenciais:** o microfinanciamento para empreendedores de pequena escala se tornou popular e a realocação de recursos para apoiar empreendedores de alto potencial pode parecer elitista e desigual, porém, se os recursos forem limitados, os programas devem tentar se concentrar primeiro em empreendedores ambiciosos, que atendam grandes mercados potenciais e estejam orientados para o crescimento.
- V. **Consiga uma grande vitória no quadro:** o sucesso de uma primeira venda pode ter efeito estimulante em um ecossistema de empreendedorismo, inflamando a imaginação do público e inspirando imitadores – é a “lei dos pequenos números”.
- VI. **Enfrente de frente a mudança cultural:** mudar uma cultura arraigada é extremamente difícil, mas é possível alterar as normas sociais sobre empreendedorismo em menos de uma geração.
- VII. **Estresse as raízes:** dinheiro fácil é um erro, distribuir mais dinheiro não é necessariamente melhor – os novos empreendimentos devem ser expostos antecipadamente aos rigores do mercado. Assim, os líderes devem distribuir o dinheiro com cuidado, para garantir que os empresários desenvolvam resistência e desenvoltura em ambientes escassos e até hostis – “pesque quando o peixe está lá, não quando o tempo está bom”.
- VIII. **Não faça *overengineer*:** os líderes devem promover o crescimento orgânico das concentrações de empresas interconectadas, fornecedores especializados, prestadores de serviços, instituições de treinamento e organizações de apoio formadas em torno de uma tecnologia ou produto final em uma área ou região.
- IX. **Reforme marcos legais, burocráticos e regulatórios:** os líderes têm um papel abrangente e holístico a desempenhar e isso também passa pelas estruturas legais e regulamentares corretas para um ambiente favorável ao empreendedorismo. Existe uma série de reformas que têm um impacto positivo na criação de empreendimentos: descriminalizar a falência, proteger os acionistas dos credores, permitir que os empreendedores recomecem rapidamente, criar e liberalizar mercados de capitais, simplificar regimes tributários e a forte auditoria e cobrança e, modificar o processo de rescisão de proteção ao desemprego.

Para mais, Isenberg (2010, p. 5) resume a estrutura avaliativa de um ecossistema de empreendedorismo forte a partir de algumas questões (Quadro 16), como síntese do projeto de pesquisa-ação de ecossistema de empreendedorismo da *Babson College*.

Quadro 16 – Você tem um ecossistema de empreendedorismo forte?

<b>Atores</b>	<b>Questões</b>
<b>Líderes públicos</b>	Agem como defensores públicos dos empreendedores e do empreendedorismo? Abrem suas portas para os empresários e aqueles que promovem o empreendedorismo?
<b>Governos</b>	Criam instituições eficazes diretamente associadas ao empreendedorismo (institutos de pesquisa, contatos no exterior, fóruns de diálogo público-privado)? Removem barreiras estruturais ao empreendedorismo, como legislação onerosa sobre falências e má execução de contratos?
<b>Cultura</b>	Tolera erros honestos, falhas honrosas, assume riscos e pensamentos contrários? Respeita o empreendedorismo como uma ocupação digna? Inspira jovens e futuros empreendedores? Mostra às pessoas comuns que elas também podem se tornar empreendedores?
<b>Existem pessoas com</b>	Experiência na criação de organizações, contratação e construção de estruturas, sistemas e controles? Experiência como conselheiros?
<b>Existem fontes de capital que</b>	Fornecem capital próprio para empresas em um estágio de pré-vendas? Agreguem valor não monetário, como orientação e contatos? Ajudam investidores e empresários a se conectarem e aprenderem uns com os outros? Promovem e aliam-se ao empreendedorismo (como associações de software e biotecnologia)?
<b>Existem instituições de ensino que</b>	Ensinam alfabetização financeira e empreendedorismo a estudantes do ensino médio e superior? Permitem que os professores façam exames para ingressar em startups?
<b>A infraestrutura pública fornece</b>	Transporte (estradas, aeroportos, ferrovias, transporte de contêineres)? Comunicação (digital, banda larga, móvel)? Concentrações de empreendimentos de alto potencial e alto crescimento? Proximidade de universidades, agências, <i>think tanks</i> , treinamento vocacional, fornecedores, empresas de consultoria e associações profissionais?
<b>Existem grupos que vinculam</b>	Empresários do país ou região e redes da diáspora - em particular, expatriados de alto desempenho? Novos empreendimentos e escritórios locais de multinacionais?
<b>Existem profissionais como</b>	Advogados, contadores e consultores técnicos e de mercado que trabalharão em caráter de contingência ou em ações?
<b>Existem clientes locais em potencial que estão</b>	Dispostos a dar conselhos, principalmente em novos produtos ou serviços? Dispostos a serem flexíveis com as condições de pagamento para acomodar as necessidades de fluxo de caixa de fornecedores jovens em rápido crescimento?

Fonte: Adaptado de ISENBERG (2010)

Sob tais propriedades, empreendedores têm se vinculado aos ecossistemas de empreendedorismo para suportar o desafio constante de se aprimorar para sobreviver e prosperar em um mercado adverso (ENKEL; HENGSTLER, 2016). Ao encontro dessa prática, áreas de empreendedorismo para inovação estão sendo geradas a partir do modelo de quadrupla hélice, com objetivo de desenvolver o urbano, o social, o cultural e o econômico de uma sociedade através de distritos como o Porto Digital, em Recife; o Porto Maravilha, no Rio de Janeiro; o 4º Distrito, em Porto Alegre; o Centro Sapiens, em Florianópolis; o 22@Barcelona,

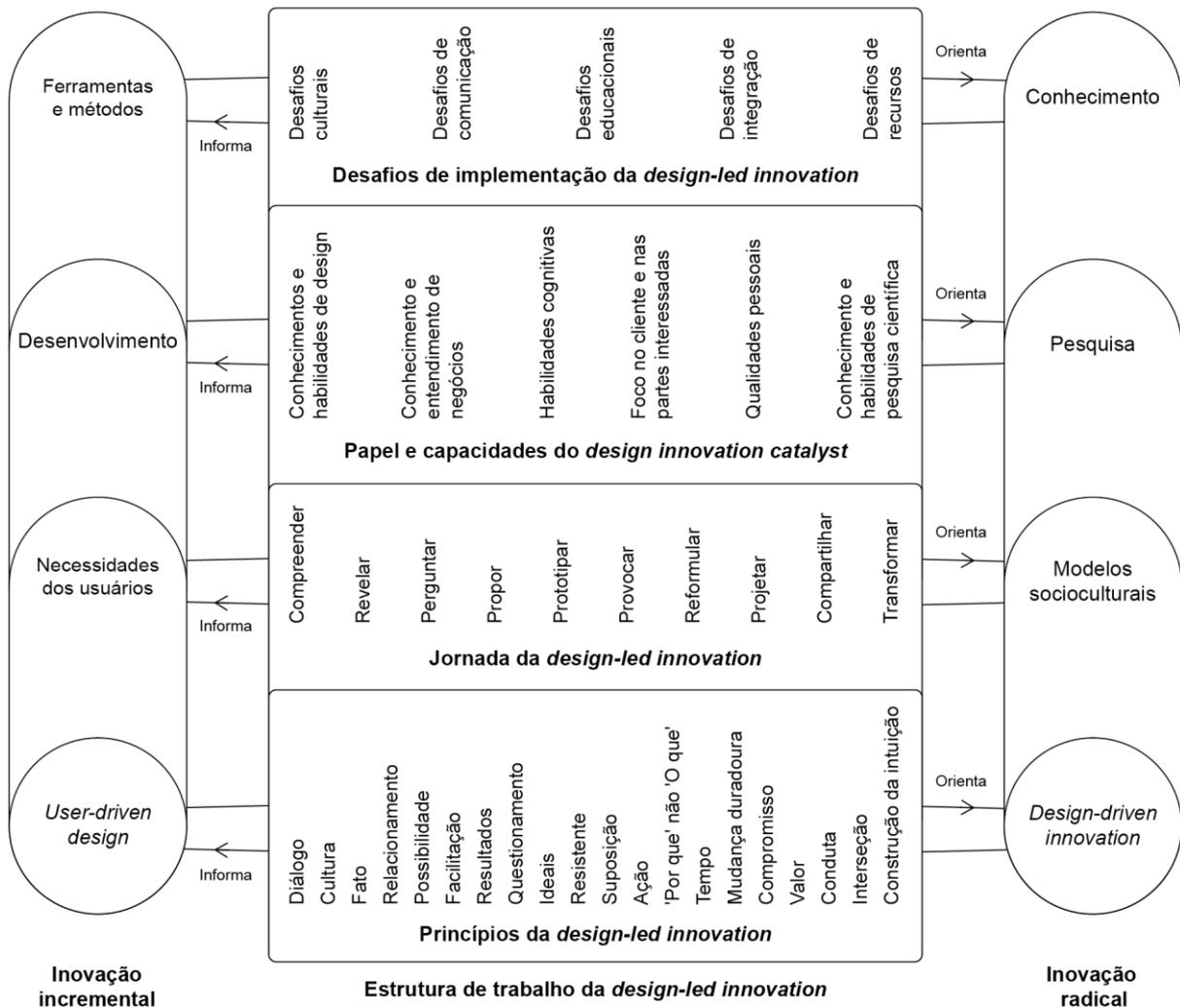
em Barcelona (PIQUE et al., 2019). Tais áreas visam desenvolver economias por meio da democracia baseada em conhecimento tácito e explícito e na inovação, em um modelo de sinergia entre universidades (e institutos de tecnologia e de pesquisa), indústrias (grandes corporações, PMEs e *startups*), governo (local, regional, nacional e internacional) e sociedade (público baseado em mídia e cultura, indústrias criativas de mídia, cultura, valores, estilo de vida, classe criativa). As universidades atraem e desenvolvem talentos locais e são fontes de conhecimento científico e tecnológico para os negócios. As indústrias criam valor econômico e convertem conhecimento e talentos individuais em times de inovação. O governo suporta e nutre ativamente a ciência, a tecnologia e os negócios através de políticas. A sociedade utiliza, aplica e gera conhecimento e inovação democraticamente, aprimorando sua cultura e criatividade (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009).

### 3 DISCUSSÃO E RESULTADOS

A seguir serão discutidas as relações e apresentados os resultados para compreender a estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação. Para tanto, será compreendida a *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação, sua estrutura conceitual, seus princípios e sua jornada bem como, o papel do *design innovation catalyst* e suas capacidades.

#### 3.1 DESIGN-LED INNOVATION SOB PERSPECTIVA DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO

Este estudo compreende a *design-led innovation* como uma estrutura de trabalho implementada sob estratégia *topdown* que fundamenta conversas entre consumidores e empresas, negócios e design, gerência e empregados, pesquisa e desenvolvimento e partes interessadas internas e externas para construção de novos significados ofertados por novos modelos de experiência e de negócios. A estrutura permite operacionalizar a movimentação dos processos internos da empresa em direção aos processos em rede, como na relação universidade-empresa desempenhada pelo *design innovation catalyst* durante sua formação como mestre em design e inovação (VERGANTI, 2008, WRIGLEY; BUCOLO, 2012). Nessa ótica, a *design-led innovation* está para a estratégia de *design-driven innovation* por partir “das necessidades dos usuários para os modelos socioculturais; das ferramentas e métodos para o conhecimento; e do desenvolvimento para a pesquisa” (VERGANTI, 2008, p. 446). A Figura 18 apresenta a orientação da estrutura de trabalho da *design-led innovation* da inovação incremental para inovação radical bem como, a informação da estrutura de trabalho da *design-led innovation* da inovação radical para inovação incremental, visto que, enquanto os significados radicais são explorados pelos negócios, melhorias incrementais para os mesmos são exploradas junto aos usuários pelo design, em uma espiral de autorreforço.

Figura 18 – Sistema da estrutura de trabalho da *design-led innovation*

Fonte: AUTOR (2020)

- I. **Das necessidades dos usuários para os modelos socioculturais:** a *design-led innovation* é fundamentada pela interação reflexiva do design com a situação para, estruturar problemas e melhorar o contexto percebido (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a). Destarte, operacionaliza a estratégia do *user-driven design* para alcançar, através de inovações incrementais pelo design (que melhoram, mas não modificam os significados dos produtos), maturidade e senioridade suficientes para operacionalizar a estratégia da *design-driven innovation*, que modifica mercados e regimes socioculturais através de inovações radicais pelo design. Conseqüentemente, a estruturação de problemas capacita ao design e transforma o contexto interno da empresa através do complemento da validade e exploração do design para exploração e confiabilidade do

negócio, o que permite ao negócio refletir oportunidades com potencial para transformar modelos socioculturais.

- II. **Do desenvolvimento para a pesquisa:** a *design-led innovation* é fundamentada pela transcendência tradicional de conceitos (significados) e a atividade social e criativa do design para construção de futuros alternativos (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a). Em vista disso, o foco da inovação passa do desenvolvimento de produto e geração de ideias para pesquisa e produção de sentido às oportunidades, o que configura uma estratégia de inovação e de visão da empresa (VERGANTI; DELL'ERA, 2014, p. 19). Portanto, a *design-led innovation* enfatiza a abstração e tradução de observações em significado e não em soluções, ou seja, não compreende como o problema pode ser resolvido (desenvolvimento de produto), mas compreende por que ele acontece (pesquisa), para refletir acerca da construção de novos significados.
- III. **Das ferramentas e métodos para o conhecimento:** a *design-led innovation* é fundamentada como a ponte entre conhecimento (tácito e explícito) existente e descobertas potenciais ou inovação, que auxilia a visualização de novos conceitos (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a). Para tanto, a *design-led innovation* utiliza: i) ferramentas de *user-driven design*, tipos de inovação, tipos de problemas, níveis de design, processos de criação, fontes de emoção do produto, entre outros; ii) a relação do *design innovation catalyst* com a universidade, sua visão, sua criação de estratégia e sua capacidade de absorver, traduzir e transmitir conhecimentos úteis para inovação e, iii) sua própria jornada de questionamento, reflexão e consciência; para disseminar um processo de interpretação e visualização hermenêutico, de busca contínua por novos conhecimentos para criação de valor, o que difere da (e complementa a) busca por novas ferramentas e métodos.

Pelo lado dos negócios, a fim de explorar e refletir acerca das diferentes condições de evolução entre atores, atividades e artefatos e ecossistemas de negócios, de empreendedorismo, de inovação e de conhecimento, este estudo interpreta-se que (Quadro 17): para o ecossistema de negócios, a evolução de atores está interconectada, de atividades está conectada e de artefatos é independente; para o ecossistema de empreendedorismo, a evolução de atores é interdependente, de atividades está interconectada e de artefatos está conectada; para o ecossistema de inovação, a evolução de atores, atividades e artefatos é interdependente, conforme Granstrand e Holgersson (2020), ou seja, a inovação é de modelo sociocultural e,

para o ecossistema de conhecimento, a evolução de atores, atividades e artefatos está interconectada. Ressalta-se que essa reflexão visa somente explorar a intensidade das características de evolução pelo relacionamento entre atores, suas atividades e seus artefatos. Tais características são cumulativas e partem da independência até a interdependência, passando por conexão e interconexão. Finalmente, este estudo reconhece as situações difusas, complexas e dinâmicas dos ecossistemas, que são difíceis de intensificar e afirmar, bem como, reconhece a complementaridade entre tipos de ecossistemas, o que permite o desenvolvimento de inovação complexa, contínua e sustentável.

Quadro 17 – Reflexão exploratória da condição de evolução de atores, atividades e artefatos

<b>Evolução</b>	<b>Ecossistema de negócios</b>	<b>Ecossistema de empreendedorismo</b>	<b>Ecossistema de inovação</b>	<b>Ecossistema de conhecimento</b>
<b>Atores</b>	Interconectada	Interdependente	Interdependente	Interconectada
<b>Atividades</b>	Conectada	Interconectada	Interdependente	Interconectada
<b>Artefatos</b>	Independente	Conectada	Interdependente	Interconectada

Fonte: AUTOR (2020), baseado em GRANSTRAND; HOLGERSSON (2020); SCARINGELLA; RADZIWON (2018); e VALKOKARI (2015)

Nessa perspectiva, este estudo compreende o ecossistema de inovação como o relacionamento interorganizacional para criação de valor que nenhuma empresa conseguiria obter por conta própria, ou seja, típica cocriação de valor (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018; AUTIO; THOMAS, 2014; DE VASCONCELOS GOMES et al., 2018). Assim, o ecossistema de inovação está sob o paradigma da inovação aberta e configura-se na superação dos desafios de interdependência<sup>39</sup> de componentes e complementos externos à evolução dos atores, suas atividades e seus artefatos (ADNER, 2006; CHESBROUGH, 2006; GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020; ADNER; KAPOOR, 2010). Para superar tais desafios, este estudo considera o ecossistema como uma estrutura, como uma associação definida, que permite a complementaridade: das ações a serem realizadas; das organizações que realizarão as ações; das posições para “quem entrega a quem” no fluxo das ações e, dos vínculos para transferências de ativos entre os atores (ADNER, 2017). Portanto, os caminhos e os papéis são a essência do ecossistema de inovação, por permitirem a recirculação de clientes, informações, tecnologias, interfaces, conhecimentos, práticas, culturas, entre outros, que visam manter e trazer recursos para sua região de origem (SHAW; ALLEN, 2018).

---

<sup>39</sup> O Quadro 13, no item 2.2.3, apresenta abordagens de interdependência no campo da estratégia.

Cada região possui seu microclima particular, com situações favoráveis e desfavoráveis aos negócios – as favoráveis devem ser exploradas como oportunidade de diferenciação simbólica, social, humana, de bem cultural, natural, ambiental e de infraestrutura, financeira, de conhecimento, relacional e, sobretudo, digital, pelo ecossistema de inovação; já as desfavoráveis devem ser questionadas para transformação cultural e desenvolvimento pessoal (AUTIO et al., 2018; YIGITCANLAR et al., 2008; VELIBEYOGLU; YIGITCANLAR, 2010; SHAW; ALLEN, 2018; RABELO et al., 2015). Tal transformação é orientada pelo ecossistema de empreendedorismo através da interdependência entre atores do governo, universidade, indústria e sociedade, que informa o ecossistema de inovação com desenvolvimento de políticas de empreendedorismo, de talentos locais e pesquisa, de criação de valor e times de inovação, bem como, estilo de vida, cultura e criatividade, respectivamente (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009; ISENBERG, 2010). Na ótica da transformação, a boa intenção não basta (ainda mais se ela for isolada), é preciso compromisso com o ecossistema de empreendedorismo para inovação, alocando recursos (humanos, financeiros e estruturais) em uma área específica, para que os empreendedores possam aproveitar as circunstâncias favoráveis e desenvolver a si e as suas propostas de valor (ADNER, 2016; DE BERNARDI; AZUCAR, 2020). Portanto, a formação do ecossistema de empreendedorismo em contexto emergente é a primeira inovação ecossistêmica realizada em seis domínios (política, mercados, capital humano, suportes, cultura e finanças), que interconecta atividades e conecta artefatos a empreendedores para habilitar a captura, criação ou cocriação de valores a serem ofertados ao mercado de fato (ISENBERG, 2011).

Por certo, de todos os relacionamentos, a interação universidade-empresa é a dimensão mais importante de um ecossistema de inovação, uma vez que, a universidade pesquisa e desenvolve conhecimentos e tecnologias habilitadoras para inovação, dissemina cultura e iniciativas de empreendedorismo na extensão, além das práticas de ensino que capacitam as pessoas para o mercado (MERCAN; GOKTAS, 2011; ZMIYAK et al., 2020). Consequentemente, as empresas inovadoras estabelecem caminhos externos para trocas contínuas com as universidades, seja para procurar talentos, orientar projetos de P&D, gerar subprodutos de tecnologia e licenciamentos, distribuir conhecimento de alta qualidade, gerenciar propriedade intelectual proativamente, aumentar transações externas à empresa ou adequar suas métricas à inovação (CHESBROUGH, 2006). Em suma, o ecossistema de inovação enfatiza o ambiente externo além da operação interna, o que modifica a referência de análise da empresa para o ecossistema, e quanto mais sofisticado for a integração e interação

entre atores, suas atividades e seus artefatos, mais recursos para inovação estarão disponíveis aos inovadores na “biota” (MASON; BROWN, 2014; RUSSELL; SMORODINSKAYA, 2018).

Isto posto, a compreensão da estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação parte da natureza complementar e interdependente entre design e negócios. Segue por sua concepção análoga a estratégia de inovação aberta ao traduzir observações da prática dos modelos socioculturais das pessoas em conhecimento, bem como abstrações da pesquisa em melhores práticas para organização. Finalmente, chega-se ao papel do *design innovation catalyst*, que realiza sua formação de mestre em design praticando a dimensão mais importante do ecossistema de inovação, a relação universidade-empresa na aplicação da *design-led innovation*. Por outro lado, apesar da natureza complementar entre design e negócios (não explicitamente ecossistêmicos), da observação do externo, da consideração de conhecimentos externos e do líder organizacional formado pela relação universidade-empresa, a estrutura de trabalho da *design-led innovation* atua entre contextos e departamentos e não entre componentes e complementos do ecossistema de inovação. Nessa perspectiva, este estudo descreve vinte analogias entre as narrativas do ecossistema de inovação e da *design-led innovation*, que permitem primeiras reflexões para compreensão da estrutura de trabalho sob perspectiva do ecossistema de inovação (Quadro 18).

Quadro 18 – Analogia entre as narrativas de ecossistema de inovação e de *design-led innovation*

<b>Narrativa do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa da <i>design-led innovation</i></b>	<b>Analogia da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação</b>
Os ecossistemas de inovação apresentam intenção de origem, metas para alcançar e necessidade imprescindível de governança (OH et al., 2016)	A <i>design-led innovation</i> possibilita que o “pensamento do design seja incorporado como um processo de transformação cultural” para o alcance sistemático de metas (BUCOLO et al. 2012, p. 19)	<b>Metas de evolução:</b> as obrigações do plano de metas com base na aprendizagem ou no subproduto das interações do cliente para transformação cultural da organização
São caracterizados pelos “riscos de iniciativa - as incertezas da gestão de projeto; riscos de interdependência - as incertezas de coordenar com complementares; e riscos de integração - as incertezas apresentadas pelo processo de adoção em toda a cadeia de valor” (ADNER, 2006, p. 3)	É caracterizada pela interação reflexiva do design com a situação; a ponte entre conhecimento (tácito e explícito) existente e descobertas potenciais ou inovação; e a transcendência tradicional de conceitos (significados) e a atividade social e criativa do design (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a)	<b>Apoio a gestão da inovação ecossistêmica:</b> o conjunto de atividades para gerenciar riscos de iniciativa, interdependência e integração de componentes e complementos externos, a partir da interação reflexiva com a situação, a transferência de conhecimento e a atividade criativa do design para inovação contínua

(Continua)

(Continuação)

Narrativa do ecossistema de inovação	Narrativa da <i>design-led innovation</i>	Analogia da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação
O fim das interações entre os atores interdependentes é a criação e a comercialização de novos valores aos clientes (ADNER; KAPOOR, 2010; ADNER, 2012).	Reflexiona o porquê (significado) da observação, que deve ser comunicado aos colaboradores para destacar os <i>insights</i> de valor de cada história (declaração de valor) (BUCCOLO; MATTHEWS, 2011b).	<b>Inovação de significado:</b> a criação e comercialização de novos valores aos clientes a partir da reflexão dos porquês do cliente, reformulando questões difíceis para trabalhar para além dos padrões – para inovação ecossistêmica.
A dimensão mais importante de um ecossistema de inovação é a interação universidade-empresa, já que as universidades têm habilidades de pesquisa e desenvolvimento, além das habilidades de ensino (MERCAN; GOKTAS, 2011).	Já na relação indústria-academia, os <i>design innovation catalysts</i> transferem conhecimentos oportunos através de métodos rigorosos para melhorar iniciativas na organização e retornar os resultados da prática à base do conhecimento (WRIGLEY, 2016).	<b>Pesquisa por significado:</b> a interação universidade-empresa para pesquisa e desenvolvimento acerca de tecnologias habilitadoras e das jornadas das pessoas, transplantando o solo da universidade para dentro da empresa e vice-versa.
Podem ser definidos pela cocriação de valor através de atores interdependentes em uma rede, conectados a uma plataforma ou empresa focal compartilhada - incorporados de um lado a produção e de outro ao uso da inovação (AUTIO; THOMAS, 2014; DE VASCONCELOS GOMES et al., 2018).	Para obter um diferencial é preciso compreender problemas, necessidades e desejos reais dos clientes. Para tanto é necessário ouvi-los, e ouvir não é inação, é questionamento acerca do produto ou serviço, se ele realmente oferece valor e resolve seus problemas (WRIGLEY, 2017).	<b>Cocriação de valor:</b> a maturidade de design para integração de <i>insights</i> em toda rede interdependente, de partes interessadas e de clientes, seja pelo lado da produção (componentes), seja pelo lado do uso da inovação (complementos).
Outra qualidade dos ecossistemas de inovação está em considerar também resultados abstratos como desenvolvimento pessoal em arte, cultura, autoconhecimento, tecnologia, entre outros (RABELLO e al. 2015).	Capacidade de estimular, provocar, incentivar, inspirar e motivar outras pessoas. Capacidade de possuir e manter uma mente aberta - um tipo de otimismo perpétuo (WRIGLEY, 2016).	<b>Abertura:</b> considera resultados abstratos como o desenvolvimento pessoal, através do estímulo, do incentivo, da capacidade de manter a mente aberta e da capacidade de ver o todo para valorização do ecossistema de inovação.
Os caminhos de um ecossistema de inovação podem ser compreendidos através das “jornadas dos clientes” e entende-se por cliente qualquer parte interessada, já que cada membro de cada equipe, de cada organização está em uma jornada de vida que requer serviços para satisfazer suas necessidades (SHAW; ALLEN, 2018).	Determina que a organização envolva os clientes desde o início e identifique sua cadeia de valor para formulação de narrativas do seu cotidiano (BUCCOLO; MATTHEWS, 2011b). Crença nos valores dos clientes e genuína empatia emocional pelas partes interessadas no negócio (WRIGLEY, 2016).	<b>Jornadas das pessoas:</b> os caminhos dos clientes como uma lente para compreensão das necessidades dos participantes de um fenômeno (atual ou do futuro) de interação com coisas, para confecção de produtos e serviços que resolvam um problema real, uma ineficiência ou uma frustração.
O ecossistema de inovação é caracterizado por redes dinâmicas e propositivas, que constroem relacionamentos complexos com base na colaboração e confiança, sob as quais os participantes compartilham tecnologias e competências para cocriar valor (ADNER; KAPOOR, 2010).	Permite trocas contínuas entre contextos e entre departamentos, que propiciam: os relacionamentos ricos, a exploração de novas perspectivas, a integração de <i>insights</i> , a reflexão sobre aprendizados e a consciência de design para suportar os processos de inovação (PRICE et al., 2018).	<b>Relacionamento externo:</b> a relação entre diferentes atores para realização de trocas sinérgicas e exploração de novas perspectivas para evoluir em conjunto, cocriar valor e suportar processos de inovação, através de artefatos compartilhados e atividades conjuntas.

(Continua)

(Continuação)

<b>Narrativa do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa da <i>design-led innovation</i></b>	<b>Analogia da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação</b>
A interface representa o canal para apoiar interações entre os participantes do ecossistema de inovação com atores externos, considerando sua heterogeneidade geralmente significativa (RABELO et al., 2015).	É preciso uma interface que absorva riscos, originalidade e tendências futuras. Para tal a <i>design-led innovation</i> promove o compartilhamento de ideias perturbadoras na organização com o intuito de desenvolver inovações radicais de longo prazo (WRIGLEY, 2017).	<b>Interface de encontro:</b> o canal que absorve riscos, originalidade e tendências futuras e media o compartilhamento de ideias inovadoras (que perturbam e rompem a normalidade), as interações em rede e os recursos compartilhados, para inovação ecossistêmica.
A cultura se refere à mentalidade de pessoas e de organizações combinadas para apoiar e facilitar iniciativas de inovação e resolver problemas relacionados (RABELO et al., 2015).	Para mudança cultural colaborativa de uma organização são necessários: aceite de alteração por todos envolvidos; cooperação entre todas as funções organizacionais; e compreensão sobre design intangível pelas equipes (WRIGLEY, 2017).	<b>Cultura de design:</b> a maturidade dos gestores para apoiar e facilitar iniciativas de inovação e a transformação cultural para altos níveis de colaboração, tolerância ao risco, erros e fracassos, criatividade e experimentação através da compreensão de design intangível.
Facilite a remoção das lacunas de comunicação interna e externa: tais lacunas são percebidas como principais barreiras à cocriação de inovações no ecossistema (RUSSELL; SMORODINSKAYA, 2018).	A linguagem visual pode auxiliar a comunicação como meio facilitador para obtenção de um resultado tangível e entregável. Para tal, o <i>design innovation catalyst</i> deve “falar” as duas linguagens (visual e de negócios), a fim de “desmistificar” o design aos colaboradores (WRIGLEY, 2013).	<b>Linguagem visual:</b> a facilitação e remoção das lacunas de comunicação interna e externa para inovação ecossistêmica, “desmistificando” termos, conhecimentos e estratégias por meio da exploração da linguagem visual e de negócios para obter um resultado tangível e entregável.
A liderança implica no cultivo de uma visão compartilhada de recursos coletivos e também na interdependência dos atores, que remove barreiras e promove combinações do tipo fractal (RUSSELL; SMORODINSKAYA, 2018).	Foco no cliente e nas partes interessadas: entendimento e visão compartilhada de crescimento e uma verdadeira paixão pela organização (WRIGLEY, 2016).	<b>Visão compartilhada:</b> a liderança implica na visão compartilhada de crescimento, de interdependência, de recursos coletivos e de uma verdadeira paixão e propósito pela nova ideia da organização para o ecossistema de inovação.
Fase de formulação da estratégia: cria ou reforça um ecossistema de inovação existente através de três processos principais: a definição da estratégia, o planejamento estratégico e a análise estratégica (RABELO et al., 2015).	Estratégia competitiva: cruza a narrativa da oportunidade com a estratégia da empresa e apresenta uma série de atividades e recursos chave para que as partes interessadas compreendam o impacto potencial da estratégia competitiva em suas respectivas funções (BUCOLO; MATTHEWS, 2011b).	<b>Estratégia do ecossistema de inovação:</b> a proposição narrativa da oportunidade que cria ou reforça um propósito através da definição, planejamento e análise da estratégia, que apresenta atividades e artefatos chave para que os atores compreendam o impacto em suas respectivas funções e o impacto do propósito no contexto.

(Continua)

(Continuação)

<b>Narrativa do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa da <i>design-led innovation</i></b>	<b>Analogia da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação</b>
As narrativas explicam situações adicionais às relações diretas e dinâmicas entre atores do ecossistema de inovação (HAKALA et al., 2019). As narrativas resolvem coisas que estão em desacordo por serem capazes de lidar com mudanças de perspectiva. Repararam o funcionamento de um ecossistema ao vincular seus componentes individuais através de uma descrição (ALLEN; HOEKSTRA, 2015).	Utiliza narrativas cujo “processo de contar histórias se presta a recontar os aspectos mais brandos dos <i>insights</i> e a construir a história por outros membros da equipe”, configurando na narrativa final uma oportunidade carregada de significado e valor de mercado (BUCOLO; MATTHEWS, 2011b, p. 8).	<b>Narrativas:</b> explicam situações adicionais às relações diretas e dinâmicas entre atores, lidam com mudança de perspectiva para traduzir observações em significado, para compreender o porquê das coisas que estão em desacordo e para reparar o funcionamento de um ecossistema ao vincular atores, atividades e artefatos individuais através de uma descrição.
O conjunto de processos envolvidos na operação e gerenciamento do ecossistema de inovação. A operação consiste nas atividades envolvidas na criação e garantia do sucesso das iniciativas de inovação. O gerenciamento cobre dois níveis: estratégico do ecossistema e gestão tática e operacional do ecossistema (RABELO et al., 2015).	Reconhece em qualquer negócio atividades de operação e atividades estratégicas, seja com foco interno, seja com foco externo. A estrutura visa projetar transformações culturais em todos os níveis do negócio no momento da concepção da solução (BUCOLO et al. 2012; BUCOLO; MATTHEWS, 2011b).	<b>Execução:</b> o conjunto de atividades de criação e de garantia do sucesso da inovação (operacional), o gerenciamento das atividades desempenhadas pelos atores (tático) e o gerenciamento de oportunidades, ameaças e problemas (estratégico) – com foco interno na organização e externo no ecossistema de inovação.
Antecipa a futura evolução e viabilidade do ecossistema de inovação. Afeta e recebe <i>feedbacks</i> de todos os outros subprocessos. A sustentabilidade do ecossistema de inovação corresponde aos níveis de gestão tática e estratégica que todas as fases têm ao executar suas ações (RABELO et al., 2015).	Deve incentivar uma maneira diferente de pensar a organização para alcançar resultados inovadores de forma holística e sustentável a partir dos modelos socioculturais dos clientes (BUCOLO; WRIGLEY, 2014; BUCOLO 2015).	<b>Sustentação da participação:</b> antecipa a evolução e viabilidade da participação da organização no ecossistema de inovação através de altos níveis de gerenciamento tático e estratégico a partir da compreensão dos modelos socioculturais dos clientes, que sustenta a relevância da proposta de valor.
O papel de liderança do ecossistema de inovação exerce atividades de governança do ecossistema, criação de parcerias, gerenciamento de interface e gerenciamento de valor (DEDEHAYIR et al., 2018).	Um novo líder organizacional, o <i>design innovation catalyst</i> , que “traduz e facilita a observação, percepção, significado e estratégia do projeto em todas as facetas da organização” (WRIGLEY; BUCOLO, 2012).	<b>Liderança para o ecossistema de inovação:</b> as atividades de tradução e facilitação da observação, percepção, significado e estratégia do propósito em toda as facetas do ecossistema de inovação.
Atores que hesitam em promover mudanças. A concentração de influência nessas redes fechadas e estáticas favorece o poder de barganha e legitimidade desses atores, o que forma uma “bolha” consensual, de um grupo pequeno e homogêneo, que resulta em barreiras institucionais à criação de cultura para inovação com foco no cliente (ALMPANOPOULOU et al., 2019).	Desafios culturais: são caracterizados pela resistência à mudança de práticas ou de pensamento. São agravantes: organização familiar; práticas enraizadas; isolamento de departamentos; centralização do conhecimento; ações individualizadas; suposições ao invés do diálogo; e “idioma local”; (BUCOLO; WRIGLEY, 2014).	<b>Resistência ao novo:</b> atores que hesitam em promover mudanças de práticas ou de pensamento, concentrando influências em uma “bolha” consensual que resulta em barreiras para criação de uma cultura de design e inovação (exploração).

(Continua)

(Continuação)

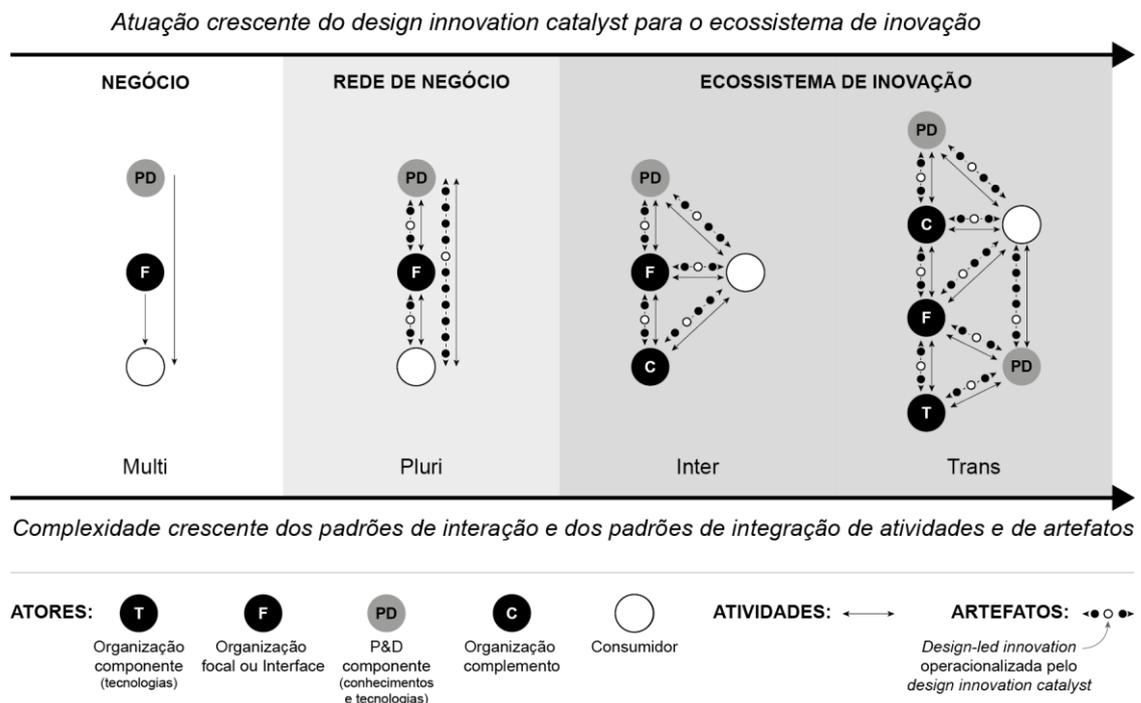
<b>Narrativa do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa da <i>design-led innovation</i></b>	<b>Analogia da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação</b>
Lida com incertezas das mudanças sociais e tecnológicas, que dificultam a identificação de oportunidades de mercado (ALMPANOPOULOU et al., 2019).	“A capacidade do designer em construir e visualizar múltiplos futuros de complexidade desconhecida, que são desconstruídos para revelar necessidades e oportunidades” (BUCOLO; MATTHEWS, 2011a, p. 2).	<b>Cenários:</b> a capacidade cognitiva de construir e visualizar múltiplos futuros de complexidade desconhecida para o reconhecimento de oportunidades de mercado para formação do ecossistema de inovação.
Diferencia-se dos demais por criar e/ou gerenciar a incerteza acerca da demanda a partir das inovações (ofertas) cocriadas através de interdependência com atores de pesquisa (SCARINGELLA; RADZIWON, 2018).	O <i>design innovation catalyst</i> opera entre os negócios e o design para traduzir abstrações de pesquisa e realidades da prática em valor para a organização (PRICE et al. 2018).	<b>Interconexão:</b> o relacionamento com atores de pesquisa para cocriação de valor, através da absorção de conhecimento teórico, da análise de <i>insights</i> de projeto, do desafio ao <i>status quo</i> e da extração de conclusões das abstrações de pesquisa e realidades da prática em valor para o ecossistema de inovação.

Fonte: AUTOR (2020)

As vinte analogias permitem refletir acerca das diferenças e similaridades entre a estrutura de trabalho da liderança em design para inovação (*design-led innovation*) e o relacionamento interorganizacional para cocriação de valor (ecossistema de inovação). Enquanto a *design-led innovation* observa e questiona as pessoas no uso de soluções para compreensão do porquê e para superar desafios internos de inovação, o ecossistema de inovação permite a interação e integração de atores, suas atividades e seus artefatos para superar, além dos desafios internos de inovação de cada organização, as restrições externas de produção (componente) e consumo (complemento), para entrega do porquê cocriado. Portanto, sob a perspectiva do ecossistema de inovação, a *design-led innovation* deve considerar também os desafios de interdependência de componentes e complementos externos, que viabilizam a entrega do valor cocriado. Trata-se de uma perspectiva complexa para criação de valores que não seriam possíveis alcançar de maneira individual. Para tanto, a *design-led innovation* pode considerar as metas de evolução, apoio a gestão da inovação ecossistêmica, inovação de significado, pesquisa por significado, cocriação de valor, abertura, jornada das pessoas, relacionamento externo, interface de encontro, cultura de design, linguagem visual, visão compartilhada, estratégia do ecossistema de inovação, narrativas, execução, sustentação da participação, liderança para o ecossistema de inovação, resistência ao novo, cenários e interdependência como analogias que permitem à organização compreender e atuar para o ecossistema de inovação.

A ideia está em evoluir os negócios que não operam *design-led innovation* da ótica multi para a pluri e, os que operam, da ótica pluri para inter e, conforme a evolução dos vários ecossistemas de inovação criados, evoluir da ótica inter para a ótica trans. Na ótica multi é observada a situação básica de negócio, onde as organizações não têm relação uma com a outra e seguem suas metodologias internas para oferta de valor ao consumidor. Na ótica pluri, situação de trabalho da *design-led innovation*, existe cooperação entre as organizações para criação de valor em um sistema de um só nível, que configura uma rede de negócio. Na ótica inter, situação explorada por este estudo para extensão da *design-led innovation*, existe interações e trocas mútuas e coordenadas de conhecimento para integração de modelos de negócios que viabilizam a oferta e experimentação plena do valor cocriado para o consumidor em um ecossistema de inovação. Por fim, na ótica trans, possível evolução da compreensão explorada por este estudo, as organizações coordenam suas relações para integração entre ecossistemas de inovação para um propósito global em comum (Figura 19).

Figura 19 – Exploração da evolução da referência de análise da empresa para o ecossistema de inovação



Fonte: AUTOR (2020), baseado em ADNER; KAPOOR (2010); AMARAL; BITTENCOURT (2011); RUSSELL; SMORODINSKAYA (2018); SCARINGELLA; RADZIOWON (2018); GRANSTRAND; HOLGERSSON (2020)

Apesar da Figura 19 compreender situações de componentes externos e complementos externos, apresentados em cadeia por Adner e Kapoor (2010) (Figura 12), este estudo adota a representação disciplinar de Amaral e Bittencourt (2011) para intensificar a evolução das relações ao invés do fluxo determinado para cocriação de valor. Ressalta-se que a Figura 19 representa relações genéricas entre atores ilustrativos e que, as relações não representam ordem, posição ou escala, mas exemplificam possibilidades reais de relacionamento, desde a simples oferta até a integração de ecossistemas de inovação para um propósito global em comum, passando pela cooperação para criação de valor e pela integração de modelos de negócios para cocriação de valor. Além disso, ressalta-se que a recirculação de atividades e artefatos é representada de maneira ideal para compreender a situação mais completa possível e que a *design-led innovation* é representada como um artefato que recircula através da operação do *design innovation catalyst*, interpretando tecnologia, necessidades e negócios em significados e experiências que não existem. Portanto, a *design-led innovation* é considerada na Figura 19 como mais um artefato habilitador de inovação, que permite a criação de visão e estratégia para explorar relações externas e reformular a maneira como as empresas dão significado às oportunidades, indo além do desenvolvimento de produto e geração de ideias.

Para influenciar positivamente a maneira como as organizações dão significado às oportunidades, sob a perspectiva do ecossistema de inovação, a estrutura da *design-led innovation* deve considerar componentes e complementos além, das situações operacionais e estratégicas. Este estudo compreende que essa perspectiva modifica o papel do interno e do externo da organização, por explorar que em um ecossistema de inovação ora ela é componente e ora ela é complemento, ou seja, por mais relevante que a organização ou interface seja (e.g. focal ou digital) ela participará da dinamicidade do ecossistema de inovação, ora como componente de outros e ora complemento do modelo de experiência cocriado. Portanto, a referência de análise da organização é dinâmica e compreende a pesquisa por componente-externo para desenvolver componente-interno que, para entregar o propósito do ecossistema de inovação, será endereçado pelo desenvolvimento como complemento-interno. Por fim, o complemento-interno será complementado pelo complemento-externo para viabilizar a entrega da experiência plena ao consumidor – que não seria viável individualmente pela complexidade da proposição.

Por exemplo, uma organização de tecnologia ouve intérpretes (especialistas) do comportamento das pessoas no deslocamento urbano (componente-externo), interpreta esse comportamento para internalizá-lo e modificá-lo por meio da digitalização do serviço de táxi

com automóveis particulares, que será narrado em propósito de valor para compreensão global (componente-interno). Tal propósito será discutido por intérpretes do comportamento das pessoas no deslocamento urbano, inovadores, agentes reguladores, investidores, clientes e todas partes interessadas, bem como, desenvolvido em uma representação (e.g. mínimo produto viável) para preparar o terreno ao impacto da inovação nos modelos socioculturais das pessoas (complemento-interno). Entretanto, a organização não é capaz de entregar o propósito narrado individualmente, assim, usufrui da interdependência para ser componente de prestadores de serviços, que serão complemento do modelo de experiência, utilizando a interface digital da organização para conectar seus automóveis particulares aos consumidores (complemento-externo). Esse exemplo visa explorar a dinamicidade das funções de componente e complemento da organização para o ecossistema de inovação, supondo que, quando a organização produz a interface digital, ela é componente dos prestadores de serviços e consumidores e, quando esses utilizam o componente da organização, o convertem em complemento para entrega do modelo de experiência que modifica a maneira como as pessoas prestam serviço de táxi e como se deslocam no espaço urbano.

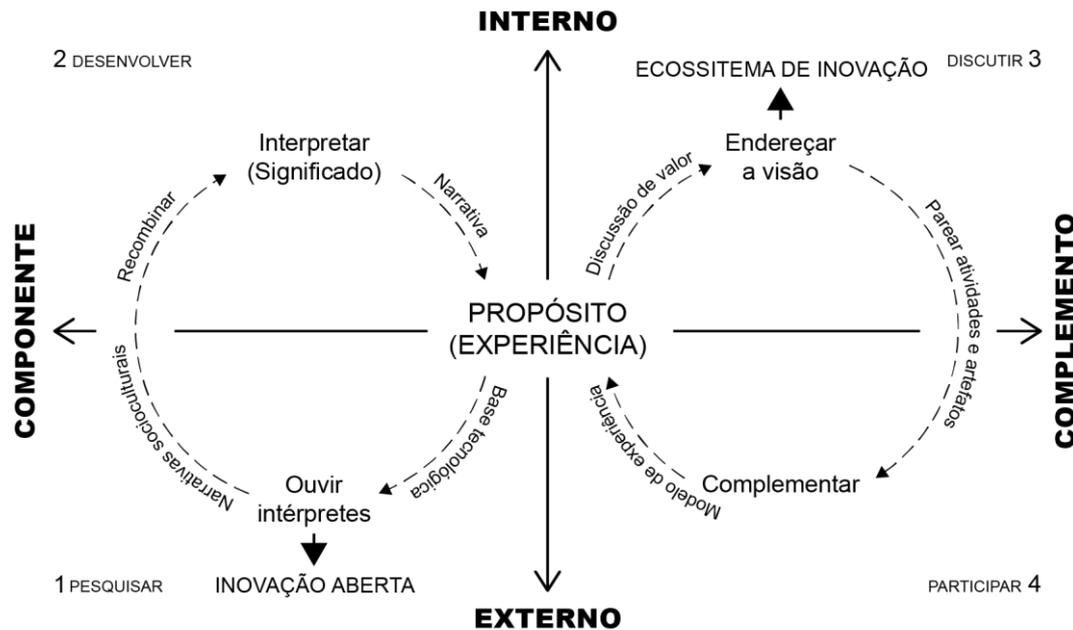
A transformação de modelos socioculturais das pessoas pelo design compreende a estratégia da *design-driven innovation*, caracterizadas em três estágios por Verganti e Dell'era (2014): ouvir, interpretar e endereçar. Tais estágios destacam que o conhecimento valioso para inovação é externo à organização e, portanto, as organizações interagem com uma rede de intérpretes para trocar informações, descrever cenários, testar suposições e suas próprias visões. Essa relação configura um laboratório de pesquisa coletivo para compartilhamento de interpretações acerca de como as pessoas dão sentido às coisas. A diferença entre esse laboratório e ecossistemas de inovação é que as organizações, além de trocarem informações e testarem suas visões, trabalham em conjunto, pareando suas atividades e artefatos. Nessa perspectiva, Adner (2016) enfatiza que a declaração da estratégia de um ecossistema de inovação parte do pleno entendimento entre componentes e complementos acerca do propósito pelo qual irão trabalhar em interdependência. Portanto a compreensão da estrutura da *design-led innovation* sob o ecossistema de inovação considera situações de componentes e complementos, internos e externos, para permitir a construção estratégica de um modelo de experiência em quatro estágios: ouvir, interpretar, endereçar e complementar.

- I. **Ouvir (componente-externo):** determina que a organização acesse a base tecnológica externa e o conhecimento externo, interagindo com intérpretes para descrever narrativas socioculturais de novos significados possíveis, plausíveis, prováveis e preferíveis para

o produto. Empresas com maturidade de design identificam e ouvem intérpretes “imaculados” (não “badalados” pelo setor), geralmente pesquisadores com visão de futuro de áreas onde a concorrência não está observando, capazes de especular as diferenças do consumidor do futuro, suas expectativas e experiências. Além disso, acessam a base tecnológica externa para identificar parceiros coinovadores componentes, que desenvolvem tecnologias habilitadoras, a fim de manter diálogos mútuos e sinérgicos para cocriação de possíveis significados para as tecnologias que as pessoas possam amar.

- II. **Interpretar (componente-interno):** determina que a organização internalize narrativas socioculturais dos intérpretes externos, bem como tecnologias externas e recombine-as com *insights*, tecnologias e ativos internos por meio de experimentos exploratórios e não criatividade extemporânea. O processo de design avança no funil do conhecimento ao interpretar e testar hipóteses em atividades de pesquisa e desenvolvimento dos possíveis significados para o modelo de experiência. O significado resultante, capaz de modificar modelos socioculturais, é descrito em uma narrativa de propósito para formatação do ecossistema de inovação.
- III. **Endereçar (complemento-interno):** determina a preparação do terreno para que o propósito cocriado integre os parceiros coinovadores componentes e complementos necessários para viabilizar o modelo de experiência à discussão. Para tanto, discute-se o valor das tecnologias que desenvolverão, dos produtos e serviços que projetarão e da “arte” que criarão, para modificar o contexto de visão da organização para o ecossistema de inovação. Deve-se integrar a discussão de valor, além dos componentes e complementos, os intérpretes, inovadores, agentes reguladores, investidores, consumidores e partes interessadas para mitigar que a inovação confunda as pessoas.
- IV. **Complementar (complemento-externo):** determina que a organização pareie com parceiros coinovadores complementos: as atividades a serem realizadas, o entendimento de quem realizará o que, as posições para quem entrega a quem no fluxo das atividades e os vínculos para transferências de artefatos entre as organizações. Os artefatos devem considerar recursos legais, espaciais e digitais, além de todos aqueles que as organizações detêm acesso, de fonte externa ou interna. O alinhamento de atividades e artefatos deve facilitar a visualização da complementaridade entre atores e do propósito do ecossistema de inovação, que permite a definição estratégica do modelo de experiência a ser entregue ao consumidor (Figura 20).

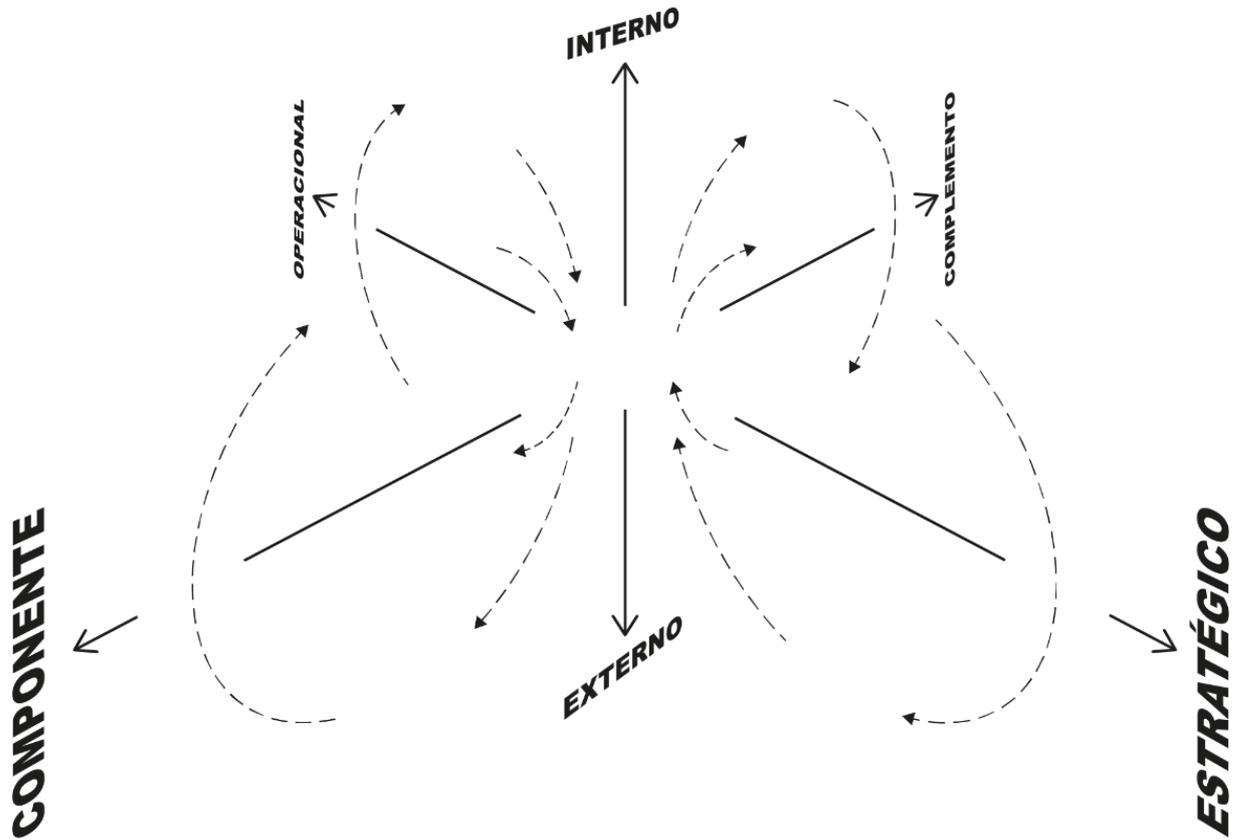
Figura 20 – Estrutura da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação



Fonte: AUTOR (2020)

Acumulada no eixo interno-externo da estrutura da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação (Figura 20), pode-se compreender a estrutura original da *design-led innovation* (Figura 3). Essa transversalidade garante a compreensão da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação e a não conversão ou substituição da *design-led innovation* (Figura 21), que segue o trabalho interno à organização, observando as situações externas, conforme proposta por Bucolo e Matthews (2011b). A principal diferença é que a *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação trata de “fazer sentido com quem”, sob estratégia da *design-driven innovation*, pareando a discussão do propósito, atividades e artefatos entre atores componentes e complementos para construção de um modelo de experiência inviável individualmente.

Figura 21 – Compreensão da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação



Fonte: AUTOR (2020)

A inviabilidade de criar significados complexos pode ser vista pela exaustão dos conhecimentos e tecnologias internas de uma organização. Diante disso, a *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação determina a pesquisa e desenvolvimento em design sob as ideias de inovação aberta nos quadrantes 1 e 2 (Figura 20), bem como, a discussão e participação facilitadas pelo design sob as ideias do ecossistema de inovação nos quadrantes 3 e 4. Portanto, o processo de facilitação da estrutura da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação pode ser interpretado pela construção da narrativa:

- I. **Devemos pesquisar com** (intérpretes) **para desenvolver** (capacidades) e (modelo sociocultural) **com novo significado**.
- II. **Para realizar** (narrativa do propósito do novo significado), **que pode ser vista** (representação), **endereçoamos a visão** (valor para sociedade).
- III. **Faremos** (atividades novas) **para** (resultados novos), **o** (Ator A) **fará** (atividades novas) **para** (resultados novos), **o** (Ator B) **fará** (atividades novas) **para** (resultados novos) e **o** (Ator N) **fará** (atividades novas) **para** (resultados novos).
- IV. **Compartilharemos** (artefatos) e (interface) e **usufruiremos** (ativos do bioma) e (artefatos digitais) **para trocas e entregas sinérgicas**.
- V. **Só a participação complementar** (modelo de experiência) **para que o consumidor viva** (valor emocional).
- VI. **Evoluiremos em conjunto** (capacidades), (modelo de experiência) e (modelo sociocultural) **ao iterar a *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação**.

A construção da narrativa sugerida permite adaptações ao contexto e deve partir de situações amplas, pouco definidas e, com o passar de iterações ágeis (específicas de cada quadrante), deve ser revisitada e renovada, até que a narrativa permita visualizar a entrega de um modelo de experiência em ecossistema de inovação. A construção da narrativa sob perspectiva do ecossistema de inovação deve encorajar o complemento de outros à ideia correta e grandiosa e desencorajar a repulsa de realizar o novo. Além disso, a narrativa configura uma atividade de design por trabalhar com exploração, neste caso, de como experimentar modelos socioculturais que não existem através de inovações interdependentes, e não configura uma atividade de negócio, que trabalha com exploração daquilo que existe. Assim, a narrativa dos negócios complementa a narrativa da *design-led innovation* (e vice-versa), por trabalhar com segmento de mercado, quota de mercado, fluxo de caixa, precificação, contratos, entre outros, que não são atividades de responsabilidade do design, mas que o designer deve compreender. Nesse contexto, design e negócio devem formar uma dupla complementar de trabalho no nível da gerência, para evitar que o senso limitado de detecção do mundo respectivo a cada profissão (seu “*umwelt*”) impeça a inovação.

Finalmente, quando a narrativa apresenta o desenvolvimento de modelo sociocultural, refere-se ao desenvolvimento de produtos e serviços que permitam modificá-los. O objetivo não é partir da lente do desenvolvimento do produto, mas da lente de como as pessoas interagem

com produtos, por que elas têm tais comportamentos, atitudes, emoções? Por que elas interagem com esses artefatos e em qual contexto elas interagem? Elas interagem individualmente ou em grupo? Por quanto tempo elas interagem? Que tipo de interação a base tecnológica permite e como ela pode ser significada para satisfazer novos modelos socioculturais? Ao observar por essa lente, designers podem compreender por que as pessoas deixam seus carros estacionados o dia inteiro nas ruas e podem pensar em como modificar esse modelo sociocultural, em como desenvolver um ecossistema de inovação para atacar esse problema complexo que, ao ser visto por essa lente, passa a ser uma oportunidade de negócio. Problemas complexos justificam a formação de um ecossistema de inovação que, para realizar uma visão, depende da inovação conjunta de vários atores (situação apresentada na terceira sentença da narrativa sugerida). Por exemplo, para modificar a maneira como as pessoas se deslocam no espaço urbano, uma interface digital permitiu um novo significado para tecnologias (como sistema de posicionamento global, dispositivos móveis, automóveis, entre outras) e, para realizar a visão, passou a depender da inovação dos complementos. Os complementos, por sua vez, passaram a prestar um serviço que não prestavam anteriormente com seus automóveis particulares bem como, os consumidores passaram a consumir um serviço que não existia anteriormente – quando todos aceitam inovar para alcançar um objetivo comum a inovação é ecossistêmica.

### **3.1.1 Princípios da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação**

A compreensão dos princípios da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação partem da síntese entre as boas práticas para orquestração do ecossistema de inovação e os princípios e as diretrizes políticas do ecossistema de empreendedorismo (RUSSELL; SMORODINSKAYA, 2018; INSEBERG, 2010; 2011). Destes conselhos do que fazer, três princípios de Isenberg (2010) podem ser absorvidos por uma boa prática de Russell e Smorodinskaya (2018) e por duas diretrizes de Isenberg (2011). São eles: i) pare de emular o Vale do Silício; ii) favoreça os altos potenciais e, iii) não faça *overengineer*. O primeiro princípio complementa a diretriz “XV - Cultivar a própria estratégia”. O segundo princípio arremata a diretriz “XVI - Firmar metas e favorecer novas empresas de alto impacto”. Já o terceiro princípio complementa a prática de “I - Promover o crescimento orgânico das concentrações de atores, atividades e artefatos”, sintetizados no Quadro 19.

Quadro 19 – Síntese do que fazer para saúde do ecossistema de inovação

Russell e Smorodinskaya (2018)*; Isenberg (2010)** (2011)***	
<b>Boas práticas do ecossistema de inovação</b> *	<b>Narrativas para saúde do ecossistema de inovação</b>
	I. Promover o crescimento orgânico das concentrações de atores, atividades e artefatos
	II. Promover conversas para vínculos de artefatos e competências
	III. Encorajar contratos colaborativos de governança
	IV. Facilitar a remoção de lacunas de comunicação interna e externa
	V. Fornecer monitoramento holístico das metas e dos fluxos de conhecimento
<b>Princípios do ecossistema de empreendedorismo</b> **	VI. Cultivar uma visão compartilhada de interdependências e recursos coletivos
	VII. Modelar o ecossistema de empreendedorismo de acordo com as condições locais
	VIII. Envolver o setor privado desde o início pois os fins são lucrativos
	IX. Conseguir uma primeira grande venda para estímulo
	X. Enfrentar a mudança cultural sobre empreendedorismo
	XI. Distribuir dinheiro com cuidado para que os empreendedores desenvolvam resistência e desenvoltura
<b>Diretrizes políticas do ecossistema de empreendedorismo</b> ***	XII. Reformar regulamentações para um ambiente favorável ao empreendedorismo
	XIII. Diferenciar empreendedorismo de trabalho autônomo e de PMEs – políticas e ambientes
	XIV. Alocar 0,5 a 1% do orçamento operacional municipal para empreendedorismo
	XV. Cultivar a própria estratégia e não implementar ideias prontas como emular o Vale do Silício
	XVI. Firmar metas e favorecer novas empresas de alto impacto (100 empregados) todos os anos
	XVII. Concentrar esforços regionais para regulamentação, infraestrutura e recursos comuns, acessíveis e acionáveis
	XVIII. Estabelecer uma organização independente com data de validade para capacitar ao empreendedorismo

Fonte: AUTOR (2020)

Por outro lado, ao analisar como a *design-led innovation* pode complementar com negócios, este estudo desenvolve analogias entre seus princípios e as narrativas para a saúde do ecossistema de inovação, que são a síntese das boas práticas para orquestração do ecossistema de inovação, dos princípios e das diretrizes políticas do ecossistema de empreendedorismo. Tais analogias permitem refletir como a *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação pode contribuir com situações de exploração e enriquecer a visão acerca de indicadores, as conversas entre atores, a visualização dos limites, a remoção das lacunas de comunicação, o fluxo de conhecimento, a visão estratégica compartilhada, a compreensão de ativos, o relacionamento com o cliente, o ressoar das entregas, a cultura de empreendedorismo, o aprendizado dos empreendedores, o incentivo à interfaces que absorvam riscos, a diferenciação do empreendedorismo, a alocação de recursos, a construção de uma estratégia própria, a colaboração para concentrar recursos e a confiança mútua entre organizações (Quadro 20).

Quadro 20 – Analogias da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação para complementar os negócios

Russell e Smorodinskaya (2018); Isenberg (2010; 2011)	Wrigley (2017); AUTOR (2020)*	Autor (2020)*
<b>Narrativas para saúde do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa dos princípios da <i>design-led innovation</i></b>	<b>Analogia dos princípios da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação</b>
I. Promover o crescimento orgânico das concentrações de atores, atividades e artefatos.	<b>Princípio de resultados:</b> evitar os tradicionais indicadores chave de performance.	Pode evitar que indicadores inadequados sejam utilizados para medir crescimento do ecossistema de inovação.
II. Promover conversas para vínculos de artefatos e competências.	<b>Princípio de facilitação:</b> facilita a comunicação, o pensamento criativo e o aprendizado via visualização.	Pode facilitar conversas entre atores para visualização em desenho dos vínculos das atividades e artefatos.
III. Encorajar contratos colaborativos de governança.	<b>Princípio de suposição:</b> considera as partes como menos compreendidas e reflexiona sua “localização” e seus “limites”.	Pode facilitar a compreensão e visualização dos limites e posições entre atores para formalização de contratos colaborativos
IV. Facilitar a remoção de lacunas de comunicação interna e externa.	<b>Princípio de diálogo:</b> são empregados métodos de visualização para reduzir argumentações e aumentar a colaboração.	Pode facilitar a remoção de lacunas de comunicação desmistificando termos e esclarecendo silos visualmente.
V. Fornecer monitoramento holístico das metas e dos fluxos de conhecimento.	<b>Princípio de facilitação:</b> facilita a comunicação, o pensamento criativo e o aprendizado via visualização.	Pode facilitar o fluxo de conhecimento e compilar o monitoramento das metas visualmente, para rápida assimilação das questões relevantes
VI. Cultivar uma visão compartilhada de interdependências e recursos coletivos.	<b>Princípio de relacionamento:</b> construir um relacionamento mútuo de uma visão estratégica compartilhada.	Complementa os negócios e descreve relacionamento mútuo para visão estratégica compartilhada e recursos coletivos.
VII. Modelar o ecossistema de empreendedorismo de acordo com as condições locais.	O design considera todos recursos disponíveis e projeta sob restrições*.	Pode facilitar a compreensão de ativos simbólicos, sociais, humanos, de bem cultural, natural, ambiental e de infraestrutura, financeiro, de conhecimento e relacional e, sobretudo, digitais (ver VELIBEYOGLU; YIGITCANLAR, 2010; AUTIO et al., 2018).
VIII. Envolver o setor privado desde o início pois os fins são lucrativos.	<b>Princípio de valor:</b> para entregar valor, o cliente deve estar no centro de tudo que a organização faz e representa; <b>Princípio de questionamento:</b> ouvir os clientes não é inação, é questionamento acerca do produto ou serviço; <b>Princípio de fato:</b> acessa as necessidades do cliente via descobertas inequívocas para reformular a pergunta “errada” e obter a resposta “correta”.	Determina o relacionamento com o cliente que, para o ecossistema de empreendedorismo, trata-se do setor privado, especificamente os empreendedores. Para tanto, põe o modelo sociocultural no centro das ações, escuta-o e questiona-o bem como acessa inequívocas ao reformular problemas errados para solução correta.

(Continua)

(Continuação)

Narrativas para saúde do ecossistema de inovação	Narrativa dos princípios da <i>design-led innovation</i>	Analogia dos princípios da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação
IX. Conseguir uma primeira grande venda para estímulo.	<b>Princípio de compromisso:</b> é preciso concluir o trabalho de base para o ressoar das entregas.	Determina o trabalho de base com objetivo de ressoar as entregas, o que pode impactar como estímulo para o ecossistema de empreendedorismo.
X. Enfrentar a mudança cultural sobre empreendedorismo.	<b>Princípio de cultura:</b> mudança cultural colaborativa requer aceite, cooperação e compreensão sobre design intangível por todos envolvidos; <b>Princípio resistente:</b> o <i>status quo</i> precisa ser revisto via políticas de “gerenciamento de mudanças” pautadas pela crítica e questionamento sem escrutínio.	Pode facilitar a difusão dos conhecimentos de empreendedorismo no ecossistema, pois possui expertise em transformação cultural para cooperação e compreensão de design intangível, questionando o <i>status quo</i> mais arraigado.
XI. Distribuir dinheiro com cuidado para que os empreendedores desenvolvam resistência e desenvoltura.	<b>Princípio de ação:</b> mentalidade e atitude para prototipação rápida de ideias para avanços a partir de pequenos fracassos.	Pode facilitar o aprendizado dos empreendedores mesmo com poucos recursos, pois utiliza agilidade e níveis de fidelidade para prototipação rápida e experimentação para aprendizado.
XII. Reformar regulamentações para um ambiente favorável ao empreendedorismo.	<b>Princípio de possibilidade:</b> um ambiente onde a inovação é incentivada requer uma interface que absorva riscos, originalidade e tendências futuras; <b>Princípio de construção da intuição:</b> para possibilitar a intuição criativa a estrutura deve permitir que as regras possam ser adaptadas ao contexto.	Pode incentivar um ambiente propício ao empreendedorismo ao incentivar interfaces que absorvam riscos, originalidade e tendências futuras, que devem ser consideradas em <i>sandboxes</i> regulatórios que permitam a “construção da intuição”.
XIII. Diferenciar empreendedorismo de trabalho autônomo e de PMEs – políticas e ambientes.	<b>Princípio de ideais:</b> maturidade de design para lidar com as dinâmicas de mercado e de ambientes de negócios.	Lida com dinâmicas de mercado e ambientes de negócios e pode facilitar a diferenciação de empreendedorismo de trabalho autônomo e PMEs.
XIV. Alocar 0,5 a 1% do orçamento operacional municipal para empreendedorismo.	<b>Princípio da mudança duradoura:</b> qualquer projeto grande, complexo e importante precisa receber recursos proporcionais; <b>Princípio de tempo:</b> para o crescimento da receita líquida é preciso uma visão de longo prazo.	Pode facilitar a compreensão da importância do empreendedorismo e incentivar a alocação de recursos para crescimento da receita líquida no longo prazo por operar projetos complexos.
XV. Cultivar a própria estratégia e não implementar ideias prontas como emular o Vale do Silício.	<b>Princípio de interseção:</b> gestão de conflitos para canalizar a energia na construção de cenários futuros que possibilitem um diferencial.	Pode facilitar a gestão de conflitos para canalizar a energia na construção de cenários e uma estratégia própria para o ecossistema de inovação.

(Continua)

(Continuação)

Narrativas para saúde do ecossistema de inovação	Narrativa dos princípios da <i>design-led innovation</i>	Analogia dos princípios da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação
XVI. Firmar metas e favorecer novas empresas de alto impacto (100 empregados) todos os anos.	<b>Princípio 'por que' não 'o que':</b> para oportunizar novos modelos de negócios e não óbvios é preciso entender o “porquê” do cliente.	Pode facilitar modelos de negócios de alto impacto por oportunizar modelos não óbvios, inovadores.
XVII. Concentrar esforços regionais para regulamentação, infraestrutura e recursos comuns, acessíveis e acionáveis.	<b>Princípio de conduta:</b> colaborar sem viés da política para acessar funcionários e recursos não disponíveis a todos.	Pode facilitar a colaboração sem viés de política para concentrar esforços e tornar acessíveis ao ecossistema de empreendedorismo regulamentação, infraestrutura e recursos regionais.
XVIII. Estabelecer uma organização independente com data de validade para capacitar ao empreendedorismo.	<b>Princípio da mudança duradoura:</b> o <i>design innovation catalyst</i> revela e avalia questões não aparentes para os funcionários atuais e estabelece confiança mútua, algo que um consultor externo dificilmente reproduz pela ausência de convívio cotidiano.	O <i>design innovation catalyst</i> pode facilitar a revelação de questões não aparentes e estabelecer confiança mútua entre organizações atuando por uma organização independente, pois é formado mestre atuando pela universidade em uma organização.

Fonte: AUTOR (2020)

Realizada a compreensão de como a *design-led innovation* pode contribuir para o ecossistema de inovação, este estudo explora tal contribuição na organização do ecossistema de inovação. Para tanto, parte-se das perspectivas dos princípios organizadores (ecossistema, organismo, populações, comunidade, paisagem e bioma) descritas por Shaw e Allen (2018) sob viés dos ecossistemas naturais, para relacionar as narrativas para saúde do ecossistema de inovação. Nota-se no Quadro 21 que as boas práticas para orquestração do ecossistema de inovação (do I ao VI) concentram-se na perspectiva do ecossistema e da comunidade, apresentando características de amplitude que enfatizam as relações entre atores, suas atividades e artefatos. Quanto aos princípios do ecossistema de empreendedorismo (do VII ao XII), espalham-se por quatro perspectivas: organismo, comunidade, paisagem e bioma, que consideram o setor privado e uma primeira venda relevante e enfatizam as condições ambientais favoráveis aos negócios. Já as diretrizes políticas do ecossistema de empreendedorismo concentram-se no organismo e nas populações e espalham-se por comunidade, paisagem e bioma – para o primeiro grupo, as políticas enfatizam as pessoas jurídicas – e para o segundo grupo, as políticas consideram os recursos para nutrir as pessoas jurídicas. Tal interpretação explora como o ecossistema de empreendedorismo complementa o ecossistema de inovação e como suas características são distintas – enquanto um trata do ambiente favorável aos negócios

e das políticas, o outro trata das relações entre organizações para viabilizar o fluxo de inovação ao consumidor – respectivamente.

Quadro 21 – Como as narrativas para saúde do ecossistema de inovação contribuem para organizá-lo

	Shaw e Allen (2018)	Russell e Smorodinskaya (2018); Isenberg (2010; 2011)
<b>Perspectiva</b>	<b>Princípios organizadores dos ecossistemas de inovação</b>	<b>Narrativas para saúde do ecossistema de inovação</b>
<b>Ecossistema</b>	Definido por fluxos de serviços para um cliente e recursos relacionados a esse cliente, que são reciclados por modelos de negócios vinculados a caminhos; alimentados pela cocriação de valor para as partes interessadas; inovação na maneira como novos modelos de negócios reutilizam recursos escassos relacionados ao cliente.	I. Promover o crescimento orgânico das concentrações de atores, atividades e artefatos; II. Promover conversas para vínculos de artefatos e competências; III. Encorajar contratos colaborativos de governança ; V. Fornecer monitoramento holístico das metas e dos fluxos de conhecimento;
<b>Organismo</b>	Definido pela semelhança do tipo de modelo de negócios, que descreve maneiras específicas de criar valor e um “ <i>umwelt</i> ” específico; os modelos de negócios restringem o acesso aos dados, a compreensão de <i>insights</i> e ações disponíveis; tal especialidade sugere colaboração em sistemas de modelos de negócios vinculados que reciclam recursos escassos relacionados ao cliente.	VIII. Envolver o setor privado desde o início pois os fins são lucrativos; XV. Cultivar a própria estratégia e não implementar ideias prontas como emular o Vale do Silício; XVIII. Estabelecer uma organização independente com data de validade para capacitar ao empreendedorismo;
<b>Populações</b>	Definido pela colocação de modelos de negócios semelhantes ou pela ancestralidade, origem das ideias de modelos de negócios e processos de implementação; <i>insights</i> sobre a capacidade do mercado e as flutuações de tamanho.	XIII. Diferenciar empreendedorismo de trabalho autônomo e de PMEs – políticas e ambientes; XVI. Firmar metas e favorecer novas empresas de alto impacto (100 empregados) todos os anos;
<b>Comunidade</b>	Definido pela forma como as empresas com diferentes funções trabalham juntas para integrar modelos de negócios em uma cadeia de suprimentos; relações comerciais em evolução; efeitos de interferência.	VI. Cultivar uma visão compartilhada de interdependências e recursos coletivos IX. Conseguir uma primeira grande venda para estímulo; XVII. Concentrar esforços regionais para regulamentação, infraestrutura e recursos comuns, acessíveis e acionáveis;
<b>Paisagem</b>	Definido pela contiguidade espacial em um local; aspectos do local restringem e facilitam o fluxo de recursos; as características do local são culturais e legais, não apenas físicas.	IV. Facilitar a remoção de lacunas de comunicação interna e externa; VII. Modelar o ecossistema de empreendedorismo de acordo com as condições locais; X. Enfrentar a mudança cultural sobre empreendedorismo;
<b>Bioma</b>	Definido pelo clima cultural, regulatório e tributário favorável em locais específicos; ajuda comunidades específicas de modelos de negócios a florescer; os climas são ativamente influenciados pelos habitantes.	XI. Distribuir dinheiro com cuidado para que os empreendedores desenvolvam resistência e desenvoltura; XII. Reformar regulamentações para um ambiente favorável ao empreendedorismo XIV. Alocar 0,5 a 1% do orçamento operacional municipal para empreendedorismo;

Fonte: AUTOR (2020)

Finalmente, a partir da compreensão de como as narrativas de negócios contribuem para a organização e saúde do ecossistema de inovação, este estudo permite refletir como as analogias dos princípios da *design-led innovation* podem contribuir para a organização do ecossistema de inovação nas suas diferentes perspectivas. Para a perspectiva do ecossistema, esta pode facilitar as relações entre atores e a visualização dos fluxos do ecossistema de inovação. Para a perspectiva do organismo, esta pode determinar o relacionamento com o cliente e facilitar a visualização de invidências. Para a perspectiva das populações, esta pode facilitar a diferenciação do empreendedorismo e oportunizar modelos de negócios não óbvios. Para a perspectiva da comunidade, esta pode descrever a visão estratégica compartilhada e o ressoar das entregas bem como, facilitar a colaboração sem viés da política. Para a perspectiva da paisagem, esta pode esclarecer silos, compreensão de ativos e difusão de conhecimento sobre empreendedorismo. Por fim, para a perspectiva do bioma, esta pode facilitar o aprendizado empreendedor e a compreensão acerca de projetos complexos bem como, incentivar interfaces que absorvam riscos (Quadro 22).

Quadro 22 – Como a *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação pode contribuir para organizá-lo

<b>Perspectiva</b>	<b>Analogia dos princípios da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação</b>
<b>Ecossistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pode evitar que indicadores inadequados sejam utilizados para medir crescimento do ecossistema de inovação;</li> <li>- Pode facilitar conversas entre atores para visualização em desenho dos vínculos das atividades e artefatos;</li> <li>- Pode facilitar a compreensão e visualização dos limites e posições entre atores para formalização de contratos colaborativos;</li> <li>- Pode facilitar o fluxo de conhecimento e compilar o monitoramento das metas visualmente, para rápida assimilação das questões relevantes.</li> </ul>
<b>Organismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina o relacionamento com o cliente que, para o ecossistema de empreendedorismo, trata-se do setor privado, especificamente os empreendedores. Para tanto, põe o modelo sociocultural no centro das ações, escuta-o e questiona-o bem como acessa invidências ao reformular problemas errados para solução correta;</li> <li>- Pode facilitar a gestão de conflitos para canalizar a energia na construção de cenários e uma estratégia própria para o ecossistema de inovação;</li> <li>- O <i>design innovation catalyst</i> pode facilitar a revelação de questões não aparentes e estabelecer confiança mútua entre organizações atuando por uma organização independente, pois é formado mestre atuando pela universidade em uma organização.</li> </ul>
<b>Populações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lida com dinâmicas de mercado e ambientes de negócios e pode facilitar a diferenciação entre empreendedorismo e trabalho autônomo e PMEs;</li> <li>- Pode facilitar modelos de negócios de alto impacto por oportunizar modelos não óbvios, inovadores.</li> </ul>
<b>Comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Complementa os negócios e descreve relacionamento mútuo para visão estratégica compartilhada e recursos coletivos;</li> <li>- Determina o trabalho de base com objetivo de ressoar as entregas, o que pode impactar como estímulo para o ecossistema de empreendedorismo;</li> <li>- Pode facilitar a colaboração sem viés de política para concentrar esforços e tornar acessíveis ao ecossistema de empreendedorismo regulamentação, infraestrutura e recursos regionais.</li> </ul>

(Continua)

(Continuação)

Perspectiva	Analogia dos princípios da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação
<b>Paisagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pode facilitar a remoção de lacunas de comunicação desmistificando termos e esclarecendo silos visualmente;</li> <li>- Pode facilitar a compreensão de ativos simbólicos, sociais, humanos, de bem cultural, natural, ambiental e de infraestrutura, financeiro, de conhecimento, relacional e, sobretudo, digital;</li> <li>- Pode facilitar a difusão dos conhecimentos de empreendedorismo no ecossistema, pois possui expertise em transformação cultural para cooperação e compreensão de design intangível, questionando o status quo mais arraigado.</li> </ul>
<b>Bioma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pode facilitar o aprendizado dos empreendedores mesmo com poucos recursos, pois utiliza agilidade e níveis de fidelidade para prototipação rápida e experimentação para aprendizado;</li> <li>- Pode incentivar um ambiente propício ao empreendedorismo ao incentivar interfaces que absorvam riscos, originalidade e tendências futuras, que devem ser consideradas em <i>sandboxes</i> regulatórios que permitam a “construção da intuição”;</li> <li>- Pode facilitar a compreensão da importância do empreendedorismo e incentivar a alocação de recursos para crescimento da receita líquida no longo prazo por operar projetos complexos.</li> </ul>

Fonte: AUTOR (2020)

### 3.1.2 Jornada da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação

A *design-led innovation* apresenta uma jornada de questionamento, reflexão e consciência, que permite revelar oportunidades e proposições fundamentadas, para inovação (em processos, produtos, serviços e marketing<sup>40</sup>) e para transformação organizacional (BUCOLO; WRIGLEY, 2014). Nesse contexto, a compreensão da jornada da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação parte da compreensão de uma possível jornada pelo lado dos negócios. Para tanto, este estudo estrutura questões utilizando as fases para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação de Rabelo et al. (2015), que são complementadas pelo *blueprint* de valor de Adner (2012) e pela estrutura avaliativa de um ecossistema de empreendedorismo de Isenberg (2010). A possível jornada consiste nas fases de formulação da estratégia, projeto, implementação, execução, conclusão e sustentação, que este estudo sugere como reflexões para o *design innovation catalyst* enquanto agente operacionalizador da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação (Quadro 23).

---

<sup>40</sup> Utilização de um meio de comercialização não utilizado pela empresa, que pode consistir em mudanças significativas em desenho, embalagem, posicionamento, promoção ou preço, sempre com o objetivo de aumentar as vendas – por exemplo, venda digital por empresas tradicionais (OSLO MANUAL, 2018).

Quadro 23 – Possível jornada do ecossistema de inovação

Rabelo et al. (2015)		Isenberg (2010)+; Adner (2012)*; Rabelo et al. (2015)-
Fases	Processos	Questões sugeridas para reflexão do <i>design innovation catalyst</i>
Formulação da estratégia	Definição da estratégia	- Qual é a estratégia (visão, missão, valores, metas, viabilidade) do ecossistema de inovação? * Identifique seu cliente final: quem é o alvo final da proposta de valor? Quem precisa adotar nossa inovação para pleitearmos o sucesso?
	Planejamento estratégico	- Quais são os planos de ação (marcos, fatores de sucesso, indicadores, programas) que garantem a preparação dos atores para o ecossistema de inovação?
	Análise estratégica	- Qual é a avaliação das respostas das questões anteriores?
Projeto	Design do ecossistema	* Identifique seu próprio projeto: o que precisamos entregar? * Identifique seus fornecedores: que contribuições precisamos para construir nossa oferta? * Identifique seus intermediários: quem está entre nós e o cliente final? * Identifique seus intermediários: quem toca a nossa inovação depois de nós e quem a transmite no caminho para o cliente final? * Identifique seus complementos: para cada intermediário, pergunte: Mais alguma coisa precisa acontecer antes que esse intermediário possa adotar a oferta e avançar para o cliente final? - Qual é a arquitetura da rede (relações de atores, atividades e artefatos) do ecossistema de inovação? - Qual é a infraestrutura existente para o ecossistema de inovação? + A infraestrutura pública fornece: transporte (estradas, aeroportos, ferrovias, transporte de contêineres)? Comunicação (digital, banda larga, móvel)? Concentrações de empreendimentos de alto potencial e alto crescimento? Proximidade de universidades, agências, <i>think tanks</i> , treinamento vocacional, fornecedores, empresas de consultoria e associações profissionais? - Qual é o modelo de governança e modelo de operação do o ecossistema de inovação? - Quais são os estatutos e códigos de ética do ecossistema de inovação? - Quais são os mecanismos de atração de atores para o ecossistema de inovação?
	Preparação do ecossistema	- Quais são os planos de preparação de atores, infraestruturas e regulamentos para os estágios futuros de evolução do ecossistema de inovação? * Identifique os riscos no ecossistema: para cada elemento, pergunte: Qual é o nível de risco de inovação que esse elemento apresenta - quão capazes eles são para realizar a atividade necessária? Qual é o nível de risco de adoção que esse elemento apresenta - quão dispostos eles estão para realizar a atividade necessária? Geralmente, é mais produtivo caracterizar por status: para risco de inovação, verde (prontos), amarelo (existe um plano claro) e vermelho (não existe um plano claro); para risco de adoção, verde (motivados), amarelo (neutros, mas abertos ao estímulo) e vermelho (preferem não participar da proposição tal como está). * Identifique uma solução viável: para todo parceiro cujo status não seja verde, trabalhe para entender a causa do problema.
Implantação	Marketing e atração de atores	- Como o ecossistema de inovação é divulgado para atrair atores qualificados? + Existem pessoas com: experiência na criação de organizações, contratação e construção de estruturas, sistemas e controles? Experiência como conselheiros? + Existem profissionais como: advogados, contadores e consultores técnicos e de mercado que trabalharão em caráter de contingência ou em ações?
	Recrutamento de atores	- Como as diretrizes de preparação garantem a atração e recrutamento de atores qualificados para o ecossistema de inovação?

(Continua)

(Continuação)

Fases	Processos	Questões sugeridas para reflexão do <i>design innovation catalyst</i>
Implantação	Construção física	- Como o espaço físico suporta as relações entre atores, atividades e artefatos ao longo do processo de pesquisa e desenvolvimento da inovação, seguindo as respostas do processo de design do ecossistema? + Governos: criam instituições eficazes diretamente associadas ao empreendedorismo (institutos de pesquisa, contatos no exterior, fóruns de diálogo público-privado)? Removem barreiras estruturais ao empreendedorismo, como legislação onerosa sobre falências e má execução de contratos?
	Fundação do ecossistema	- Qual é o ato de fundação do ecossistema de inovação (uma lei ou regulamentação ou apenas um “anúncio” oficial)?
Execução	Operação do ecossistema	- Quais são as atividades que garantem o sucesso das iniciativas de inovação do ecossistema de inovação? + Existem instituições de ensino que: ensinam alfabetização financeira e empreendedorismo a estudantes do ensino médio e superior? Permitem que os professores façam exames para ingressar em startups? + Existem grupos que vinculam: empresários do país ou região e redes da diáspora - em particular, expatriados de alto desempenho? Novos empreendimentos e escritórios locais de multinacionais?
	Gerenciamento do ecossistema	- Quais são os mecanismos de gerenciamento estratégico (forças, oportunidades, ameaças e fraquezas) do ecossistema de inovação? - Quais são os mecanismos de gerenciamento tático e operacional (recursos humanos, financeiros, organizacionais, tecnológicos e de governança) do ecossistema de inovação? + Existem fontes de capital que: fornecem capital próprio para empresas em um estágio de pré-vendas? Agreguem valor não monetário, como orientação e contatos? Ajudam investidores e empresários a se conectarem e aprenderem uns com os outros? Promovem e aliam-se ao empreendedorismo (como associações de software e biotecnologia)?
Conclusão	Desativação do ecossistema	- Quais são os mecanismos para gerenciamento da entrada e saída de atores do ecossistema de inovação?
	Dissolução do ecossistema	- Quais são os mecanismos para gerenciamento da saída planejada de atores devido a mudanças estratégicas ou desacordos gerais do ecossistema de inovação?
Sustentação	Afeta e recebe <i>feedbacks</i>	- Quais são os mecanismos de recebimento de <i>feedbacks</i> para acompanhamento holístico das metas táticas e estratégicas que garantem antecipar a futura evolução do ecossistema de inovação e sua viabilidade? + Existem clientes locais em potencial que estão: dispostos a dar conselhos, principalmente em novos produtos ou serviços? Dispostos a serem flexíveis com as condições de pagamento para acomodar as necessidades de fluxo de caixa de fornecedores jovens em rápido crescimento? + Líderes públicos: agem como defensores públicos dos empreendedores e do empreendedorismo? Abrem suas portas para os empresários e aqueles que promovem o empreendedorismo? + Cultura: tolera erros honestos, falhas honrosas, assume riscos e pensamentos contrários? Respeita o empreendedorismo como uma ocupação digna? Inspira jovens e futuros empreendedores? Mostra às pessoas comuns que elas também podem se tornar empreendedores?

Fonte: AUTOR (2020), adaptado de ISENBERG (2010); ADNER (2012); RABELO et al. (2015)

Pelo lado do design, lado da exploração, a compreensão da jornada da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação passa por “fazer sentido com quem” e por sua complementaridade com a jornada de negócios. Enquanto a jornada de negócios determina a identificação do cliente final, a jornada de design descreve o cliente, seus

comportamentos, desejos, emoções, humores, atitudes, entre outros. Enquanto a jornada de negócios descreve a arquitetura da rede, a jornada de design modifica a perspectiva da empresa para a rede. Enquanto a jornada de negócios determina a atração de atores qualificados, a jornada de design descreve a diferença que o ecossistema de inovação pode fazer na vida deles. Enquanto a jornada de negócios descreve as atividades que garantem o sucesso da inovação, a jornada de design coprojeta, com as partes interessadas, soluções para superar impedimentos. Enquanto a jornada de negócios descreve mecanismos de recebimento de *feedbacks*, a jornada de design compartilha *feedbacks* das suas soluções com o ecossistema de inovação. Assim, a exploração da jornada da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação (Quadro 24) é composta por quatro estágios integradores e doze subestágios orientadores, são eles: pesquisar (ouvir, compreender e revelar), desenvolver (internalizar, experimentar e provocar), discutir (endereçar, projetar e parear) e participar (complementar, colaborar e transformar).

Quadro 24 – Jornada da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação

	Subestágio	Pergunta	Descrição
<b>Pesquisar</b>	Ouvir	Com quem devemos pesquisar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existem universidades, centros de pesquisa ou laboratórios de pesquisa com quem possamos pesquisar?</li> <li>- Quem são essas pessoas intérpretes?</li> <li>- O que elas têm a dizer?</li> <li>- Qual dia da semana podemos visita-las e elas nos visitarem?</li> <li>- Quais áreas do conhecimento estão pesquisando?</li> <li>- Que tecnologias dominam ou desenvolvem?</li> <li>- Existe pesquisa em design?</li> <li>- Como a pesquisa que estão desenvolvendo pode impactar os modelos socioculturais?</li> <li>- O que esses intérpretes estão interpretando acerca modelos socioculturais e tecnológicos de hoje e do futuro?</li> <li>- Como integrar vários intérpretes de várias áreas do conhecimento para ampliar o senso de detecção do mundo?</li> <li>- Como nos vinculamos para trocas constantes com esses intérpretes?</li> <li>- O que podemos oferecer para uma colaboração sinérgica?</li> <li>- Quais são as narrativas tecnológicas e socioculturais que podemos compreender?</li> </ul>
	Compreender	Temos uma estratégia de design correspondente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir das interações constantes com os intérpretes:</li> <li>- Qual é o propósito da organização, o "por quê?"</li> <li>- Como podemos elevar nossa proposta de valor?</li> <li>- O que nos diferencia dos concorrentes?</li> <li>- O que fazemos no dia a dia que reforça esse diferencial?</li> <li>- Que atividades podemos fazer menos que NÃO reforçam o diferencial?</li> <li>- Como descrevemos nosso processo de inovação e portfólio?</li> <li>- Qual é o maior problema que o modelo sociocultural enfrenta?</li> <li>- Como abordamos isso por meio da inovação na organização?</li> </ul>

(Continua)

(Continuação)

	<b>Subestágio</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Descrição</b>
<b>Pesquisar</b>	Compreender	Temos uma estratégia de design correspondente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quais são as diferentes atividades que a organização desenvolve no modelo dos três horizontes<sup>41</sup>?</li> <li>- Como reescrevemos as situações acima integrando os novos significados da pesquisa?</li> <li>- Em rodadas criativas, o que os intérpretes têm a dizer sobre essa compreensão?</li> </ul>
	Revelar	Quem são os componentes, complementos, clientes e parte interessadas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quem são e como descrevemos nossos componentes, complementos, clientes e partes interessadas?</li> <li>- Por que eles optam por complementar, comprar ou se envolver com nosso produto?</li> <li>- Como descrevemos os componentes que permitem a produção do nosso produto?</li> <li>- Como descrevemos os complementos que permitem ao cliente obter o pleno benefício ao utilizar nosso produto?</li> <li>- Quais são alguns dos maiores problemas que os clientes encontram em suas vidas diárias?</li> <li>- O que eles valorizam, precisam e querem?</li> <li>- Quais são suas aspirações e rotinas?</li> <li>- Como mantemos trocas constantes com todas essas pessoas?</li> <li>- O que podemos oferecer para uma colaboração sinérgica?</li> </ul>
<b>Desenvolver</b>	Internalizar	Quais são as premissas pretendidas para o modelo sociocultural?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como recombinaamos e experimentamos os conhecimentos e tecnologias externas com nossos conhecimentos e tecnologias internas de maneira positiva e criativa?</li> <li>- Como desenvolvemos capacidades para nos mantermos alinhados com o processo de pesquisa e desenvolvimento?</li> <li>- Como daremos visibilidade a todos na organização do processo de pesquisa e desenvolvimento?</li> <li>- Como o público interno pode se apropriar do processo de pesquisa e desenvolvimento e compartilhar suas visões?</li> <li>- Como fomentamos a cultura que tolera erros honestos, falhas honrosas, assume riscos e pensamentos contrários?</li> <li>- Como alinhamos o processo de pesquisa e desenvolvimento aos nossos componentes, complementos, clientes e partes interessadas?</li> <li>- Como nossas ofertas de produtos atuais podem ser afetadas pelas narrativas socioculturais e tecnológicas que internalizamos?</li> <li>- Que tipo de diferença faremos nos modelos socioculturais com essas novas narrativas?</li> <li>- Como desenvolvemos maturidade ao gerir novos conhecimentos e como absorvemos isso em aprendizado organizacional para evolução constante das premissas acerca dos modelos socioculturais?</li> </ul>
	Experimentar	Quais são os significados valiosos para os clientes do ecossistema de inovação?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como interpretamos as narrativas socioculturais e tecnológicas internas e externas com um novo significado?</li> <li>- Como modificamos a perspectiva da organização para o ecossistema de inovação?</li> <li>- Como experimentamos algo inviável de ser entregue individualmente?</li> </ul>

(Continua)

<sup>41</sup> Os três horizontes do crescimento são: horizonte 3 – criar opções viáveis (visionários de futuros viáveis – futuro emergente); horizonte 2 – desenvolver novos negócios (construtores de novas oportunidades – inovação disruptiva) e, horizonte 1 – defender e ampliar o negócio principal da empresa (operadores do normal – inovação incremental) (KYFFIN; GARDIEN, 2009).

(Continuação)

	<b>Subestágio</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Descrição</b>
<b>Desenvolver</b>	Experimental	Quais são os significados valiosos para os clientes do ecossistema de inovação?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quais são os problemas, preocupações, aspirações e valores para projetar e depender de outros?</li> <li>- Como testamos nossas suposições sobre os novos significados para o modelo sociocultural, fracassando rapidamente e construindo sobre isso com <i>insights</i>?</li> <li>- Como mapeamos as suposições sobre os valores e percepções dos componentes, complementos, clientes e partes interessadas com a estratégia organização?</li> <li>- Como construímos personas dos modelos socioculturais em várias narrativas para várias partes interessadas?</li> <li>- Como prototipamos a narrativa do propósito considerando componentes, complementos, clientes e partes interessadas para reunir percepções de valor para a sociedade?</li> <li>- A técnica de contação de histórias e a narrativa seguida de uma análise temática contribui?</li> <li>- Quais são os subprodutos de significado e de tecnologia que emergem do processo?</li> <li>- Como documentamos esses subprodutos para termos acesso nas próximas iterações?</li> </ul>
	Provocar	Que novos significados nós criamos com a inovação aberta?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se iteramos o processo (internalizar, prototipar, provocar), quais padrões de significado são gerados?</li> <li>- Que novos significados criamos se considerarmos os ativos simbólicos, sociais, humanos, patrimônio e bens culturais, naturais, ambientais e de infraestrutura, financeiros, de conhecimento e relacionais disponíveis na região de origem?</li> <li>- As novas internalizações revelam novos significados?</li> <li>- Quais são alguns dos padrões comuns de significado que emergem?</li> <li>- Podemos validar o significado do novo modelo sociocultural, provocando as verdadeiras emoções do cliente?</li> <li>- Como o uso da <i>dead reckoning</i><sup>42</sup> pode orientar o processo?</li> </ul>
<b>Discutir</b>	Endereçar	Como preparamos o terreno para executar coletivamente o ecossistema de inovação?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como a internalização dos intérpretes prepara o terreno da organização para o impacto do ecossistema de inovação?</li> <li>- Como os intérpretes podem mediar a discussão do valor para a sociedade através do impacto do ecossistema de inovação?</li> <li>- Como fornecedores, inovadores, agentes reguladores, partes interessadas e clientes compreendem a discussão de valor do ecossistema de inovação?</li> <li>- Como o ecossistema de inovação soluciona os padrões comuns de significado para entregar um modelo de experiência aprimorado?</li> <li>- Como desafiamos constantemente a nós, aos componentes e complementos para buscar novas alternativas?</li> <li>- Quais são as ofertas alternativas de produtos que incorporam os novos <i>insights</i> valiosos para o cliente?</li> <li>- Eles refletem a estratégia para o modelo sociocultural?</li> <li>- Eles são ousados o suficiente?</li> <li>- Como podemos fazer as coisas de forma diferente?</li> <li>- Que novos modelos de experiência são possíveis?</li> <li>- Quais são as novas propostas?</li> </ul>

(Continua)

<sup>42</sup> *Dead reckoning* é compreendida como navegação estimada (em tradução livre do autor). *Dead reckoning* é uma forma de calcular a posição de um navio ou aeronave usando apenas informações sobre a direção e distância que percorreu desde um ponto conhecido (CAMBRIDGE, 2020).

(Continuação)

	<b>Subestágio</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Descrição</b>
<b>Discutir</b>	Projetar	Quais são as novas ofertas que agregam valor para a sociedade?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como projetamos novas soluções considerando componentes e complementos para capitalizar o propósito e maximizar nossas capacidades?</li> <li>- Qual é o modelo de experiência revisado para este novo propósito?</li> <li>- Quão diferente é do modelo de experiência existente?</li> <li>- Quão diferente é da estratégia existente?</li> <li>- O que precisa mudar?</li> <li>- Que novos recursos precisamos?</li> <li>- Quais não são mais relevantes?</li> <li>- Como garantimos a entrega de valor em cada ponto de contato?</li> <li>- Como mapeamos isso para todos os aspectos do negócio?</li> </ul>
	Parear	Quais são as atividades novas para resultados novos do ecossistema de inovação?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como pareamos atividades e artefatos para viabilizar o modelo de experiência?</li> <li>- Quais são as novas atividades a serem realizadas?</li> <li>- Quem fará o que para quais resultados novos?</li> <li>- Quais são as posições para quem entrega a quem no fluxo de atividades?</li> <li>- Quais são os vínculos necessários para transferência de artefatos entre os atores?</li> <li>- Foram considerados recursos legais, espaciais e digitais, além de todos aqueles que as organizações detêm acesso, de fonte externa ou interna?</li> <li>- Como o alinhamento de atividades e artefatos facilita a visualização da complementaridade entre atores e do propósito do ecossistema de inovação?</li> <li>- Quais ativos do bioma e interfaces digitais usufruiremos para trocas e entregas sinérgicas?</li> </ul>
<b>Participar</b>	Complementar	Como executamos isso coletivamente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como cada ator complementa o modelo de experiência para que o consumidor viva o valor emocional desejado?</li> <li>- Como lançamos internamente no ecossistema de inovação?</li> <li>- Como vendemos a ideia ou processo de baixo para cima ou de cima para baixo?</li> <li>- Quais são os desafios da comunicação fina?</li> <li>- Como você comunicaria esses desafios?</li> <li>- Como compartilhamos nossas soluções com todo ecossistema de inovação?</li> <li>- Quais são todos os impedimentos da sua perspectiva sobre porque isso NÃO PODE ser executado?</li> <li>- Quais atividades, ativos e relacionamentos-chave a organização exige para superar esses impedimentos?</li> <li>- Quais recursos nós precisamos para e quais nós podemos compartilhar?</li> <li>- Como superamos os impedimentos e coprojetamos a solução com todos do ecossistema de inovação?</li> </ul>
	Colaborar	Como mantemos aberto o ecossistema de inovação?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que podemos ensinar?</li> <li>- O que precisamos aprender?</li> <li>- Como podemos promover ou colaborar com <i>hackathons</i>, desafios de inovação, reconhecimento de talentos, eventos de encontros rápidos, eventos de <i>networking</i>, programas de empreendedorismo?</li> <li>- Como podemos contribuir com aceleradoras, espaços de <i>coworking</i>, espaços de criação, eventos de <i>networking</i>, academias de <i>startup</i>, <i>crowdfunding</i>, investidores anjo, iniciativas de mentoria?</li> </ul>

(Continua)

(Continuação)

	<b>Subestágio</b>	<b>Pergunta</b>	<b>Descrição</b>
<b>Participar</b>	Colaborar	Como mantemos aberto o ecossistema de inovação?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como podemos mentorar pessoas para motivação, desenvolvimento de talentos, desenvolvimento de conceitos, identificação de oportunidades?</li> <li>- Como podemos disseminar conhecimento arquitetônico (“o que funciona”), experimentação de modelos de experiência, formação de equipes?</li> </ul>
	Transformar	Como fomentamos a evolução no ecossistema de inovação?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como vamos educar e evoluir nossas capacidades, modelo sociocultural e modelo de experiência nas organizações do ecossistema de inovação?</li> <li>- Como os ativos do bioma contribuem para atrair atores qualificados para evoluir capacidades, modelo sociocultural e modelo de experiência do ecossistema de inovação?</li> <li>- Seremos mais receptivos às mudanças ao aprender com o processo e incentivar a exploração em todo ecossistema de inovação?</li> <li>- Como vamos disseminar e evoluir o propósito comum em todo ecossistema de inovação?</li> <li>- Como vamos garantir o desafio constante e o refinamento da compreensão do propósito do ecossistema de inovação?</li> </ul>

Fonte: AUTOR (2020)

Contudo existem desafios para implementação tanto da *design-led innovation* quanto do ecossistema de inovação, descritos por Bucolo e Wrigley (2014) e Almpanopoulou et al. (2019) – respectivamente. Tais desafios podem ser interpretados em analogias de oportunidade para que a *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação angarie relevância junto as partes interessadas. As oportunidades ao enfrentar os desafios de implementação são: a condução da transformação da resistência às mudanças para engajamento através de inovação na alta gestão; a declaração da narrativa de compromisso facilitada entre as partes interessadas para tração dos times e regulamentações; a capacitação das pessoas através de pensamento divergente e convergente para que desenvolvam antifragilidade a incerteza; o compartilhamento da visão em todo ecossistema de inovação para que todos pertençam e permitam o propósito existir e ser realizado e, a facilitação do aprendizado rápido através de experimentação para resiliência do ecossistema de inovação as falhas e fracassos necessários (Quadro 25).

Quadro 25 – Oportunidades da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação

	Autor (2020)	Bucolo e Wrigley (2014)	Almpanopoulou et al. (2019); Isenberg (2011)*
<b>Analogia de oportunidade</b>	<b>Narrativa das oportunidades da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa dos desafios internos, <i>design-led innovation</i></b>	<b>Narrativa dos desafios externos, ecossistema de inovação</b>
<b>Conduzir à transformação</b>	Conduzir o esclarecimento da resistência às mudanças, das concentrações de influência e dos modos operacionais defasados como oportunidades de inovação na alta gestão (sob perspectiva positiva) para engajar toda organização ao ecossistema de inovação.	<b>Desafios culturais:</b> resistência à mudança de práticas ou de pensamento - organização familiar, práticas enraizadas, isolamento de departamentos, centralização do conhecimento, ações individualizadas, suposições ao invés do diálogo.	<b>Inércia do ator em exercício:</b> atores que hesitam em promover mudanças. Concentram influências, aderem aos negócios tradicionais e sustentam o modo operacional do passado, inviabilizando a inovação e as novas transações.
<b>Declarar a narrativa</b>	Facilitar a construção da declaração narrativa que comprometa as partes interessadas com a redução de silos de decisão, com a melhoria do entrosamento dos times e com a aceleração de <i>sandboxes</i> regulatórios para o ecossistema de inovação.	<b>Desafios de comunicação:</b> dificultam a descrição de negócios por centralizar a tomada de decisão, pelo baixo incentivo a propriedade da função e pelo baixo entrosamento do setor de design e engenharia.	<b>Ambiguidades de regulamentação e formulação de políticas:</b> causam incerteza quanto ao futuro pela falta de clareza quanto ao alcance de metas e pela lentidão na formulação de políticas.
<b>Capacitar ao design</b>	Capacitar as pessoas ao design para que lidem com incertezas sociais e tecnológicas, reconheçam suas capacidades como recursos de oportunidade e assumam responsabilidade (atitude) de projeto junto à alta gestão para viabilizar o ecossistema de inovação.	<b>Desafios educacionais:</b> barreiras à <i>design-led innovation</i> e à educação das partes interessadas. A <i>design-led innovation</i> pode: aplicar as habilidades dos colaboradores com mais eficiência, compartilhar os aprendizados rapidamente e reforçar a alta gestão na capacitação das pessoas.	<b>Restrições cognitivas para reconhecimento de oportunidades:</b> lida com incertezas das mudanças sociais e tecnológicas e com a dispersão de capacidades e recursos, que dificultam a identificação de oportunidades de mercado.
<b>Compartilhar a visão</b>	Compartilhar a visão do objetivo comum para todas as partes interessadas bem como suas respectivas responsabilidades, atividades e limites, para evitar: a polarização entre a adoção da <i>design-led innovation</i> e as atividades vigentes do negócio e o desalinhamento de entregas que inviabiliza o ecossistema de inovação.	<b>Desafios de integração:</b> causam polarização na transição entre a adoção da <i>design-led innovation</i> e as responsabilidades existentes na organização. Deve-se empregar tempo, pessoas e tração suficiente e permitir certo afastamento do presente para discussão da visão de futuro.	<b>Complexidade institucional:</b> implica nos desafios de alinhamento dos objetivos das partes interessadas (que em separado não alcançarão o objetivo principal), segmentadas no nível do sistema, para resolução de um objetivo em comum.

(Continua)

(Continuação)

<b>Analogia de oportunidade</b>	<b>Narrativa das oportunidades da <i>design-led innovation</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa dos desafios internos, <i>design-led innovation</i></b>	<b>Narrativa dos desafios externos, ecossistema de inovação</b>
<b>Aprender rápido</b>	Facilitar o aprendizado rápido através da experimentação frequente e não criatividade extemporânea para reduzir custo, risco e prejuízos e para treinar a resiliência dos níveis de tolerância do ecossistema de inovação às falhas como um mal necessário.	<b>Desafios de recursos:</b> tolerância a erros e ao cálculo de retorno sobre investimento. Deve-se entender os problemas dos clientes via experimentação de protótipos rápidos e frequentes para reduzir custo, risco e prejuízos.	<b>Normas sociais<sup>43</sup>:</b> ausência de tolerância ao risco, erros e fracassos, inovação, criatividade e experimentação, <i>status</i> social do empreendedor, criação de riqueza, ambição, impulso e fome*.

Fonte: AUTOR (2020)

### 3.1.3 *Design innovation catalyst* sob perspectiva do ecossistema de inovação

Este estudo compreende o papel do *design innovation catalyst*, descrito nas pesquisas de Wrigley e Bucolo (2012), Wrigley (2013; 2016; 2017), Townson et al. (2016), Mosely e Hammel (2017), Price et al. (2018) e Wrigley et al. (2020) como um catalisador de inovação pelo design, que atua entre os negócios e o design, entre a gerência e os empregados e entre a universidade e a empresa, desenvolvendo pesquisa empírica em design para a universidade (durante sua formação de mestre em design com foco em inovação) e cultura de inovação através do desenvolvimento de maturidade de design na organização. Ressalta-se que a colaboração com um catalisador deve fornecer conhecimento absorvível pela organização como capacidade a ser internalizada como aprendizado organizacional para criação de valor, seja de uso ou de troca (VERGANTI; DELL'ERA, 2014). Portanto, o *design innovation catalyst* é mestre em design e inovação; formador das questões não acessíveis convencionalmente; visionário, estrategista e facilitador da *design-led innovation*; polímata, possui maturidade em negócios, design e pesquisa científica.

No contexto do ecossistema de inovação e de empreendedorismo, este estudo compreende o *design innovation catalyst* como um líder de inovação aberta pelo design por compreender negócios ecossistêmicos, necessidades dos modelos socioculturais e tecnologias emergentes, que pode atuar pela universidade ou indústria ou governo ou sociedade (PIQUE, et al., 2019). Na universidade este pode catalisar o “transplante com o solo” para o ecossistema

---

<sup>43</sup> Este estudo relaciona a ausência de normas sociais, descritas por Isenberg (2011) nos domínios do ecossistema de empreendedorismo (ver item 2.2.4), com os desafios de recursos da adoção da *design-led innovation*, descritas por Bucolo e Wrigley (2014), pela similaridade das narrativas e por permitir refletir uma oportunidade para a *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação.

de inovação” (WU, et al., 2018), já na indústria, pode catalisar inovação aberta (CHESBROUGH, 2006), enquanto no governo pode catalisar o ecossistema de empreendedorismo e a “ação empreendedora” (AUTIO et al., 2018; SANTOS, 2017) e, por fim, na sociedade, pode catalisar indústria criativa (CARAYANNIS; CAMPBELL, 2009). Certo é que o *design innovation catalyst* atua entre organizações para catalisar oportunidades e, conforme Allen e Hoekstra (2015), a essência do ecossistema de inovação está nos caminhos e nos papéis, ou seja, está nas atividades de recirculação de artefatos entre atores para cocriação de valor.

Deste argumento, ao observar o estudo desenvolvido por Dedehayir et al. (2018) acerca dos papéis do ecossistema de inovação, nota-se possibilidade de interpretação com as capacidades do *design innovation catalyst*, sintetizadas por Wrigley (2016).

- I. Enquanto os papéis de liderança do ecossistema de inovação descrevem atividades de visão de relacionamento entre atores e de aceleração à sua adesão, o *design innovation catalyst* dispõe de capacidades de visualização em projeto das relações entre partes interessadas e de personalidade otimista para questionar problemas em oportunidades para catalise baseada em conhecimento - persuasão.
- II. Enquanto os papéis de criação direta de valor do ecossistema de inovação descrevem atividades de complemento de oferta para inovação, o *design innovation catalyst* dispõe de capacidades de identificação para com as partes interessadas bem como, capacidades de compreensão dos direcionadores para inovação no modelo de negócios.
- III. Enquanto os papéis de suporte à criação de valor do ecossistema de inovação descrevem atividades de transferência de conhecimento e de interação entre atores para transição da ideia até sua comercialização, o *design innovation catalyst* dispõe de capacidades de obter, gerar e disseminar novos conhecimentos e de engajar as partes interessadas a visão compartilhada de crescimento do negócio através do ressoar dos resultados.
- IV. Enquanto os papéis de ecossistema de empreendedorismo do ecossistema de inovação descrevem atividades de colaboração com atores de pesquisa e tecnologia, o *design innovation catalyst* dispõe de capacidades de experimentação e prototipação colaborativa de modelos de negócios.

O Quadro 26 sintetiza narrativas do papel do *design innovation catalyst* sob a perspectiva dos papéis de ecossistema de inovação.

Quadro 26 – Possíveis contribuições do *design innovation catalyst* para o ecossistema de inovação

	Dedehayir et al. (2018)	Wrigley (2016)	Autor (2020)
<b>Papéis do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa dos papéis do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa de interesse do papel do <i>design innovation catalyst</i></b>	<b>Atuação do <i>design innovation catalyst</i> para o ecossistema de inovação</b>
<b>Liderança</b>	A “governança do ecossistema” projeta o papel de outros atores e coordenar as interações entre eles.	Visualiza em projeto da relação comunicativa entre as várias disciplinas e partes interessadas de uma empresa.	Pode facilitar a visualização da rede de papéis, suas atividades e artefatos coordenados, através dos conhecimentos em design.
	O “forjador de parcerias” catalisa e acelera o processo de aderência das partes interessadas ao ecossistema de inovação.	Estimula, provoca, incentiva, inspira e motiva outras pessoas.	Pode estimular o processo de aderência ao ecossistema de inovação por demonstrar oportunidades de valor de uso e de troca, através das qualidades pessoais otimistas do <i>design innovation catalyst</i> .
<b>Criação direta de valor</b>	O “complementador” oferta inovações complementares para agregar valor holístico a oferta principal dos outros atores.	Identifica direcionadores ( <i>drivers</i> ) de negócios abrangendo todas as áreas, níveis e departamentos de uma organização.	Pode complementar a criação de valor troca entre atores com a criação de valor de uso, através do conhecimento do que é e do entendimento do que é possível.
<b>Suporte à criação de valor</b>	O “especialista” gera conhecimentos úteis aos atores da criação direta de valor no desenvolvimento de produtos e serviços.	Obtém conhecimento crível e relevante - entende, sintetiza e critica essas descobertas com relação as aplicações úteis dentro da organização.	Pode traduzir abstrações de pesquisa e realidades da prática de design em valor de uso para a organização.
	O “campeão” interage interorganizacionalmente entre atores para criação de conexões, alianças e construção do ecossistema de inovação.	Compartilha a visão e o entendimento do crescimento da organização e crê nos valores dos clientes e na empatia pelas partes interessadas no negócio.	Pode atuar interorganizacionalmente para catalisar relacionamentos entre componentes, complementos, clientes e partes interessadas através do engajamento na criação de valor de uso.
<b>Ecossistema de empreendedorismo</b>	O “empreendedor” coordena a colaboração com atores de pesquisa e com atores de comercialização.	Prototipa e experimenta novos conceitos de modelo de negócios, produtos e serviços em colaboração com todas as partes interessadas.	Pode materializar novos modelos de experiência colaborativamente através do foco nos modelos socioculturais do cliente e das partes interessadas.

Fonte: AUTOR (2020)

É importante ressaltar que a dinâmica do ecossistema faz com que os atores assumam papéis múltiplos, não fixos ou predefinidos, nos diferentes estágios e fases do ciclo de vida do ecossistema de inovação (RABELO et al., 2015). Portanto, ao observar o Quadro 24, nota-se oportunidades não estanques de atuação do designer para o ecossistema de inovação por: i) facilitar a visualização da rede de papéis, suas atividades e artefatos coordenados, através dos conhecimentos em design; ii) estimular o processo de aderência ao ecossistema de inovação por demonstrar oportunidades de valor de uso e de troca, através das qualidades pessoais otimistas

do design innovation catalyst; iii) complementar a criação de valor troca entre atores com a criação de valor de uso, através do conhecimento do que é e do entendimento do que é possível; iv) traduzir abstrações de pesquisa e realidades da prática de design em valor de uso para a organização; v) atuar interorganizacionalmente para catalisar relacionamentos entre componentes, complementos, clientes e partes interessadas através do engajamento na criação de valor de uso e, vi) materializar novos modelos de experiência colaborativamente através do foco nos modelos socioculturais do cliente e das partes interessadas.

Tais oportunidades permitem ao menos duas interpretações: i) a atuação do *design innovation catalyst* trabalhando com um dos papéis do ecossistema de inovação e, ii) a atuação do *design innovation catalyst* como um novo papel do ecossistema de inovação. No primeiro caso, o catalisador trabalha com um dos papéis do ecossistema de inovação (governança do ecossistema ou forjador de parcerias ou complementador ou especialista ou campeão ou empreendedor), suas respectivas responsabilidades acrescidas do estresse de recursos internos e externos pela *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação, com o intuito de alcançar, criativa e conjuntamente, a meta do papel assumido para evolução do contexto<sup>44</sup> (ALLEN; HOEKSTRA, 2015). No segundo caso, o catalisador interage transversalmente entre os demais papéis do ecossistema de inovação, servindo de interface para o relacionamento das visões de todos os níveis do ecossistema de inovação<sup>45</sup>, para acelerar (usufruindo das possibilidades descritas no parágrafo acima) a cocriação de valor e mitigar a inércia dos atores, as ambiguidades dos regimentos, as restrições de visão de oportunidades e a complexidade institucional (RABELO et al., 2015; ALMPANOPOULOU et al., 2019).

Para o primeiro caso, Dedehayir et al. (2018) descrevem as responsabilidades de cada papel, bem como suas respectivas atividades (Quadro 12) que, conforme observado no Quadro 24, o *design innovation catalyst* pode absorver bem como, usufruir da qualidade de ser designer, de pensar como designer e de fazer design para contribuir com o alcance das metas do papel assumido criativa e conjuntamente aos demais papéis<sup>46</sup>. Já o segundo caso apresenta uma situação nova à descrição de Dedehayir et al. (2018), um papel transversal aos papéis do ecossistema de inovação, que será explorado a seguir a partir das barreiras para criação, dos

---

<sup>44</sup> Ver 2.2.1, perspectiva do organismo (ALLEN; HOEKSTRA, 2015).

<sup>45</sup> Ver 2.2.2, padrões críticos (RABELO et al., 2015).

<sup>46</sup> O ANEXO N apresenta uma estrutura que relaciona os níveis de ativação, criação e estratégia de negócio com o ato de ser, pensar e fazer design, bem como, as respectivas entradas e saídas para cada atividade. A estrutura enfatiza como o *design innovation catalyst* pode contribuir para os diferentes níveis de negócio e seus respectivos papéis.

padrões críticos à operação e das narrativas para saúde do ecossistema de inovação (ver Quadro 19 no item 3.1.1). A exploração visa refletir acerca de orientações básicas à atuação do *design innovation catalyst* transversalmente ao ecossistema de inovação.

Baseado nas barreiras para criação, este estudo observou oportunidades para a *design-led innovation* angariar relevância no ecossistema de inovação (Quadro 23, ver item 3.1.2). Outrossim, a relação das narrativas do *design innovation catalyst* com as narrativas das barreiras para criação do ecossistema de inovação permitem refletir como o designer pode atuar sobre tais desafios (Quadro 27). Para mais, é possível relacionar as oportunidades da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação com a compreensão do *design innovation catalyst* frente as barreiras para criação do ecossistema de inovação. Tal relação é descrita a seguir:

- I. **Conduzir à transformação:** a atitude do *design innovation catalyst* pode movimentar o negócio tradicional, engajando as partes interessadas pelo ressoar dos resultados para pequenas e contínuas transformações culturais.
- II. **Declarar a narrativa:** o *design innovation catalyst* reconhece avanços tecnológicos e de linguagem e pode servir de interface de relacionamento entre todos os níveis do ecossistema de inovação para apoiar as regulamentações via influência e facilitação entre as partes interessadas.
- III. **Capacitar ao design:** o *design innovation catalyst* pode traduzir abstrações de pesquisa em design e realidades da prática em oportunidades para a organização continuamente, mitigando o vício de “*umwelt*” por transferir conhecimento tácito e explícito de fontes externas.
- IV. **Compartilhar a visão:** o *design innovation catalyst* reconhece soluções otimizadas e pode facilitar o alinhamento das partes interessadas via *design thinking* para entregáveis que se complementem e atinjam o objetivo comum.
- V. **Aprender rápido:** o *design innovation catalyst* projeta sob restrições de recursos, gerenciamento e entendimento e pode facilitar o aprendizado através de acordos de tolerância, baseados em agilidade da experimentação para consistência das informações e da criação de valor de uso pelo design.

Quadro 27 – *Design innovation catalyst* frente as barreiras do ecossistema de inovação

	Almpanopoulou et al. (2019); Allen e Hoekstra (2015)*; Isenberg (2011)**	Wrigley (2013, 2017); Mosely; Hammel (2017)*; Price et al. (2018)**	Autor (2020)
<b>Barreiras do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa das barreiras para criação do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa de interesse do papel do <i>design innovation catalyst</i></b>	<b><i>Design innovation catalyst</i> frente as barreiras do ecossistema de inovação</b>
<b>Inércia do ator em exercício</b>	Hesita em promover mudanças, adere à ideia de negócios tradicional e sustentam o modo operacional do passado, inviabilizando a inovação.	Uma abordagem de cima para baixo deve ser incorporada pelos gestores do negócio para promover o engajamento das partes interessadas à transformação cultural.	A atitude do <i>design innovation catalyst</i> pode movimentar o negócio tradicional, engajando as partes interessadas pelo ressoar dos resultados para pequenas e contínuas transformações culturais.
<b>Ambiguidades de regulamentação e formulação de políticas</b>	Inibem investimentos e iniciativas, pela falta de clareza quanto ao alcance de metas e pela lentidão na formulação de políticas capazes de reconhecer as rápidas mudanças tecnológicas atuais.	O <i>design innovation catalyst</i> atua como intermediário entre gerência e os empregados, influenciando práticas, procedimentos e políticas em benefício da cultura de oportunidades.	O <i>design innovation catalyst</i> reconhece avanços tecnológicos e de linguagem e pode servir de interface de relacionamento entre todos os níveis do ecossistema de inovação para apoiar as regulamentações via influência e facilitação entre as partes interessadas.
<b>Restrições cognitivas para reconhecimento de oportunidades</b>	Lida com a dificuldade de identificação de oportunidades de mercado sob contexto em rápida evolução. Deve mitigar o vício de “ <i>umwelt</i> ”*, que faz o ator acreditar no seu senso limitado de detecção daquilo que vê e não do ambiente completo.	O <i>design innovation catalyst</i> interage entre ensino-aprendizagem e indústria-academia*. Na relação aprendizagem-ensino o <i>design innovation catalyst</i> sintetiza, reflete e compreende o conhecimento transmitido – já na relação indústria-academia, o <i>design innovation catalyst</i> transfere conhecimentos oportunos para organização.	O <i>design innovation catalyst</i> pode traduzir abstrações de pesquisa em design e realidades da prática em oportunidades para a organização continuamente, mitigando o vício de “ <i>umwelt</i> ” por transferir conhecimento tácito e explícito de fontes externas.
<b>Complexidade institucional</b>	Implica nos desafios de alinhamento das partes interessadas, segmentadas no nível do sistema, para resolução de um objetivo comum.	O <i>design innovation catalyst</i> facilita o uso de métodos de design** (como <i>design thinking</i> ) junto as partes interessadas para tornar projetos reais.	O <i>design innovation catalyst</i> reconhece soluções otimizadas e pode facilitar o alinhamento das partes interessadas via <i>design thinking</i> para entregáveis que se complementem e atinjam o objetivo comum.

(Continua)

(Continuação)

<b>Barreiras do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa das barreiras para criação do ecossistema de inovação</b>	<b>Narrativa de interesse do papel do <i>design innovation catalyst</i></b>	<b><i>Design innovation catalyst</i> frente as barreiras do ecossistema de inovação</b>
<b>Normas sociais<sup>47**</sup></b>	Ausência de tolerância ao risco, erros e fracassos, inovação, criatividade e experimentação, <i>status</i> social do empreendedor, criação de riqueza, ambição, impulso e fome. **	O <i>design innovation catalyst</i> deve ter a habilidade de projetar sob restrições e barreiras da organização, ao passo que deve superar o obstáculo linguístico quando em contato com a empresa.	O <i>design innovation catalyst</i> projeta sob restrições de recursos, gerenciamento e entendimento e pode facilitar o aprendizado através de acordos de tolerância baseados em agilidade, da experimentação para consistência das informações e da criação de valor de uso pelo design.

Fonte: AUTOR (2020)

Quanto a contribuição do *design innovation catalyst* para os padrões críticos à operação, interface, cultura e princípios arquitetônicos, este estudo relaciona-os as narrativas da atuação do catalisador frente as barreiras do ecossistema de inovação. Tal relação permite refletir como a atuação do *design innovation catalyst* sobre as barreiras pode contribuir para suportar os padrões críticos do ecossistema de inovação. Nesse contexto, para o padrão crítico de interface, o *design innovation catalyst* pode servir como facilitador do relacionamento das visões das partes interessadas em todos os níveis do ecossistema de inovação bem como, pode transferir conhecimento externo e interno útil para inovação para mitigar o senso limitado de detecção do mundo respectivo a cada parte. Para o padrão crítico de cultura, o *design innovation catalyst* pode engajar as partes interessadas através de ferramentas de design e ressoar os resultados para pequenas e contínuas transformações culturais bem como, pode facilitar o aprendizado organizacional ao questionar a consistência das informações para criação de valor de uso e de troca pelo design. Já para o padrão crítico de princípios arquitetônicos, o *design innovation catalyst* pode facilitar o alinhamento das partes interessadas para entregáveis complementares que permitam a entrega de um modelo de experiência (Quadro 28).

---

<sup>47</sup> Este estudo relaciona a ausência de normas sociais descritas por Isenberg (2011) nos domínios do ecossistema de empreendedorismo (ver item 2.2.4), com a narrativa da atuação sob restrições do *design innovation catalyst* descrita por Wrigley (2013), pela similaridade das narrativas e para permitir refletir uma possível atuação do *design innovation catalyst* frente ao ecossistema de inovação.

Quadro 28 – Como o *design innovation catalyst* pode contribuir para padrões críticos do ecossistema de inovação

Rabelo et al. (2015)	Autor (2020)
<b>Narrativas dos padrões críticos do ecossistema de inovação</b>	<b><i>Design innovation catalyst</i> frente as barreiras do ecossistema de inovação</b>
<b>Interface:</b> a interface representa o canal para apoiar interações entre os participantes do ecossistema de inovação com atores externos, considerando sua heterogeneidade geralmente significativa	O <i>design innovation catalyst</i> reconhece avanços tecnológicos e de linguagem e pode servir de interface de relacionamento entre todos os níveis do ecossistema de inovação para apoiar as regulamentações via influência e facilitação entre as partes interessadas;  O <i>design innovation catalyst</i> pode traduzir abstrações de pesquisa em design e realidades da prática em oportunidades para a organização continuamente, mitigando o vício de “ <i>umwelt</i> ” por transferir conhecimento tácito e explícito de fontes externas.
<b>Cultura:</b> refere-se à mentalidade das pessoas e de organizações combinadas para apoiar e facilitar iniciativas de inovação e resolver problemas relacionados	A atitude do <i>design innovation catalyst</i> pode movimentar o negócio tradicional, engajando as partes interessadas pelo ressoar dos resultados para pequenas e contínuas transformações culturais;  O <i>design innovation catalyst</i> projeta sob restrições de recursos, gerenciamento e entendimento e pode facilitar o aprendizado através de acordos de tolerância baseados em agilidade, da experimentação para consistência das informações e da criação de valor de uso pelo design para a organização.
<b>Princípios arquitetônicos:</b> referem-se à maneira como os elementos dos ecossistemas de inovação são combinados e orquestrados	O <i>design innovation catalyst</i> reconhece soluções otimizadas e pode facilitar o alinhamento das partes interessadas via <i>design thinking</i> para entregáveis que se complementem e atinjam o objetivo comum.

Fonte: AUTOR (2020)

Finalmente, para exploração da transversalidade do novo papel do ecossistema de inovação, o *design innovation catalyst* é observado sob as narrativas para saúde do ecossistema de inovação, que refletem situações de negócios ecossistêmicos. Para tanto, este estudo usufrui das analogias da *design-led innovation* (Quadro 20, ver item 3.1.1) para descrever questões como reflexão para o *design innovation catalyst* enquanto agente operacionalizador da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação. Tais sugestões visam auxiliar a compreensão do *design innovation catalyst* em situações que influenciam na saúde do ecossistema de inovação e de empreendedorismo, para complementá-los com a visão estratégica do design e acelerar os processos de inovação, são elas:

- I. Existe aumento das interações ou somente aumento do indicador tradicional de concentração de atores?
- II. Existem trocas sinérgicas e frequentes o suficiente para gerar vínculos casuais (serendípticos) entre atores, suas atividades e seus artefatos?
- III. Existem limites claros da visão compartilhada e dos caminhos independentes entre atores?

- IV. Existem lacunas de comunicação identificadas? A facilitação visual, a desmistificação de diferenças e a narrativa direta do porquê contribuem para construção de pontes e não muros?
- V. Existe gestão e divulgação visual dos resultados e da relação entre todas as partes na troca de conhecimento?
- VI. Existe vício de “*umwelt*” (senso limitado de detecção do mundo) que inviabiliza visão mútua? A facilitação de empatia e jornadas dos clientes internos contribuem para mitigar tal miopia?
- VII. Existem ativos simbólicos, sociais, humanos, patrimônio e bens culturais, naturais, ambientais e de infraestrutura, financeiros, de conhecimento, relacionais e, sobretudo, digitais?
- VIII. Existe codesign do ecossistema em quadrupla hélice centrado no setor privado, principal cliente?
- IX. Existem vendas consideráveis que podem ressoar sucesso para estimular, provocar, incentivar e inspirar outras pessoas?
- X. Existem processos de revisão de *status quo* para gestão de mudanças pautadas em crítica e questionamento sem escrutínio?
- XI. Existe estresse de recursos para uso ágil e criativo, capaz de absorver aprendizados a partir de pequenos fracassos?
- XII. Existem regulamentações que absorvem riscos, originalidade e tendências futuras e são passíveis de adaptação e testes sem prejuízos?
- XIII. Existe maturidade de empreendedorismo e de design para dinâmicas de mercado e de ambientes de negócios de alto impacto?
- XIV. Existe prioridade para grandeza do empreendedorismo e consciência de longo prazo para receita líquida?
- XV. Existe visão e gestão de ideias próprias para construção de cenários futuros que possibilitem um diferencial?
- XVI. Existem mecanismos para identificar empresas de alto impacto com modelos de negócios que compreendem o “porquê” dos clientes?
- XVII. Existe liderança e colaboração regional sem viés político e com fim de concentrar atores, atividades e artefatos comuns, acessíveis e acionáveis aos empreendedores?
- XVIII. Existe um time independente capaz de revelar, avaliar e explicar questões não aparentes via rotina e confiança mútua para capacitar ao empreendedorismo?

Realizada a exploração acerca das possíveis orientações básicas à atuação do *design innovation catalyst* transversalmente ao ecossistema de inovação, este estudo explora a estrutura do *design innovation catalyst* sob perspectiva do ecossistema de inovação. Para tanto, realiza cinco diferenças na estrutura do *design innovation catalyst* proposta por Wrigley (2016) (Figura 9, ver item 2.1.3), são elas: i) o centro é interpretado como OUVIR na transição de quadrantes e (INTERPRETAÇÃO) como resultado ao invés do papel *DESIGN INNOVATION CATALYST*, colocando este como parte do todo e seu fim como intérprete para novos significados; ii) o eixo vertical é interpretado como universidade-ecossistema de inovação ao invés de academia-indústria, diferenciando a perspectiva de visualização e o objeto de pesquisa para formação do papel; iii) a prototipação é interpretada como desenvolvimento, ampliando o escopo em direção a experimentação de narrativas de significado; iv) as oficinas são interpretadas como transferência, não enfatizando o tipo de atividade, mas seu propósito de existir – o que permite que diferentes tipos de atividades ou interfaces realizem a transferência de conhecimento e, v) as ferramentas são interpretadas como artefatos, o que permite a qualquer produção artificial ser resultado do processo de formação do *design innovation catalyst*. Tais diferenças são descritas nos estágios da estrutura do *design innovation catalyst* sob perspectiva do ecossistema de inovação:

- I. **Absorver (universidade-aprendizado):** o *design innovation catalyst* obtém acesso ao conhecimento existente, incluso a base tecnológica existente, para que possa absorver de maneira crítica, pesquisando e questionando pesquisas existentes, estudos de caso de design e de ecossistema de inovação, modelos de experiência e de negócio, teorias de design e de inovação;
- II. **Investigar (ecossistema de inovação-aprendizado):** o *design innovation catalyst* documenta temas, sintetiza categorias e analisa narrativas da sua investigação ao selecionar, focalizar, simplificar, abstrair ou transformar dados úteis para o projeto no ecossistema de inovação;
- III. **Desafio (ecossistema de inovação-ensino):** o *design innovation catalyst* identifica e ouve intérpretes “imaculados”, geralmente pesquisadores com visão de futuro, capazes de especular as expectativas e experiências do consumidor do futuro, para desenvolver narrativas emocionais e socioculturais com novo significado. Desafia o *status quo* do ecossistema de inovação ao experimentar a integração de conhecimentos e tecnologias externas, ao explorar novas formas de trabalhar e ao gerar discussões, debates e tensões

com a internalização de intérpretes externos para transferência de conhecimentos úteis ao desenvolvimento de artefatos carregados de novos significados, com valor de uso e de troca;

- IV. **Resultados (universidade-ensino):** o *design innovation catalyst* extrai conclusões válidas acerca da evolução dos atores, atividades e artefatos desenvolvidos durante seu processo de pesquisa-ação para a universidade e divulga os resultados do projeto no ecossistema de inovação. Para tanto, exhibe dados organizados e compactados (e.g. resumos, matrizes, gráficos, tabelas e redes) e compartilha o novo conhecimento, observa padrões, explica o significado das coisas, dos fluxos causais e das proposições, resultando na capacidade de interpretação do *design innovation catalyst* (Figura 22).

Figura 22 – Estrutura do *design innovation catalyst* sob perspectiva do ecossistema de inovação



Fonte: AUTOR (2020)

As diferenças descritas anteriormente visam explorar como a formação do *design innovation catalyst* em mestrado em design pode ser considerada sob perspectiva do ecossistema de inovação, para que este se torne um profissional capaz de contribuir para que uma organização participe das interações complexas de um ecossistema. Para tanto, o *design innovation catalyst* desenvolve o procedimento metodológico de pesquisa-ação, que recebe atenção deste estudo pela importância das suas características para a aplicação bem-sucedida

da estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação. A pesquisa-ação reúne ação, reflexão, teoria e prática com a participação de pessoas envolvidas em uma situação, colocando o pesquisador em primeira pessoa em si (pesquisador de ação), em segunda pessoa em um grupo (*design innovation catalyst*) e em terceira pessoa no contexto (papéis acumulados); entrelaçando pesquisa e ação e, ajudando indivíduos, equipes e organizações a identificar valores almejados e a conhecer informações que os tornem mais capacitados (BRADBURY, 2015; 2019). À vista disso, Bradbury (2015, p. 1) aponta que a pesquisa-ação reflexiona sobre a seguinte questão: “como podemos melhorar essa situação?” Segundo Silverman (2015), tal pergunta é uma questão de design, por examinar “aquilo que poderia ser” e “aquilo que deveria ser” e não somente “aquilo que é”. Portanto, a pesquisa-ação<sup>48</sup>, assim como o design, são atividades antecipatórias, focadas no futuro, podendo ser tão simples quanto uma agenda e tão complexa quanto a exploração de oportunidades ecossistêmicas do amanhã (SILVERMAN, 2015).

### 3.1.4 Capacidades do *design innovation catalyst* sob perspectiva do ecossistema de inovação

Este estudo explora a compreensão das capacidades do *design innovation catalyst* sob perspectiva do ecossistema de inovação a partir das capacidades dinâmicas distintas do ecossistema de inovação, descritas por Enkel e Hengstler (2016). São elas: capacidades de detecção; capacidades de apreensão; capacidades para escalar por meio de parcerias e, capacidades para gerenciar ameaças e reconfigurar.

- I. **Para as capacidades de detecção distintas do ecossistema de inovação:** o *design innovation catalyst* pode contribuir ao praticar empatia acerca dos clientes e partes interessadas, para identificar suas necessidades e do mercado, bem como, ao obter novos conhecimentos teóricos e tecnológicos úteis para o desenvolvimento de modelos de experiência com potencial para modificar modelos socioculturais. Além disso, este estudo explora a capacidade do *design innovation catalyst* em significar tecnologias externa para escalar o valor através de múltiplos parceiros.
- II. **Para as capacidades de apreensão distintas do ecossistema de inovação:** o *design innovation catalyst* pode contribuir com a visualização em projeto da relação entre os

---

<sup>48</sup> O ANEXO O sintetiza as propriedades da pesquisa-ação a partir de invariantes.

parceiros, com o entendimento e a visão compartilhada de crescimento e do propósito do ecossistema de inovação, bem como, com a experimentação de novos modelos de experiência, tradução de ideais do abstrato ao concreto, rapidamente, e, mapeamento de ideias subjacentes a estratégia do ecossistema de inovação.

- III. **Para as capacidades distintas para escalar por meio de parcerias do ecossistema de inovação:** o *design innovation catalyst* pode contribuir ao discutir coletivamente oportunidades de negócios futuros e a resolução de problemas de maneira criativa. Também pode contribuir ao criar consciência de inovação através de processos de design e, ao ouvir, compartilhar e estimular as pessoas para o ecossistema de inovação. Além disso, este estudo explora a capacidade do *design innovation catalyst* para analisar eventos de inovação e se manter atento a identificação de parceiros coinovadores; para organizar encontros e atividades de capacitação e parceiros e, para esclarecer, visualmente, o entendimento das posições, dos atores, das responsabilidades e dos vínculos no ecossistema de inovação.
- IV. **Para as capacidades distintas para gerenciar ameaças e reconfigurar do ecossistema de inovação:** o *design innovation catalyst* pode contribuir com a compreensão dos conceitos de negócios, inovação, transformação organizacional e conscientização empreendedora (facilitados pela visão de um profissional da exploração), com a identificação de direcionadores de negócios e com a geração de novos conhecimento e resultados sustentáveis para o ecossistema de inovação. Além disso, este estudo explora a capacidade do *design innovation catalyst* para o esclarecer e alinhar os parceiros ao propósito do ecossistema de inovação e para especular invidências e antecipar oportunidades ao manter trocas positivas e sinérgicas com os parceiros (Quadro 29).

Quadro 29 – As capacidades do *design innovation catalyst* em relação as distintas do ecossistema de inovação

Enkel e Hengstler (2016)		Adaptado de Wrigley (2016)*; Autor (2020)
<b>Narrativa das capacidades distintas do ecossistema de inovação</b>		<b>Narrativa das capacidades do <i>design innovation catalyst</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação</b>
<b>Capacidades de detecção distintas</b>	Identificar as necessidades não atendidas do cliente e do mercado	IV. b. Crença nos valores dos clientes e genuína empatia emocional pelas partes interessadas no negócio ecossistêmico, através do processo de engajamento para identificação de necessidades do cliente e do mercado*
	Procurar por tecnologias emergentes	VI. a. Capacidade de obter conhecimento crível e relevante, sobretudo, acerca de tecnologias emergentes - entender, sintetizar e criticar essas descobertas com relação as aplicações úteis para o ecossistema de inovação*

(Continua)

(Continuação)

Narrativa das capacidades distintas do ecossistema de inovação		Narrativa das capacidades do <i>design innovation catalyst</i> sob perspectiva do ecossistema de inovação
<b>Capacidades de detecção distintas</b>	Identificar potencial de escala por meio de parcerias	- <i>Capacidade de significar tecnologias externas, emergentes ou não, para escalar o valor através de múltiplos parceiros</i>
<b>Capacidades de apreensão distintas</b>	Criar uma visão do ecossistema de inovação	I. a. Visualização em projeto da relação comunicativa entre as várias disciplinas e partes interessadas do ecossistema de inovação*
	Comunicar a visão do ecossistema de inovação	IV. a. Entendimento e visão compartilhada de crescimento e uma verdadeira paixão pelo propósito do ecossistema de inovação*
	Traduzir a visão em um modelo de negócios	IV. c. Capacidade de prototipar e experimentar novos conceitos de modelos de experiência, produtos e serviços em colaboração com todas as partes interessadas do ecossistema de inovação* III. c. Capacidade de traduzir ideias do abstrato para o concreto rapidamente* III. e. Capacidade de mapear ideias com suas propostas de valor subjacentes em relação à estratégia do ecossistema de inovação*
<b>Capacidades distintas para escalar por meio de parcerias</b>	Construir clima de colaboração com sócios	II. b. Capacidade com o discurso comercial tipicamente usado em conjunto com os sócios para colaboração e desenvolvimento de negócios futuros* III. b. Capacidade de empregar habilidades criativas de resolução de problemas coletivamente*
	Melhorar a comunicação da inovação	I. b. Criação visual, verbal, manipulação, facilitação e implementação de ferramentas e processos de design para desenvolvimento de consciência de inovação no ecossistema*
	Procurar por parceiros	- <i>Capacidade de analisar eventos, feiras e exposições de inovação e manter o senso de alerta no cotidiano para identificação de parceiros coinovadores componentes e complementos</i>
	Capacitar parceiros para agir de acordo com a visão	- <i>Capacidade de organizar encontros e atividades para transferir aos parceiros os insights valiosos da visão do ecossistema de inovação</i>
	Alocar funções distintas a parceiros dentro do ecossistema de inovação	- <i>Capacidade de esclarecer visualmente as posições dos parceiros no fluxo de atividades para compreensão de quem faz o que, de quem entrega a quem e de quem vincula a quem para transferências de artefatos entre atores</i>
	Comunicar, ouvir, compartilhar e fazer <i>networking</i>	V. a. Capacidade de ouvir, compartilhar, estimular, provocar, incentivar, inspirar e motivar outras pessoas*
	<b>Capacidades distintas para gerenciar ameaças e reconfigurar</b>	Gerenciar a competição entre parceiros
Consolidar melhorias e produzir mais inovação		II. a. Conhecimento e compreensão dos principais conceitos de negócios - incluindo estratégia, desenvolvimento de novos produtos, processos de inovação incrementais e radicais, mudança organizacional e conscientização empreendedora* II. c. Capacidade de identificar direcionadores de negócios abrangendo todas as áreas e níveis do ecossistema de inovação*
Proteger o ecossistema contra o mundo exterior		VI. d. Aptidão para gerar resultados, refletir sobre as descobertas e disseminar novos conhecimentos, para entregar mudanças estratégicas sustentáveis para o ecossistema de inovação*
Antecipar mudanças no nível do parceiro		- <i>Capacidade de manter uma comunicação positiva e sinérgica com parceiros para especular inevitâncias e antecipar oportunidades</i>

Fonte: AUTOR (2020)

Finalmente, ao observar a compreensão deste estudo acerca das capacidades do *design innovation catalyst* frente as capacidades distintas do ecossistema de inovação (Quadro 29), nota-se a lacuna das capacidades do *design innovation catalyst* em relação aos parceiros do ecossistema de inovação. Á vista disso, este estudo propõe uma nova categoria de capacidades para o *design innovation catalyst* absorver e trabalhar sob perspectiva do ecossistema de inovação, o foco nos parceiros componentes e complementos externos. Tal categoria orienta o *design innovation catalyst* a trabalhar “com quem externo”, explorando capacidades de significar tecnologias externas, identificar parceiros coinovadores, capacitar parceiros, visualizar os fluxos do ecossistema, esclarecer o propósito e especular inevidências dos parceiros para antecipar oportunidades. Ainda, destaca-se do Quadro 29 a correspondência das capacidades distintas do ecossistema de inovação com as capacidades do *design innovation catalyst*, que fundamentam sua formação de mestre na prática da relação universidade-empresa. Portanto, a compreensão das capacidades do *design innovation catalyst* sob perspectiva do ecossistema de inovação pode ser explorada através da interpretação para correspondência de treze descrições, da proposição da categoria do foco nos parceiros componentes e complementos externos e da manutenção das demais capacidades, que são descritas a seguir:

**I. Conhecimentos e habilidades de design**

- a. Visualização em projeto da relação comunicativa entre as várias disciplinas e partes interessadas do ecossistema de inovação;
- b. Criação visual, verbal, manipulação, facilitação e implementação de ferramentas e processos de design para desenvolvimento de consciência de inovação no ecossistema.

**II. Conhecimento e entendimento de negócios**

- a. Conhecimento e compreensão dos principais conceitos de negócios - incluindo estratégia, desenvolvimento de novos produtos, processos de inovação incrementais e radicais, mudança organizacional e conscientização empreendedora;
- b. Capacidade com o discurso comercial tipicamente usado em conjunto com os sócios para colaboração e desenvolvimento de negócios futuros;
- c. Capacidade de identificar direcionadores de negócios abrangendo todas as áreas e níveis do ecossistema de inovação;
- d. Capacidade de desafiar as premissas estabelecidas e o *status quo* do negócio ecossistêmico;
- e. Compreensão dos processos de negócios e conceitos de modelagem em uma variedade de setores.

**III. Habilidades cognitivas**

- a. Capacidade de pensar de forma criativa, independente e original;
- b. Capacidade de empregar habilidades criativas de resolução de problemas coletivamente;
- c. Capacidade de traduzir ideias do abstrato para o concreto rapidamente;
- d. Capacidade de reorganizar problemas espontaneamente;
- e. Capacidade de mapear ideias com suas propostas de valor subjacentes em relação à estratégia do ecossistema de inovação;
- f. Adaptabilidade e capacidade de convergir e divergir de maneira rápida e transparente em ideias;
- g. Capacidade de desafiar os problemas e restrições fundamentais assumidas pelo ecossistema de inovação.

**IV. Foco no cliente e nas partes interessadas**

- a. Entendimento e visão compartilhada de crescimento e uma verdadeira paixão pelo propósito do ecossistema de inovação;
- b. Crença nos valores dos clientes e genuína empatia emocional pelas partes interessadas no negócio ecossistêmico, através do processo de engajamento para identificação de necessidades do cliente e do mercado;
- c. Capacidade de prototipar e experimentar novos conceitos de modelos de experiência, produtos e serviços em colaboração com todas as partes interessadas do ecossistema de inovação.

**V. Qualidades pessoais**

- a. Capacidade de ouvir, compartilhar estimular, provocar, incentivar, inspirar e motivar outras pessoas;
- b. Capacidade de facilitar mudanças disruptivas de um projeto e de uma visão holística da organização para as atividades de colaboração do ecossistema de inovação;
- c. Apresentação de uma personalidade alegre e entusiasta, bem como um autêntico impulso para aprender;
- d. Capacidade de possuir e manter uma mente aberta - um tipo de otimismo perpétuo - e a capacidade de ver todo problema como uma oportunidade possível.

**VI. Conhecimento e habilidades de pesquisa científica**

- a. Capacidade de obter conhecimento crível e relevante, sobretudo, acerca de tecnologias emergentes - entender, sintetizar e criticar essas descobertas com relação as aplicações úteis para o ecossistema de inovação;

- b. Crença e comprometimento com o processo da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação além do resultado;
- c. Capacidade de investigar, reunir, absorver e analisar dados de forma independente e coletiva;
- d. Aptidão para gerar resultados, refletir sobre as descobertas e disseminar novos conhecimentos, para entregar mudanças estratégicas sustentáveis para o ecossistema de inovação.

**VII. Foco nos parceiros componentes e complementos externos**

- a. Capacidade de significar tecnologias externas, emergentes ou não, para escalar o valor através de múltiplos parceiros;
- b. Capacidade de analisar eventos, feiras e exposições de inovação e manter o senso de alerta no cotidiano para identificação de parceiros coinovadores componentes e complementos;
- c. Capacidade de organizar encontros e atividades para transferir aos parceiros os *insights* valiosos da visão do ecossistema de inovação;
- d. Capacidade de esclarecer visualmente as posições dos parceiros no fluxo de atividades para compreensão de quem faz o que, de quem entrega a quem e de quem vincula a quem para transferências de artefatos entre atores;
- e. Capacidade de esclarecer e alinhar os parceiros ao propósito do ecossistema de inovação para visualização dos limites de colaborar e competir;
- f. Capacidade de manter uma comunicação positiva e sinérgica com parceiros para especular inevitâncias e antecipar oportunidades.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação se propôs a compreender a estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação. Para tanto, descreveu, discutiu e resultou em narrativas acionáveis e aplicáveis de liderança em design para o relacionamento interorganizacional para cocriação de valor. Para o objetivo específico a) a compreensão da *design-led innovation* foi descrita como uma estrutura de trabalho que lidera uma organização da estratégia de *user-driven design* para *design-driven innovation* por meio de um processo de questionamento, reflexão e consciência de design, para inovações incrementais e radicais de significado (VERGANTI, 2008; BUCOLO; MATTHEWS, 2011a; WRIGLEY; BUCOLO, 2012; VERGANTI, DELL'ERA, 2014; WRIGLEY et al., 2020). Para o objetivo específico b), a compreensão de ecossistema de inovação foi descrita como atores, atividades e artefatos em relações complementares que permitem o desempenho inovador, a cocriação de valor e a evolução conjunta, seja para produção (componentes) ou para o uso da inovação (complementos) (GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2020; ADNER; KAPOOR, 2010; AUTIO; THOMAS, 2014; DE VASCONCELOS GOMES et al., 2018). Já para o objetivo específico c), derivaram da discussão da estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob a perspectiva do ecossistema de inovação os seguintes resultados complementares:

- I. Vinte analogias da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação, por exemplo, apoio a gestão da inovação ecossistêmica, inovação de significado, pesquisa por significado, abertura, jornadas das pessoas, linguagem visual, visão compartilhada, narrativas, entre outras.
- II. Construção da narrativa para compreensão do modelo de experiência do ecossistema de inovação, “devemos pesquisar com, para realizar, faremos, compartilharemos, só a participação complementar e evoluiremos em conjunto”.
- III. Dezoito analogias dos princípios da *design-led innovation* que contribuem para a organização do ecossistema de inovação, por exemplo, evitar indicadores inadequados, facilitar visualização dos vínculos, facilitar modelos de negócios não óbvios, revelar questões não aparentes, ente outras.
- IV. Jornada da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistema de inovação, descrita em quatro estágios (pesquisar, desenvolver, discutir, participar) e doze subestágios (ouvir, compreender, revelar, internalizar, experimentar, provocar, endereçar, projetar, parear, complementar, colaborar e transformar).

- V. Oportunidades da *design-led innovation* frente aos desafios do ecossistema de inovação, são elas: conduzir à transformação, declarar a narrativa, capacitar ao design, compartilhar a visão e aprender rápido.
- VI. Analogias para o *design innovation catalyst* contribuir com os papéis da liderança, criação direta de valor, suporte à criação de valor e ecossistema de empreendedorismo do ecossistema de inovação.
- VII. Analogias para o *design innovation catalyst* contribuir para os padrões críticos do ecossistema de inovação ao mitigar as barreiras, por exemplo, movimentar o negócio e ressoar os resultados, apoiar as necessidades de regulamentação, traduzir abstrações de pesquisa em realidades da prática, facilitar o alinhamento das partes e acordar tolerância aos erros como parte do processo de inovação.
- VIII. Dezoito reflexões para o *design innovation catalyst* considerar e apoiar a saúde do ecossistema de inovação, por exemplo, existe vício de “*umwelt*” que inviabiliza visão mútua? A facilitação de empatia e jornadas dos clientes internos contribuem para mitigar tal miopia?

Quanto ao objetivo geral, o resultado principal da discussão indica a compreensão da estrutura da *design-led innovation* transversalmente a sua estrutura original, descrevendo o eixo componentes-complementos, na relação externo-interno. Tratam-se de quatro quadrantes (pesquisar, desenvolver, discutir e participar), descritos por quatro estágios (ouvir, interpretar, endereçar e complementar), que orientam a busca por conhecimentos socioculturais e tecnologias externas, a recombinação dessas situações com os *insights* internos, o desenvolvimento da narrativa de propósito do ecossistema de inovação, a preparação do terreno para o impacto da inovação e a complementaridade para a viabilidade do modelo de experiência visualizado. A estrutura permite refletir a dinamicidade da interdependência de componentes e complementos, seja da produção externa de componentes, seja da produção interna de componentes, seja do uso externo de complementos ou seja do uso interno de complementos, que permitem entregar um modelo de experiência, inviável individualmente, ao consumidor. Essa visão dinâmica de interdependência orienta que os produtores de componentes também acompanhem o contexto de experiência do usuário, onde o componente produzido complementa o uso de uma inovação ecossistêmica – essa é uma visão exploratória do design e pode ou não ser estendida aos negócios.

A dinamicidade da interdependência de componentes e complementos também orienta o *design innovation catalyst* a trabalhar “com quem externo”, descrevendo a sua estrutura da

academia-industria para universidade-ecossistema de inovação, na relação aprendizado-ensino. Nessa perspectiva, a estrutura de formação em mestrado em design do *design innovation catalyst* mantém os quatro estágios originais (absorver, investigar, desafio e resultados), expandindo a orientação do conhecimento existente às tecnologias emergentes, da prototipação ao desenvolvimento, das oficinas à transferência de conhecimento e das ferramentas aos artefatos bem como, do papel à ação, orientando a identificação e audição de intérpretes externos para resultar na sua própria capacidade de interpretação. Portanto, a compreensão do papel do *design innovation catalyst* descreve a formação de um líder explorador, com base filosófica, capaz de acessar e formular as perguntas certas e difíceis, possibilitadas por sua vivência de liderar, pelo método científico, pelo treinamento de fazer pesquisa científica, de almejar compreender constantemente e com rigor o objeto de estudo e seu contexto para produzir novos conhecimentos e interpretações úteis à inovação. Ressalta-se que o mestrado não é excludente, é um formador, um meio para o designer desenvolver maturidade de liderança pelo design, um meio para obter conhecimento como um estado de disponibilidade, como um estado de experiência de conhecer a si e ao design.

Para o *design innovation catalyst*, o principal resultado foi a descrição de capacidades para trabalhar com parceiros externos, identificada na relação com as capacidades distintas do ecossistema de inovação. Para tanto, este estudo propôs uma nova categoria de capacidades do *design innovation catalyst* sob perspectiva do ecossistema de inovação, o foco nos parceiros componentes e complementos externos, que descreve capacidades de significar tecnologias externas, identificar parceiros coinovadores, capacitar parceiros, visualizar os fluxos do ecossistema, esclarecer o propósito e especular inevitâncias dos parceiros para antecipar oportunidades. Tais capacidades visam orientar a consciência e atitude do *design innovation catalyst* para consideração de componentes e complementos, para produção de desequilíbrio, desencaixe e movimento externo e para mediar o descompasso de ritmos, culturas e maturidades, com objetivo de trabalhar situações micro para retirar as organizações de si e colocá-las sob visão macro das interações complexas do ecossistema de inovação.

Por certo, o dispositivo metafórico ecossistema de inovação enfatiza uma nova perspectiva para o desenvolvimento empresarial e econômico e permite reconhecer que o conhecimento valioso para inovação reside fora dos limites da organização. Nessa ótica, a colaboração com designers externos segue uma tendência de inovação aberta e ecossistemas, que este estudo explorou para compreender como a liderança intencional em design pode contribuir para os negócios complexos, expondo as oportunidades do design e capacidades do

designer e evidenciando, portanto, que o designer não pode ser uma liderança acidental nos negócios comuns. Neste estudo, o designer (*design innovation catalyst*) é intérprete externo da produção de sentido das pessoas para as coisas na relação consumidor-empresa, difere dos antropólogos ou sociólogos por vislumbrar significados e experiências que não existem e por compreender a tríade tecnologias emergentes, necessidades socioculturais e negócios ecossistêmicos. Traduz conhecimento científico, questiona a normalidade, produz narrativas que as pessoas possam amar e transforma a estratégia de inovação do desenvolvimento de produto e geração de ideias para como as organizações dão sentido às oportunidades.

Ressalta-se que, tanto o papel do ecossistema de inovação quanto o papel do design na inovação, na competição e na colaboração contínuas, são áreas em evolução, com limites imprecisos e perspectivas pouco claras ou contrastantes (VERGANTI; DELL'ERA, 2014; THOMAS; AUTIO, 2014). Apesar disso, este estudo enfatizou a compreensão e organização de conteúdos que permitem reflexões exploratórias das distinções entre os tipos de ecossistemas e entre abordagens de design e de negócios. Para os ecossistemas, este estudo destacou o ecossistema de empreendedorismo como suporte ao ecossistema de inovação, pois é preciso cultura e condições favoráveis ao empreendedorismo para que empreendedores desenvolvam maturidade, ação empreendedora e aceitem trabalhar em conjunto para à inovação. Já com relação aos negócios, este estudo versou acerca de como o design pode contribuir para o ecossistema de inovação, ou seja, versou acerca de como a exploração pode contribuir para exploração e de como a complementaridade entre design e negócios pode evitar o senso limitado de detecção do mundo respectivo a cada disciplina.

Sugere-se como estudos futuros: i) a aplicação da estrutura de trabalho da *design-led innovation* sob perspectiva do ecossistemas de inovação, através de procedimento metodológico de pesquisa-ação, para verificar na prática o comportamento da teoria descrita por este estudo; ii) a investigação empírica e teórica da Curva-S para significado, que descreveria seu limite de “fazer sentido” no tempo e exporia a necessidade da criação de novos significados para o avanço dos modelos socioculturais, o que reforçaria a teoria de inovação pelo design (VERGANTI; DELL'ERA, 2014), inspirando-se pela Curva-S para tecnologia, que descreve seu limite de desempenhar no tempo e expõe a necessidade da criação de novas tecnologias para o avanço do desempenho tecnológico (CHRISTENSEN, 1992) e, iii) a revisão sistemática de literatura acerca das relações entre os conceitos de ecossistemas de inovação e de empreendedorismo e design.

Finalmente, destaca-se que esta pesquisa foi desenvolvida sob contexto da pandemia da COVID-19, que limitou o estudo, inicialmente empírico a um estudo teórico. Ainda, ressalta-se que o procedimento metodológico deste estudo não considera o estado da arte para a relação entre os constructos de ecossistemas de inovação e design bem como, não realiza triangulação das fontes de dados, limitando-o a ser exploratório. Além disso, esta pesquisa carrega potencial viés do autor por elucidar resultados sob estratégia de dedução por analogias, que não permite generalizações. Todavia, espera-se que este estudo contribua para discussão acerca da relação do design com ecossistema de inovação e permita uma melhor definição do problema como progresso por aprendizagem.

## 5 REFERÊNCIAS

ADNER, Ron. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. **Journal of management**, v. 43, n. 1, p. 39-58, 2017.

ADNER, Ron. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard business review**, v. 84, n. 4, p. 98, 2006.

ADNER, Ron. Navigating the leadership challenges of innovation ecosystems. *MIT Sloan Management Review*, v. 58, n. 1, 2016.

ADNER, Ron. **The wide lens: A new strategy for innovation**. Penguin UK, 2012.

ADNER, Ron; KAPOOR, Rahul. **Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations**. *Strategic management journal*, v. 31, n. 3, p. 306-333, 2010.

ALLEN, Timothy FH; HOEKSTRA, Thomas W. **Toward a unified ecology**. Columbia University Press, 2015.

ALMPANOPOULOU, Argyro; RITALA, Paavo; BLOMQVIST, Kirsimarja. **Innovation ecosystem emergence barriers: Institutional perspective**. In: *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*. 2019.

AMARAL, Esther Faria do; BITTENCOURT, J. Multi, pluri, trans, inter, mas, o que é tudo isso. *Os muros da escola.*, 2011.

AUTIO, Erkkö et al. Digital affordances, spatial affordances, and the genesis of entrepreneurial ecosystems. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 12, n. 1, p. 72-95, 2018.

AUTIO, Erkkö et al. Entrepreneurial innovation: The importance of context. **Research policy**, v. 43, n. 7, p. 1097-1108, 2014.

AUTIO, Erkkö; THOMAS, L. Innovation ecosystems. **The Oxford handbook of innovation management**, p. 204-288, 2014.

BAARS, Jan-Erik. **Leading Design: how to build a successful business by design!**. Lucerne, Switzerland: Designfokus, 2020.

BAARS, Jan-Erik; RÜEDI, Sarah. A competency framework for Bachelors and beyond. **In: Proceedings of the 20th DMI: Academic Design Management Conference**. 2016.

BAILEY, Mark et al. A design-led approach to transforming wicked problems into design situations and opportunities. **Journal of Design, Business & Society**, v. 5, n. 1, p. 95-127, 2019.

BECKMAN, Sara L.; BARRY, Michael. Innovation as a learning process: Embedding design thinking. **California management review**, v. 50, n. 1, p. 25-56, 2007.

BLEECKER, J. Design Fiction: A short essay on design, science, fact and fiction. Near Future Laboratory 29. San Francisco, 2009.

BORJA DE MOZOTA, Birgitte. The four powers of design: A value model in design management. 2006.

BORJA DE MOZOTA, Brigitte. Design and competitive edge: A model for design management excellence in European SME's. 2002.

BRADBURY, H. Action Research, Concept of. In P. Atkinson, S. Delamont, A. Cernat, J.W. Sakshaug, & R.A. Williams (Eds.), **SAGE Research Methods Foundations**, 2019.

BRADBURY, Hilary. Introduction: How to situate and define action research. **The SAGE handbook of action research**. London: Sage, p. 1-9, 2015.

BROWN, Tim et al. Design thinking. **Harvard business review**, v. 86, n. 6, p. 84, 2008.

BUCOLO, Sam. **Are we there yet? insights on how to lead by design**. Amsterdam: Bis Publishers, 2015. 213 p.

BUCOLO, Sam; MATTHEWS, Judy H. (2011a) Design-led innovation: exploring the synthesis of needs, technologies and business models. In: **Proceedings of Participatory Interaction Conference 2011**, 13-15 January 2011, Sønderborg, Denmark.

BUCOLO, Sam; MATTHEWS, Judy H. A conceptual model to link deep customer insights to both growth opportunities and organisational strategy in SME's as part of a design-led transformation journey. **Design management toward a new Era of innovation**, 2011b.

BUCOLO, Sam; WRIGLEY, Cara. Design-led innovation: Overcoming challenges to designing competitiveness to succeed in high cost environments. In: **Global perspectives on achieving success in high and low cost operating environments**. IGI Global, 2014. p. 241-251.

BUCOLO, Sam; WRIGLEY, Cara; MATTHEWS, Judy H. Gaps in organizational leadership: linking strategic and operational activities through design-led propositions. **Design Management Journal**, v. 7, n. 1, p. 18-28, 2012.

BUDD, Andy. **The Accidental Leader**. 2017. Disponível em: <https://vimeo.com/232563900>. Acesso em: 21 out. 2020.

CAMBRIDGE, Dictionary. **Definition of dead reckoning**. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/dead-reckoning>. Acesso em: 13 set. 2020.

CARAYANNIS, Elias G.; CAMPBELL, David FJ. 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International journal of technology management**, v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009.

CHANDLER, Alfred D. D. Jr.(1990). Scale and scope: The dynamics of industrial capitalism.

CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel (Ed.). **Open innovation: Researching a new paradigm**. Oxford University Press on Demand, 2006.

CHRISTENSEN, Clayton M. Exploring the limits of the technology S-curve. Part I: component technologies. **Production and operations management**, v. 1, n. 4, p. 334-357, 1992.

CORDEIRO, Alexander Magno et al. Systematic review: a narrative review. **Revista do colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 34, n. 6, p. 428-431, 2007.

DESIGN COUNCIL. **What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond**. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>. Acesso em: 07 out. 2020.

DE BERNARDI, Paola; AZUCAR, Danny. Innovation and Entrepreneurial Ecosystems: Structure, Boundaries, and Dynamics. In: **Innovation in Food Ecosystems**. Springer, Cham, 2020. p. 73-104.

DE VASCONCELOS GOMES, Leonardo Augusto de et al. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 30-48, 2018.

DEDEHAYIR, Ozgur; MÄKINEN, Saku J.; ORTT, J. Roland. Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 18-29, 2018.

DELL'ERA, Claudio; MARCHESI, Alessio; VERGANTI, Roberto. Mastering technologies in design-driven innovation. **Research-Technology Management**, v. 53, n. 2, p. 12-23, 2010.

DESMET, P. **Designing emotions**. Delft, The Netherlands. Doctoral Thesis. Delft University of Technology, 2002. 225 p.

DESMET, P. Nine sources of product emotion. In: S. POGGENPOHL (ed.), **IASDR: emerging trends in design research**. Hong Kong, 2007.

DEW, Nicholas. Serendipity in entrepreneurship. **Organization studies**, v. 30, n. 7, p. 735-753, 2009.

DORST, Kees. The problem of design problems. **Expertise in design**, p. 135-147, 2003.

DREXLER, M. et al. Entrepreneurial ecosystems around the globe and early-stage company growth dynamics. In: **Geneva: World Economic Forum**. 2014.

DUNNE, Anthony; RABY, Fiona. **Speculative everything: design, fiction, and social dreaming**. MIT press, 2013.

EHN, Pelle. **Work-oriented design of computer artifacts**. 1988. Tese de Doutorado. Arbetslivscentrum.

ENKEL, Ellen; HENGSTLER, Monika. Orchestrating an innovation ecosystem: An exploratory study of distinctive dynamic capabilities. In: **Academy of Management Proceedings**. Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management, 2016. p. 11278.

GABAY, Ron. Breaking the Wall Between Business and Design—Becoming a Hedgefox. **Design Management Journal**, v. 13, n. 1, p. 30-39, 2018.

GABAY, Ron. Design-led innovation: lessons from the scientific revolution. **Interactions**, v. 27, n. 5, p. 64-67, 2020.

GAWER, Annabelle; CUSUMANO, Michael A. **Platform leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco drive industry innovation**. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2002.

GRAHAM, Ruth. **Creating university-based entrepreneurial ecosystems: evidence from emerging world leaders**. Massachusetts Institute of Technology, 2014.

GRANSTRAND, Ove; HOLGERSSON, Marcus. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. **Technovation**, v. 90, p. 102098, 2020.

HAKALA, Henri et al. **Re-storying the Business, Innovation and Entrepreneurial Ecosystem Concepts: The Model-Narrative Review Method**. International Journal of Management Reviews, 2019.

HESKETT, John. **Design: A very short introduction**. Oxford University Press, 2005.

IANSTITI, Marco; LEVIEN, Roy. **The keystone advantage: what the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability**. Harvard Business Press, 2004.

ISENBERG, Daniel J. How to start an entrepreneurial revolution. **Harvard business review**, v. 88, n. 6, p. 40-50, 2010.

ISENBERG, Daniel. The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economy policy: principles for cultivating entrepreneurship. **Babson Entrepreneurship Ecosystem Project, Babson College, Babson Park: MA**, 2011.

KEELEY, Larry et al. **Ten types of innovation: The discipline of building breakthroughs**. John Wiley & Sons, 2013.

KRETZSCHMAR, A. **The economic effects of design, Danish national agency for enterprise and housing**. 2003.

KRIPPENDORFF, Klaus. On the essential contexts of artifacts or on the proposition that "design is making sense (of things)". **Design issues**, v. 5, n. 2, p. 9-39, 1989.

KYFFIN, Steven; GARDIEN, Paul. Navigating the innovation matrix: An approach to design-led innovation. **International Journal of Design**, v. 3, n. 1, 2009.

LANGHAM, Jo'Anne; WRIGLEY, Cara. Defence Innovation: The Role of design-led innovation in Disrupting the Conservative Paradigm. In: *Academy of Management Proceedings*. Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management, 2020. p. 21494.

LEPAK, David P.; SMITH, Ken G.; TAYLOR, M. Susan. Value creation and value capture: A multilevel perspective. *Academy of management review*, v. 32, n. 1, p. 180-194, 2007.

MALECKI, Edward J. Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. *Geography Compass*, v. 12, n. 3, p. e12359, 2018.

MARTIN, Roger L. **The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage**. Harvard Business Press, 2009.

MASON, Colin; BROWN, Ross. Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. *Final Report to OECD, Paris*, v. 30, n. 1, p. 77-102, 2014.

MERCAN, Birol; GOKTAS, Din. Components of innovation ecosystems: a cross-country study. *International research journal of finance and economics*, v. 76, n. 16, p. 102-112, 2011.

MERRIAM-WEBSTER. **Definition of overengineer**. Disponível em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/overengineer>. Acesso em: 13 set. 2020.

MERRIAM-WEBSTER. **Definition of sandbox**: c) business. Disponível em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/sandbox>. Acesso em: 13 set. 2020.

MICHAELIS. Intérprete. 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/interprete>. Acesso em: 12 jan. 2021.

MICHLEWSKI, Kamil. Uncovering design attitude: Inside the culture of designers. *Organization studies*, v. 29, n. 3, p. 373-392, 2008.

MILES, Matthew B.; HUBERMAN, A. Michael; SALDAÑA, Johnny. Qualitative data analysis: **A methods sourcebook**. 3rd. ed: Thousand Oaks, CA: Sage, 2014.

MOORE, James F. **Predators and prey**: a new ecology of competition. *Harvard business review*, v. 71, n. 3, p. 75-86, 1993.

MOSELY, Genevieve; HAMMEL, Raphael. Educating Design Innovation Catalysts Through Design Interventions. In: **Conference proceedings of the Academy for Design Innovation Management**. 2017. p. 1653–1672-1653–1672.

MURATOVSKI, Gjoko. Paradigm shift: Report on the new role of design in business and society. **She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation**, v. 1, n. 2, p. 118-139, 2015.

NELA, Ștețiac. The superiority of the economic profit. The economic break even point. *Revista Economică*, (2010) p. 259.

NORMAN, Donald A. The research-Practice Gap: The need for translational developers. **Interactions**, v. 17, n. 4, p. 9-12, 2010.

NOVAES, Catarina Dutilh. Reductio ad absurdum from a dialogical perspective. **Philosophical Studies**, v. 173, n. 10, p. 2605-2628, 2016.

OH, Deog-Seong et al. Innovation ecosystems: A critical examination. **Technovation**, v. 54, p. 1-6, 2016.

OSLO MANUAL. Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation, **The measurement of scientific, technological and innovation activities**. October, v. 22, p. 255p, 2018.

OXFORD. **Meaning of actor in English**. 2021. Disponível em: <https://www.lexico.com/definition/actor>. Acesso em: 19 jan. 2021a.

OXFORD. **Meaning of company in English**. 2021. Disponível em: <https://www.lexico.com/definition/company>. Acesso em: 19 jan. 2021b.

OXFORD. **Meaning of institution in English**. 2021. Disponível em: <https://www.lexico.com/definition/institution>. Acesso em: 19 jan. 2021c.

OXFORD. **Meaning of organization in English**. 2021. Disponível em: <https://www.lexico.com/definition/organization>. Acesso em: 19 jan. 2021d.

PIDD, Michael; EMPRESARIAL, Modelagem. Ferramentas para tomada de decisão. Porto Alegre: Bokman, 1998.

PIQUE, Josep Miquel et al. Application of the triple helix model in the revitalisation of cities: the case of Brazil. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 10, n. 1, p. 43-74, 2019.

PIRES, Letícia. **Pelo fim da liderança acidental em design — um manifesto**. 2018. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/pelo-fim-da-lideran%C3%A7a-acidental-em-design-um-manifesto-263b2197aea1>. Acesso em: 21 out. 2020.

POLANYI, Michael. Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy. London, Routledge, 1998.

PORTER, Michael E. Competitive Strategy, New York Free Press. **Porter Competitive Strategy**, 1980.

PÓVOA, Marcello. O que é Web 2.0. **Web Insider**, 2006.

PRAHALAD, Coimbatore K. **The Fortune at the Bottom of the Pyramid**. Wharton School Pub, 2005.

PRICE, Rebecca; MATTHEWS, Judy; WRIGLEY, Cara. Three narrative techniques for engagement and action in design-led innovation. **She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation**, v. 4, n. 2, p. 186-201, 2018.

PRICE, Rebecca; WRIGLEY, Cara; MATTHEWS, Judy. Design-led innovation and sensemaking: opportunities to connect. In: **Conference Proceedings of the Design Management Academy 2017**, Volume 4: Design Management Academy, 2017. p. 1131-1147.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, 2. ed. Novo Hamburgo - RS, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR Universidade Feevale, 2013.

RABELO, Ricardo J.; BERNUS, Peter; ROMERO, David. Innovation ecosystems: a collaborative networks perspective. In: **Working conference on virtual enterprises**. Springer, Cham, 2015. p. 323-336.

ROTHER, Edna T. Systematic Literature Review X Narrative Review. *Acta paul. de enferm. São Paulo*, v. 20, n. 2, p. v-vi, 2007.

ROUNDY, Philip T.; BRADSHAW, Mike; BROCKMAN, Beverly K. The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. **Journal of Business Research**, v. 86, p. 1-10, 2018.

RUSSELL, Martha G.; SMORODINSKAYA, Nataliya V. Leveraging complexity for ecosystemic innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 114-131, 2018.

SANTOS, Diego Alex Gazaro dos. **A influência do ecossistema de empreendedorismo no comportamento dos empreendedores**. 2017.

SARIMIN, Muna; YIGITCANLAR, Tan. Towards a comprehensive and integrated knowledge-based urban development model: status quo and directions. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 3, n. 2, p. 175-192, 2012.

SCARINGELLA, Laurent; RADZIOW, Agnieszka. Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles?. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 59-87, 2018.

SCHON, Donald A. *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic books, 1983.

SHAW, Duncan R.; ALLEN, Tim. Studying innovation ecosystems using ecology theory. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 88-102, 2018.

SILVERMAN, Howard. Designerly ways for action research. **The SAGE handbook of action research**, p. 716-723, 2015.

SIMON, H. **The Sciences of the Artificial**, 2nd edn. Cambridge, MA: The MIT Press, 1982.

- SIMON, H. **The Sciences of the Artificial**, 3rd edn. Cambridge, MA: The MIT Press, 1996.
- STEYAERT, Chris; KATZ, Jerome. Reclaiming the space of entrepreneurship in society: geographical, discursive and social dimensions. **Entrepreneurship & regional development**, v. 16, n. 3, p. 179-196, 2004.
- TALMAR, Madis et al. Mapping, analyzing and designing innovation ecosystems: The Ecosystem Pie Model. **Long Range Planning**, p. 101850, 2018.
- TALMAR, Madis. **Ecosystem Pie Model: methodological guidelines for the qualitative modeling of innovation ecosystems**. 2018. Disponível em: <<http://www.ecosystem-pie-model.com/>>. Acesso em: 27 jan. 2020.
- TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic management journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.
- THOMAS, Llewellyn DW; AUTIO, Erkkö. **The fifth facet**: The ecosystem as an organizational field. In: DRUID Society Conference. 2014. p. 16-18.
- THOMAS, Llewellyn DW; SHARAPOV, Dmitry; AUTIO, Erkkö. Linking entrepreneurial and innovation ecosystems: The case of AppCampus. In: **Entrepreneurial ecosystems and the diffusion of startups**. Edward Elgar Publishing, 2018.
- TONETTO, Leandro Miletto. The cognitive approach on design for emotions: Concern analysis in experience-driven design projects. **Strategic Design Research Journal**, v. 5, n. 3, p. 99-106, 2013.
- TOWNSON, Peter; MATTHEWS, Judy; WRIGLEY, Cara. Outcomes from applying design-led innovation in an Australian manufacturing firm. **Technology Innovation Management Review**, v. 6, n. 6, p. 49-58, 2016.
- VALKOKARI, Katri. Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them. **Technology Innovation Management Review**, v. 5, n. 8, 2015.
- VELIBEYOGLU, Koray; YIGITCANLAR, Tan. **An evaluation methodology for the tangible and intangible assets of city-regions: the 6K1C framework**. 2010.
- VERGANTI, Roberto. Design, meanings, and radical innovation: A metamodel and a research agenda. **Journal of product innovation management**, v. 25, n. 5, p. 436-456, 2008.
- VERGANTI, Roberto; DELL'ERA, Claudio. **Design driven innovation: Meaning as a source of innovation**. 2014.
- WDO, World Design Organization. **Definition of Industrial Design**. 2015. Disponível em: <<https://wdo.org/about/definition/>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

WOLFF, Fabiane et al. Double-Loop Design Management Model. In: DMI-Academic Design Management Conference. 2016.

WRIGLEY, Cara. Design innovation catalysts: Education and impact. **She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation**, v. 2, n. 2, p. 148-165, 2016.

WRIGLEY, Cara. Educating the ‘design innovation catalyst for change. **Consilience and Innovation in Design Proceedings and Program vol. 1**, v. 1, p. 3547-3557, 2013.

WRIGLEY, Cara. Principles and practices of a design-led approach to innovation. **International Journal of Design Creativity and Innovation**, v. 5, n. 3-4, p. 235-255, 2017.

WRIGLEY, Cara; BUCOLO, Sam. New organisational leadership capabilities: transitional engineer the new designer?. In: **Leading Innovation through Design: Proceedings of the DMI 2012 International Research Conference**. DMI, 2012. p. 913-922.

WRIGLEY, Cara; BUCOLO, Sam. Teaching design-led innovation: the future of industrial design. **Design Principles and Practices**, v. 5, n. 2, p. 231-240, 2011.

WRIGLEY, Cara; WOLIFSON, Peta; MATTHEWS, Judy. Supervising cohorts of higher degree research students: design catalysts for industry and innovation. **Higher Education**, p. 1-20, 2020.

WU, Jinxi et al. From “transplant with the soil” toward the establishment of the innovation ecosystem: A case study of a leading high-tech company in China. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 136, p. 222-234, 2018.

YIGITCANLAR, Tan; VELIBEYOGLU, Koray; MARTINEZ-FERNANDEZ, Cristina. Rising knowledge cities: the role of urban knowledge precincts. **Journal of knowledge management**, v. 12, n. 5, p. 8-20, 2008.

ZMIYAK, Sergey S.; UGNICH, Ekaterina A.; TARANOV, Pavel M. Development of a Regional Innovation Ecosystem: The Role of a Pillar University. In: **Growth Poles of the Global Economy: Emergence, Changes and Future Perspectives**. Springer, Cham, 2020. p. 567-576.

ZURLO, Francesco; CAUTELA, Cabirio. Design strategies in different narrative frames. **Design Issues**, v. 30, n. 1, p. 19-35, 2014.

## 6 ANEXOS

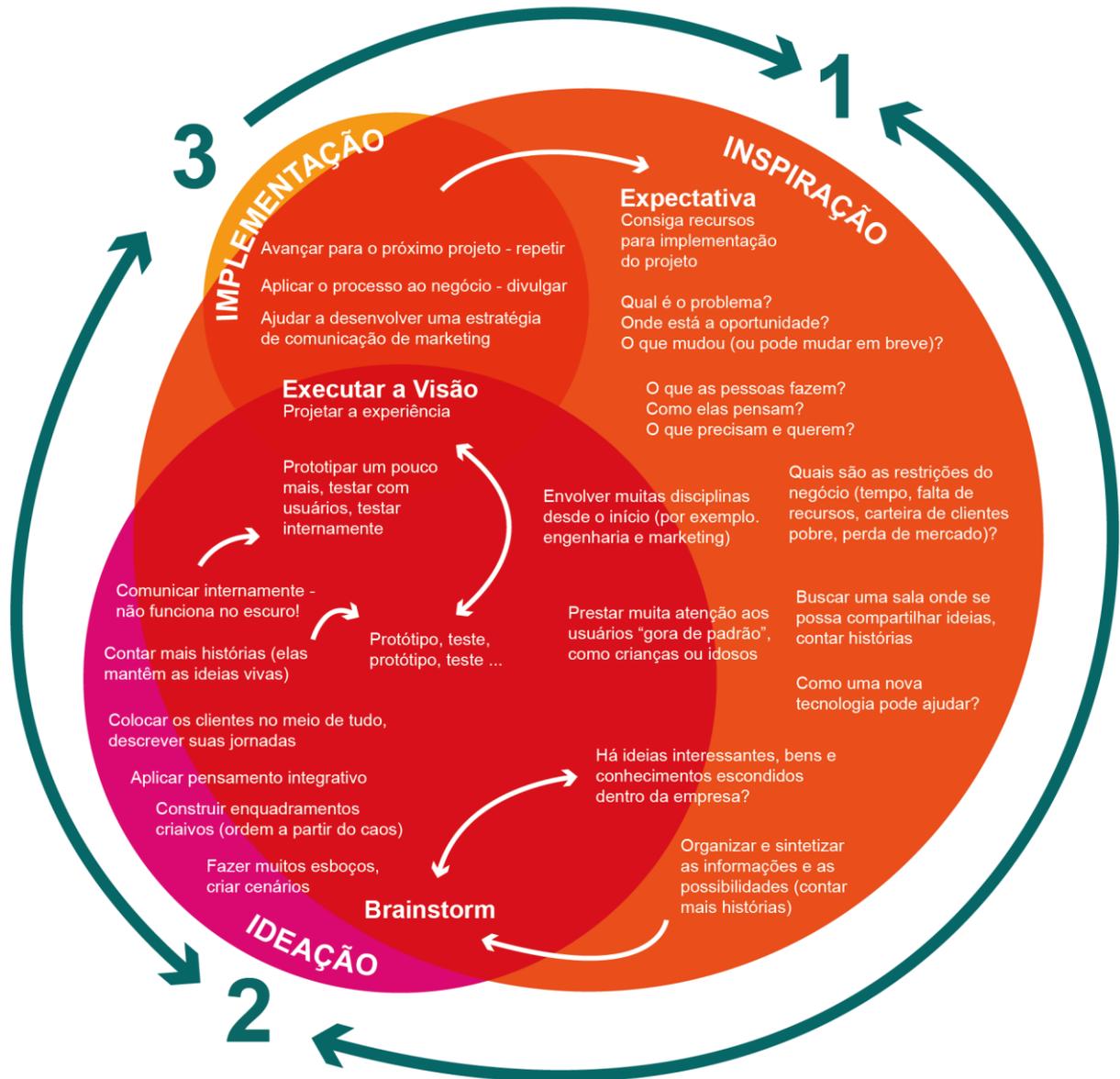
## ANEXO A – CONTEXTO DE SISTEMAS E ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO

	<b>Abordagem do sistema de inovação (pensamento tradicional)</b>	<b>Abordagem do ecossistema de inovação (pensamento de complexidade)</b>
<b>Dinâmica econômica</b>	Sistemas lineares - fechados, estáticos, em equilíbrio	Sistemas não lineares - abertos, dinâmicos, dissipativos
<b>Interações de rede</b>	Os padrões de crescimento em nível macro são formados pelo somatório linear de decisões individuais de agentes homogêneos, com poucas sinergias ocorrendo espontaneamente	Os padrões de crescimento no nível macro emergem de maneira não linear, a partir das sinergias geradas pelas interações dinâmicas da rede de vários agentes heterogêneos no nível micro
<b>Modelo predominante de governança econômica e adaptação</b>	Os relacionamentos de rede não são essenciais, os agentes interagem indiretamente através de mecanismos de preços de mercado	Os relacionamentos de rede são essenciais, os sistemas econômicos de todos os níveis (do local ao global) são vistos como ecossistemas baseados em rede destinados à inovação
<b>Interpretação da inovação</b>	Modelo hierárquico: uma organização rígida e centralizada governada pelo administrador por meio de decisões de cima para baixo. A economia carece de vínculos de <i>feedback</i> para o auto-ajuste à mudança do ambiente e, portanto, possui baixa capacidade de adaptação	Modelo heterárquico: uma rede ágil dispersa com auto-organização espontânea, autorregulada através da coordenação horizontal de nós da rede e construção de consenso colaborativo. A economia se adapta através da comunicação interativa dos agentes, seus <i>feedbacks</i> , aprendizado e reciprocidade proativa
<b>Modelo de produção de inovações (bens, valores, tecnologias)</b>	Capacidade endógena limitada do sistema econômico, dependente de um complexo de seus recursos disponíveis. Requer incentivos externos ou fontes exógenas, não relacionadas às transformações sociais e estruturais de um sistema. Implica processo linear de fluxo de conhecimento, da ciência à indústria ("modo 1" na criação de conhecimento)	Capacidade endógena sustentável do sistema econômico, com base em incentivos internos e novas fontes, resultante da capacidade de um sistema para mudanças estruturais contínuas de autocorreção. Implica processo não linear de fluxo de conhecimento ('modo 2'), contando com a comunicação interativa de vários agentes, bem como processo sistêmico contínuo ('modo 3'), resultante da proliferação de redes colaborativas e seus ecossistemas
<b>Interpretação de sistemas de inovação (regional, nacional, macrorregional)</b>	Modelos lineares de inovação ('empurrão tecnológico' e 'puxão da demanda'), impulsionados pelo desenvolvimento tecnológico de empresas individuais	Modelo interativo: cocriação de inovações por agentes em rede através de sua colaboração em um ecossistema gerado de vínculos e ativos
<b>Ambiente institucional e de negócios para inovação</b>	Estruturas organizacionais não coesas que dependem do envolvimento de uma certa massa crítica de agentes, talentos e nova infraestrutura	Comunidades sociais holísticas, ou ecossistemas, com propriedades de sistemas adaptativos complexos, dependendo de uma certa massa crítica de interligações interativas entre agentes em rede
<b>Foco de estratégias de inovação e crescimento</b>	A criação de novas instituições, tecnologias e indústrias é uma prioridade mais alta do que a melhoria do contexto coeso para uma disseminação suave de inovações entre setores e regiões	É dada prioridade a melhorias contínuas no ambiente, com o objetivo de eliminar barreiras e fornecer incentivos para mais redes de negócios, mais colaboração, mais coesão e repercussões contínuas de conhecimento em toda a economia

Fonte: RUSSELL; SMORODINSKAYA (2018)

ANEXO B – ETAPAS DO PROCESSO DE *DESIGN THINKING*

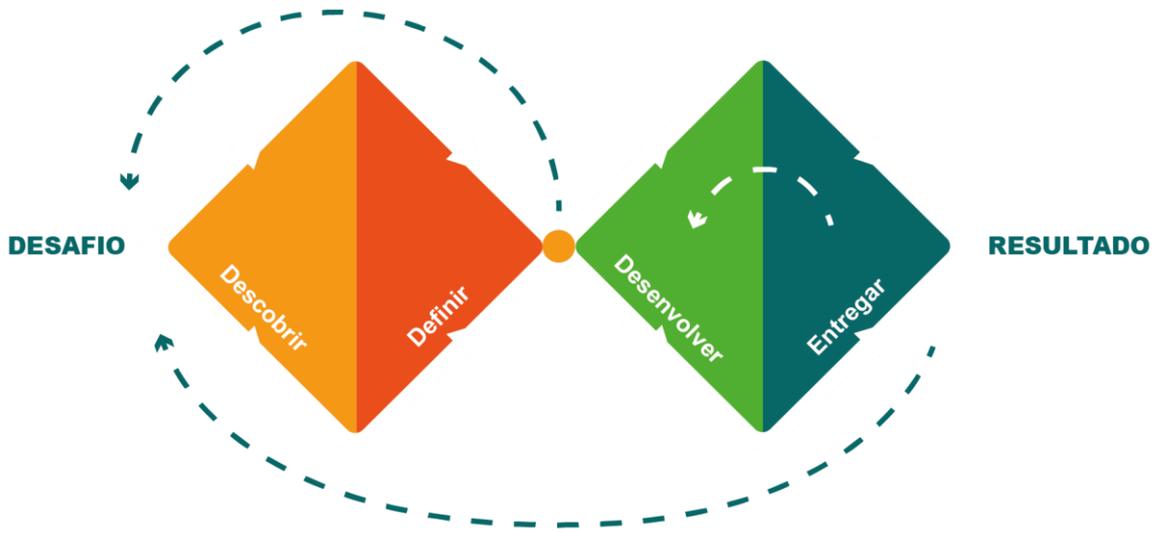
**ETAPAS DO PROCESSO DE DESIGN THINKING**



BROWN (2008)

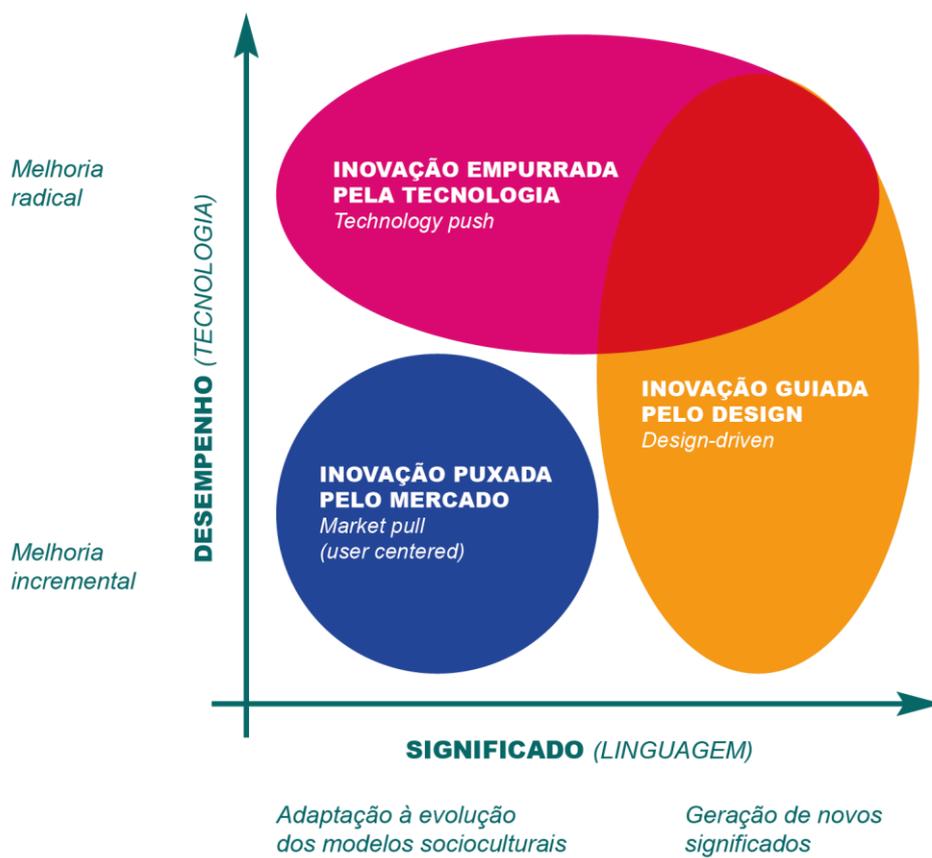
ANEXO C – *DOUBLE DIAMON*

**DOUBLE DIAMOND**

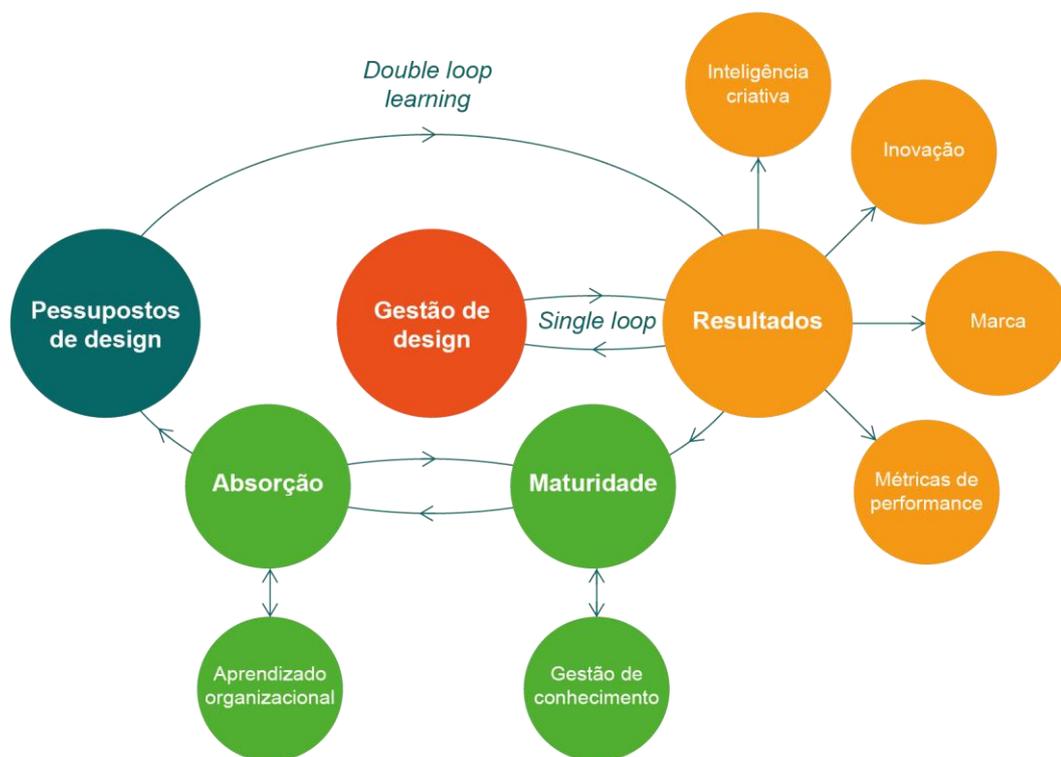


COUNCIL (2020)

## ANEXO D – DESIGN-DRIVEN INNOVATION

**DESIGN-DRIVEN INNOVATION**

VERGANTI; DELL'ERA (2014)

ANEXO E – *DOUBLE LOOP* DA GESTÃO DE DESIGN**DOUBLE LOOP DA GESTÃO DE DESIGN**

WOLFF et al. (2016)

## ANEXO F – NOVE FONTES DE EMOÇÃO DO PRODUTO

**NOVE FONTES DE EMOÇÃO DO PRODUTO** (Exemplo GPS)

	<b>ATITUDES</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>PADRÕES</b>
<b>PRODUTO</b>	Gostar do formato arredondado do produto	Desejo de possuir um GPS de uma marca particular	Admirar um designer por criar algo inovador
<b>USO</b>	Gostar de gestos envolvidos em escolher uma rota	Frustração por não conseguir conectar um music player	Ficar irritado com o produto (eletrônico) por não encontrar o sinal (rede)
<b>CONSEQUÊNCIA</b>	Gostar do senso de liberdade experimentado em função do dispositivo	Satisfação por conseguir chegar a um destino de forma eficiente	Ficar orgulhoso por uma nova flexibilidade estabelecida

DESMET (2007)

## ANEXO G – A ESCADA DO DESIGN ESTENDIDA

## A ESCADA DO DESIGN ESTENDIDA



BUCOLO (2015)

## ANEXO H – A MATRIZ DA INOVAÇÃO

**A MATRIZ DA INOVAÇÃO**

KYFFIN; GARDIEN (2009)

## ANEXO I – OS DEZ TIPOS DE INOVAÇÃO

**OS DEZ TIPOS DE INOVAÇÃO**

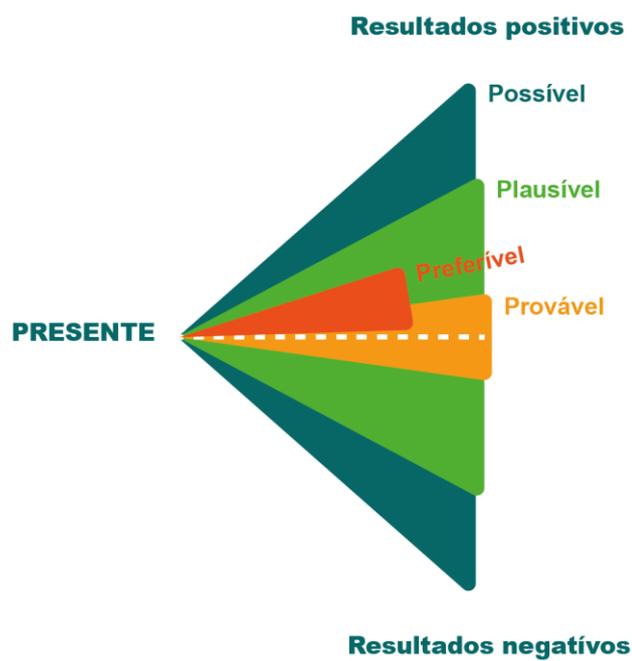
KEELEY (2013)

## ANEXO J – CARACTERÍSTICAS DA EXPLORAÇÃO E DA EXPLOTAÇÃO

	<b>Exploração</b>	<b>Exploração</b>
<b>Foco organizacional</b>	Invenção do negócio	Administração do negócio
<b>Objetivo geral</b>	Passar dinamicamente do atual estágio do conhecimento para o próximo	Ajustes e refinamento sistemáticos dentro do atual estágio do conhecimento
<b>Forças propulsoras</b>	Intuição, sentimento, hipóteses a respeito do futuro, originalidade	Análise, ponderação, dados do passado, controle
<b>Orientação futura</b>	Longo prazo	Curto prazo
<b>Progresso</b>	Irregular, disperso, caracterizado por falsos começos, e significativos saltos para a frente	Realizado por meio de etapas incrementais medidas e cuidadosas
<b>Riscos e recompensas</b>	Alto risco, recompensa incerta, mas potencialmente alta	Risco mínimo, recompensas pequenas, porém previsíveis
<b>Desafio</b>	Impossibilidade de consolidar e explorar retornos	Exaustão e obsolescência

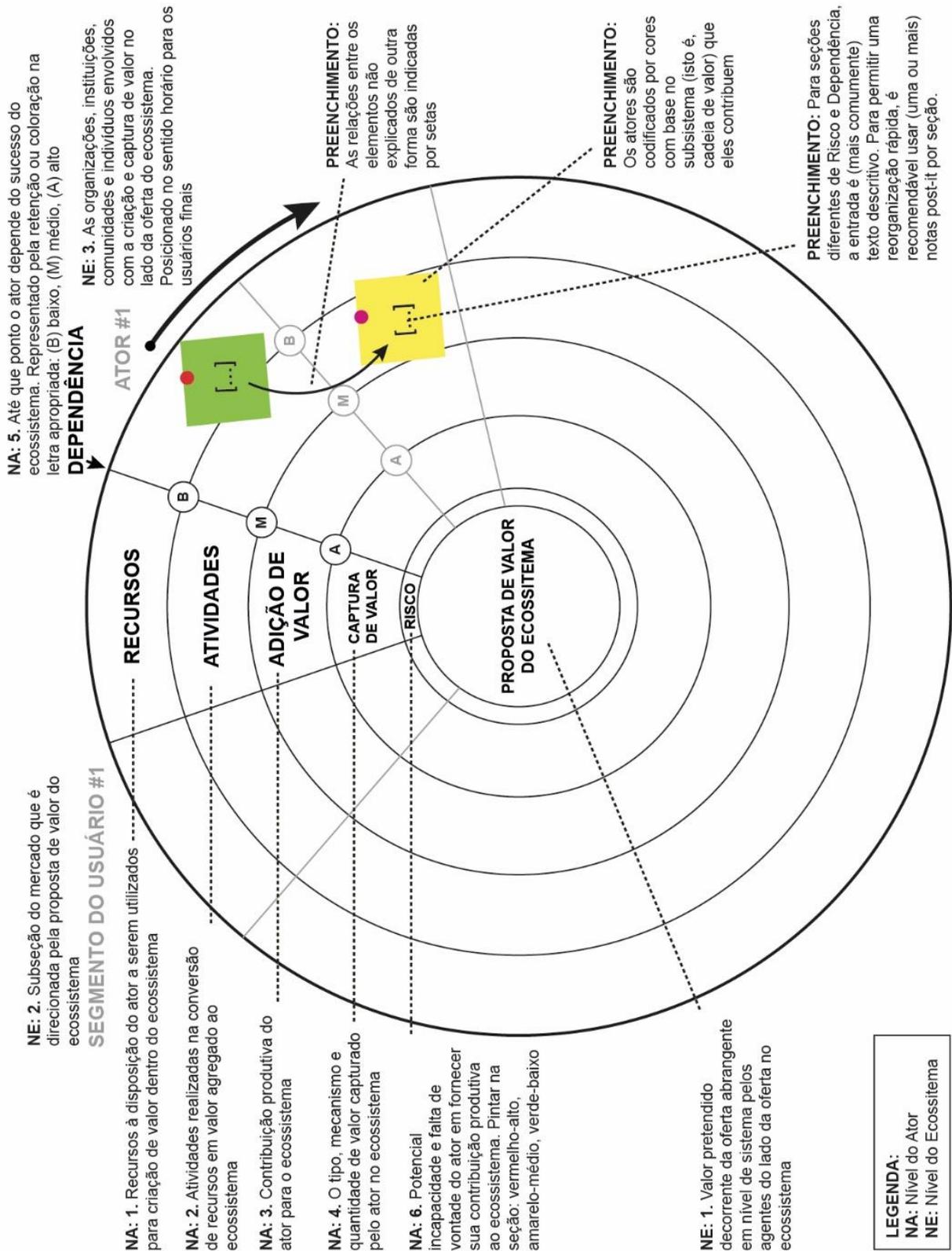
Fonte: MARTIN (2009)

## ANEXO K – O CONE DOS FUTUROS PREFERÍVEIS

**O CONE DOS FUTUROS PREFERÍVEIS**

DUNNE; RABY (2013)

ANEXO L – FERRAMENTA MODELO DE TORTA DO ECOSISTEMA



FONTE: TALMAR et al. (2018)

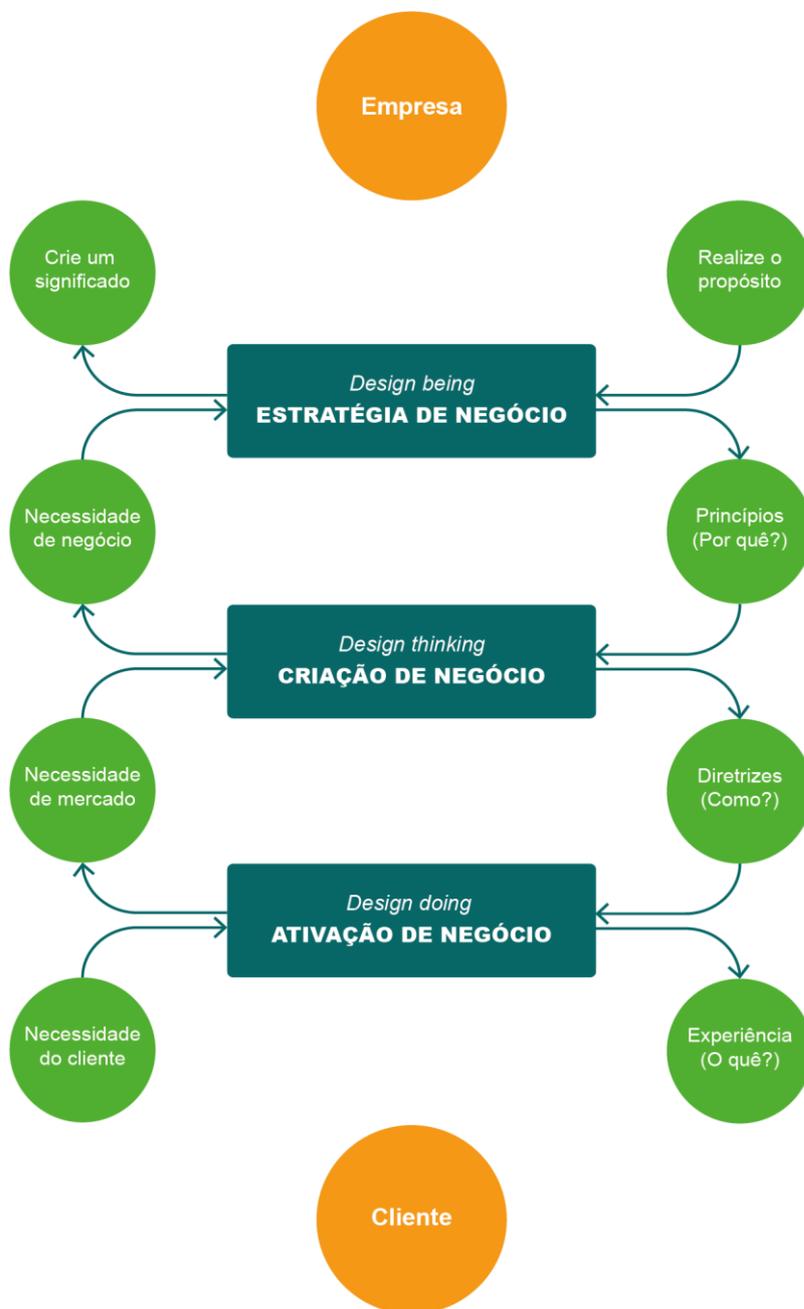
## ANEXO M – INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DOS ECOSSISTEMAS

<b>Indicadores de estrutura</b>	<b>Indicadores de processo</b>
A distribuição em escala de comunidades nas unidades de gerenciamento de sistemas ecológicos está mudando em uma direção desfavorável para as comunidades de menor porte?	A renda monetária da família na unidade de gerenciamento do sistema ecológico é estável ou está aumentando?
A distribuição de renda monetária na área da unidade de gerenciamento do sistema ecológico está se tornando mais ou menos equitativa?	O acesso a fundos de investimento de capital dentro da unidade de gerenciamento do sistema ecológico é estável ou está aumentando?
A distribuição etária da população entre comunidades menores dentro da unidade de manejo florestal é estável, ficando mais velha ou mais jovem?	A entrada monetária de capital líquido é estável ou está aumentando?
O número de empresas de propriedade local é estável ou está aumentando?	A proporção de crianças que escolhe permanecer em comunidades menores é estável ou está aumentando?
O número de empresas em comunidades menores é estável ou está aumentando?	As expectativas das pessoas em relação ao futuro de suas comunidades estão sendo atendidas?
O nível de atividade econômica entre empresas de comunidades menores é estável ou está aumentando?	O acesso a recursos florestais vitais é estável ou está aumentando (dentro da capacidade dos sistemas ecológicos)?
A disponibilidade e a viabilidade de diversas atividades econômicas são estáveis ou estão aumentando?	Os subsídios humanos de fora da unidade de gerenciamento do sistema ecológico estão diminuindo (por exemplo, redistribuição de riqueza pelos governos federal e estadual)?
A distância de viagem para bens e serviços básicos é estável ou está aumentando?	A relação entre o valor da propriedade e a renda local é estável?
As instituições culturais (por exemplo, teatros, museus e igrejas) são estáveis ou aumentam em variedade e número em todas as comunidades da unidade de gerenciamento do sistema ecológico?	A relação entre imposto de renda estadual e federal e imposto local é estável?
A infraestrutura física das comunidades está sendo mantida ou estendida?	O senso comunitário de identidade social / cultural é estável ou está no nível desejado?
Existe um conjunto completo de serviços governamentais na área da unidade de gerenciamento de sistemas ecológicos?	A resolução consensual de disputas (por exemplo, no gerenciamento de sistemas ecológicos) é estável ou está aumentando?
O governo local possui um mecanismo de planejamento do uso da terra que ajuda a garantir a estabilidade da comunidade?	O contexto institucional externo da unidade de gerenciamento de sistemas ecológicos responde às necessidades locais?
O mecanismo local de planejamento do uso da terra opera cooperativamente com o mecanismo de planejamento do gerenciamento ecológico do sistema?	Existe um fluxo crescente de informações entre as comunidades locais e seu contexto além da unidade de gerenciamento do sistema ecológico?
As organizações não-governamentais fornecem um conjunto de serviços estável ou em expansão para a população da unidade de gerenciamento de sistemas ecológicos?	

Fonte: ALLEN; HOEKSTRA (2015)

## ANEXO N – NÍVEIS DE ESTRATÉGIA PARA EXPERIÊNCIA DO CLIENTE

## NÍVEIS DE ESTRATÉGIA DA EMPRESA PARA EXPERIÊNCIA DO CLIENTE



BAARS (2020)

## ANEXO O – PROPRIEDADES DA PESQUISA-AÇÃO

<b>Invariantes</b>	<b>Propriedades</b>
<b>Objetivo</b>	Entender e melhorar
<b>Orientação</b>	Pesquisar "com"
<b>Investigador</b>	Incorporado à pesquisa, codefinidor de problemas, cocriador líder da pesquisa e coimplementador líder da pesquisa
<b>Partes interessadas</b>	Codefinidores de problemas, codesigners da pesquisa e coimplementadores da pesquisa
<b>Tempo</b>	Concentra-se no aqui e no agora, refletindo sobre questões passadas para influenciar projetos futuros; Cíclico
<b>Evidência</b>	Experimental, parcial, emergente, dialógica, intuitiva; Qualitativa e quantitativa
<b>Processo aprendizado</b>	<b>de</b> Aprendizado e disseminação integrados ao processo de pesquisa; Questionamentos sobre o <i>status quo</i> possibilitados; Sistemas aninhados evidenciados; Iterativo
<b>Forças</b>	Contextos complexos em que “o que fazer melhor” é um assunto de discussão e negociação; A atividade de sistemas é coordenada dentro de realidades político-pragmáticas; Procura localizar práticas únicas
<b>Fraquezas</b>	Muitos resultados positivos não podem ser facilmente resumidos quantitativamente. Para aqueles que não estão familiarizados com a pesquisa-ação, isso pode parecer desprovido de objetividade
<b>Benefícios</b>	A palavra pertence aos envolvidos; Desenvolve competências de resolução de problemas e aprendizado em grupos, organizações e comunidades
<b>Resultados da ação</b>	A ação é coordenada como parte integrante do desenho da pesquisa; Oficinas, experimentos, novas práticas, novas aprendizagens, novas formas de conhecimento / prática, às vezes também usando a revisão por pares

Fonte: Adaptado de BRADBURY (2015)

Este trabalho foi realizado com apoio do Ministério da Educação do Brasil na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob orientação do Professor Doutor Júlio Carlos de Souza van der Linden, junto ao grupo de pesquisa do Laboratório de Design, Cultura e Inovação, baseado na Escola de Engenharia da UFRGS, com auxílio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).