

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RENATO ANTONIO BERTÃO

LEAN THINKING E DESIGN THINKING: APROXIMAÇÕES TEÓRICAS

CURITIBA

2015

RENATO ANTONIO BERTÃO

LEAN THINKING E DESIGN THINKING: APROXIMAÇÕES TEÓRICAS

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação, no Programa de Mestrado Interdisciplinar em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Maria do Carmo Duarte Freitas,
Dra. Eng.

CURITIBA

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. SISTEMA DE BIBLIOTECAS.
CATALOGAÇÃO NA FONTE

Bertão, Renato Antonio

Lean thinking e design thinking: aproximações teóricas. - 2015.
115 f.

Orientador: Maria do Carmo Duarte Freitas

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de
Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Ciência,
Gestão e Tecnologia da Informação.

Defesa: Curitiba, 2015.

1. Eficiência organizacional. 2. Pensamento criativo. 3. Desenvolvimento
organizacional. I. Freitas, Maria do Carmo Duarte. II. Universidade Federal
do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-
Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação. III. Título.

CDD 658.4063

TERMO DE APROVAÇÃO

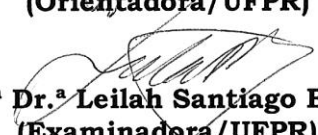
Renato Antonio Bertão

“DESIGN THINKING E LEAN THINKING: APROXIMAÇÕES TEÓRICAS”

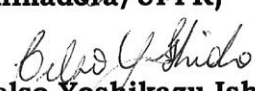
**DISSERTAÇÃO APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE NO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, GESTÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, PELA SEGUINTE BANCA
EXAMINADORA:**



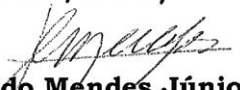
**Prof.ª Dr.ª Maria do Carmo Duarte Freitas
(Orientadora/UFPR)**



**Prof.ª Dr.ª Leilah Santiago Bufrem
(Examinadora/UFPR)**



**Prof. Dr. Celso Yoshikazu Ishida
(Examinador/UFPR)**



**Prof. Dr. Ricardo Mendes Júnior
(Examinador/UFPR)**

04 de agosto de 2015

DEDICATÓRIA

As 4h45min do dia 03 de abril de 2000 no quilômetro 364 da Rodovia Régis Bittencourt em Miracatu (SP), a caminho de uma aula do mestrado em Artes na USP, nossos destinos se cruzaram. Dedico este trabalho a cada um de vocês.

Aline Cruz Bonifácio
Alúcio M. Schuster
Alvair Knopp
Analice Vokov
Beatriz P. B. da Silva
Carlos Eduardo Teixeira
Carlos Roberto Faria
Celso N. Rocha
Claudineia Rodrigues (*in memoriam*)
Claudio Bandeira (*in memoriam*)
Cláudio Luiz da Silva
Cristian César L. da Cruz
Cristina Boggi da Silva
Daiane Saran M. Dias (*in memoriam*)
Emerson P. dos Santos (*in memoriam*)
Fabrício S. Santos (*in memoriam*)
Flávio R. Paula
Gerson Yamanishi
Hernandes L. B.
Jessie Maura Dantas Giannasi
José Fernando Lacerda (*in memoriam*)
Luciana Kley
Luiz Alberto de Souza
Luiz F. de Castilho
Marcos Jr. Paula (*in memoriam*)
Marina Paula Nrowostik
Mário Sérgio C. Torinho (*in memoriam*)
Maurício B. Janssen (*in memoriam*)
Maurício Schneider
Orlando Cândido Ferreira (*in memoriam*)
Otaviano Domingues
Patrícia Gamboso
Paulo R. Dembinski
Paulo Roberto Maciel (*in memoriam*)
Paulo Sérgio de Souza
Rafael Korioluk
Ricardo Lima (*in memoriam*)
Ricardo V. Luiz
Sérgio M. de Lacerda (*in memoriam*)
Sílvia H. S. Tozoni (*in memoriam*)
Tatsuo Yamaguchi (*in memoriam*)
Victor Hugo D. Oliveira (*in memoriam*)
Wilberto B. Takachima (*in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

- A Sebastiana Ermelina Carneiro Paisani, minha avó.
A Antonio Bertão Sobrinho (*in memoriam*) e Maria Laudelina Bertão, meus pais.
A Everaldo José Bertão e Mauro Luciano Bertão, meus irmãos.
A Patrícia Milaré Bertão, minha cunhada.
A Giovana Milaré Bertão e Gabriela Milaré Bertão, minhas sobrinhas.
A Iago Ludovico Bertão e Tales Ludovico Bertão, meus sobrinhos.
A Tryggvi Finnsson e Áslaug Þorgeirsdóttir (*in memoriam*), meus pais islandeses.
A Halla Rún Tryggvadóttir, Hjordís Tryggvadóttir e Þorgeir Tryggvasson, meus irmãos islandeses.
A Hulda Hákonardóttir e Kári Gíslason, meus cunhados islandeses.
A Raquel Serighelli Bergamaschi, Joseane Valiatti Costa e Líria Yuri Nagamine Okuyama, minhas irmãs de alma.
A Maurício Torres Consulo, Luciano Augusto Mariussi e João Francisco Zanchi (*in memoriam*), meus irmãos de alma.
A Rafael Bertoni da Silveira e Jefferson Silvestrin, meus amores.
A Maria do Carmo Duarte Freitas, minha orientadora e mestra.
A Julio Plaza (*in memoriam*), Décio Pignatari (*in memoriam*) meus orientadores.
A Roti Nielba Turin (*in memoriam*), Marcos José Tozzi e Toshiyuki Sawada, meus mestres.
A Olinda Dobrachinski e Otávio Dobrachinski, meus amigos de tanto tempo.
A Theo Serighelli Bergamaschi e Vinícius Valiatti Costa, meus afilhados.
A Davi Magalhães, Deise Maciel, Jaqueline Cerviño Garrido, Rosilda de Fátima Missawa, Washington Sigolo, meus amigos.
A Antonio Razera Neto, Carolina Calomeno, Eliza Yukiko Sawada, Fátima de Carvalho, Maria Zaclis Veiga, Raquel Cruz Balcevicz, Péricles Varela Gomes, Thyenne Veiga Villela, meus amigos dentro e fora de sala de aula.
A Carla Pratino Cruzatti Diz, Flávio Hayashi, Gabriel Monich Jorge, Henrique de Menezes Truppel, meus médicos de corpo e de alma.
A Francisca Alcântara e Vanessa Carolina Mezzari, minhas amigas no mestrado.
Aos professores do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação.
Aos membros das bancas de qualificação e defesa.
A UFPR, minha universidade.
A Islândia, minha ilha.
Àquele que eventualmente esqueci-me de nomear.
A todos, o meu muito obrigado!
Por tudo! Sempre!

Lífið er saltfiskur!
(A vida é bacalhau!)
Provérbio islandês

RESUMO

O *lean thinking* e o *design thinking* são modos de pensar aplicados ao desenvolvimento, produção e gestão de bens e serviços. O primeiro articula-se em função da atribuição de valor pelo cliente e é voltado para a redução do desperdício. O segundo tem suas ações centradas no usuário e é voltado para a inovação. Baseando-se na análise dos seus princípios, este trabalho de pesquisa identifica as aproximações teóricas e as relações entre as duas áreas. A metodologia envolve a revisão de literatura e a análise qualitativa da amostra constituída pelos textos com os princípios do *lean thinking* e do *design thinking* e cinco artigos sobre cada um dos dois temas. O tratamento qualitativo dos dados utiliza a estratégia de codificação e pauta-se na Teoria Fundamentada nos Dados (TFD). Para a operacionalização do trabalho de análise qualitativa por meio de codificação utiliza-se o *software* ATLAS.ti. Os diferentes níveis de codificação permitem identificar 12 aspectos de aproximação entre as duas áreas. Uma análise final desse conjunto leva aos cinco mais relevantes: cliente, experiência, iteração, inovação e valor. Desta análise também deriva uma convergência teórica que possibilita entender como estes aspectos se relacionam entre si em termos de identificação do agente, definição do processo e constituição do ativo. Também permite inferir que a atribuição de valor é o aspecto que estrutura as relações entre o *lean thinking* e o *design thinking*. Os resultados da pesquisa apresentam um novo olhar sobre a dinâmica das relações destas duas áreas e abrem horizontes para aplicação prática destas conexões assim como para novos estudos sobre o tema.

Palavras chave: *lean thinking*, *design thinking*, valor, aproximação, análise qualitativa.

ABSTRACT

Lean thinking and design thinking are ways of thinking applied to the development, production and management of goods and services. The first is articulated according to the value assignment by the client and is aimed at reducing waste. The second has its actions focused on the user and is geared towards innovation. Based on the analysis of its principles, this research identifies the theoretical approaches and the relationship between the two areas. The methodology involves a literature review and a qualitative analysis of two texts with the principles of lean thinking and design thinking and five articles on each of the two themes. The qualitative data processing uses the coding strategy and is referenced on the Grounded Theory. In order to implement qualitative analytical work through coding is used ATLAS.ti software. The different levels of coding allow to identify 12 aspects of rapprochement between the two areas. From this set, a final analysis led to the five most relevant: customer, experience, iteration, innovation and value. This analysis also derives a theoretical convergence that enables to understand how these aspects relate to each other in terms of agent identification, process definition and constitution of assets. Also allows to infer that the value assignment is the aspect that structures the relationship between lean thinking and the design thinking. The research results present a fresh look at the dynamics of the relationship of these two areas and open horizons for practical application of these connections as well as for further studies on the subject.

Key words: lean thinking, design thinking, value, approach, qualitative analysis.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| FIGURA 1 – CRITÉRIOS SOBREPOSTOS PARA OBTENÇÃO DE BOAS IDEIAS | 63 |
| FIGURA 2 – MAPA MENTAL DO LIVRO <i>DESIGN THINKING</i> DE TIM BROWN | 83 |
| FIGURA 3 – FUNIL DO CONHECIMENTO | 90 |
| FIGURA 4 – MATRIZ DE “FORMAS DE CRESCER” DE DIEGO RODRIGUES E RYAN JACOBI | 96 |
| FIGURA 5 – NUVEM DE PALAVRAS / PRINCÍPIOS DO <i>LEAN THINKING</i> | 134 |
| FIGURA 6 – NUVEM DE PALAVRAS / PRINCÍPIOS DO <i>DESIGN THINKING</i> | 134 |
| FIGURA 7– RELAÇÃO ENTRE <i>LEAN THINKING</i> E <i>DESIGN THINKING</i> | 175 |
| FIGURA 8 – NUVEM DE PALAVRAS / PRINCÍPIOS DO <i>LEAN THINKING</i> E DO <i>DESIGN THINKING</i> | 177 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| GRÁFICO 1 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR ÁREA TEMÁTICA | 123 |
| GRÁFICO 2 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR ÁREA TEMÁTICA | 123 |
| GRÁFICO 3 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>CLIENT</i> | 143 |
| GRÁFICO 4 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>CONCEPT</i> | 144 |
| GRÁFICO 5 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>CUSTOMER</i> | 146 |
| GRÁFICO 6 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>ITERATION</i> | 147 |
| GRÁFICO 7 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>PROCESS</i> | 149 |
| GRÁFICO 8 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>PRODUCT</i> | 150 |
| GRÁFICO 9 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>PROJECT</i> | 152 |
| GRÁFICO 10 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>SERVICE</i> | 153 |
| GRÁFICO 11 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>VALUE</i> | 155 |
| GRÁFICO 12 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>COST</i> | 156 |
| GRÁFICO 13 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>EXPERIENCE</i> | 158 |
| GRÁFICO 14 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>INNOVATION</i> | 159 |
| GRÁFICO 15 – RELAÇÕES ENTRE CÓDIGOS OBTIDOS NA CODIFICAÇÃO SELETIVA..... | 173 |
| GRÁFICO 16 – CONVERGÊNCIA TEÓRICA <i>DO LEAN THINKING</i> E DO <i>DESIGN THINKING</i> | 173 |
| GRÁFICO 17 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR ANO | 194 |
| GRÁFICO 18 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR ANO | 194 |
| GRÁFICO 19 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR PAÍS..... | 195 |
| GRÁFICO 20 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR PAÍS..... | 195 |
| GRÁFICO 21 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>MARKET</i> | 201 |
| GRÁFICO 22 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>PEOPLE</i> | 202 |
| GRÁFICO 23 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>BRAINSTORMING</i> | 204 |
| GRÁFICO 24 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>FLOW</i> | 205 |
| GRÁFICO 25 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>PROTOTYPE</i> | 206 |
| GRÁFICO 26 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>PULL</i> | 208 |
| GRÁFICO 27 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>DESIGN</i> <i>THINKING</i> | 210 |
| GRÁFICO 28 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>IDEO</i> | 211 |

| | |
|--|-----|
| GRÁFICO 29 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>LEAN THINKING</i> | 213 |
| GRÁFICO 30 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>MUDA</i> | 214 |
| GRÁFICO 31 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>STREAM</i> | 216 |
| GRÁFICO 32 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>TOYOTA</i> | 217 |
| GRÁFICO 33 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO <i>WASTE</i> | 219 |
| GRÁFICO 34 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS <i>CLIENT, CUSTOMER E PEOPLE</i> | 220 |
| GRÁFICO 35 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS <i>EXPERIENCE, PRODUCT E SERVICE</i> | 220 |
| GRÁFICO 36 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS <i>CONCEPT, PROJECT E INNOVATION</i> | 221 |
| GRÁFICO 37 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS <i>ITERATION E PROCESS</i> | 221 |
| GRÁFICO 38 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS <i>COST E VALUE</i> | 222 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| QUADRO 1 – SÍNTESE CONTEXTO HISTÓRICO DO <i>LEAN THINKING</i> | 30 |
| QUADRO 2 – SÍNTESE DEFINIÇÃO DO <i>LEAN THINKING</i> | 32 |
| QUADRO 3 – SISTEMAS DE PRODUÇÃO COMPARADOS | 34 |
| QUADRO 4 – SÍNTESE ESTRUTURA DO <i>LEAN THINKING</i> | 36 |
| QUADRO 5 – 5S APLICADO EM DIFERENTES CONTEXTOS | 37 |
| QUADRO 6 – SÍNTESE PRINCÍPIOS DO <i>LEAN THINKING</i> | 38 |
| QUADRO 7 – PRAZO PARA O SALTO PARA O PENSAMENTO ENXUTO | 46 |
| QUADRO 8 – SÍNTESE CRÍTICA AO <i>LEAN THINKING</i> | 49 |
| QUADRO 9 – ÁREAS DE ORIGEM REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO <i>LEAN THINKING</i> | 50 |
| QUADRO 10 – SÍNTESE CONTEXTO HISTÓRICO DO <i>DESIGN THINKING</i> | 53 |
| QUADRO 11 – SÍNTESE DEFINIÇÃO DO <i>DESIGN THINKING</i> | 57 |
| QUADRO 12 – SÍNTESE ESTRUTURA DO <i>DESIGN THINKING</i> | 62 |
| QUADRO 13 – SÍNTESE PRINCÍPIOS DO <i>DESIGN THINKING</i> | 69 |
| QUADRO 14 – SÍNTESE METODOLOGIA DO <i>DESIGN THINKING</i> | 74 |
| QUADRO 15 – SÍNTESE FERRAMENTAS DO <i>DESIGN THINKING</i> | 76 |
| QUADRO 16 – SÍNTESE <i>DESIGN</i> DE NEGÓCIOS..... | 86 |
| QUADRO 17 – SÍNTESE INOVAÇÃO E <i>DESIGN THINKING</i> | 92 |
| QUADRO 18 – SÍNTESE CRÍTICA AO <i>DESIGN THINKING</i> | 98 |
| QUADRO 19 – ÁREAS DE ORIGEM REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO <i>DESIGN THINKING</i> | 100 |
| QUADRO 20 – SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 102 |
| QUADRO 21 – DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO | 103 |
| QUADRO 22 – CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA..... | 103 |
| QUADRO 23 – SÍNTESE DO TRATAMENTO DOS DADOS | 119 |
| QUADRO 24 – NARRATIVA DOS REQUISITOS DA PESQUISA NAS BASES DE DADOS | 120 |
| QUADRO 25 – TOTAL DE ARTIGOS PESQUISADOS | 122 |
| QUADRO 26 – DETALHAMENTO DO RESULTADO DA PESQUISA NAS BASES DE DADOS | 122 |
| QUADRO 27 – AMOSTRA DA PESQUISA..... | 126 |
| QUADRO 28 – NARRATIVA DO PROCESSO PARA A DEFINIÇÃO DOS CÓDIGOS | 130 |
| QUADRO 29 – QUANTIDADE TOTAL DE CÓDIGOS POR DOCUMENTO | 136 |

| | |
|---|-----|
| QUADRO 30 – CÓDIGOS SELECIONADOS PARA CODIFICAÇÃO AXIAL | 137 |
| QUADRO 31 – QUANTIDADE DE CITAÇÕES POR CÓDIGO E POR ÁREA | 138 |
| QUADRO 32 – QUANTIDADE DE CITAÇÕES POR CÓDIGO E POR ARTIGO ... | 139 |
| QUADRO 33 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>CLIENT</i> | 142 |
| QUADRO 34 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>CONCEPT</i> | 143 |
| QUADRO 35 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>CUSTOMER</i> | 145 |
| QUADRO 36 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>ITERATION</i> | 146 |
| QUADRO 37 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>PROCESS</i> | 147 |
| QUADRO 38 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>PRODUCT</i> | 149 |
| QUADRO 39 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>PROJECT</i> | 151 |
| QUADRO 40 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>SERVICE</i> | 152 |
| QUADRO 41 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>VALUE</i> | 154 |
| QUADRO 42 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>COST</i> | 155 |
| QUADRO 43 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>EXPERIENCE</i> | 157 |
| QUADRO 44 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>INNOVATION</i> | 158 |
| QUADRO 45 – APROXIMAÇÕES ENTRE <i>LEAN THINKING</i> E <i>DESIGN THINKING</i> | 161 |
| QUADRO 46 – SÍNTESE DAS APROXIMAÇÕES ENTRE <i>LEAN THINKING</i> E <i>DESIGN THINKING</i> | 162 |
| QUADRO 47 – CATEGORIAS DOS CÓDIGOS COM MAIOR GRAU DE APROXIMAÇÃO | 162 |
| QUADRO 48 – ANÁLISE DO CONJUNTO DO CÓDIGOS <i>CLIENT</i> , <i>CUSTOMER</i> E <i>PEOPLE</i> | 163 |
| QUADRO 49 – ANÁLISE DO CONJUNTO DO CÓDIGOS <i>EXPERIENCE</i> , <i>PRODUCT</i> E <i>SERVICE</i> | 164 |
| QUADRO 50 – CODIFICAÇÃO SELETIVA E CONVERGÊNCIA TEÓRICA DO <i>LEAN THINKING</i> E DO <i>DESIGN THINKING</i> | 172 |
| QUADRO 51 – RESUMOS DOS TEXTOS E ARTIGOS DA AMOSTRA..... | 192 |
| QUADRO 52 – LISTAGEM DE CÓDIGOS E QUANTIDADE DE CITAÇÕES POR CÓDIGO..... | 196 |
| QUADRO 53 – PROTOCOLO DE CODIFICAÇÃO AXIAL | 199 |
| QUADRO 54 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>MARKET</i> | 200 |
| QUADRO 55 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>PEOPLE</i> | 201 |
| QUADRO 56 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>BRAINSTORMING</i> | 203 |
| QUADRO 57 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>FLOW</i> | 204 |
| QUADRO 58 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>PROTOTYPE</i> | 205 |
| QUADRO 59 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>PULL</i> | 207 |

| | |
|--|-----|
| QUADRO 60 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>DESIGN THINKING</i> | 209 |
| QUADRO 61 – ANÁLISE DO CÓDIGO IDEO | 211 |
| QUADRO 62 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>LEAN THINKING</i> | 212 |
| QUADRO 63 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>MUDA</i> | 213 |
| QUADRO 64 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>STREAM</i> | 215 |
| QUADRO 65 – ANÁLISE DO CÓDIGO TOYOTA | 216 |
| QUADRO 66 – ANÁLISE DO CÓDIGO <i>WASTE</i> | 218 |

SIGLAS

| | | |
|------|---|---|
| CDO | – | <i>Chief Design Officer</i> |
| CEO | – | <i>Chief Executive Officer</i> |
| EUA | – | Estados Unidos da América |
| FCVA | – | <i>Full Value Cost Analysis</i> |
| IMVP | – | <i>International Motor Vehicle Program</i> |
| JIT | – | <i>Just-in-time</i> |
| MIT | – | <i>Massachusetts Institute of Technology</i> |
| OCDE | – | Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento |
| PDCA | – | <i>Plan, Do, Check, Act</i> |
| P&G | – | <i>Procter & Gamble</i> |
| STP | – | Sistema Toyota de Produção |
| TFD | – | Teoria Fundamentada nos Dados |
| TI | – | Tecnologia da Informação |
| UFPR | – | Universidade Federal do Paraná |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 19 |
| 1.1 | PREMISSAS E PROBLEMA DE PESQUISA | 21 |
| 1.2 | OBJETIVOS DA PESQUISA | 23 |
| 1.2.1 | Objetivo Geral | 23 |
| 1.2.2 | Objetivos Específicos | 23 |
| 1.3 | JUSTIFICATIVA E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA | 24 |
| 1.4 | ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO | 26 |
| 1.5 | ALINHAMENTO TEÓRICO | 27 |
| 1.5.1 | <i>Lean thinking</i> | 27 |
| 1.5.2 | <i>Design thinking</i> | 28 |
| 2 | LEAN THINKING | 30 |
| 2.1 | CONTEXTO HISTÓRICO | 30 |
| 2.2 | DEFINIÇÃO DO <i>LEAN THINKING</i> | 31 |
| 2.3 | ESTRUTURA DO <i>LEAN THINKING</i> | 36 |
| 2.4 | PRINCÍPIOS DO <i>LEAN THINKING</i> | 38 |
| 2.5 | PENSAMENTO ENXUTO, MENTALIDADE ENXUTA E <i>LEAN THINKING</i> | 44 |
| 2.6 | TRANSPARÊNCIA | 47 |
| 2.7 | CRÍTICA AO <i>LEAN THINKING</i> | 49 |
| 2.8 | PUBLICAÇÕES SOBRE <i>LEAN THINKING</i> | 50 |
| 3 | DESIGN THINKING | 51 |
| 3.1 | CONTEXTO HISTÓRICO | 51 |
| 3.2 | DEFINIÇÃO DO <i>DESIGN THINKING</i> | 56 |
| 3.3 | ESTRUTURA DO <i>DESIGN THINKING</i> | 61 |
| 3.4 | PRINCÍPIOS DO <i>DESIGN THINKING</i> | 66 |
| 3.5 | METODOLOGIA DO <i>DESIGN THINKING</i> | 70 |
| 3.6 | VARIAÇÕES METODOLÓGICAS | 73 |
| 3.7 | FERRAMENTAS E TÉCNICAS DO <i>DESIGN THINKING</i> | 75 |
| 3.8 | DESIGN DE NEGÓCIOS | 85 |
| 3.9 | INOVAÇÃO E <i>DESIGN THINKING</i> | 91 |
| 3.10 | CRÍTICA AO <i>DESIGN THINKING</i> | 97 |
| 3.11 | PUBLICAÇÕES SOBRE <i>DESIGN THINKING</i> | 100 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 102 |
| 4.1 | CARACTERIZAÇÃO E AMBIENTE DA PESQUISA..... | 103 |
| 4.2 | ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS..... | 105 |
| 4.3 | ANÁLISE QUALITATIVA..... | 107 |
| 4.4 | TEORIA FUNDAMENTADA NOS DADOS..... | 110 |
| 4.5 | ATLAS.ti..... | 117 |
| 5 | TRATAMENTO DOS DADOS..... | 119 |
| 5.1 | CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA..... | 120 |
| 5.2 | DEFINIÇÃO DE CÓDIGOS E CODIFICAÇÃO ABERTA..... | 128 |
| 6 | APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS..... | 141 |
| 6.1 | CODIFICAÇÃO AXIAL..... | 141 |
| 6.1.1 | Códigos com aproximação entre <i>lean thinking</i> e <i>design thinking</i> | 142 |
| 6.1.2 | Códigos com aproximação parcial entre <i>lean thinking</i> e <i>design thinking</i> | 155 |
| 6.2 | CODIFICAÇÃO SELETIVA..... | 160 |
| 7 | APROXIMAÇÕES ENTRE <i>LEAN THINKING</i> E <i>DESIGN THINKING</i>..... | 171 |
| 8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 178 |
| 8.1 | CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA..... | 180 |
| 8.2 | LIMITAÇÕES DA PESQUISA..... | 181 |
| 8.3 | PROPOSTAS PARA FUTUROS TRABALHOS..... | 182 |
| | REFERÊNCIAS..... | 184 |
| | APÊNDICE A..... | 189 |
| | APÊNDICE B..... | 191 |
| | APÊNDICE C..... | 192 |
| | APÊNDICE D..... | 194 |
| | APÊNDICE E..... | 196 |
| | APÊNDICE F..... | 199 |
| | APÊNDICE G..... | 200 |
| | APÊNDICE H..... | 203 |
| | APÊNDICE I..... | 209 |
| | APÊNDICE J..... | 220 |

1 INTRODUÇÃO

O *lean thinking* (pensamento enxuto) e o *design thinking* (pensamento do design) são modos de pensar que têm sido utilizados desde a última década do século XX como o diferencial competitivo das empresas consideradas inovadoras. Também podem ser compreendidos como estratégias de gestão do conhecimento, pois apresentam uma concepção filosófica embutida nas suas práticas.

O *lean thinking* é uma área do conhecimento que se desenvolveu a partir da metade do século XX no Japão em meio às práticas do Sistema Toyota de Produção (STP). Motley (2004) relata que o Sistema Toyota de Produção desenvolveu-se no empuxo da II Guerra Mundial e seus princípios vêm sendo revisitados e aperfeiçoados ao longo dos anos. Em 1988 esse conhecimento foi sistematizado pelo seu criador – Taiichi Ohno – e difundido a partir da obra de James Womack e Daniel Jones “A mentalidade enxuta nas empresas: Elimine o desperdício e crie riqueza” publicada em 1998. Para Julien e Tjahjono (2009), o *lean thinking*

(...) não é um conjunto de ferramentas, mas sim uma filosofia de operação. *Lean* trata da prevenção de desperdício enquanto foca no valor para o consumidor de maneira flexível e responsiva que sustenta e melhora a competitividade do negócio. (JULIEN; TJAHJONO, 2009)

O *lean thinking* é também uma estratégia de gestão e negócios que visa aumentar a satisfação dos clientes por meio da melhor utilização dos recursos. Originado no universo automobilístico extrapolou o universo da produção e foi inserido com sucesso também na área de serviços, como por exemplo, na área de saúde.

O *design thinking* é uma área do conhecimento que se fundamenta na grande área do design que se estabeleceu a partir de 1919, ano de fundação da Bauhaus. Esta escola alemã, pioneira no ensino de design, apresentou os princípios do design – articulação de aspectos funcionais e estéticos – que ainda são referência para os profissionais da área. Para Martin (2010), o *design thinking* é

(...) uma disciplina que usa a sensibilidade e os métodos do designer para suprir as necessidades das pessoas com o que é tecnologicamente factível, e recorre ao que uma estratégia de negócios viável pode converter em valor para o cliente e oportunidade de mercado. (MARTIN, 2010)

O que caracteriza o *design thinking* é sua estreita relação com o negócio, o trabalho realizado em equipes interdisciplinares, a valorização do experimento e o foco no ser humano. Esses aspectos permitem chegar a resultados com alto grau de inovação em termos de produtos e serviços.

O conhecimento sobre esta área só veio a ser compilado a partir de 2010 com a publicação de dois livros “*Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*” de Tim Brown (2010) e “*Design de Negócios: Por que o Design Thinking se tornará a próxima vantagem competitiva dos negócios e como se beneficiar disso*” de Roger Martin (2010). As duas obras apresentam e estruturam o pensamento desta área utilizando cases da empresa norte-americana IDEO, onde a prática do *design thinking* foi iniciada e difundida desde então.

Esta dissertação tem como foco as eventuais relações de proximidade teórica entre o *lean thinking* e o *design thinking*. Uma questão que se estrutura para este estudo é identificar os pontos de contato e as articulações conceituais entre o pensamento (*thinking*) do *lean thinking* e do *design thinking*.

Os estudos sobre estas duas áreas nas Ciências Sociais Aplicadas e nas Ciências Exatas e Tecnologia estão se consolidando contudo, não existem relatos e reflexões sobre a relação entre esses dois temas, mesmo tendo em vista que são utilizados por gestores como fator de mudança ou de inovação. Esse fato foi decisivo no momento da definição do tema desta dissertação de mestrado. O *insight* ocorreu ao se fazer uma inferência das similaridades em termos conceituais e operacionais das duas áreas e perceber que a inexistência de bibliografia sobre o assunto se configura como oportunidade de pesquisa. Este aspecto foi corroborado por duas consultas às bases de dados de credibilidade realizadas para este trabalho nas quais não foi identificada publicação relevante apresentando relações teóricas entre as duas áreas. Já relatos distintos – de *lean thinking* ou de *design thinking* -, são facilmente encontrados e apresentam cases de sucesso e reflexões sobre as práticas e resultados nas organizações.

O *lean thinking* e o *design thinking* são aparentemente dicotômicos: um valoriza o aspecto racional e o outro o aspecto criativo. Numa avaliação preliminar dos princípios fundamentais de cada área percebe-se que, apesar disso, apresentam-se muitas similaridades. A análise a que se propõe esta dissertação aparenta simplicidade contudo, a dicotomia entre subjetividade e objetividade agrega

um complicador para viabilizá-la. Uma análise dessas aproximações também permite qualificar os discursos que apresentam o *lean thinking* e o *design thinking* como um caminho para a inovação.

Em termos metodológicos, os procedimentos adotados no trabalho objetivam a análise qualitativa dos dados extraídos de textos sobre *lean thinking* e *design thinking* para obter informações sobre eventuais aproximações entre as duas áreas.

Este trabalho visa identificar as relações existentes e compreender sua dinâmica a partir do conhecimento que cada área disponibiliza e que possam ser úteis para pesquisadores e profissionais que investigam ou fazem uso do *lean thinking* ou do *design thinking*.

1.1 PREMISSAS E PROBLEMA DE PESQUISA

O *lean thinking* e o *design thinking* têm sido apontados como mantras dos gestores das organizações contemporâneas. Martin (2010) observa que o *design thinking* é um modo de pensar que se vale de outras modalidades do pensamento – principalmente o pensamento abduutivo – para desenvolver projetos, produtos e serviços em sintonia com as informações das expectativas e necessidades do usuário. Womack e Jones (1998) não utilizam os mesmos termos e procedimentos mas, em essência, os princípios do *lean thinking* visam ao mesmo resultado.

Este trabalho compreende o *lean thinking* e o *design thinking* como duas filosofias. Womack e Jones (1998) e Brown (2010) utilizam com frequência a palavra princípio para apresentar aspectos das duas áreas. A análise dos princípios do *lean thinking* e do *design thinking* (Apêndices A e B) não identifica a ocorrência da palavra filosofia contudo esta ideia fica evidente na articulação dos conceitos abstratos que visam à obtenção de resultados pautados na racionalidade do ambiente organizacional. Nesse sentido, autores como Greef *et al.* (2012) identificam o *lean thinking* como filosofia de gestão e Julien e Tjahjono (2009) como filosofia de operação.

Tomando como base as definições de *lean thinking* ou de *design thinking* elaboradas pelos autores considerados referência em cada área, é possível perceber um aspecto filosófico embutido em seus modos de pensar (*thinking*).

Para Womack e Jones (1998) o *lean thinking* é um

(...) antídoto ao desperdício (...) é uma forma de especificar valor, alinhar na melhor sequência as ações que criam valor, realizar essas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e realiza-las de forma cada vez mais eficaz. (WOMACK, JONES; 1998)

Aqui, a definição trata de um aspecto extremamente subjetivo como a atribuição de valor. Essa atribuição é identificada após análise de fluxos de processos ou registros de informações existentes em uma determinada unidade, sempre com foco no cliente.

Tim Brown (2010) define *design thinking* como

(...) é uma abordagem centrada no ser humano e voltada para a inovação que surge a partir das ferramentas do *designer* e visa atender às necessidades das pessoas, às questões tecnológicas e aos requisitos para um negócio bem-sucedido. (BROWN, 2010)

Nessa definição evidencia-se que para se chegar à resolução de um problema, o *design thinker* (profissional do *design thinking*) necessita lidar, entre outras questões, com os aspectos subjetivos do comportamento humano, ou seja, valorizar as informações obtidas junto ao cliente.

A partir das considerações sobre os temas da pesquisa, é possível configurar algumas premissas deste trabalho:

- O *lean thinking* e o *design thinking* são efetivamente modos de pensar (*thinking*) e apresentam princípios norteadores, uma filosofia, um conhecimento particular, como eixo estruturante.
- O *lean thinking* e o *design thinking* estão estreitamente relacionados com as organizações e negócios e, por visarem à otimização dos processos e à inovação, podem se tornar ativos de valor.
- O *lean thinking* e o *design thinking* podem apresentar similaridade em termos de conceitos e procedimentos operacionais.
- O *lean thinking* e o *design thinking* se concretizam e apresentam resultados a partir do encadeamento de pensamentos e ações.

Essas premissas permitem inferir que o problema deste trabalho está na identificação das relações teóricas no modo de pensar do *lean thinking* e do *design thinking* tendo em vista que se configuram como áreas autônomas.

Já a problemática está ligada à análise de relações de aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* no âmbito organizacional. A pergunta de pesquisa pode ser apresentada deste modo:

Enquanto áreas do conhecimento voltadas para as organizações, o *lean thinking* e o *design thinking*, apresentam relações que permitam estabelecer suas aproximações teóricas?

Para verificar as aproximações entre as duas áreas é necessário dispor de ferramentas de análise que extrapolem a analogia e estejam alicerçadas em referencial teórico consistente.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O rumo de uma pesquisa é dado por meio da definição de objetivos que permitam chegar aos resultados almejados de modo consistente.

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as aproximações teóricas e a articulação das relações entre os princípios filosóficos do *lean thinking* e do *design thinking*.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Investigar as filosofias e o escopo do *lean thinking* e do *design thinking* a partir dos seus princípios, metodologias e ferramentas.
- Identificar os conceitos que apresentem aproximação teórica entre o *lean thinking* e o *design thinking*.
- Descrever como se estabelecem as relações do *lean thinking* e do *design thinking* a partir dos aspectos de aproximação teórica.

1.3 JUSTIFICATIVA E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Entre as décadas de 1990 e de 2010, o ambiente das empresas e negócios, de bens e serviços, viu surgir dois modos de gestão e operação que romperam com os paradigmas organizacionais: o *lean thinking* e o *design thinking*. Womack e Jones (1998) sistematizaram o conhecimento empírico existente até então e lançaram um livro fundante sobre a filosofia do *lean thinking*: “A mentalidade enxuta nas empresas: Elimine o desperdício e crie riqueza” tendo como referência as experiências do setor automotivo, particularmente na empresa japonesa Toyota. Já Tim Brown (2010) fez o mesmo doze anos mais tarde, publicando o livro “*Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*” estruturado na filosofia de trabalho da empresa de design norte-americana IDEO.

Desde então, esses dois modos de pensar têm sido pesquisados de forma intensiva em universidades e em centros de pesquisa e inovação de empresas, têm sido alvo de inúmeros projetos em organizações e indústrias que lidam com produtos e serviços, têm sido motivo de novas publicações, consultorias, eventos, etc. Nas pesquisas em bases de dados como EBSCO Host, Science Direct/Scopus, Web of Science e no agregador Periódicos (CAPES), percebe-se que tanto o *lean thinking* quanto o *design thinking* tem extrapolado as suas áreas de origem e é cada vez mais comum ver o *lean thinking* sendo aplicado com sucesso na área de saúde (vide quadro 9) assim como o *design thinking* (vide quadro 19) sendo aplicado em serviços e gerando experiências de sucesso. Na leitura dos artigos também se percebe que essas duas áreas são descritas como vetores da inovação pois implicam em reformular todo um modo de pensamento a respeito do processo de produção, do desenvolvimento de um produto ou da oferta de um serviço.

Apesar da aparente semelhança em termos de objetivos, procedimentos e resultados, as duas pesquisas em bases de dados e na literatura dos temas (a seção 5.1 Construção da Amostra detalha a segunda consulta), não identificaram trabalhos acadêmicos ou técnicos que visam à inter-relação entre *lean thinking* e *design thinking*. Brown (2010), no seu livro sobre *design thinking*, cita brevemente um aspecto do *lean thinking* – o case Toyota – sugerindo uma relação de complementaridade entre as áreas. No sentido inverso não foram encontradas referências.

Tendo em vista o contexto do início do século XXI no qual aspectos como a criatividade e a colaboração são norteadores de novos modelos econômicos (Economia Criativa, Economia Compartilhada, etc.) uma pesquisa sobre as relações entre o *lean thinking* e o *design thinking* parece oportuna pois são modos de pensar o negócio e a operação a partir da valorização destes dois aspectos, entre outros. O *lean thinking*, pautado na otimização de processos, parte de ação colaborativa e criativa para agregar valor a um produto ou serviço. Por sua vez, o *design thinking* é permeado desde o início por processos colaborativos, criativos e experimentais que levam a soluções inovadoras para produtos e serviços. Essa abordagem do *lean thinking* e do *design thinking* com o contexto econômico em que se situam também permite outras considerações. A primeira evidencia o protagonismo do cliente ou usuário. A segunda revela que os novos modelos econômicos se consolidam principalmente no setor de serviços, áreas onde tanto o *lean thinking* e o *design thinking* têm encontrados horizontes promissores.

Essa constatação reitera a percepção deste autor que atua há cerca de quinze anos no ensino e na prática do design e vislumbra vínculos entre as duas áreas. A lacuna de pesquisa interdisciplinar entre *lean thinking* e *design thinking* converte-se neste caso em oportunidade de investigação que, se bem-sucedida, pode ser tornar referência para trabalhos futuros.

A pesquisa sobre as aproximações teóricas e a articulação das relações entre *lean thinking* e *design thinking* foi desenvolvida de modo a estar em consonância com a área de concentração Gestão da Informação e do Conhecimento do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação da UFPR, e mais especificamente, com a linha de pesquisa Informação, Conhecimento e Estratégia. Este programa, em função do seu caráter interdisciplinar, viabiliza uma pesquisa envolvendo as áreas do Design e da Engenharia da Produção.

Um aspecto relevante desta dissertação é o recorte, a delimitação da pesquisa. O foco está na filosofia, particularmente na análise do pensamento enxuto (*lean thinking*) e do pensamento de design (*design thinking*). Definições, métodos, ferramentas de temas aderentes serão pesquisados para auxiliar na compreensão dos preceitos fundamentais de cada área.

Ao estudar o *lean thinking*, ou o pensamento enxuto, esta pesquisa vai considerar os temas de forma estrita e com foco específico na filosofia que direciona

as suas práticas e processos. O mesmo se aplica ao *design thinking*, ou o pensamento do design. Temas e abordagens próximos como *design management*, design estratégico, design de negócios, *lean production*, *lean manufacturing*, *lean design*, *lean office*, não serão considerados podendo eventualmente ser citados para contextualização. Com essa restrição temática pretende-se isolar a discussão para os princípios de cada uma das duas áreas que se consolidam pela ação reflexiva da sua filosofia.

O desenvolvimento de um produto baseado nos princípios da produção enxuta - também conhecido *lean design* (projeto enxuto) -, está fora do escopo da pesquisa. A configuração dos termos aparenta ser uma possível prova da inter-relação entre as áreas contudo o *lean design* – diferentemente do *lean thinking* e do *design thinking* – tem foco na operação e não apresenta um princípio norteador.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO CONTEÚDO

Este documento está estruturado em oito capítulos de modo a apresentar os resultados da pesquisa do autor. No capítulo 1 – Introdução -, são apresentados a introdução, a premissa e o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa. O capítulo 2 – *Lean thinking* - e o capítulo 3 – *Design thinking* – apresentam a revisão de literatura sobre os temas desta pesquisa. Por uma questão metodológica e para facilitar a análise futura, estes capítulos foram estruturados de forma similar contendo os tópicos: contexto histórico, definição, estrutura, princípios, ferramentas e técnicas, temas aderentes e análise crítica. O capítulo 4 – Procedimentos Metodológicos apresenta a metodologia de pesquisa, o ambiente da pesquisa e as estratégias metodológicas utilizadas no desenvolvimento do trabalho. Também apresenta textos sobre análise qualitativa, Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) e sobre o software ATLAS.ti. A construção da amostra, a definição de códigos e a codificação aberta fazem parte do capítulo 5 – Tratamento dos Dados. O capítulo 6 – Apresentação e Análise dos Resultados inclui os dados e as análises axial e seletiva da TFD. Finalmente, no capítulo 7 – Aproximações entre o *lean thinking* e o *design thinking* são expostos os resultados da pesquisa. As Considerações Finais são apresentadas no capítulo 8 e incluem as contribuições e limitações da pesquisa bem como propostas para futuros trabalhos. As Referências e os Apêndices encerram o documento.

1.5 ALINHAMENTO TEÓRICO

Para Bufrem (2014), a revisão de literatura

...expressa o conhecimento que o pesquisador/autor tem sobre o assunto;
(...) ...descreve de forma mais sistemática e cuidadosa o desenvolvimento da área em questão (referente ao contexto do problema antes identificado);
(...) ...informa sobre as metodologias mais recentes na área, ou mesmo a falta delas, se este for um dos aspectos desejados no estudo.

A revisão de literatura do *lean thinking* e do *design thinking* apresentada nas próximas páginas é o referencial para o estudo analítico destas duas áreas.

1.5.1 *Lean thinking*

O *lean thinking* surgiu a partir do Sistema Toyota de Produção (STP). A consolidação - enquanto linha de pensamento e como prática dos negócios - se deu na década de 1990 com a publicação do livro "A Mentalidade Enxuta nas Empresas – Elimine o Desperdício e Crie Riqueza" de James Womack e Daniel Jones.

Desperdício, ou *muda*, é qualquer atividade humana que usa de recursos mas não cria valor. O engenheiro da Toyota Taiichi Ohno identificou sete tipos de *muda*. Para Hotler (2002), os mais comuns são: superprodução, demora/espera, transporte, etapas de processamento, movimentos desnecessários, inventários em excesso e defeitos.

No seu livro, Womack e Jones (1998) apresentam cinco princípios norteadores do *lean thinking*: "determinar precisamente o *valor* por produto específico, identificar a *cadeia de valor* para cada produto, fazer o valor *fluir* sem interrupções, deixar que o cliente *puxe* o valor do produto e buscar a *perfeição*." Tendo em vista esses princípios, o *lean thinking* parte da seguinte premissa: só é produzido aquilo que o consumidor solicita.

A definição do fluxo de valor traz responsabilidades para todos os níveis de decisão, mesmo os mais operacionais, e exige postura multiquificada do funcionário. O planejamento das atividades configura-se como um processo aberto, que visa alinhar pessoas e recursos em tarefas de melhoria. A transparência em tudo é vista como um princípio norteador e o foco do *lean thinking* está na melhora dos processos de negócio.

1.5.2 *Design thinking*

As primeiras discussões sobre o modo de pensar dos designers remontam a década de 1940 contudo foi somente a partir de 1991 - com a divulgação da metodologia de trabalho da empresa norte americana IDEO - que o *design thinking*, uma vertente do design, começa a se constituir enquanto área do conhecimento. Após quase 20 anos foi lançado o primeiro livro que sintetizou seus princípios: “*Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*” escrito por Tim Brown, CEO da IDEO. Nesse intervalo houve inúmeras ações que difundiram o *design thinking* tais como: publicações, atividades com repercussão na mídia, eventos em universidades e, principalmente, ações junto às organizações.

Tim Brown (2010) define *design thinking* como uma abordagem centrada no usuário e voltada para a inovação. Para ele, as ações que o *design thinker* realiza visam “atender às necessidades das pessoas, às questões tecnológicas e aos requisitos para um negócio bem-sucedido”. Algo em comum em todas as definições encontradas de *design thinking* é o viés para negócios.

Em termos de estrutura conceitual, o *design thinking* apresenta alguns pressupostos. Em 1991 Tom Kelley revela a metodologia da IDEO que se tornou a referência para a área: entender, observar, visualizar, avaliar e definir, implementar. Passados alguns anos desde a divulgação do *design thinking*, Lockwood (2009) reformula os princípios do *design thinking*: compreensão do consumidor; colaboração; aceleração do aprendizado; visualização de conceitos; análise integrada do negócio concorrente. Por outro lado, Brown (2010) apresenta três critérios sobrepostos para obter boas ideias no processo de *design thinking*: praticabilidade, viabilidade e desejabilidade. Martin (2010), por sua vez, afirma que o *design thinker* tem três ferramentas de ação: observação, imaginação e configuração.

O *design thinking* atua de modo interdisciplinar. Os projetos são desenvolvidos por profissionais de diversas áreas do conhecimento e também por designers. Para realizar o projeto o *design thinker* necessita de ferramentas e abordagens particulares tais como: experimentação, design centrado no usuário, empatia, etnografia, *insight*, *brainstorming*, prototipagem, pensamento visual, *storytelling* e *storyboard*, *briefing*, etc. Dentre as ferramentas cabe destacar o papel da prototipagem ao longo do processo de *design thinking*. Ela configura-se como um

modo de pensar com as mãos e é utilizada desde a fase inicial de projeto para filtrar ideias e acelerar o processo criativo.

Martin (2010) relata que o *design thinking* é um processo que visa à reinvenção cotidiana dos negócios e das organizações, viabilizando o design de negócios. O *design thinking* utiliza métodos há muito tempo utilizados pelos designers e aplica-se ao desenvolvimento de produtos, serviços e experiências. As organizações percebem o *design thinking* como um vetor de inovação devido ao uso de metodologias que favorecem resolução criativa de problemas. Brown (2010) sugere três espaços de inovação onde os *design thinkers* atuam: inspiração, ideação e implementação.

2 LEAN THINKING

A partir deste capítulo são apresentadas as revisões de literatura dos temas que estruturam esta dissertação, o *lean thinking* e o *design thinking*. Para facilitar a visualização das informações e permitir uma avaliação rápida dos conteúdos são apresentados quadros síntese ao longo do texto.

Apresenta-se a seguir a evolução histórica do *lean thinking*, suas definições, princípios e estrutura, bem como análises críticas da área e da bibliografia consultada. Womack e Jones (1998) afirmam que o *lean thinking* é um

(...) poderoso antídoto ao desperdício (...) é uma forma de especificar valor, alinhar na melhor sequência as ações que criam valor, realizar essas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e realiza-las de forma cada vez mais eficaz. (WOMACK, JONES; 1998)

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Lean thinking ou pensamento enxuto em português é um modo de pensar e uma metodologia que tem suas origens no Sistema Toyota de Produção (STP) desenvolvido por volta de 1950 no Japão por Eiji Toyoda e pelo engenheiro Taiichi Ohno. Também conhecido como *Lean Production*, esse sistema se inspirou nas inovações de Henry Ford, Edward Deming, entre outros que trabalharam em função de um processo de manufatura mais eficiente. Chiarini (2011) relata que - embora o pontapé inicial tenha sido norte-americano - o *lean* é considerado uma realização japonesa pois foi na Toyota, sob a liderança de Taiichi Ohno é que ele foi lapidado e implantado.

QUADRO 1 – SÍNTESE | CONTEXTO HISTÓRICO DO *LEAN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Fato | Referência |
|--|------------------|-------|---|------------------------------|
| Eiji TOYODA e Taiichi ONO | Em torno de 1950 | Japão | Sistema Toyota de Produção (STP) | (MOTLEY, 2004) |
| MIT | Em torno de 1980 | EUA | International Motor Vehicle Program (IMVP) | (MOTLEY, 2004; CASTLE, 2007) |
| James WOMACK, Daniel JONES e Daniel ROOS | 1990 | EUA | Livro “A máquina que mudou o mundo – A História da Produção Enxuta” | (WOMACK, JONES, ROOS; 1990) |

FONTE: O autor (2015)

O STP tem como premissa o desejo de produzir num fluxo contínuo sem depender de longas linhas de produção para ser eficiente. De acordo com Melton (2005) ele se baseia na ideia que apenas uma pequena fração do tempo total e do esforço de produção de um produto já acrescentam valor ao consumidor final. Isso se configura o oposto do pensamento ocidental de produção baseado na produção em massa.

Motley (2004) e Castle (2007) relatam que a definição do termo *lean* aconteceu por volta de 1980 no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) num projeto de pesquisa – o *International Motor Vehicle Program* (IMVP) - sobre a indústria automobilística mundial que durou cinco anos e envolveu 14 países. O estudo revelou que o modelo de gestão da Toyota apresentava superioridade em aspectos como manufatura, desenvolvimento do produto e relacionamento com clientes e fornecedores. Um dos integrantes da equipe de estudos do MIT era James Womack que - juntamente com Daniel Jones e Daniel Roos – publicou em 1990 o livro “A máquina que mudou o mundo – A História da Produção Enxuta”. Esta obra difundiu o termo *lean* (enxuto) para definir a metodologia utilizada pela Toyota. Melton (2005) relata que nesta obra os métodos de produção japonesa são destacados em relação aos métodos das empresas ocidentais no setor automotivo. Em 1996 Womack e Jones lançaram o livro “A Mentalidade Enxutas nas Empresas – Elimine o Desperdício e Crie Riqueza” que divulgou os princípios do *lean thinking* e definiu o termo *lean production* (produção enxuta). Melton (2005) ressalta que esta obra demonstrou que *lean thinking* não era uma técnica aplicada apenas à indústria automotiva.

2.2 DEFINIÇÃO DO *LEAN THINKING*

O quadro 2 apresenta diferentes definições de *lean thinking*. Womack e Jones (1998) usaram a palavra *lean* (enxuto) para caracterizar uma operação, processo ou empresa que continua a fazer mais com menos. O pensamento enxuto, segundo os autores, se coloca como um antídoto ao desperdício. Configura-se como uma forma de especificar valor, de colocar na melhor sequência as ações que criam valor, de realizar sem interrupção as ações quando for solicitado e de realizar de forma cada vez mais eficaz. Menos equipamento, menos tempo, menos espaço e

menos esforço humano permitem, ao mesmo tempo, aproximar-se com mais precisão dos desejos dos clientes.

QUADRO 2 – SÍNTESE | DEFINIÇÃO DO *LEAN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Definição de <i>lean thinking</i> | Referência |
|---|------------|----------------|--|--|
| James WOMACK e Daniel JONES | 1998 | EUA | “(…) poderoso antídoto ao desperdício (...) é uma forma de especificar valor, alinhar na melhor sequência as ações que criam valor, realizar essas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e realizá-las de forma cada vez mais eficaz.” | (WOMACK, JONES; 1998) |
| Dave HOTLER | 2002 | EUA | O objetivo primordial é melhorar o entrega e a eficiência por meio da redução de desperdício. Como resultado obtem-se o aumento da eficiência da manufatura, a redução de custos e melhoria na qualidade dos produtos. | (HOTLER, 2002) |
| William MOTLEY | 2004 | EUA | (...) visa a eliminação de resíduos em todas as áreas de produção, incluindo a relação com o cliente, design de produto, redes de fornecedores e gerenciamento da fábrica. Seu objetivo é incorporar menos esforço humano, menos estoque, menos tempo para desenvolver produtos, e menos espaço para se tornar altamente responsivo às demandas do cliente enquanto fabrica produtos de alta qualidades da maneira mais eficiente e econômica possível.” | (MOTLEY, 2004) |
| Trish MELTON | 2005 | Grã-Bretanha | “(…) começa com o cliente e a definição de valor. (...) os princípios do <i>lean thinking</i> devem ser aplicáveis às indústrias de processamento e ao processo de manufatura específico dentro da indústria.” | (MELTON, 2005) |
| Greg VALERO | 2006 | EUA | “(…) uma maneira de pensar. Uma jornada que nunca acaba. Um sistema baseado num conjunto de regras e princípios.” | (VALERO, 2006) |
| Andrew FEARNE e Nicholas FOWLER | 2006 | Grã-Bretanha | “(…) visa eliminar ou reduzir significativamente a variabilidade no ambiente de funcionamento, para capturar eficiência no processo produtivo, reduzir estoques reguladores e racionalizar a capacidade.” | (FEARNE, FOWLER, 2006) |
| James WOMACK e Daniel JONES | 2008 | EUA e Alemanha | “(…) uma abordagem multidimensional para fazer negócios com o foco principal na redução de resíduos.” | (<i>apud</i> CZABKE <i>et al.</i> , 2008) |
| Tom JOOSTEN, Inge BONGERS e Richard JANSSEN | 2009 | Holanda | “(…) uma abordagem operacional e sociotécnica integrada de um sistema de valor cujo objetivo principal é maximizar valor e, assim, eliminar resíduos criando capacidades cumulativas.” | (JOOSTEN <i>et al.</i> , 2009) |

| Autor(es) | Ano | Local | Definição de <i>lean thinking</i> | Referência |
|--|------|--------------|---|------------------------------|
| Denyse JULIEN e Benny TJAHOJONO | 2009 | Grã-Bretanha | “(…) não é um conjunto de ferramentas, mas uma filosofia de operação. <i>Lean</i> trata da prevenção de resíduos enquanto concentra-se no valor para o consumidor de maneira flexível e ágil de modo a melhorar e sustentar a competitividade das empresas.” | (JULIEN, TJAHOJONO, 2009) |
| Richard DART | 2011 | EUA | “(…) uma abordagem única para a melhoria dos processos de fabricação. É também conhecido como <i>Toyota Production System</i> , como <i>Lean Manufacturing</i> ou simplesmente <i>lean</i> (…).” | (DART, 2011) |
| Ana Carolina GREEF, Maria do Carmo Duarte FREITAS, Fabiano Barreto ROMANEL | 2012 | Brasil | “(…) é uma filosofia de gestão que identifica e compreende atividades realizadas em qualquer processo, sabendo diferenciar desperdícios de valores sob a ótica de usuários e clientes dos resultados dos mesmos processos. Essa filosofia é aplicada a organizações como um todo, e não apenas a setores produtivos.” | (GREEF <i>et al.</i> , 2012) |

FONTE: O autor (2015)

Hotler (2002) destaca que o *lean thinking* tem como foco primário o ambiente de manufatura. Seu objetivo primordial é melhorar o resultado e a eficiência por meio da redução de desperdício e, assim, melhorar a manufatura, aumentar a eficiência, reduzir custos e melhorar a qualidade dos produtos. Para Motley (2004) a produção *lean* tem por objetivos a eliminação de desperdício em todas as áreas de produção, incluindo relações com o cliente, design de produto, redes de fornecedores e gerenciamento da fábrica. Seu alvo é incorporar menos esforço humano, menos inventário, menos tempo para desenvolver produtos, e menos espaço para se tornar altamente responsivo as demandas do cliente enquanto fabrica produtos de alta qualidade da maneira mais econômica e eficiente possível.

Melton (2005) afirma que o *lean thinking* começa com o consumidor e a definição de valor. Depois, como o processo de manufatura é um veículo para entrega de valor (um produto) ao cliente, os princípios do *lean thinking* precisam ser aplicáveis às indústrias de processamento e ao processo de manufatura específico dentro da indústria. Para ilustrar este processo, o quadro 3 apresenta uma comparação entre a produção seriada e a produção *lean*. A análise do quadro permite constatar que é possível remover desperdício de muitas etapas dos processos de manufatura; desde como desenvolver o design inicial do produto e do processo, de como assegurar a observância, de como projetar para operar uma

estrutura completa. Finalmente, para ser *lean* autêntico é necessário ligar esses elementos dentro de uma robusta cadeia de distribuição e com isso garantir o fluxo de valor.

QUADRO 3 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO COMPARADOS

| | Produção em massa | Produção <i>lean</i> |
|--------------------------|--|---|
| Base | Henry Ford | Toyota |
| Pessoas – design | Profissionais bem qualificados. | Times de trabalhadores multiquificados em todos os níveis da organização. |
| Pessoas – equipamento | Trabalhadores não ou semiquificados. | Times de trabalhadores multiquificados em todos os níveis da organização. |
| Equipamento | Caro, maquinário com uma única função. | Sistemas manuais e automatizados que podem produzir grandes volumes com uma grande variedade de produtos. |
| Métodos de produção | Produz grandes volumes de produtos padronizados. | Produz aquilo que o consumidor solicita. |
| Filosofia organizacional | Hierárquica, a gerência assume a responsabilidade. | Os fluxos de valor utilizam os níveis de decisão apropriados trazendo a responsabilidade para setores mais abaixo da organização. |
| Filosofia | Visa ao suficientemente bom. | Visa à perfeição. |

FONTE: Womack *et al.* (1990), Melton (2005).

Valero (2006) define *lean* como um modo de pensar. Uma jornada que nunca se completa. Um sistema estruturado numa coleção de regras e princípios. Antes de começar a jornada pelo *lean*, uma companhia considera onde ela está exatamente. Condições correntes e critérios precisam ser avaliados.

Para Fearne e Fowler (2006) o *lean thinking* busca remover ou reduzir consideravelmente a variabilidade no ambiente da operação, para capturar eficiência no processo produtivo, reduzir estoques reguladores, e para simplificar capacidades. Na manufatura, operações são geralmente dimensionadas em termos de minutos e horas e podem ser realizadas sob controle estatístico de modo relativamente fácil.

Womack e Jones (*apud* Czabke *et al.*, 2008) afirmam que o *lean thinking* pode ser definido como uma abordagem multidimensional para o negócio com o foco primário na redução de desperdício.

Joosten *et al.* (2009) definem *lean thinking* como uma abordagem integrada em termos operacionais e sóciotécnicos de um sistema de valor cujo objetivo principal é maximizar valor e com isso eliminar desperdício por meio da criação de capacidades cumulativas.

Para Julien e Tjahjono (2009) o *lean* não é um conjunto de ferramentas, mas sim uma filosofia de operação. *Lean* trata da prevenção de desperdício enquanto foca no valor para o consumidor de maneira flexível e responsiva que sustenta e melhora a competitividade do negócio. Ao utilizar diferentes técnicas de pesquisa, ferramentas de mapeamento, conceitos de controle visual e planos de incentivo, o pensamento enxuto permite que uma mudança positiva aconteça. Quando aplicado para processos administrativos por exemplo, o *lean* permite a padronização e a eliminação de desperdícios visando uma melhor utilização dos recursos disponíveis. Dart (2011) relata que o *lean thinking* é uma abordagem particular para melhora dos processos de manufatura. É sinônimo de Sistema Toyota de Produção e de *Lean Manufacturing*.

Greef *et al.* (2012) apresentam o *lean thinking* como uma

(...) filosofia de gestão que identifica e compreende atividades realizadas em qualquer processo, sabendo diferenciar desperdícios de valores sob a ótica de usuários e clientes dos resultados dos mesmos processos. Essa filosofia é aplicada a organizações como um todo, e não apenas a setores produtivos. (GREEF *et al.*, 2012)

Assim como Valero (2006), Greef *et al.* (2012) apontam que o *lean thinking* configura-se como um modo de pensar, uma filosofia cuja ênfase na gestão não elimina a necessidade de ajustes operacionais. Pode ser sintetizado como uma “cultura produtiva integrada” com foco no fluxo da produção e que, entre outros aspectos, “inicia o processo de atividade a partir da demanda do mercado e valoriza parcerias entre desenvolvedor, clientes e fornecedores” (Greef *et al.*, 2012). A gestão deve ser realizada de modo holístico (estratégias, táticas e operações) para atender adequadamente as demandas do cliente. O sucesso do *lean thinking* em um ambiente organizacional depende da incorporação da mentalidade em todos os envolvidos independente do nível hierárquico.

Os autores da principal obra na área, Womack e Jones (1998) afirmam que um dos paradoxos do pensamento enxuto é o fato de suas ideias serem anti-hierárquicas e pró-democráticas. O trabalhador inspeciona o seu trabalho, desenvolve habilidades múltiplas e tem o seu cargo periodicamente redesenhado quando participa de atividades de *kaizen* – melhoria contínua. No pensamento enxuto eliminam-se níveis gerenciais e a lógica da transparência faz com que os negócios sejam abertos, visíveis por todos. Para fazer com que essa massa crítica

de funcionários mude sua forma tradicional de pensar faz-se necessário um líder firme, pois os funcionários serão solicitados a experimentar coisas aparentemente despropositadas.

2.3 ESTRUTURA DO *LEAN THINKING*

Womack e Jones (1998) tiveram papel fundamental na divulgação do *lean thinking*. Por meio do livro “A Mentalidade Enxuta nas Empresas – Elimine o Desperdício e Crie Riqueza” foram os disseminadores do *lean thinking* e também criaram um arcabouço teórico sobre o tema. Eles mostraram como se aplica o pensamento, a técnica e a organização enxuta à maioria das atividades, sejam bens ou serviços.

A principal contribuição de Womack e Jones (1998) foi a definição de cinco princípios norteadores do *lean thinking*: “determinar precisamente o valor por produto específico, identificar a cadeia de valor para cada produto, fazer o valor fluir sem interrupções, deixar que o cliente puxe valor do produto e buscar a perfeição.” O quadro 4 apresenta dois outros autores que compreendem o *lean thinking* em uma estrutura distinta e que valoriza o aspecto operacional.

QUADRO 4 – SÍNTESE | ESTRUTURA DO *LEAN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Estrutura do <i>lean thinking</i> | Referência |
|---------------------------------|------|--------------|---|----------------------------|
| Andrew CASTLE | 2007 | Grã-Bretanha | <ul style="list-style-type: none"> • Remover itens não essenciais. • Definir um local correto para todas as coisas. • Área de trabalho limpa e organizada • Sistema contínuo de remoção de itens obsoletos. • Sustentar o sistema. | (CASTLE, 2007) |
| Denyse JULIEN e Benny TJAHHJONO | 2009 | Grã-Bretanha | <ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento do processo (<i>Process mapping</i>). • 5S | (JULIEN E TJAHHJONO, 2009) |

FONTE: O autor (2015)

Castle (2007) apresenta cinco passos de implantação do *lean thinking*: o primeiro é remover todos os itens não essenciais; o segundo é definir um lugar para todas as coisas e ter certeza que todas estão no local correto; o terceiro refere-se à área de trabalho que necessita estar limpa e organizada de modo a ficar evidente

quando um item está fora do lugar; o quarto estabelece um sistema contínuo de processo de remoção de itens obsoletos, de definição de lugar para cada item e de manutenção da limpeza e, quinto, de sustentar o sistema.

Julien e Tjahjono (2009) ressaltam que há uma ampla variedade de ferramentas para padronização e simplificação e que são utilizadas pelo *lean thinking*. Eles destacam duas delas. A primeira delas é o *process mapping* (mapeamento do processo). Uma vez que o valor é definido, o mapeamento do processo é essencial para entender o fluxo de valor pois leva a uma compreensão profunda das atividades do processo. A segunda é a 5S – ferramenta de gestão da qualidade apresentada no quadro 5 – focada em processos e procedimentos de padronização e serve como ferramenta básica para solucionar problemas dessa natureza.

QUADRO 5 - 5S APLICADO EM DIFERENTES CONTEXTOS

| | Inventário | Local de trabalho | Fornecedores |
|-------------|---|---|---|
| Classificar | Jogue fora todos os estoques em excesso. | Remova ferramentas não utilizadas para executar as operações. | Selecione os dois melhores em cada categoria e descarte o resto. |
| Simplificar | Coloque os estoques nas melhores posições. | Organize o local de trabalho de modo que seja fácil alcançar todas as coisas. | Elimine todas as transações prejudiciais e duplicadas. |
| Brilhar | Revise regularmente os estoques e mudanças de classificação nas categorias. | Mantenha o local de trabalho limpo e arrumado. | Desenvolva o desempenho do fornecedor mediante projetos de cooperação e melhoria. |
| Padronizar | Crie registros para localização dos estoques. | Cada item no seu devido lugar. | Procedimentos de pagamento. |
| Sustentar | Realize auditorias em todas as áreas em intervalos regulares. | Todos participam e são responsáveis pela melhora contínua. | Audite o desempenho. |

FONTE: Julien e Tjahjono (2009).

Muda

O *lean thinking* tem um elemento que estrutura seus princípios: *muda*. Esta palavra japonesa significa “desperdício”. Womack e Jones (1998) afirmam que *muda* refere-se a qualquer atividade humana que usa de recursos mas não cria valor. Alguns exemplos:

(...) erros que exigem retificação, produção de itens que ninguém deseja, e acúmulo de mercadorias nos estoques, etapas de processamento que na verdade não são necessárias, movimentação de funcionários e transporte de mercadorias de um lugar para o outro sem propósito, grupos de pessoas em uma atividade posterior que ficam esperando porque uma atividade anterior não foi realizada dentro do prazo, e bens e serviços que não atendem as necessidades do cliente. (WOMACK; JONES, 1998)

O engenheiro da Toyota Taiichi Ohno, um dos criadores do Sistema de Produção Toyota (STP) identificou sete tipos de *muda*. Hotler (2002) afirma que os mais comuns são: superprodução, demora/espera, transporte, etapas de processamento, movimentos desnecessários, inventários em excesso e defeitos. Womack e Jones (1998) observam que, independentemente do número de variedades de *muda* existentes, é difícil duvidar – mesmo sabendo o que se faz cotidianamente em uma organização média – de que existe *muda* por toda parte.

2.4 PRINCÍPIOS DO *LEAN THINKING*

A principal contribuição do livro de Womack e Jones (1998) foi a definição de etapas do *lean thinking* apresentadas no quadro 6. Para efeito deste trabalho (ver seção 1.1) e, em consonância com alguns autores pesquisados, neste trabalho estas etapas serão consideradas os princípios norteadores do *lean thinking*. As próximas cinco seções serão referenciadas somente em Womack e Jones pois a sua publicação sobre *lean thinking* apresentou os termos e conceitos utilizados por toda a literatura que veio a seguir.

QUADRO 6 – SÍNTESE | PRINCÍPIOS DO *LEAN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Princípios do <i>lean thinking</i> | Referência |
|-----------------------------|------------|--------------|---|-----------------------|
| James WOMACK e Daniel JONES | 1998 | EUA | <ul style="list-style-type: none"> • Valor • Cadeia de valor • Fluxo • Puxar • Perfeição | (WOMACK, JONES; 1998) |

FONTE: O autor (2015).

a) Valor

Womack e Jones (1998) definem que o valor é o princípio do pensamento enxuto. Esse valor é algo alheio ao industrial e só é definido pelo cliente final. E também só tem significado quando expressa um produto específico (um bem ou um serviço ou ambos ao mesmo tempo) que atenda as necessidades do cliente por um preço e em um momento específico. Percebe-se com isso a necessidade de que os produtores estabeleçam diálogos diferentes com os clientes e de que as empresas integrantes da cadeia de valor articulem-se e conversem de novas formas.

Após repensar o valor, Womack e Jones (1998) afirmam que empresas enxutas necessitam rediscutir reiteradamente o valor com outras áreas como as equipes de desenvolvimento de produtos, verificando se obtiveram resposta certa. Esta especificação de valor tem seu equivalente no *kaizen* que visa melhorar constantemente o desenvolvimento de produtos, registro de pedidos e a produção. Os resultados proporcionados levam a perfeição. Definido o produto, a tarefa mais relevante na especificação do valor é determinar o custo-alvo tendo como referência o volume de recursos e o esforço para fabricação do produto conforme especificações. Esta é um ponto chave para a redução do desperdício.

Para Womack e Jones (1998), o pensamento enxuto começa com uma tentativa consciente de definir com precisão valor em termos de produtos específicos com capacidades específicas oferecidas a preços específicos por meio do diálogo com clientes específicos. Eles afirmam que “especificar o valor com precisão é o primeiro passo essencial no pensamento enxuto. Oferecer o bem ou o serviço da forma certa é *muda*”.

b) Cadeia de Valor

Womack e Jones (1998) definem cadeia de valor como:

(...) o conjunto de todas as ações específicas necessárias para se levar um produto específico (seja ele um bem, um serviço, ou, cada vez mais, uma combinação dos dois) a passar pelas três tarefas gerenciais críticas em qualquer negócio: a *tarefa de solução de problemas* que vai da concepção até o lançamento do produto, passando pelo projeto detalhado e pela reengenharia, a *tarefa de gerenciamento da informação*, que vai do

recebimento do pedido até a entrega, seguindo um detalhado cronograma, e a *tarefa de transformação física*, que vai da matéria prima ao produto acabado nas mãos do cliente. (WOMACK e JONES, 1998)

A identificação da cadeia de valor inteira para cada produto ou família de produtos é uma segunda etapa do pensamento enxuto. Para Womack e Jones (1998), esse é um passo que as empresas evitam mas que quase sempre traz à tona quantidades enormes de *muda*. Um excelente ponto de observação da cadeia de valor é o corredor do supermercado. É nesse local que milhares de cadeias de valor estabelecem interface com o cliente. Os autores lembram que foi a partir da observação do supermercado moderno que Taiichi Ohno se inspirou em 1950, para criar um sistema de gerenciamento de fluxo, também conhecido como *just-in-time* (JIT).

Quando o valor está especificado com precisão e a empresa enxuta mapeou completamente a cadeia de valor de um determinado produto e, com isso, foram eliminadas as etapas que causam desperdícios, é o momento de seguir para o próximo passo no pensamento enxuto: fazer com que as etapas restantes e que criam valor, fluam. Womack e Jones (1998), no entanto, lembram que essa etapa, para acontecer, exige uma radical mudança de mentalidade.

c) Fluxo

É fundamental combater o pensamento departamentalizado ou em lotes pois as tarefas geralmente podem ser realizadas com mais eficiência e precisão quando se trabalha continuamente. Womack e Jones (1998) reiteram que as coisas tendem a funcionar melhor quando se foca o produto e suas necessidades, e não a organização ou o equipamento. Quando isso acontece as atividades necessárias para projetar, pedir e fornecer um produto se apresentam em fluxo contínuo. Para ilustrar, os autores lembram que Henry Ford e seus sócios teriam sido os primeiros a tirar vantagem do potencial do fluxo. Com isso conseguiram reduzir em 90% o esforço de montagem de um Ford T por meio da implantação do fluxo contínuo na montagem final.

Womack e Jones (1998) observam que Taiichi Ohno

(...) responsabilizou os primeiros agricultores da civilização por esse modo de pensamento, baseado no estoque em processo. Segundo ele, esses agricultores perderam a visão sábia do caçador, que encarava uma coisa de cada vez, à medida que ficaram obcecados pelos lotes (a colheita anual) e estoques (a armazenagem de grãos). Ou talvez simplesmente tenhamos nascido com esse raciocínio em nossas mentes, junto com muitas outras ilusões do “bom senso” – por exemplo, que o tempo é constante e não relativo, ou que o espaço é reto e não curvo.(WOMACK e JONES, 1998)

Mas a utilização do fluxo em toda as atividades humanas não ocorre de forma automática nem facilitada. A maior dificuldade dos iniciantes é ver o fluxo de valor e, naturalmente compreendê-lo. Womack e Jones (1998) insistem que os princípios do fluxo podem ser aplicados a qualquer atividade e alertam que as consequências são drásticas.

Mas como colocar em prática o fluxo de valor?

A primeira etapa, uma vez definido o valor e identificada toda a cadeia de valor, é focalizar o objeto real – o projeto específico, o pedido específico e o próprio produto (...) – e jamais deixar que esse objeto se perca do início a conclusão. A segunda etapa, que possibilita a primeira, é ignorar as fronteiras tradicionais de tarefas, profissionais, funções (...) e empresas para criar uma empresa enxuta, eliminando todos os obstáculos ao fluxo contínuo do produto ou a família específica de produtos. A terceira etapa é repensar as práticas e ferramentas de trabalho específicas; a fim de eliminar os retrofluxos, sucata e paralisações de todos os tipos, a fim de que o projeto, a emissão de pedidos e a fabricação do produto específico possam prosseguir continuamente. Na verdade, essas três etapas devem ser praticadas simultaneamente. (WOMACK; JONES, 1998)

Womack e Jones (1998) alertam para um problema do pensamento em fluxo: ele é contra intuitivo. Para a maior parte das pessoas é óbvio que o trabalho deva ser organizado por departamento e lotes. E apoiando-se nessa premissa surgem manifestações veementes contra a adoção do fluxo.

O *just-in-time* (JIT), inovação da Toyota na década de 50 e que chegou as empresas ocidentais em torno de 1980, foi projetado para lidar com muitos desses problemas. Essa técnica foi imaginada por Taiichi Ohno como um método para facilitar o fluxo sequencial, mas só funciona com eficácia se houver uma radical redução na troca de ferramentas.

Para Womack e Jones (1998) o pensamento de fluxo pode ser observado mais facilmente na fabricação convencional de produtos discretos onde foram utilizadas inicialmente as técnicas de fluxo. Quando os gerentes aprendem a visualizá-la é possível inserir o fluxo em qualquer atividade com os mesmos princípios para todos os casos.

A alternativa enxuta é redefinir o trabalho das funções, departamentos e empresas, permitindo-lhes contribuir de forma positiva para a criação de valor e falar as necessidades reais dos funcionários em cada ponto da cadeia, *para que eles realmente se interessem em fazer o valor fluir*. Isso exige não só a criação de uma empresa enxuta para cada produto, mas também o repensar das empresas, funções e carreiras convencionais, bem como o desenvolvimento de uma estratégia enxuta. (WOMACK; JONES, 1998)

Um dos primeiros efeitos da conversão de departamentos e lotes em equipes de produção e fluxo é que o tempo necessário cai consideravelmente da concepção até o lançamento, da venda até a entrega e da obtenção da matéria-prima até o produto junto ao cliente. Womack e Jones (1998) afirmam que com o fluxo, os produtos passaram a serem projetados em meses e não mais anos, os pedidos estão processados em horas e não em dias e o tempo de *throughput* (taxa de transferência) para a produção física convencional cai para semanas ou dias. Isso exemplifica a capacidade dos sistemas enxutos fabricarem qualquer produto, em qualquer combinação e aptos a acomodar rapidamente as mudanças de demanda.

De certa forma, é possível deixar que o cliente puxe o produto da empresa ao invés de – como geralmente acontece - a empresa empurrar produtos, quase sempre indesejados, para o cliente. Esse é o próximo conceito de *lean thinking*.

d) Puxar

A introdução de um sistema de produção puxada em qualquer área (bem ou serviço) é complicada e precisa ser capaz de responder confiavelmente as demandas dos clientes. No setor de serviços, há casos como o da Toyota nos EUA no final dos anos de 1980 que introduziu a produção puxada em seus sistemas de armazenagem e distribuição. Mesmo sendo uma empresa enxuta, alguns anos se fizeram necessários para a implantação. A capacitação dos funcionários e gerentes e o comprometimento de todos são requisitos para o sucesso da mudança.

Para Womack e Jones (1998) a produção puxada:

(...) significa que um processo inicial não deve produzir um bem ou serviço sem que o cliente de processo posterior o solicite, embora a prática dessa regra seja um pouco mais complicada. A melhor forma de compreender a lógica e o desafio do pensamento de produção puxada é começar com um

cliente real expressando a demanda de um produto real e caminhar no sentido inverso, percorrendo todas as etapas necessárias para levar o produto ao cliente. (WOMACK; JONES, 1998)

Womack e Jones (1998) citam que um dos ditados favoritos de Taiichi Ohno era: “O bom senso está sempre errado”. Os autores afirmam que Ohno considerava a vida um esforço para reverter o bom senso. Um dos desafios seria a crença de que produção em massa/lotes é mais eficiente. O outro seria encontrar uma alternativa mais eficiente.

e) Perfeição

O último paradoxo da estrutura teórica desenvolvida por Womack e Jones (1998) acerca do *lean thinking* refere-se à introdução desse pensamento em organizações que buscam a perfeição.

Os autores recomendam que as empresas enxutas do começo de século XXI esqueçam os concorrentes e que busquem a perfeição em todas as atividades que tenham *muda*, eliminando a todas. Lembram que foi com essa estratégia que a Toyota se manteve na liderança por tanto tempo. Para eles, esse conselho só se torna viável se houver domínio das técnicas de eliminação de *muda*.

Quando as organizações sabem especificar valor com precisão e conseguem identificar a cadeia de valor integralmente, elas fazem com que os passos para a criação de valor fluam continuamente e com que os clientes puxem o valor da empresa. Inicia-se assim um processo que envolve uma considerável redução de esforço, tempo, espaço, custo e erros e que permite oferecer um produto mais próximo do desejo do cliente. Nesse contexto, Womack e Jones (1998) observam que a perfeição faz todo sentido. Isso se dá porque os quatro conceitos iniciais interagem infinitamente entre si. Quanto mais rápido flui o valor mais se visualizam *mudas* ocultos na cadeia de valor. Quanto mais se puxar os produtos, mais se revelam obstáculos ou *mudas* ao fluxo. Nesse sentido o próprio sistema se retroalimenta e se depura.

A melhoria contínua radical e a incremental, observam Womack e Jones (1998), são duas abordagens para se chegar à perfeição. Há duas técnicas enxutas para se chegar a elas. Inicialmente é necessário formar uma visão do que seria a

perfeição e os gerentes da cadeia de valor precisam aplicar os quatro conceitos do pensamento enxuto: especificação de valor, identificação da cadeia de valor, fluxo e produção puxada. A seguir esses gerentes necessitam definir que formas de *muda* serão atacadas inicialmente mediante ferramentas de decisão estratégica (*hoshin kanri* ou desdobramento de política) que foca em recursos nas áreas críticas necessárias para viabilizar os negócios da empresa.

Em cada etapa, observamos a necessidade de os gerentes aprenderem a ver: a ver a cadeia de valor, a ver o fluxo de valor, a ver o valor sendo puxado pelo cliente. Ver resulta trazer a perfeição à luz do dia, para que o objetivo da melhoria fique visível e seja real para a empresa como um todo. (WOMACK; JONES, 1998)

Há empresas que têm visão e energia mas que fazem pouco progresso na busca da perfeição. Geralmente o problema é porque buscam a perfeição em muitas direções e não têm recursos suficientes para passos largos. Womack e Jones (1998) lembram que é preciso formar uma visão e selecionar algumas etapas mais importantes e que podem levar a um resultado. As demais são deixadas para depois. O princípio ideal é fazer uma coisa de cada vez e trabalhar continuamente até a finalização das atividades de melhoria com a mesma intensidade que se aplica às atividades de projeto, registro e produção.

2.5 PENSAMENTO ENXUTO, MENTALIDADE ENXUTA E *LEAN THINKING*

Os três termos são sinônimos e referem-se ao conjunto de princípios que estrutura a filosofia *lean*. Womack e Jones (1998) afirmam que a mentalidade enxuta, concebida inicialmente como uma prática de manufatura, tem sido disseminada para todas as áreas das empresas e também para empresas de distintos tipos e setores – incluindo serviços – e também pode ser considerada uma filosofia e uma cultura empresarial.

Mas será viável aplicar esses conceitos e princípios em qualquer lugar? Existem regras universais para criar valor por meio do pensamento enxuto? Os autores afirmam que é fundamental experimentar. Isso porque é universal a aspiração do cliente por produtos de melhor qualidade, que tenham mesma especificação da última compra e que tenham o menor custo possível. Já é possível

satisfazê-lo pois a queda das barreiras comerciais e de investimentos flexibiliza a produção.

Womack e Jones (1998) afirmam que a iniciativa enxuta tem objetivos muito simples:

Especificar corretamente o valor para o cliente, evitando a tendência normal de cada empresa ao longo da cadeia de definir valor de forma diferente, favorecendo o próprio papel no fornecimento do valor (por exemplo, o fabricante que pensa que o produto físico em si constitui o maior interesse do cliente, a empresa de serviços e vendas independente que acredita que relacionamentos receptivos ao cliente são responsáveis pela maior parte do valor agregado percebido pelo cliente, etc.). Em seguida identificar todas as ações necessárias para levar um produto da concepção ao lançamento, do pedido a entrega, e da matéria prima às mãos do cliente ao longo de sua vida útil. Em seguida, eliminar quaisquer ações que não criem valor e fazer com que as ações que criam valor prossigam no fluxo contínuo, conforme puxado pelo cliente. Por fim, analisar os resultados e iniciar novamente o processo de avaliação. Continuar esse ciclo durante toda a vida do produto ou família de produtos como parte normal do “gerenciamento”, na verdade, como uma atividade essencial dele. (WOMACK; JONES, 1998)

Para Motley (2004) o *lean thinking* é um lugar comum nas esferas dos negócios, desde a fabricação de componentes eletrônico ao design e produção do caça F16. Ainda que tenha raízes na manufatura, *lean thinking* pode ser aplicado para qualquer tipo de serviço, produto, processo ou organização. Iniciativas *lean* podem ser encontradas em serviços de operações, agências governamentais, serviços militares, etc.

Julien e Tjahjono (2009) abordam a aplicação do *lean thinking* na indústria de serviços. O *lean* provê uma resposta mais efetiva às necessidades dos usuários por meio da prestação de serviços mais rápidos e valiosos. Num ambiente competitivo o *lean* é geralmente a solução para seguir custos enquanto otimiza-se algumas das repetitivas e inúteis etapas, assim como para obter processos flexíveis e adaptativos. Holden (2011) afirma que o pensamento enxuto existe em dois níveis: estratégico e operacional. O pensamento estratégico centrado no usuário aplica-se em todo lugar exceto no chão de fábrica. Isso tem levado a muitas confusões sobre onde aplicar o *lean*.

Womack e Jones (1998) apontam que, em geral, o que se percebe na maior parte dos casos é uma busca da melhoria no desempenho das empresas por meio da divulgação das inovações baseadas em pensamento enxuto. Nas iniciativas para viabilizar a divulgação de práticas inovadoras, o pensamento enxuto é mais

relevante do que a técnica e os instrumentos de melhoria e mudança. Os novos valores e premissas referentes ao pensamento enxuto e um novo modo de pensar a produção e a gestão são fundamentais para o sucesso dos empreendimentos.

O pensamento enxuto, na sua essência, é constituído de uma série de ideias simples e com origens no chão de fábrica, e que se aplica a um espectro enorme de atividades econômicas. Essa afirmação de Womack e Jones (1998) reitera que o pensamento enxuto exige geralmente pouco aporte tecnológico e pode ser implantado com agilidade. Isso permite transformar completamente uma empresa gigante em um ano e, com um pouco mais de tempo, conforme o quadro 7, é viável inseri-la a uma cadeia de valor completa.

QUADRO 7 - PRAZO | SALTO PARA O PENSAMENTO ENXUTO

| Fase | Etapas Específicas | Prazo |
|-------------------------------|--|----------------------------|
| Inicie o processo. | <ul style="list-style-type: none"> • Encontre um agente de mudança. • Conheça as técnicas do pensamento enxuto. • Encontre uma alavancagem. • Mapeie as cadeias de valor. • Inicie o <i>kaikaku</i> (melhoria radical). • Expanda seu escopo. | Seis meses iniciais. |
| Crie uma nova organização. | <ul style="list-style-type: none"> • Reorganize-se por famílias de produtos. • Crie uma função enxuta. • Desenvolva uma política para o excesso de pessoal. • Desenvolva uma estratégia de crescimento. • Elimine os obstáculos. • Instale a mentalidade da “perfeição”. | Seis meses até o ano dois. |
| Instale sistemas de negócios. | <ul style="list-style-type: none"> • Introduza a contabilidade enxuta. • Implemente a transparência. • Inicie o desdobramento da política. • Introduza o aprendizado do pensamento enxuto. • Encontre ferramentas do tamanho certo. | Ano três e quatro. |
| Termine a transformação. | <ul style="list-style-type: none"> • Aplique essas etapas aos seus fornecedores/clientes. • Desenvolva uma estratégia global. • Transição da melhoria de clima para baixo para melhoria de baixo para cima. | Final do ano cinco. |

FONTE: Womack e Jones (1998)

Womack e Jones (1998) consideram que os atributos adoção de visão de longo prazo, virtuosismo técnico e disposição inabalável para obter sucesso são essenciais para a organização que está em transição para a produção enxuta. Em algumas situações um único indivíduo apresenta todos os atributos, em outras eles são conjugados por um grupo de líderes. Cabe a organização reuni-los e compartilhá-los para viabilizar o processo de transição.

Melton (2005) afirma que os benefícios do *lean* em indústrias sem processos definidos são bem documentados: redução do *lead time* para os consumidores, redução de inventários para a manufatura, aumento do conhecimento gerencial, processos mais robustos. Isso torna o *lean* um conceito muito real e físico, especialmente para a manufatura. O *lean production* expandiu-se e o *lean thinking* tem sido aplicado para todas as etapas da cadeia de distribuição. Melton (2005) destaca que os dois maiores problemas com a aplicação do *lean* em processo de negócios são a percepção da falta de benefícios tangíveis e visualizar que muitos processos de negócios já são eficientes. Há muitos benefícios tangíveis associados com processos de negócios *lean*. Funcionalmente, muitos processos de negócios podem aparentar muita eficiência contudo a aplicação do *lean thinking* força a revisar toda a cadeia de suprimentos na qual o processo de negócio está situado e isso frequentemente revela gargalos e áreas de ineficiência.

Womack e Jones (1998) veem o pensamento enxuto como um salto para os próximos avanços tecnológicos pois podem vir a puxar as economias estagnadas dos países desenvolvidos e também abrir espaço para pesquisas. Veem também como uma maneira de tornar o trabalho mais satisfatório por meio do *feedback* imediato que visam transformar muda em valor. Também se configura como uma forma de criação de novo trabalho no lugar de extinguir empregos em prol da eficiência.

2.6 TRANSPARÊNCIA

Womack e Jones (1998) observam que na produção em massa, os operários da fábrica não necessitavam conversar entre si. O importante era manter as mãos ocupadas e era pouco comum saírem da sua zona de ação. Nesse sentido as máquinas podiam fazer muito barulho e, para se isolar, os operários utilizavam os protetores de ouvido e se desconectavam. Na empresa enxuta ocorre o inverso. Os operários do chão de fábrica necessitam conversar reiteradamente para resolver os problemas de produção e implantar ajustes e melhorias no processo. Necessitam também de uma equipe profissional de apoio ao seu lado e tem que ser capaz de visualizar o *status* do sistema de produção. Os autores ressaltam que muitos

fabricantes de máquinas ainda não perceberam que uma máquina enxuta precisa ser uma máquina silenciosa.

Kinh (2012) destaca que o *lean thinking* não é natural. Ele é contra intuitivo e contra cultural. As pessoas não tem uma tendência natural para mudar processos porque são acostumadas àquilo que acreditam ser a maneira natural de fazer e tendem a pensar que é a melhor maneira de fazer as coisas. Uma abordagem que torna o *lean thinking* mais intuitivo é o planejamento visual. Ele deixa evidente o desperdício, e ao se tornar visível, é possível atacá-lo.

Na visão de Womack e Jones (1998) as técnicas e a filosofia do pensamento enxuto são igualitárias e abertas. A transparência em tudo é vista como um princípio fundamental. O planejamento das atividades configura-se como um processo aberto, que visa alinhar pessoas e recursos em tarefas de melhoria. Nesse sentido, quantidades enormes e contínuas de resolução de problemas são desenvolvidas por funcionários que geralmente não se comunicavam entre si.

Uma das mudanças que a técnica enxuta traz para o empregado é a exibição completa do status de produção a cada momento. Os autores denominam essa ferramenta como transparência ou controle visual. Isso facilita consideravelmente a produção pois alerta toda a equipe sobre as necessidades de produção dos pedidos.

Womack e Jones (1998) destacam que a transparência é uma técnica que – num sistema enxuto – pode ser um estímulo a perfeição. Numa estrutura fabril cria um canal de comunicação com subcontratados, fornecedores de primeiro nível, integradores do sistema, distribuidores, clientes e funcionários. De posse dessas informações todos os integrantes podem descobrir novas e melhores formas de criar valor.

A Toyota tem utilizado desse recurso para controlar o fluxo de produção em todas as suas fábricas pelo mundo. Utiliza de recursos de comunicação visual em dois quadros: o de programação e o de controle e andamento dos serviços. Womack e Jones (1998) destacam que esse procedimento visa tornar visível a todos os funcionários as informações importantes do processo de trabalho, os níveis de desempenho, informações sobre os colaboradores, entre outros. O quadro de programação apresenta o desenvolvimento dos diferentes trabalhos durante a semana. Já o quadro de comunicação e controle interno apresenta o desenvolvimento dos trabalhos ao longo do dia.

O *kanban* é uma das ferramentas muito utilizadas nos canais de comunicação criados pela Toyota. Trata-se de um pequeno cartão que contém as informações que sinalizam a produção e que viabiliza a comunicação entre uma fase e outra de produção. Womack e Jones (1998) explicam que ele está diretamente associado ao JIT (*Just-in-time*) e a produção puxada, que visam a sincronizar a produção em seus diferentes estágios de modo a minimizar os estoques e produzir somente o que é demandado na etapa seguinte.

2.7 CRÍTICA AO *LEAN THINKING*

O *lean thinking* no seu desenvolvimento ao longo do tempo recebeu críticas de dentro e de fora do movimento *lean* e que apontaram algumas lacunas (quadro 8). Joosten, Bongers e Janssen (2009) afirmam que a influência sócio técnica do *lean thinking* nos trabalhadores têm sido motivo para críticas explícitas. Muitas delas estão focadas na questão de como um sistema técnico que explicitamente promove o trabalho repetitivo e padronizado pode ainda ser atrativo e motivante para os trabalhadores. Eles destacam que as intervenções *lean* têm o potencial de tornar os empregos mais simples e repetitivos ou transformá-los em empregos que requerem mais raciocínio, planejamento e responsabilidade. Holden (2011) destaca que aspectos-chave são a falta da contingência e a capacidade de lidar com a variabilidade, a falta de consideração de aspectos humanos e a foco restrito ao chão de fábrica.

QUADRO 8 – SÍNTESE | CRÍTICA AO *LEAN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Crítica ao <i>lean thinking</i> | Referência |
|---|------------|-----------------|--|-----------------------------------|
| Tom JOOSTEN, Inge BONGERS e Richard JANSSEN | 2009 | Holanda | Influência sócio técnica nos trabalhadores. | (JOOSTEN <i>et al.</i> , 2009) |
| Richard HOLDEN | 2011 | EUA e Suécia | Falta da contingência, incapacidade de lidar com a variabilidade, falta de consideração de aspectos humanos, foco restrito ao chão de fábrica. | (HOLDEN, 2011) |

FONTE: O autor (2015)

2.8 PUBLICAÇÕES SOBRE *LEAN THINKING*

As publicações sobre *lean thinking* têm aumentado consideravelmente desde o lançamento do livro de Womack e Jones (1998). Estão disponíveis muitos livros com foco em negócios (*lean office*), operações (*lean manufacturing*), produção (*lean production*), entre outros. Uma consulta a bases de dados como EBSCO Host, Web of Science e ao agregador Periódicos (CAPES) revela uma produção consistente de artigos sobre o tema específico e sobre suas aplicações em áreas como negócios, saúde, engenharia, inovação, etc. O quadro 9 apresenta as referências bibliográficas (livros, artigos de periódicos) utilizados neste trabalho.

QUADRO 9 – ÁREAS DE ORIGEM | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO *LEAN THINKING**

| Autor(es) | Ano | Local | Áreas de origem | Referência |
|--|------------|----------------|--|--------------------------------|
| James WOMACK e Daniel JONES | 1998 | EUA | Administração <i>Lean thinking</i> | (WOMACK, JONES; 1998) |
| Dave HOTLER | 2002 | EUA | Engenharia Administração | (HOTLER, 2002) |
| William MOTLEY | 2004 | EUA | Administração Consultoria | (MOTLEY, 2004) |
| Trish MELTON | 2005 | Grã-Bretanha | Negócios Consultoria | (MELTON, 2005) |
| Andrew FEARNE e Nicholas FOWLER | 2006 | Grã-Bretanha | Administração Negócios | (FEARNE E FOWLER, 2006) |
| Greg VALERO | 2006 | EUA | Indústria | (VALERO, 2006) |
| Andrew CASTLE | 2007 | Grã-Bretanha | Medicina Enfermagem | (CASTLE, 2007) |
| Jochen CZABKE, Eric N. HANSEN e Toni L. DOOLEN | 2008 | EUA e Alemanha | Engenharia Florestal | (CZABKE <i>et al.</i> , 2008) |
| Denyse M. JULIEN e Benny TJAHOJONO | 2009 | Grã-Bretanha | Ciências sociais aplicadas | (JULIEN E TJAHOJONO, 2009) |
| Tom JOOSTEN, Inge BONGERS e Richard JANSSEN | 2009 | Holanda | Saúde | (JOOSTEN <i>et al.</i> , 2009) |
| Andrea CHIARINI | 2011 | Itália | Administração Gestão da qualidade | (CHIARINI, 2011) |
| Richard DART | 2011 | EUA | Medicina Saúde | (DART, 2011) |
| Richard HOLDEN | 2011 | EUA e Suécia | Medicina Saúde | (HOLDEN, 2011) |
| Jean Claude KIHN | 2012 | Bélgica | Negócios Inovação | (KIHN, 2012) |
| Ana Carolina GREEF, Maria do Carmo Duarte FREITAS, Fabiano Barreto ROMANEL | 2012 | Brasil | Engenharia da Produção Gestão da Informação | (GREEF <i>et al.</i> , 2012) |

FONTE: O autor (2015)

*Somente bibliografia (livros e artigos de periódicos) utilizada neste trabalho.

3 DESIGN THINKING

Este capítulo dedicado ao *design thinking* apresenta a evolução histórica da área, suas definições, princípios, estruturas, metodologias, ferramentas assim como análises críticas e a bibliografia consultada. Tim Brown (2010), define que o *design thinking*

(...) é uma abordagem centrada no ser humano e voltada para a inovação que surge a partir das ferramentas do *designer* e visa atender às necessidades das pessoas, às questões tecnológicas e aos requisitos para um negócio bem-sucedido. (BROWN, 2010)

3.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Os primeiros registros de reflexão sobre a metodologia de trabalho do designer e dos conceitos atrelados a essa prática vêm da década de 1940, a partir dos escritos do economista e pensador norte-americano Herbert Alexander Simon. Na obra “*Administrative Behavior*”, de 1947, ele apresenta o design como um conceito relevante para a prática da administração e para tomada de decisões. Para Nitzsche (2012) esse conceito é seminal para a visão contemporânea desta área e, por isso, ele é visto por teóricos como pai intelectual do *design thinking*.

O termo *design thinking*, ou pensamento do design, começou a ser esboçado na década de 1980 e, precisamente neste ano, foi lançado o livro “*How Designers Think: The Design Process Demystified*” de Bryan Lawson, arquiteto e psicólogo. Nitzsche (2012) observa que ele dedica a obra ao tema do *design thinking* que define como uma atividade complexa, mais precisamente uma habilidade que permite ser “analisada, desmontada, aperfeiçoada e praticada”. Nessa obra, a definição de *design thinking* ainda estava restrita a metodologia da prática do design.

Tim Brown (2010), autor da referência bibliográfica básica intitulada “*Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*”, amplia o conceito ao afirmar que o *design thinking* tem origem nas práticas e na capacitação dos designers e que isso pode ser expandido a todas as áreas do conhecimento. Ele afirma também que “a evolução do design ao *design thinking* é uma história de evolução da criação de produtos à análise da relação entre pessoas e produtos, e depois para a relação entre pessoas e pessoas”.

O surgimento do *design thinking* por muito tempo esteve associado a uma empresa: IDEO. Criada sob outra denominação em 1978 por David Kelley, engenheiro mecânico e professor da Universidade de Stanford, nasceu com uma proposta diferenciada na prestação de serviços de design. Em 1991, com intuito de ampliar o leque de serviços oferecidos aos clientes, associou-se a três outras empresas – duas norte-americanas e uma inglesa – e surgiu oficialmente a IDEO *Product Development* que viria a se tornar a referência mundial do *design thinking* e uma empresa totalmente comprometida com a inovação. Nitzsche (2012) apresenta comentário de um cliente da IDEO e que reflete a postura da empresa: “Criativos e estratégicos, ecléticos e apaixonados”.

Brown (2010) destaca no seu livro que em 2003 a IDEO assumiu o termo *design thinking* como norteador dos seus projetos a partir de reflexões de David Kelley para explicar o que os designers fazem. Kelley teria concluído que o *design thinking* ou pensamento de design, seria a melhor definição para “descrever um conjunto de princípios que podem ser aplicados por diversas pessoas a uma ampla variedade de problemas”. Com isso a IDEO assumiu que seu principal ativo não é a metodologia IDEO mas o *design thinking*. Foi a partir desse ano, com a postura assumida pela IDEO que o *design thinking* obteve projeção e repercutiu internacionalmente. Nitzsche (2012) ressalta que alguns autores sustentam que esse foi o ano zero do *design thinking*. O argumento é que somente nesse momento o conceito de *design thinking* estava consolidado e não focado somente na prática do design, mas como um processo de trabalho multidisciplinar e com viés voltado para negócios e inovação. Esse percurso histórico do *design thinking* pode ser visualizado no quadro 10.

Algumas publicações colaboraram para difundir as ideias do *design thinking*. O livro de Tim Brown, CEO da IDEO, sobre o *design thinking* foi lançado em 2010 e é tido como a principal obra sobre o assunto. No mesmo ano, Roger Martin, decano da Rotman Escola de Negócios da Universidade de Toronto, Canadá, lançou outra obra que apresenta o conceito de *design thinking* e como ele pode se tornar veículo para a inovação. O título já explicita o objetivo de mostrar o vínculo do *design thinking* com a área de negócios: “Design de Negócio: por que o *design thinking* se tornará a próxima vantagem competitiva dos negócios e como se beneficiar disso”.

QUADRO 10 – SÍNTESE | CONTEXTO HISTÓRICO DO *DESIGN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Fato | Referência |
|--|----------------|--------------|--|------------------|
| Herbert Alexander SIMON | 1947 | EUA | Livro “ <i>Administrative Behavior</i> ” lança fundamentos do <i>design thinking</i> . | (NITZSCHE, 2012) |
| Bryan LAWSON | Década de 1980 | Grã-Bretanha | Livro “ <i>How Designers Think: The Design Process Demystified</i> ”. | (NITZSCHE, 2012) |
| David KELLEY | 1991 | EUA | Fundação da IDEO <i>Product Development</i> . | (NITZSCHE, 2012) |
| Pesquisadores sobre <i>design thinking</i> | 1991 | Holanda | <i>Research in Design Thinking</i> (agora denominado <i>Design Thinking Research Symposium</i>). | (NITZSCHE, 2012) |
| Associação dos Designers Gráficos Registrados de Ontário | 2000 | Canadá | Surge a denominação <i>design thinker</i> . | (NITZSCHE, 2012) |
| Tom KELLEY | 2001 | EUA | Lança o livro “ <i>The Art of Innovation</i> ” considerado um pilar do <i>design thinking</i> . | (LOCKWOOD, 2009) |
| Richard FLORIDA | 2001 | EUA | Lança o livro “ <i>The Rise of the Creative Class</i> ” considerado um pilar do <i>design thinking</i> . | (LOCKWOOD, 2009) |
| David KELLEY e Tim BROWN | 2003 | EUA | IDEO passa a utilizar o termo <i>design thinking</i> . | (BROWN, 2010) |
| Universidade de Stanford | 2004 | EUA | Fundação da <i>d.school</i> (Hasso Plattner – <i>Institute of Design at Stanford University</i>), a primeira escola de <i>design thinking</i> . | (BROWN, 2010) |
| <i>Newsweek</i> | 2004 e 2006 | EUA | Edições especiais da revista sobre <i>design thinking</i> . | (NITZSCHE, 2012) |
| Daniel PINK | 2005 | EUA | Lança o livro “ <i>A Whole New Mind</i> ” considerado um pilar do <i>design thinking</i> . | (LOCKWOOD, 2009) |
| P&G | 2005 | EUA | É lançado o primeiro programa de <i>design thinking</i> numa multinacional (<i>DesignWorks</i> na P&G). | (BROWN, 2010) |
| Vários designers | 2006 | Suíça | O <i>design thinking</i> é tema do Fórum Econômico Mundial em Davos. | (NITZSCHE, 2012) |
| Tim BROWN | 2009* 2010 | EUA | Lança o livro “ <i>Design Thinking: Uma metodologia poderosa (...)</i> ”, bibliografia básica de <i>design thinking</i> . | (BROWN, 2010) |
| Roger MARTIN | 2009* 2010 | Canadá | Lança o livro “ <i>Design de Negócio: por que o design thinking (...)</i> ”, bibliografia básica de <i>design thinking</i> . | (MARTIN, 2010) |
| Gustavo BORBA e Moysés SIMANTOB | 2009 | Brasil | Primeira atividade de <i>design thinking</i> no Brasil realizada na Unisinos no Rio Grande do Sul. | (NITZSCHE, 2012) |

FONTE: O autor (2015)

*Ano da publicação da primeira edição da obra na América do Norte.

Antes dessas duas obras, Lockwood (2009) destaca, foram publicados três outros livros que solidificaram os pilares fundamentais do *design thinking*. O primeiro, lançado em 2001, foi escrito por Tom Kelley, diretor da IDEO, e leva o título “*The Art of Innovation*”; o segundo, lançado em 2002, é de Richard Florida e é intitulado “*The Rise of the Creative Class*” e o terceiro, publicado por Daniel Pink em

2005, leva o título de “*A Whole New Mind*”. Para Lockwood (2009) esses “livros apresentam um nítido salto na direção de uma maneira de trabalhar mais criativa e colaborativa – na qual a intuição se destaca, experimentações acontecem rapidamente, insucessos no caminho são incorporados como aprendizado, a estratégia de negócio é integrada e mais soluções relevantes são produzidas”.

O *design thinking* – enquanto ferramenta organizacional repercutiu muito na primeira década do século XXI. Nitzsche (2012) cita a revista americana *Newsweek* que dedicou duas edições ao tema e, com isso, levou o *design thinking* para o universo dos negócios. A edição de 2004 trazia David Kelley e Tim Brown, fundador e CEO da IDEO respectivamente, e apresentava os homens por trás de “uma pequena empresa (...) que teria redefinido o bom design criando experiências, além de produtos, e que estava mudando a forma de inovar das grandes empresas”. Em 2006, a mesma revista apresenta reportagem especial sobre a etnografia, uma ferramenta muito utilizada na IDEO.

Em termos históricos é importante destacar que em outubro de 2000 aparece oficialmente o termo *design thinker* para definir o profissional que pratica o *design thinking*. Nitzsche (2012) relata que isso aconteceu numa conferência realizada pela Associação dos Designers Gráficos Registrados de Ontário, Canadá, denominada *Design Thinkers 2000*.

Desde a década de 1960 o *design thinking* tem sido motivo de pesquisa intensa nas universidades e centros de pesquisa, contudo, somente em 1991 passa a ser motivo de encontros regulares para discussão das pesquisas. Nitzsche (2012) relata que um dos primeiros eventos realizou-se na cidade holandesa de Delft. O *Research in Design Thinking*, agora denominado *Design Thinking Research Symposium*, é um evento que reúne regularmente pesquisadores sobre esse tema em diferentes universidades em países como Inglaterra, Estados Unidos, Austrália, Turquia, etc.

A partir de 2004, o *design thinking* praticado pela IDEO foi levado para a academia. Até então houve várias iniciativas de universidades no sentido de estreitar os laços com as iniciativas de negócios mas todas com alcance limitado. Nesse ano a Universidade de Stanford, na Califórnia, criou a *d.school* oficialmente denominada Hasso Plattner *Institute of Design at Stanford* sob a direção de David Kelley - que se afastou da IDEO. Essa iniciativa foi viável a partir de generosa doação de Hasso

Plattner, CEO e fundador da empresa de tecnologia de informação alemã SAP. Brown (2010) esclarece que a escola

(...) incentiva a pesquisa centrada no ser humano, o *brainstorming* e a prototipagem em cada projeto, mas também aplica internamente esses princípios essenciais de *design thinking*. Os espaços são intercambiáveis, o status acadêmico é irrelevante, o currículo está em constante mudança – em resumo, a *d.school* é um protótipo contínuo do próprio processo educacional. (BROWN, 2010)

Sob a direção de David Kelley a *d.school* associa design, estratégia de negócios e educação. O público alvo são alunos da pós-graduação de diferentes áreas que interagem com projetos reais. Nitzsche (2012) destaca que o patrono da *d.school*, Hasso Plattner, entrou no projeto por acreditar que engenheiros e cientistas podem ser ensinados a se tornar inovadores por meio de um programa para compreender a inovação utilizando o *design thinking*. Nesse sentido, Denning (2003) afirma que a escola é o centro intelectual para o movimento do *design thinking*.

A projeção mundial e a consolidação do vínculo estreito com a área de negócios ocorreu em 2006, quando se tornou um dos principais temas do Fórum Econômico Mundial, em Davos, na Suíça. Nitzsche (2012) relata que o *design thinking* foi apresentado como um meio de desbloquear ideias revolucionárias. As plenárias, sessões e workshops orbitaram pela temática de Inovação, Criatividade e Design Estratégico.

Um fato merece destaque na breve história do *design thinking* pois evidencia a sua assimilação por uma corporação multinacional. Brown (2010) relata que em 2005, a empresa P&G lançou um programa interno inteiramente projetado a partir do *design thinking*. Denominado *DesignWorks*, foi criado com a consultoria de David Kelley da *d.school*, Roger Martin da Rotman Escola de Negócios, entre outros. A partir do sucesso da primeira edição, o programa disseminou-se pela empresa e é visto como um dos ativos que permitem a P&G ser inovadora nos setores onde atua.

É possível perceber a capilaridade e a interdisciplinaridade de *design thinking* numa das iniciativas desenvolvidas pelo mundo afora. Um exemplo que ilustra isso é a CHAD, a primeira escola pública de ensino médio norte-americana e que tem seu currículo centrado em design. Nitzsche (2012) esclarece que ela não

ensina conteúdos de design mas apresenta os conteúdos regulares por meio do *design thinking*.

No Brasil, Nitzsche (2012) observa que a primeira atividade ligada ao *design thinking* ocorreu no final de 2009, em Porto Alegre no Rio Grande do Sul, por meio de um workshop ofertado por Gustavo Borba da Escola de Design da Unisinos e Moysés Simantob da FGV/SP.

3.2 DEFINIÇÃO DO *DESIGN THINKING*

Na bibliografia sobre *design thinking* são encontradas distintas definições desta área. Nesta pesquisa serão apresentadas aquelas geradas pelos autores que construíram a teoria desta área do conhecimento e outras que derivam dessas fontes (quadro 11). Em função de sua relevância para a promoção do *design thinking*, a maior parte das definições se pauta nos princípios e na metodologia da empresa IDEO. Tim Brown (2010), autor do principal livro sobre *design thinking*, esclarece que o

O *design thinking* começa com habilidades que os designers têm aprendido ao longo de várias décadas na busca por estabelecer a correspondência entre as necessidades humanas com os recursos técnicos disponíveis considerando as restrições práticas dos negócios. Ao integrar o desejável do ponto de vista humano ao tecnológica e economicamente viável, os designers têm conseguido criar os produtos que usufruímos hoje. O *design thinking* representa o próximo passo, que é colocar essas ferramentas nas mãos de pessoas que talvez nunca tenham pensado em si mesmas como designers e aplicá-las a uma variedade muito mais ampla de problemas. (BROWN, 2010)

Brown (2010) complementa o conceito afirmando que o *design thinking* é uma “abordagem centrada no ser humano e voltada para a inovação que surge a partir das ferramentas do *designer* e visa atender às necessidades das pessoas, às questões tecnológicas e aos requisitos para um negócio bem sucedido”. Para ele, pensar como um designer altera o modo como as organizações desenvolvem produtos, serviços, processos e estratégias. O *design thinking* também permite que pessoas sem formação em design façam uso das ferramentas criativas para lidar com os diferentes desafios.

QUADRO 11 – SÍNTESE | DEFINIÇÃO DO *DESIGN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Definição de <i>design thinking</i> | Referência |
|-----------------|----------------|--------|---|-----------------------------|
| Thomas LOCKWOOD | 2009 | EUA | “(…) é essencialmente um processo de inovação centrado no ser humano que enfatiza observação, colaboração, aprendizado rápido, visualização de ideias, prototipagem rápida de conceitos e análise do negócio concorrente e que - finalmente - influencia a inovação e a estratégia de negócio. O objetivo é envolver consumidores, designers e homens de negócio num processo integrado que pode ser aplicado ao produto, serviço ou ainda ao design do negócio. É uma ferramenta para imaginar estados futuros e trazer produtos, serviços e experiências para o mercado.” | (LOCKWOOD, 2009) |
| Tim BROWN | 2009*/ 2010 | EUA | “(…) é uma abordagem centrada no ser humano voltada para a inovação que surge a partir das ferramentas do <i>designer</i> e visa atender às necessidades das pessoas, às questões tecnológicas e aos requisitos para um negócio bem-sucedido.” | (BROWN, 2010) |
| Tim BROWN | 2009*/ 2010 | EUA | “(…) é uma disciplina que usa a sensibilidade e os métodos do designer para suprir as necessidades das pessoas com o que é tecnologicamente factível, e recorre ao que uma estratégia de negócios viável pode converter em valor para o cliente e oportunidade de mercado.” | (<i>apud</i> MARTIN, 2010) |
| Rique NITZSCHE | 2012 | Brasil | “(…) vem sendo estudado como um tipo de pensamento que usa o design como ferramenta de trabalho mental de uma forma holística.” | (NITZSCHE, 2012) |

FONTE: O autor (2015)

*Ano da publicação da primeira edição da obra na América do Norte.

Lockwood (2009) observa que o termo *design thinking*, geralmente, refere-se à sensibilidade do designers para solucionar qualquer tipo de problema, configurando-se como uma metodologia para se chegar à inovação. O autor entende o *design thinking* como um processo voltado para a inovação e que - por ser centrado no usuário - enfatiza aspectos como “a observação, colaboração, aprendizado rápido, visualização de ideias, prototipagem rápida de conceitos e análise dos concorrentes que influenciam a inovação e a estratégia dos negócios”. O *design thinking* envolve consumidores, designers e homens de negócio num processo integrado que pode ser aplicado ao produto, serviço, ou ainda, ao design do negócio. Configura-se como uma ferramenta para visualizar cenários futuros e desenvolver produtos, serviços e experiências para o mercado. Lockwood (2009)

completa afirmando que o *design thinking* torna-se mais efetivo se integrar de forma satisfatória o planejamento estratégico com a execução de produtos, serviços e comunicação.

Martin (2010) relata que o conceito de *design thinking* teve evolução lenta e que popularmente significa pensar como um designer. Para esclarecer o conceito recorre a definição de Tim Brown, CEO da IDEO:

Design thinking é uma disciplina que usa a sensibilidade e os métodos do designer para suprir as necessidades das pessoas com o que é tecnologicamente factível, e recorre ao que uma estratégia de negócios viável pode converter em valor para o cliente e oportunidade de mercado. (BROWN, 2010 *apud* MARTIN, 2010)

Para Martin (2010), uma pessoa ou organização que vivencia o *design thinking* busca um constante equilíbrio entre arte e ciência, entre intuição e validez, entre exploração (busca de novo conhecimento) e exploração (maximização da recompensa do conhecimento existente).

Martin (2010) destaca uma relação entre análise e intuição no processo de *design thinking*. Afirma que isoladamente nem análise nem intuição são suficientes e que se faz necessário conciliar esses dois modos de pensamento para um bom desempenho do negócio. O equilíbrio entre o domínio analítico com a originalidade da intuição criam uma dinâmica que pode ser denominada de *design thinking*. Para o autor o *design thinking* configura-se como uma forma de pensamento que permite as empresas que o dominam obter uma vantagem competitiva de longa duração.

O *design thinking*, relata Nietzsche (2012), tem sido estudado como um tipo de pensamento que se vale do design como ferramenta de trabalho mental que atua de forma holística: “O *design thinker* tem como objetivo uma invenção inesperada e, como limite, a reinvenção do próprio modelo que o contratou”.

Nietzsche (2010) entende o *design thinking* como uma metodologia que utiliza práticas criativas distintas e oriundas de diferentes áreas do conhecimento. Para o autor trata-se de uma metodologia que efetivamente funciona e pode ser utilizada em situações que necessitem de solução tanto prática e rápida como profunda e inovadora.

A diferenciação entre a metodologia do *design thinking* e a prática projetual do design se dá pelo aspecto econômico. Nietzsche (2012) afirma que a o comprometimento do *design thinking* com a “saúde do negócio do cliente” é o maior

diferencial. Um *design thinker* preocupa-se com muito mais do que entregar o projeto com qualidade. Devido ao seu perfil de empreendedor criativo, ele gerencia todo o processo de design para resolver o problema no negócio do cliente, estabelecendo interações com distintos *stakeholders* para compreender as necessidades do modelo de negócio do cliente. O *design thinking* se configura como uma estrutura que, pautada no ferramental e nas metodologias históricas do design, objetiva evoluir em complexidade e agregar sofisticação estratégica.

Brown (2010) afirma que o *design thinking* faz uso da capacidade de intuição, de reconhecer padrões, de desenvolver ideias que têm um significado emocional além do funcional e de expressão em mídias além das palavras e símbolos. Devido a sua natureza intrinsecamente centrada no usuário, o *design thinking* consegue utilizar a empatia e o conhecimento das pessoas para desenvolver experiências que oportunizem o envolvimento e a participação ativa. Para ser praticado, o *design thinking* necessita da interação contínua da equipe de design com o cliente. Para o autor, nem sempre o *design thinking* é um “salto gracioso para as alturas” pois nesse processo a solidez emocional e as habilidades colaborativas são continuamente testadas. A recompensa da persistência pode surpreender.

Para Brown (2010) o processo de *design thinking* inicia-se a partir da divergência, ou seja, da expansão de opções ao invés da restrição. Quanto mais cedo ocorrer, mais possibilidades de inovação são configuradas. O processo precisa apresentar um movimento contínuo entre a divergência e a convergência, entre a análise e a síntese. A fase divergente permite novas opções enquanto que a fase convergente faz restrições. O pensamento convergente é uma forma prática de eliminar opções e fazer escolhas entre as alternativas existentes contudo, não se mostra adequado à pesquisa e criação de novas ideias. A fase convergente da resolução de problemas abre caminho para soluções, já o pensamento divergente visa a multiplicar as opções para viabilizar escolhas.

Brown (2010) esclarece que o processo criativo se baseia na síntese, no ato de juntar coletivamente *insights* para criar ideias completas. Assim que os dados são coletados, faz-se necessário identificar padrões significativos que se configuram em escolhas. A síntese, ao levantar os padrões significativos de um grande volume de informação bruta, configura-se como uma ação fundamentalmente criativa. Análise e síntese tem papel marcante no processo de criação e de seleção de ideias.

Brown (2010) comenta que a partir da sua disseminação no mundo corporativo o *design thinking* começou a ser utilizado por líderes de negócios, administradores de hospitais, professores universitários e ONGs. Por outro lado, os designers passaram a ser amplamente reconhecidos para criar objetos, influenciar serviços, experiências e organizações. Martin (2010) observa que os *design thinkers* têm um perfil obstinado. Quando colocados em situações de prazos curtos, eles tendem a examinar o cronograma de modo a verificar quanto tempo ainda dispõem para experimentação.

O *design thinking*, ao trabalhar com projetos de produtos, serviços ou estratégias que se caracterizam pela intangibilidade, faz uso de um recurso denominado experiência. Brown (2010) observa que os produtos estão cada vez mais parecidos com os serviços e os serviços se parecem cada vez mais com experiências. A evolução da área de serviços requisita a inovação sistemática em processos de design envolvendo pessoas de modo profundo, sejam empregados ou clientes. O autor afirma que em breve será comum ver instalações voltadas para a inovação em empresas do setor de serviços. O design de experiência envolve produtos, serviços e tecnologia.

Brown (2010) destaca que uma experiência vai além do conforto da utilidade mensurável e pode chegar a nebulosa região do valor emocional. Experiências em companhias aéreas, hospitais, supermercados, bancos, hotéis, entre outras, são mais complexas do que aquelas envolvendo objetos inertes. As experiências bem-sucedidas em algumas marcas têm alguns pontos em comum e que podem ser resumidos em três diretrizes: a primeira aponta que o sucesso da experiência depende da participação ativa do consumidor; a segunda observa que a experiência que passa ao cliente a sensação de ser autêntica, genuína e cativante, tem mais possibilidade de ser realizada em uma empresa na qual os empregados trabalham em uma cultura de experiência; a terceira lembra que cada ponto de contato da experiência necessita ser trabalhado com atenção e precisão de detalhes.

Uma experiência desenvolve-se ao longo de um tempo e envolve os participantes de modo a que eles contem suas próprias histórias. Para Brown (2010) cultivar uma cultura de experiência é ir além do lugar-comum para desenvolver experiências que sejam percebidas como únicas por cliente. Quando customizada uma experiência ganha vida. Para que haja compreensão da sua natureza, principalmente junto ao clientes, Brown (2010) afirma que o *design thinking* precisa

trazê-los para participar da experiência. Isso permite a difusão do *design thinking* e, no caso do cliente, permite-lhe participar do que ocorre nos bastidores do projeto. Há diversas constatações que apontam resultados melhores quando há envolvimento e participação ativa do cliente.

Martin (2010) observa que as pessoas tendem a entender que o *design thinking* é uma arte. O *design thinking* não é uma arte, nem tampouco ciência, nem religião. Na sua essência é a capacidade de pensar de forma integrativa. O autor enfatiza que design não é arte, mas “um acordo pragmático que ocupa o lugar da perfeição”. Reitera também que há uma disciplina por detrás do aparente caos. O autor apresenta o *design thinking* como uma terceira forma de pensar que ajuda a empresa a refinar o conhecimento já existente e pode propiciar um salto para outra etapa, num processo contínuo. Design de negócios é o outro nome que pode ser dado a esse processo.

Ao levar o *design thinking* para as organizações, Brown (2010) aponta que há um elemento essencial nesse processo: atribuir *empowerment* aos funcionários, descentralizando o poder. Isso acontece por meio de oportunidades e de ferramentas que lhes são dadas para criar experiências não padronizadas. Essa estratégia visa incentivá-los a se tornar *design thinkers* e, de certa forma, influir nos rumos do projeto.

Brown (*apud* Cassim, 2013) observa que a compreensão tradicional foca principalmente nos produtos finais do design e, dentro desse contexto, o design foi frequentemente tratado como um último estágio ou o passo final de um processo de desenvolvimento e inovação, onde o design era comumente chamado para criar uma bela embalagem para a ideia. Contemporaneamente, contudo, a prática e a consciência acerca do design está aumentando e há um foco crescente no design como processo. Mais do que desempenhar um papel tático para tornar uma ideia mais atrativa para o público, o designer está sendo cada vez mais consultado por sua capacidade estratégica na linha de frente da inovação.

3.3 ESTRUTURA DO *DESIGN THINKING*

Para Brown (2010) o *design thinking* é um processo eminentemente humano que resgata habilidades natas mas que estão sendo ignoradas mesmo ao se

resolver os problemas mais convencionais. O *design thinking* se baseia na capacidade de intuir, de reconhecer padrões, de construir ideias com significado emocional e funcional e de se expressar por meios que extrapolem palavras ou símbolos.

A revisão de literatura deste tema apontou, na visão de alguns autores, os elementos estruturantes do *design thinking* e as qualidades do profissional da área (quadro 12).

QUADRO 12 – SÍNTESE | ESTRUTURA DO *DESIGN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Estrutura do <i>design thinking</i> | Referência |
|---------------|------|--------|---|------------------|
| Tim BROWN | 2010 | EUA | Três espaços de inovação: inspiração, ideação e implementação. | (BROWN, 2010) |
| Tim BROWN | 2010 | EUA | Três critérios sobrepostos para obtenção de boas ideias: praticabilidade, viabilidade e desejabilidade. | (BROWN, 2010) |
| Roger MARTIN | 2010 | Canadá | Três ferramentas do <i>design thinker</i> : observação, imaginação e configuração. | (MARTIN, 2010) |
| Michelle RUSK | 2012 | EUA | Características dos <i>design thinkers</i> : “(...) ampla curiosidade, habilidade para empregar conhecimento tático, para desenvolver percepção consciente e lampejo estimulante, habilidade para entender problemas complexos e identificar as causas mais profundas dos problemas”. | (NITZSCHE, 2012) |
| IDEO | 2013 | EUA | Valores do design: “muitos olhos”, ponto de vista do consumidor, tangibilidade. | (DENNING, 2013) |

FONTE: O autor (2015)

O *design thinking* oferece uma abordagem integrada para conduzir uma organização e que não se baseia somente no sentimento, intuição e inspiração tampouco peca pelo excesso de confiança no viés racional e analítico. O *design thinking* é mais bem compreendido como um sistema de sobreposição de espaços do que uma sequência de etapas ordenadas. Brown (2010) relata que equipes de design precisam transitar por

(...) três espaços para manter em mente: inspiração, ideação e implementação. A inspiração é o problema ou oportunidade que motiva a busca de soluções. Ideação é o processo de gerar, desenvolver e testar ideias. A implementação é o caminho que leva desde a fase de projeto até a vida das pessoas. (BROWN, 2010)

Resumindo, é no espaço de inspiração que são levantados *insights* de todas as fontes possíveis; no espaço de ideação os espaços são convertidos em ideias; e

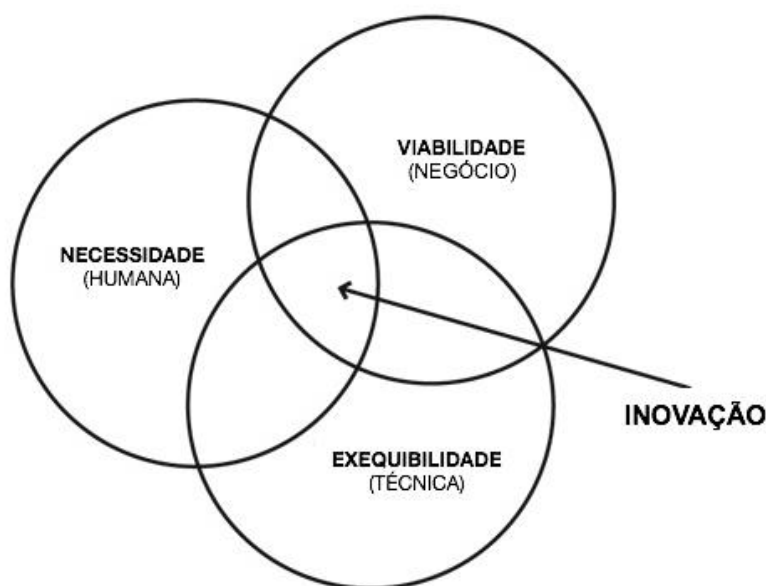
nos espaços de implementação as melhores ideias são desenvolvidas a partir de um plano de ação concreto e elaborado.

Nitzsche (2012) apresenta sugestões de Brown para a implantação do *design thinking* e que reiteram a ideia dos três espaços de inovação:

(...) descubra o que realmente acontece nas ruas; foque na vida real, não no processo interno de sua empresa; recrute pessoas que tenham uma habilidade recomendada, mas que sejam curiosas e abertas a novas experiências, novas perspectivas, novos interesses; construa logo suas ideias para continuar pensando. Os protótipos contam histórias que devem ser escutadas; o processo do design nunca termina. (BROWN, 2010 *apud* NITZSCHE, 2012)

Brown (2010) observa que o *design thinking* tem como fundamento a disposição de aceitar as restrições. A primeira etapa do processo de design está relacionada à identificação das restrições mais relevantes e ao estabelecimento de parâmetros para sua avaliação.

FIGURA 1 – CRITÉRIOS SOBREPOSTOS PARA OBTENÇÃO DE BOAS IDEIAS



FONTE: Brown (2010)

As restrições podem ser mais bem visualizadas a partir de três critérios sobrepostos para obtenção de boas ideias (Figura 1): praticabilidade, viabilidade e desejabilidade. A praticabilidade refere-se ao que é viável num futuro próximo. A viabilidade refere-se ao que possivelmente integrará um modelo de negócios

sustentável. A desejabilidade, por sua vez, refere-se ao que faz sentido para as pessoas.

A IDEO, define Brown (2010), utiliza ferramentas analíticas e técnicas generativas para auxiliar seus clientes visualizar o futuro de operações novas, ou já existentes, bem como construir percursos para se chegar lá. Para isso são utilizados métodos como modelo de prototipagem de negócios, visualização de dados, estratégia de inovação, design organizacional, pesquisa quantitativa e qualitativa e libertação de propriedade intelectual. O trabalho é feito levando-se em consideração a capacidade e a necessidade do cliente. Os projetos são iterativos e são avaliados e reavaliados até a solução final. O objetivo é apresentar estratégias adequadas, úteis e tangíveis. Com isso se chega a um resultado com caminhos novos e inovadores para o crescimento da empresa que se pautam na viabilidade do negócio e na oportunidade do negócio.

Martin (2010) destaca que a primeira ferramenta do *design thinker*, a observação, refere-se à observação profunda e cuidadosa voltada para o novo. Os *design thinkers* estão em constante busca de *insights* que lhes permitem desenvolver o conhecimento e, para isso, precisam ver além, ver coisas que não são percebidas pelos outros. Para isso é necessário utilizar estratégias similares à de um etnógrafo que realiza uma cuidadosa observação e está alerta à possibilidade de interação.

A segunda relaciona-se à imaginação vista aqui não somente como algo inerente a mente humana, mas como ferramenta. A imaginação pode ser desenvolvida e ter sua capacidade ampliada. Martin (2010) afirma que os “*design thinkers* aperfeiçoam de forma pragmática a imaginação, transformando-a em uma poderosa ferramenta composta de teste de inferência em *loop*”. A inferência é testada por um *design thinker* quando produz um protótipo e passa a observar se funciona como desejado. A tendência é que o protótipo fique aquém do desejado e, para o *design thinker*, os problemas são oportunidades para inferir sobre o que pode ser aperfeiçoado estabelecendo-se assim um ciclo de novos protótipos, novas inferências até se chegar à solução de design de um produto, de um serviço, de uma organização ou da experiência de um cliente.

A terceira ferramenta é a configuração que objetiva traduzir a ideia para um sistema produtivo de modo a que se obtenha o resultado planejado. Trata-se de um design de negócio que concretiza um *insight* obtido de forma abdução. A

configuração está encadeada com a observação e a imaginação para gerar resultados significativos.

Nitzsche (2012) observa que no século XXI, no qual se percebe a ineficiência dos tradicionais modelos econômicos, os *design thinkers* são muito bem-vindos por suas reconhecidas qualidades que podem ser úteis para economias em crise criativa. Para definir esse perfil do *design thinker* cita a pesquisadora Michele Rusk que identificou características pessoais comuns atribuídas ao *design thinkers*: “ampla curiosidade, habilidade para empregar conhecimento tático, para desenvolver percepção consciente e lampejo estimulante, habilidade para entender problemas complexos e identificar as causas mais profundas dos problemas”.

O design é algo familiar em várias áreas como moda, produtos, arquitetura, engenharia, ciências e desenvolvimento de software. Para Denning (2013) design é um processo pelo qual são criadas formas para artefatos que visam solucionar problemas. Os designers acumularam conhecimento prático que é expresso em princípios como separação de interesses, modularidade, abstração, estratificação, inteireza, utilidade, resiliência, beleza e atemporalidade.

Martin (2010) afirma que os *design thinkers* têm um estilo de trabalho colaborativo e os projetos são normalmente desenvolvidos por equipes e raramente por indivíduos. As equipes, por uma questão operacional, podem vir a ter uma hierarquia temporária contudo a solução tende a ser sempre do grupo. O cliente também costuma ser integrado à equipe de design num processo colaborativo. Ele participa de sessões de avaliação do protótipo que se torna cada vez mais definido a cada iteração.

Os designers desenvolvem suas atividades em ambientes ágeis e voláteis. A tecnologia e as mudanças sociais influenciam e moldam suas práticas. Brown (*apud* Cassim, 2013) afirma que no século XX a compreensão do papel de um designer se dava a partir do papel tradicional ligado a criação e desenvolvimento de formas, imagens, informações, objetos e produtos. Nitzsche (2012) cita De Bono para afirmar que o *design thinking* difere do pensamento tradicional - que procura uma verdade - e procura o valor como resultado. Para chegar ao valor, o *design thinking* apresenta três características importantes: percepção, a possibilidade e a praticidade.

A filosofia da IDEO enfatiza que design é uma equipe com três valores. Denning (2013) comenta cada um deles. O primeiro – denominado “muitos olhos” –

aponta que equipes de design incluem expertises distintos tais como engenharia, fatores humanos, comunicação, design gráfico, etnografia, sociologia, etc. O ponto de vista único de cada membro da equipe ajuda os demais membros a visualizar coisas que não são vistas normalmente. No segundo – ponto de vista do consumidor – as equipes visitam locais onde estão os cliente com o objetivo de entrevistá-los, observar o que realmente fazem, incluindo as reações a casos extremos de estresse. Finalmente, no terceiro – tangibilidade – as equipes montam protótipos e *mock-ups*, testam e aprendem com os comentários e reações.

3.4 PRINCÍPIOS DO *DESIGN THINKING*

Lockwood (2009) observa que o *design thinking* apresenta distintos princípios-chave que parecem ser comuns. O primeiro está relacionado a uma consistente compreensão do consumidor a partir de uma pesquisa de campo. O segundo aspecto é a colaboração, seja com os usuários, seja pela constituição de equipes multidisciplinares. O terceiro é a aceleração do aprendizado por meio da visualização, da experimentação com as mãos na massa e da criação de protótipos rápidos de modo a obter um *feedback* útil. O quarto princípio relaciona-se a visualização de conceitos por meio recursos tais como *sketches*, protótipos, histórias ou *role playing*, *storyboards* no caso de design de serviços. Finalmente, o quinto princípio refere-se à análise integrada do negócio concorrente durante o processo que não necessita ser realizada ao final do processo nem servir como limitador da criatividade.

O *design thinking* lida com uma considerável gama de problemas que podem ser potencializados no processo de inovação. Brown (2010) afirma que ao desenvolver projetos dessa natureza o designer solitário dá espaço a equipe interdisciplinar. Nesse momento o designer se vê trabalhando com psicólogos, etnógrafos, engenheiros, cientistas, especialistas em marketing e administração, escritores, cineastas, entre outros. Todas essas áreas contribuem para o desenvolvimento de produtos e serviços e, reunidas numa mesma equipe, atuam de forma significativa no processo de *design thinking*.

Para Brown (2010) os *design thinkers* podem ser “arquitetos que estudaram psicologia, artistas com diploma de MBA ou engenheiros com experiência em

Marketing”. Uma organização criativa precisa buscar continuamente pessoas com capacidade de colaborar entre diferentes disciplinas para constituir uma equipe interdisciplinar. Em uma equipe multidisciplinar cada profissional defende sua especialidade e a maior parte do processo projetual se transforma em negociação. Já numa equipe interdisciplinar, as ideias são coletivas e todos assumem a responsabilidade pelo projeto. O *design thinking* visa à liberação da criatividade. Quando uma equipe de *design thinkers* talentosos e colaborativos se encontra provavelmente muitas ações se realizam. Para canalizar essa energia de forma produtiva o autor recomenda que se trabalhe não em uma única equipe mas em pequenas equipes. Para ele, o *design thinking* equilibra as visões dos usuários, da tecnologia e dos negócios, constituindo-se, dessa forma, como um elemento integrador.

Brown (2010) afirma que “bons *design thinkers* observam. Excelentes *design thinkers* observam o corriqueiro”. Para que uma nova ideia possa ser percebida pelos *design thinkers* é necessário que ela conte uma história significativa e faça isso de modo cativante. A respeito da postura do *design thinker* observa:

Registre visualmente suas observações e ideias, ainda que seja apenas um esboço grosseiro em um caderno ou uma foto na câmera de celular. Se você acha que não sabe desenhar, tudo bem. Faça mesmo assim. Todo designer que conheço anda com um caderno de anotações como um médico anda com um estetoscópio. Essas imagens se tornarão um baú do tesouro de ideias para consultar e compartilhar. O mesmo se aplica à forma como desenvolvemos nossas ideias, Ludwig Wittgenstein foi o mais cerebral dos filósofos do século XX, mas seu lema era “Não pense. Olhe”. Ser visual nos permite analisar um problema de modo diferente do que se apenas nos basearmos em palavras e números. (BROWN, 2010)

O lema da IDEO é “todos nós somos mais inteligentes do que qualquer um de nós” e, para Brown (2010), essa é a maneira de liberar o poder criativo de uma organização. Para tanto, é necessário que as pessoas extrapolem a sua *expertise* e colaborem de forma intensa nos espaços da inovação: inspiração, idealização e implementação. Nietzsche (2012) ressalta que o designer, diferentemente do artista que impregna seus valores na sua obra, se faz convencer por meio dos valores advindos da colaboração coletiva.

Os designers e os *design thinkers* fazem uso de vários tipos de raciocínio. Nietzsche (2012) observa que na sua prática projetual eles combinam raciocínio indutivo e dedutivo, utilizado cotidianamente pelas pessoas, com o pensamento

abduativo com vistas a explorar novas possibilidades. O pensamento abduativo permite divergir e ampliar o escopo do problema. Martin (2010) complementa afirmando que o pensamento abduativo é também uma ferramenta utilizada por organizações nos seus processos de *design thinking*.

Para Martin (2010) o *design thinking* tem a lógica abduativa na sua essência. Esse conceito foi criado pelo filósofo norte-americano Charles Sanders Peirce, na virada do século XIX para o XX. O *insight* que tornou Peirce conhecido foi que não é possível comprovar antecipadamente um pensamento novo, um conceito ou uma ideia. Isso só se faz possível com o desenvolvimento dos eventos futuros. Para que haja um avanço no conhecimento, faz-se necessário um afastamento das definições já consagradas, assim como da falsa certeza do passado, e iniciar a análise de um mistério, questionando-se o que poderia ser. Para Peirce, só se tem uma resposta se houver um “salto lógico na mente” ou se for feita uma “inferência à melhor explicação” e se imaginar uma heurística para compreender o mistério (ver seção 3.8).

Martin (2010) comenta que Peirce era um apaixonado pela forma como se constituem novas ideias e acreditava que isso se dava de modos distintos ao da convencional lógica declarativa. Peirce argumentava que nenhuma ideia pode ser definida como dedutiva ou indutiva usando dados passados. Isto posto, se as novas ideias não surgem das duas formas aceitas de lógica, há necessidade de um terceiro modelo lógico fundamental. Aqui surgiu um postulado que afirma que as ideias nascem de “saltos lógicos na mente”. Novas ideias surgem quando um pensador observa dados (ou um único dado) que não se enquadra no(s) padrão(ões) existente(s). À tentativa de compreender essa observação Peirce denominou de “inferência da melhor explicação”. Nesse caso, o primeiro passo do raciocínio não era a observação mas o questionamento. A esse modo de raciocínio, Peirce denominou de lógica abduativa. Martin (2010) completa: “não é raciocínio declarativo; seu objetivo não é declarar que uma conclusão é verdadeira ou falsa. É o raciocínio modal; seu objetivo é postular o que poderia ser verdadeiro”. Esse conceito é fundamental pois os designers vivem no mundo da abdução de Peirce e buscam incessantemente pontos de vista diferentes, questionam respostas comumente aceitas e inferem novos mundos possíveis. Essa terceira lógica de pensamento amedronta muitos profissionais de negócios acostumados a lidar com as lógicas dedutiva e indutiva.

Aparentemente, o *design thinking* é uma metodologia simples e, para Kelley (2002), funciona para projetos distintos como a criação de um simples brinquedo infantil ao lançamento de empresa de comércio eletrônico. Brown (2010) afirma que na IDEO existe uma máxima: “Falhe muitas vezes para ter sucesso mais cedo”. Afirma também que um processo originado pelo *design thinking* tende a ser ilimitado, neutro e iterativo, contudo, parecerá caótico para quem experiencia pela primeira vez. Mas, ao longo do tempo de desenvolvimento de um projeto, ele começa a fazer sentido e atinge resultados que se destacam em relação aos processos lineares que caracterizam as práticas tradicionais de negócios.

QUADRO 13 – SÍNTESE | PRINCÍPIOS DO *DESIGN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Princípios do <i>design thinking</i> | Referência |
|--|------|--------------|---|-----------------------------|
| Thomas LOCKWOOD | 2009 | EUA | Compreensão do consumidor, colaboração, aceleração do aprendizado, visualização de conceitos, análise integrada do negócio concorrente. | (LOCKWOOD, 2009) |
| Antonia WARD, Ellie RUNCIE e Lesley MORRIS | 2009 | Grã-Bretanha | Visão e estratégia, produto e serviço, <i>brand</i> e identidade, experiência do usuário, cultura da inovação. | (WARD <i>et al.</i> , 2009) |

FONTE: Autor (2015).

O design precisa adicionar valor ao negócio. Essa é a premissa de Ward *et al.* (2009) que identifica cinco áreas dos negócios nas quais o design pode agregar valor. Estes tópicos constituem um painel que introduz e incorpora o potencial do design em companhias de diversos setores.

- a) Visão e estratégia: fazendo o design do negócio não somente do produto;
- b) Produto e serviço: como o design pode auxiliar as empresas a melhorar seus produtos e serviços e a lançar novos;
- c) *Brand* e identidade: além de papéis timbrados e logotipos;
- d) Experiência do usuário: colocando as pessoas na frente;
- e) Cultura da inovação: colocando a criatividade no centro do palco.

Cassim (2013), tendo como referência a forma clássica de fazer design, apresenta características do *design thinking*: os designers enfrentam e resolvem problemas mal definidos (*wicked problems*); designers são mais focados na solução; designers enquadram seus problemas de modo exclusivo; designers focam em síntese; designers utilizam linguagem não verbal e visual como ferramenta;

designers empregam o pensamento abductivo ou pensamento para frente; designers envolvem-se em avaliação contínua e reflexão; designers fazem uma abordagem de sistemas abrangentes para o problema; designers têm uma abordagem centrada no ser humano; designers adotam uma abordagem baseadas em equipes integradas e colaborativas.

Brown (2010) observa que o usuário final é a referência e por isso o *design thinking* se configura como uma abordagem à inovação centrada no usuário. Os *design thinkers* atuam observando o comportamento das pessoas, assim como o contexto de uma experiência influi na sua recepção a produtos e serviços. Leva-se em consideração o sentido emocional e a performance funcional dos produtos. A partir daí tenta-se levantar as necessidades latentes das pessoas e transformá-las em oportunidades.

3.5 METODOLOGIA DO *DESIGN THINKING*

Tom Kelley, no livro “A Arte da Inovação: Lições de criatividade da IDEO, a maior empresa norte-americana de Design” (2002), apresenta a metodologia básica da IDEO e que foi a referência para a constituição de novas versões que são utilizadas na prática do *design thinking*. Kelley (2002) afirma que “na realidade, temos uma metodologia bem desenvolvida e continuamente aprimorada; só que a interpretamos de um modo diferente, de acordo com a natureza da tarefa presente”. Cabe destacar que apesar de Kelley apresentar os itens a seguir como etapas metodológicas, em algumas situações, a literatura da área de *design thinking* também percebe-os como princípios norteadores (ver seção 3.6). Esta dissertação compartilha desta percepção (ver seção 1.1)

a) Entender

Kelley (2002) argumenta que essa etapa visa à compreensão do mercado, do cliente, da tecnologia e as restrições do problema. As limitações, em um projeto, tendem ao ser superadas no decorrer do processo criativo, contudo é fundamental

entender as percepções do momento. Nietzsche (2012) observa que alguns autores denominam esta etapa como Compreender ou Observação.

Neste momento entram em ação psicólogos cognitivos, antropólogos, sociólogos e designers – em parceria com o cliente – para entender como se dá a experiência dos outros. Nietzsche (2012) elenca as sete técnicas utilizadas: *Shadowing* visa a observar as pessoas utilizando produtos; Mapeamento visa a registrar por um determinado período o comportamento das pessoas nos seus espaços de vivência; Jornada do Consumidor objetiva rastrear todas as interações do consumidor com o produto, serviço ou ambiente; *Camera Journals* propõe aos usuários a elaboração de um diário visual a respeito da suas ações e impressões do produto; Entrevistas Extremas com usuários que conhecem muito ou nada sobre o produto ou serviço com o intuito de avaliar as suas experiências; Anotação das histórias pessoais e experiências de consumo das pessoas; Promoção de grupos desfocados entrevistando um mix heterogêneo de pessoas.

b) Observar

Kelley (2002) esclarece que esta fase objetiva observar pessoas reais em situações gerais do dia a dia com a intenção de levantar informações sobre o que eventualmente modifica o comportamento. Aqui interessam informações que sinalizem o relacionamento com o produto ou serviço: o que confundem, o que gostam, o que detestam, onde há necessidades latentes e que não são atendidas.

Ver e ouvir as coisas com seus próprios olhos e ouvidos é um primeiro passo decisivo para aperfeiçoar um produto ou criar algo revolucionário. Costumamos chamar esse processo de 'fatores humanos'. Prefiro 'inspiração humana' ou, como diz o especialista em fatores humanos da IDEO, Leon Segal: "A inovação começa com a observação". É um princípio geral da humanidade. Os cientistas, industriais, antropólogos, artistas e escritores entenderam isso há séculos e muitos empreendedores compreendem-no intuitivamente. (KELLEY, 2002) p. 44

Brown (2010) destaca que em todos os projetos da IDEO é realizado um intenso período de observação com o objetivo de verificar o que as pessoas fazem e o que não fazem, ouvir o que elas dizem e não dizem. Ele reitera que nesse processo de observação faz-se necessária uma intensa colaboração entre a equipe

de projeto e o público que se pretende atingir. Percebe-se que esta técnica tem uma sutileza na abordagem: volta-se inicialmente para as pessoas, observa sua vida e experiências e, finalmente, aproveita esses *insights* no processo criativo.

c) Visualizar

Kelley (2002) relata que essa etapa visa à visualização de novos conceitos para o mundo e para satisfazer os futuros usuários. Entendida como uma etapa de previsões do futuro, é nesta fase do processo que se realizam mais *brainstormings*. A visualização em si acontece por meio da interpretação ou simulação em programas 2D e 3D ou – preferencialmente – por meio de modelos em escala ou protótipos de baixa resolução. Outras técnicas de visualização se fazem necessárias para algumas categorias de produtos. Uma delas é um *storyboard* que apresenta a experiência do cliente em várias situações. Outra é a produção de um vídeo que apresente a vida com o produto antes mesmo de ele existir. Nestas duas últimas técnicas a visualização se dá por meio de uma narrativa, uma estória.

d) Avaliar e refinar

Nessa etapa, inicia-se a convergência por meio da restrição de ideias. Kelley (2002) relata que os protótipos são avaliados e aprimorados por meio de um conjunto de iterações rápidas. Partindo do pressuposto de que nenhuma ideia é tão boa que não possa ser melhorada, são realizados novos *brainstormings* e protótipos para aperfeiçoamentos das ideias-chave. Nesse momento são realizadas consultas com a equipe interna da empresa, com a equipe do cliente, com pessoas bem informadas mas que não estão envolvidas no projeto e, finalmente, com as pessoas que integram o mercado-alvo. Melhorias incrementais surgem após cada processo de refinamento que visa eliminar o que confunde as pessoas. Para fazer as seleções é necessário disciplina e foco no processo para se chegar a melhor solução e que agrade aos *stakeholders*. Nitzsche (2012) comenta que esta etapa também é denominada Avaliar.

e) Implementar

A fase final, de implementação é vista por Kelley (2002) como a que demanda mais desafios de tempo e no processo de desenvolvimento em termos técnicos. Essa fase visa a implementar o novo conceito da comercialização do produto e exige um excelente relacionamento com todos os interessados no projeto. Para finalizar o produto, no caso da IDEO, Nitzsche (2012) relata que se usa a *expertise* da equipe interdisciplinar composta por funcionários com conhecimentos avançados em engenharia mecânica ou elétrica, software, biomedicina, aeroespacial, manufatura, ciências dos materiais, 3D, robótica, ciência da computação, efeitos especiais de cinema, de moldagem, de interação industrial, informação gráfica e web, moda, design automotivo, negócios, comunicações, linguística, sociologia, ergonomia, psicologia cognitiva, biomecânica, terapia da arte, etnologia, consultoria de gestão estatística, medicina e zoologia.

3.6 VARIAÇÕES METODOLÓGICAS

A metodologia de trabalho da IDEO, apresentada inicialmente em 2002 por Tom Kelley no seu livro “A Arte da Inovação: (...)” serviu de referência para a constituição de variações metodológicas. A mais difundida é a versão da *d.school* (Hasso Plattner - *Institute of Design at Stanford University*). O quadro 14 permite visualizar que há um acréscimo no número de etapas decorrente da divisão das etapas iniciais contudo não se percebe diferenciação de conteúdos. O quadro também apresenta as metodologias encontradas junto à bibliografia pesquisada. Ressalte-se contudo, que não se trata de uma listagem definitiva mas uma amostra das diferentes versões para a metodologia do *design thinking*.

A metodologia sintetizada pela *d.school* (2015) – derivada das práticas de *design thinking* da empresa IDEO - é composta por cinco etapas: empatia, definição, ideação, protótipo e teste. Apresenta os mesmos princípios metodológicos propostos por Kelley (2002) contudo há um ajuste na nomenclatura que permite caracterizar melhor as etapas.

Ambrose e Harris (2011) no seu livro “*Design Thinking: s.m. ação ou prática de pensar o design*”, com foco exclusivo no *design thinking*, também apresentam

nomenclatura diferenciada para uma variação metodológica com sete etapas: definição, pesquisa, geração de ideias, teste de protótipos, seleção, implementação e aprendizagem.

QUADRO 14 – SÍNTESE | METODOLOGIA DO *DESIGN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Metodologia do <i>design thinking</i> | Referência |
|---|------------|---------------|---|-------------------------|
| Tom KELLEY | 2002 | EUA | Entender; observar; visualizar; avaliar e refinar; implementar. | (KELLEY, 2002) |
| d.school – Hasso Platner Institute of Design at Stanford | 2005 | EUA | Empatia, definição, ideação, protótipo e teste. | (D.SCHOOL, 2015) |
| Maureen CARROLL, Shelley GOLDMAN, Leticia BRITOS, Jaime KOH, Adam ROYALTY e Michael HORNSTEIN | 2010 | EUA | Entender; observar; ponto de vista; ideação; prototipação (ou prototipagem) e ensaio. | (CARROLL, 2010) |
| Gavin AMBROSE e Paul HARRIS | 2011 | Grã-Bretanha | Definir, pesquisar, gerar ideias, testar protótipos, selecionar, implementar e aprender. | (AMBROSE, HARRIS; 2011) |
| Richard BUCHANAM | 2012 | EUA | Capacidade da visão, planejamento e design estratégico, <i>briefing</i> específico para o trabalho de design integrativo, geração de ideias e seleção de soluções viáveis, planejamento e criação de protótipos, avaliação em testes, protótipo final e especificações, implementação do projeto. | (NITZSCHE, 2012) |
| Fatima CASSIM | 2013 | África do Sul | Formulação; representação; movimentação; avaliação e reflexão. | (CASSIM, 2013) |

FONTE: O autor (2015).

Nitzsche (2012) apresenta uma versão que surge a partir das reflexões de diferentes profissionais e pesquisadores do design. Trata-se da versão do pesquisador inglês Richard Buchanam.

- O primeiro passo foca na capacidade da visão, procurando clarificar, compreender e, por vezes, ajudar a moldar as ideias que regem a organização;
- O segundo concentra-se no planejamento estratégico e no planejamento de design estratégico, quando a tarefa principal é avaliar o ambiente e as circunstâncias das operações organizacionais para, em seguida, determinar a área mais significativa para projetar e desenvolver o processo;
- O terceiro é preparar e explorar um *briefing* específico para o trabalho de design integrativo (como uma redefinição resumida do problema);
- O quarto é a geração de inúmeras ideias para possíveis soluções e a seleção das soluções mais viáveis (...);

- O quinto é o planejamento e a criação de protótipos, para uma ou mais soluções. Depois, avaliar a sua eficácia em testes com os usuários para a seleção de somente um projeto para uma solução final;
- O sexto é a entrega do protótipo final com as especificações para a produção;
- O sétimo é a implementação do projeto, que apresenta os seus próprios problemas em redesign e em recursos humanos, desde a fabricação, passando pela comercialização até a distribuição. (BUCHANAM *apud* NITZSCHE, 2012)

Referenciando-se na metodologia da *d.school*, Carroll *et al.* (2010) apresentam seis etapas do *design thinking*: entender, observar, ponto de vista, ideação, prototipação (ou prototipagem) e ensaio.

Já Cassim (2013), no seu artigo *Design thinking in action: hands on, hearts on, minds on*, baseia-se numa proposição de Bryan Lawson e apresenta cinco etapas no processo de *design thinking*: formulação, representação, movimentação, avaliação e reflexão.

3.7 FERRAMENTAS E TÉCNICAS DO *DESIGN THINKING*

Brown (2010) afirma que ferramentas e técnicas como o *brainstorming*, pensamento visual, prototipagem, *storytelling*, etc. são fundamentais para se chegar a uma solução de qualidade no processo de *design thinking*. Essas técnicas do *design thinker* contribuem para o processo divergente de criar opções que necessitam progredir para a fase convergente de fazer escolhas. Essas estratégias são fundamentais para o projeto passar de exercício estimulante de geração criativa de ideias a uma resolução propriamente dita. As ferramentas do *design thinker* permitem aprofundar o que ele sabe e ampliar a repercussão do que é feito.

No quadro 15 são apresentadas as principais ferramentas e técnicas utilizadas no *design thinking* tendo como referência as bibliografias deste trabalho. O quadro sintetiza as informações e, a partir de uma leitura rápida, percebe-se que a prototipagem é a ferramenta mais citada pelos autores pesquisados.

QUADRO 15 – SÍNTESE | FERRAMENTAS DO *DESIGN THINKING*

| Autor(es) | Ferramenta do <i>design thinking</i> | Referência |
|---|---|--|
| Tim BROWN; Tom KELLEY; Rique NITZSCHE | <i>Brainstorming</i> | (BROWN, 2010; KELLEY, 2002; NITZSCHE, 2012) |
| Tim BROWN | <i>Briefing</i> | (BROWN, 2010) |
| Tim BROWN; Maureen CARROLL | Design centrado no usuário | (BROWN, 2010; CARROLL, 2010) |
| Tim BROWN; Maureen CARROLL | Empatia | (BROWN, 2010; CARROLL, 2010) |
| Tim BROWN | Etnografia | (BROWN, 2010) |
| Tim BROWN | Experimentação | (BROWN, 2010) |
| Tim BROWN | <i>Insight</i> | (BROWN, 2010) |
| Tim BROWN; Rique NITZSCHE | Pensamento visual | (BROWN, 2010; NITZSCHE, 2012) |
| Tim BROWN; Tom KELLEY; Rique NITZSCHE; Maureen CARROLL | Prototipagem | (BROWN, 2010; KELLEY, 2002; NITZSCHE, 2012; CARROLL, 2010) |
| Tim BROWN | <i>Storytelling e storyboard</i> | (BROWN, 2010) |

FONTE: O autor (2015).

a) *Brainstorming*

O *brainstorming*, técnica amplamente utilizada pelos setores criativos na obtenção de ideias e resolução, nem sempre é passível de ser incorporado pela estrutura de qualquer organização. Brown (2010) destaca que essa é a melhor estratégia para se chegar a uma ampla variedade de ideias. Não há limite de sessões mas recomenda-se que cada uma não dure mais do que uma hora.

Kelley (2002) observa que na IDEO o *brainstorming* é quase uma religião, com prática diária. É uma ferramenta, em geral, divertida mas que é levada muito a sério. Mesmo estando numa empresa sem muitas regras, há uma ideia muito clara de como ele necessita ser realizado: “Primeiro, um *brainstorming* não é uma reunião normal. Não é preciso tomar notas. Você não tem sua vez de falar de nenhum modo ordenado. Não deve tomar uma manhã ou uma tarde. (...)”. O *brainstorming* é visto como uma fonte de ideias na cultura da IDEO, também como uma oportunidade para explorar ideias no início do projeto ou para resolver problemas que se manifestam em fases avançadas.

Na IDEO, observa Nitzsche (2012), há regras para o *brainstorming* aplicadas nas paredes e dentre elas destaca-se:

Adie o julgamento precoce e não descarte qualquer ideia. Construa sobre as ideias dos outros. (...) Incentive ideias malucas. Abrace os conceitos mais “fora da caixa” possíveis, porque eles podem ser a chave de futuras soluções. Procure gerar uma enorme quantidade de ideias. Siga tantas novas ideias quanto possível. (...) Seja bastante visual. Mantenha-se focado sobre o tema, no alvo predeterminado. Uma conversa de cada vez. (NITZSCHE, 2012)

Kelley (2002) também afirma que existem sete segredos para se fazer um bom *brainstorming*: defina o foco; estabeleça regras divertidas; numere as ideias, elabore o pulo; faça o espaço lembrar; alongue seus músculos mentais; chegue ao nível físico. Kelley (2002) observa que o *brainstorming* não é simplesmente uma ferramenta criativa no desenvolvimento de projeto. Trata-se de uma cultura valiosa que garante que não se gaste esforço e tempo demais para se resolver um problema individualmente quando o trabalho coletivo da equipe pode desembaraçar a situação em cerca de uma hora.

b) *Briefing*

É o ponto de partida de um projeto. Não se trata de uma hipótese científica mas sim de um conjunto de restrições mentais que servem de referência a equipe de projeto. Brown (2010) esclarece que se trata de uma referência para começar, um benchmark por meio do qual é possível mensurar o andamento do projeto e, finalmente, um conjunto de objetivos para serem atingidos: nível dos preços, tecnologia disponível, segmento de mercado, etc.

c) Empatia

Carroll (2010) descreve a empatia como a identificação intelectual com a experiência dos pensamentos, sentimentos ou atitudes dos outros. Ela decorre da observação dos usuários e permite aos *design thinkers* levantar necessidades profundas e significativas, aparentes ou latentes.

Brown (2010) observa que a empatia é o que constitui a distinção mais relevante entre o *design thinking* e o pensamento acadêmico. Ela ocorre no *design thinking* depois de um período longo de pesquisa que acaba levando ao

desenvolvimento de uma conexão fundamental com as pessoas que estão sendo observadas ou pesquisadas. Para o autor,

(...) a empatia é o hábito mental que nos leva a pensar nas pessoas como pessoas, e não como ratos de laboratório ou desvios-padrão. Se formos 'tomar emprestada' a vida dos outros para inspirar novas ideias, precisamos começar reconhecendo que seus comportamentos aparentemente inexplicáveis representam diferentes estratégias para lidar com o mundo confuso, complexo e contraditório no qual as pessoas vivem. (BROWN, 2012)

d) Etnografia

A videoetnografia é uma das técnicas que permitem coletar dados mais precisos sobre as interações entre pessoas e grupos. Por meio da filmagem do comportamento do consumidor por um determinado tempo é possível compreender uma cultura e abrir oportunidades de inovação. Brown (2010) esclarece que isso pode levar a descoberta de soluções universais e que tenham relevância além da própria cultura. Comenta também que para liberar o potencial do *design thinking* é necessário explorar a inteligência coletiva.

e) Experimentação

Brown (2010) ressalta que o *design thinking* tem na sua matriz mental uma atitude de experimentação. Para que ela vá além do discurso e se concretize, há algumas condições. Inicialmente faz-se necessário que o ecossistema organizacional como um todo – e não apenas os designers, engenheiros e administradores – tenham um espaço para a experimentação. Aqueles mais expostos a fatores externos dinâmicos (novas tecnologias, mudanças na base de clientes, ameaças e oportunidades estratégicas) são os mais aptos para reagir com motivação à experimentação. Brown lembra que não se favorece ideias em função de quem as gerou. Também recomenda que se dê destaque as ideias que gerem algum tipo de agitação e que, na medida do possível, elas sejam validadas organizacionalmente. A liderança organizacional pode ser utilizada para cultivar, aparar e colher ideias. Aqui se configura uma tolerância ao risco. Finalmente, Brown

afirma que é preciso articular um pacto que evite a supervisão constante da organização nas práticas inovadoras, favorecendo desse modo a inovação. Para funcionar necessita-se mesclar a experimentação de baixo para cima com a orientação de cima para baixo.

f) Design centrado no usuário

Também conhecida como centramento humano, essa técnica permite caracterizar o *design thinking* como um processo centrado no ser humano. No Brasil, o termo *human centredness* não foi traduzido ao pé da letra e essa área é conhecida como design centrado no usuário. Carroll (2010) afirma que o design centrado no usuário visa a fazer com que as pessoas sejam a inspiração e orientação para solucionar projetos de design. Observa também que várias inovações de relevância surgiram a partir de respostas ponderadas dos designers aos estímulos que recebem quando estão expostos no mundo.

g) *Insight*

A empatia faz a ponte dos *insights* e permite observar o mundo por meio de olhos alheios, de compreendê-lo a partir das experiências alheias e de senti-lo por meio de emoções de outros. Para Brown (2010) o *insight* é uma das principais fontes de ideias utilizadas no *design thinking*. O *insight* não se pauta no âmbito de dados quantitativos pois estão explícitos. A procura por *insights* pode ser estendida inclusive aos clientes.

h) Prototipagem

Brown (*apud* Nietzsche, 2012) afirma que “*design thinking* é inerentemente um processo de prototipagem. Uma vez que você identifica uma ideia promissora, você pode construí-la. Num certo sentido, nós construímos para pensar”.

Partindo do pressuposto de que a experimentação é a essência de uma organização criativa, Brown (2010) também destaca que a prototipagem é sua a melhor evidência. Para o autor a cultura do *design thinking* incentiva a prototipagem rápida, barata e rudimentar desde o início do projeto e necessita ser vista como parte do processo criativo, como um ensaio a ser repetido até se chegar a uma solução adequada. O autor afirma que a experimentação precisa ser incentivada de modo a, inclusive, incorporar o fracasso como aprendizado. Para Nitzsche (2012) os protótipos rápidos agilizam o processo pensar-errar-pensar. Brown (2010) afirma que esse processo não visa a um modelo funcional mas sim a estudos formais que vão além da fisicalidade do objeto, de aparência simples e tosca, que demonstram sem muitos detalhes e de forma rápida, a ideia central do objeto. O tempo dedicado aos esboços formais, modelos e simulações, à prototipagem em si, ao invés de atrasar o processo, na verdade acelera a obtenção de resultados e evita erros que podem ser custosos. O tempo decorrido até o primeiro protótipo também pode ser indicativo da vitalidade da cultura de inovação da empresa. Aqui entra em ação o conceito de construção de uma ideia por meio de experimentações. A partir de protótipos rápidos e rudimentares também é possível explorar várias ideias em paralelo.

A prototipagem no *design thinking* não visa a um modelo funcional. Esse aspecto vai na direção contrária da denominação utilizada comumente na área de desenvolvimento de produto que vê o protótipo como um estágio final do projeto, ou seja, trata-se de um modelo funcional e que servirá para referência da produção seriada. Para evitar dúvidas quanto a nomenclaturas, é necessário esclarecer que na metodologia clássica do design utiliza-se o termo *mock-up* para identificar o que o *design thinking* denomina como protótipo. Brown (2010) afirma que no *design thinking* o protótipo é meio para dar forma as ideias e verificar pontos fortes e fracos que vão direcionar a geração seguinte de protótipos que, por sua vez, visam validar ideias em termos funcionais. O protótipo precisa suportar um grande teste, não com o cliente mas com o usuário.

Um protótipo não necessariamente está relacionado a produtos físicos mas também a serviços, experiências virtuais ou ainda sistemas organizacionais. Brown (2010) informa que no caso da prototipagem de estruturas organizacionais, estruturas interligadas e outras nas quais a vida das pessoas é elemento fundante, a tolerância ao erro é reduzida. Os protótipos também não necessitam ser

materializados em objetos em três dimensões, mas necessitam ser testáveis. Para isso *storyboards*, cenários, filmes, atuações teatrais e outros recursos visuais podem ser utilizados como protótipos da experiência do consumidor. Nitzsche (2012) afirma que os protótipos dessa natureza precisam mostrar as diferentes formas que uma pessoa pode utilizar o serviço e como os projetos podem atender as necessidades individuais.

Carroll (2010) afirma que para se manter uma cultura de prototipagem é necessário se concentrar na experimentação. Trata-se de envolver as pessoas na construção de pensamento com artefatos. Essa mentalidade precisa se pautar na provocação e na recepção de *feedbacks* com vistas a uma solução melhor, assim como na flexibilidade que permite mudanças rápidas num processo de aprendizagem que leva a protótipos com resolução cada vez melhor.

Para Tom Kelley (2002) a prototipagem pode ser vista como um passo para se obter a inovação e um movimento contínuo que agiliza o processo de inovação. Já seu irmão, David (*apud* Brown, 2010 e Nitzsche, 2012), denomina prototipagem como sendo uma maneira de “pensar com as mãos” que se mostra eficaz para criar e desenvolver ideias e também para visualizar e refinar soluções que podem acelerar o processo de tomada de decisão e abrir caminhos para a inovação.

i) Pensamento visual

O pensamento visual pode assumir várias formas, ressalta Brown (2010). Para ele, palavras e números não conseguem revelar tanto os aspectos funcionais de uma ideia quanto o conteúdo emocional. Os desenhos podem servir para expressar uma ideia com mais rapidez. Carroll (2010) observa que utilizar expressões não verbais para apresentar ideias pode torná-las mais convincentes e pode auxiliar na visualização de problemas e oportunidades que uma conversa não consegue revelar.

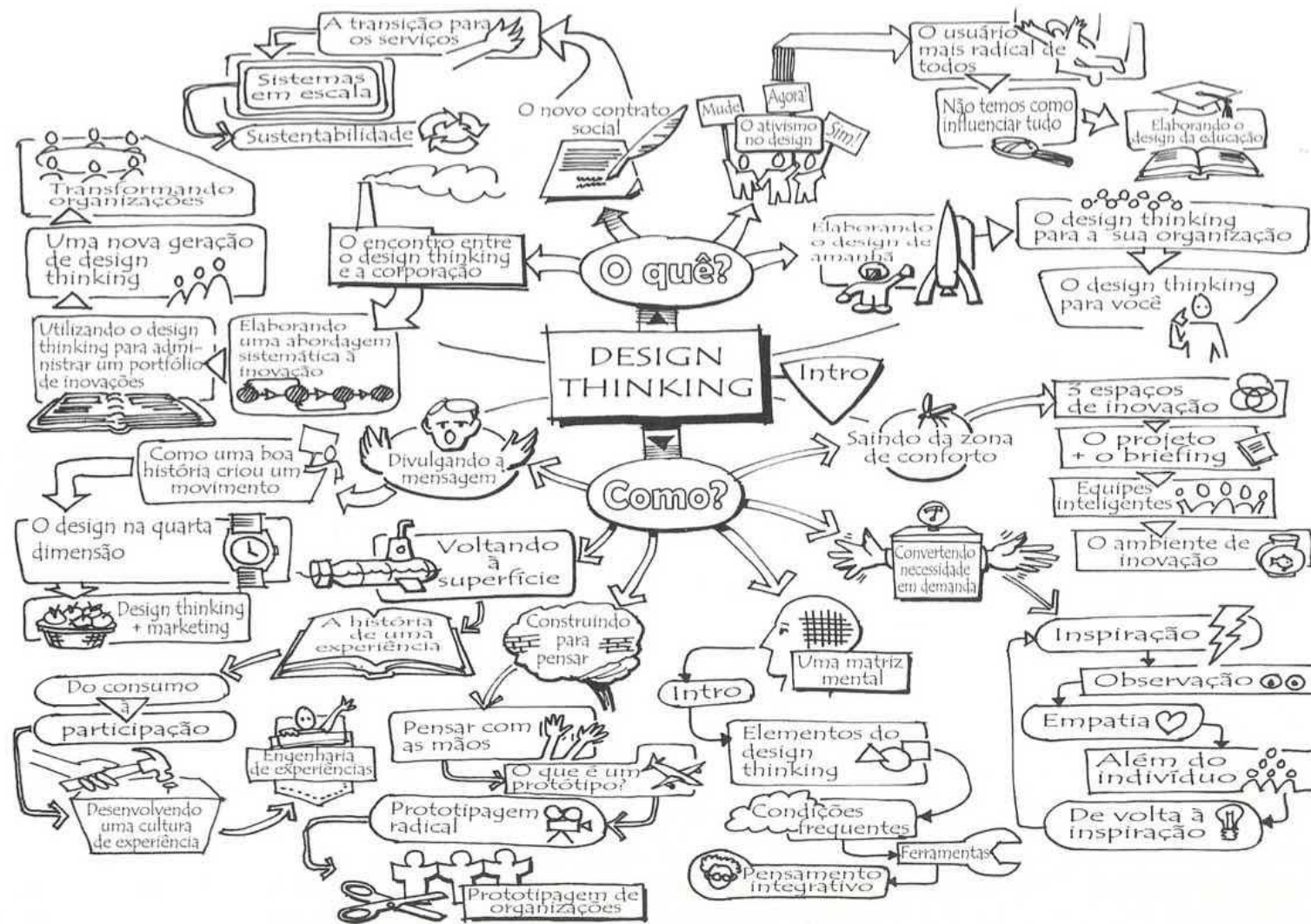
Na IDEO, uma técnica antiga denominada mapa mental suplanta o pensamento linear no momento de visualizar uma ideia. Brown (2010) esclarece que o pensamento linear relaciona-se a sequências, já os mapas mentais têm a ver com conexões. A representação visual ajuda a perceber relações entre os diversos tópicos a serem tratados e faz isso de forma intuitiva.

David Kelley (*apud* Nietzsche, 2012) comenta que

Mapas mentais são ótimos para fazer perguntas e revelar as conexões entre ideias aparentemente sem relação. Começo no centro com a questão ou problema no qual estou trabalhando e depois me estendo para mais longe, com ideias cada vez melhores, forçando-me a seguir os ramos no mapa e na minha mente. (KELLEY *apud* NITZSCHE, 2012)

Kelley destaca que o mapa mental na metodologia do *design thinking* configura-se como um recurso visual que facilita a compreensão de uma ideia em torno de um conceito-chave. Os mapas mentais também se revelam muito práticos para estudar, escrever textos longos, organizar informações, resolver problemas ou tomar decisões. Para ilustrar esse uso, Kelley relata que quando necessita registrar etapas analíticas, ele elabora uma lista; já quando necessita desenvolver conceitos ou estratégias, elabora um mapa mental, pelo fato de ser orgânico e permitir a livre associação de ideias.

Brown (2010), durante o processo de *design thinking* do seu livro “*Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*”, visualizou-o inicialmente como um mapa mental (Figura 2) e não como um sumário organizado. O autor relata que o mapa mental permitiu uma visualização de todo o conteúdo, o que não seria possível com a linearidade de um sumário.

FIGURA 2 – MAPA MENTAL DO LIVRO *DESIGN THINKING* DE TIM BROWN

FONTE: Brown (2010)

j) *Storytelling* e *storyboard*

Os seres humanos, observa Brown (2010), se diferenciam de outras espécies, entre outros motivos, pela capacidade de contar histórias (*storytelling*), de elaborar conceitos complexos que são relevantes em termos funcionais e ressonantes em termos emocionais. Esses dois aspectos são fundantes no *design thinking*.

O *storytelling* dentro de um processo de *design thinking* apresenta dois momentos-chave: início e fim. Brown (2010) observa que é fundamental que o *storytelling* comece logo no início de um projeto e seja incorporado em todos os seus aspectos. Há situações em que escritores são agregados à equipe de *design thinkers* desde o início do projeto para que haja um relato em tempo real. Há outras em que são integrados ao final para a documentação do projeto. A história, ou melhor, o resultado desse registro é apresentado ao final ao público-alvo do projeto. O *storytelling* permite uma narrativa contínua e aberta envolvendo e incentivando as pessoas a seguir com a história.

Para projetar uma interação faz-se necessário incluir o elemento tempo. Os designers realizam trabalhos utilizando técnicas tomadas de outras áreas do design como por exemplo os *storyboards* e os cenários. Essas duas técnicas narrativas, dentre outras, permitem visualizar uma ideia que se desenvolve ao longo do tempo. Brown (2010) afirma que “O design com tempo é um pouco diferente do design de um espaço. O *design thinker* precisa se sentir a vontade ao transitar nesses dois eixos”.

k) Outras ferramentas

A literatura sobre *design thinking* apresenta ainda outras ferramentas que podem ser utilizadas no seu dia a dia.

- **Atenção ao Processo:** esta técnica apresentada por Carroll (2010), está focada na atenção ao processo de *design thinking* ou a conscientização metacognitiva. Os envolvidos em *design thinking* desenvolvem a capacidade de sempre se situar no processo e de saber qual o objetivo que o guia. Essa consciência do processo necessita refletir não somente sobre o trabalho que

se faz, mas também como se faz e como podem ser melhorados os métodos de trabalho.

- Viés para a ação: tem foco no comportamento orientado para a ação e não no trabalho pautado em discussão. Carroll (2010) esclarece que para esse viés se concretizar é necessário o envolvimento dos usuários e também a realização de prototipagem e testes que inspirem novo pensamento e suportem o consenso do grupo.
- Colaboração radical: parte do pressuposto de que equipes interdisciplinares, com experiências diversas, podem levar a mais inovações do que as equipes oriundas de uma mesma disciplina. Carroll (2010) afirma que para a colaboração radical aconteça é necessário enfrentar a dinâmica da equipe.
- Desafios de design: o *design thinker* costuma ser muito competitivo. Brown (2010) relata que o desafio de design é um concurso estruturado no qual todas as equipes tentam solucionar um único problema. Em geral, um dos grupos se destaca, contudo ao longo do processo há muita mobilização de energia coletiva que leva a resultados muito produtivos. Os desafios de design não apenas permitem obter benefícios do poder de competição, mas também criar histórias em torno de uma ideia e transformar observadores passivos em participantes envolvidos.

3.8 DESIGN DE NEGÓCIOS

O *design thinking*, como já apresentado nos tópicos anteriores, tem um vínculo fundante com os negócios das organizações. Lockwood (2009) afirma que não estão nítidas as diferenças entre *design thinking* e *design management*, também conhecido como design de negócios. Para o autor, o *design thinking* é essencialmente um processo de inovação que permite levantar necessidades e oportunidades escondidas e também criar soluções novas. É um processo adotado com vistas à reinvenção de negócios, à solução de problemas capciosos (*wicked problems*) e às transformações dos negócios. Já o design de negócios atua no gerenciamento contínuo e na liderança de organizações de design, processos, produtos, serviços, comunicações, ambientes e interações. O quadro 16 sintetiza os conceitos de design de negócios apresentados nesta seção.

Martin (2010) afirma que empresas que adotam o *design thinking* são caracterizadas pela abordagem que adotam ao equilibrar, por exemplo, exploração (busca de novo conhecimento) com exploração (maximização da recompensa do conhecimento existente). Um modo de incentivar o *design thinking* a se estabelecer na empresa é por meio da criação do cargo de *chief design officer*, ou CDO. Quando esse cargo não existe, o CEO também pode contribuir decisivamente na implantação de uma cultura de *design thinking* se tiver um papel atuante nos processos de design e sinalizar para sua organização o quanto valoriza os trabalhos baseados em projetos, o raciocínio abduutivo, a solução de problemas capciosos, entre outros aspectos do *design thinking*. Ainda sobre esse tema, Nietzsche (2012) observa que a inovação pode vir de duas fontes: as corporações montam seus centros de inovação e designam um CDO ou contratam escritórios renomados que atuam com *design thinking* e são reconhecidos como inovadores.

QUADRO 16 – SÍNTESE | DESIGN DE NEGÓCIOS

| Autor(es) | Ano | Local | Design de negócios | Referência |
|------------------|------------|--------------|---|-------------------|
| Thomas LOCKWOOD | 2009 | EUA | Atua no gerenciamento contínuo e na liderança de organizações, de processos e de soluções de design - produtos, serviços, comunicações, ambientes e interações. | (LOCKWOOD, 2009) |
| Roger MARTIN | 2010 | Canadá | As habilidades do design assim como as dos negócios estão convergindo. | (MARTIN, 2010) |

FONTE: O autor (2015).

Para Martin (2010), devido a suas habilidades profissionais, um egresso de um mestrado em Belas Artes está mais habilitado para atuar como *design thinker* do que um com mestrado em Administração de Empresas. Para ele, ainda são poucos os profissionais com perfil para atuar com *design thinking*. O autor observa também que o pensamento de negócios é parte integrante do *design thinking*. Ferramentas analíticas da área de negócios como “planejamento impulsionado por descobertas, opções e portfólio, teoria das perspectivas, valor da vida útil do cliente”, podem ser muito úteis para se chegar à solução de design.

Ao refletir sobre o processo de gestão do conhecimento de uma corporação, Martin (2010) afirma que nem sempre eles produzem revoluções criativas e geralmente estão condenadas a um estágio do conhecimento. Avanços só ocorrem

quando se busca resultados válidos e, para tanto, é necessário uma organização diferente que apresente um conjunto distinto de processos e ferramentas.

Nitzsche (2012) apresenta considerações de Lockwood a respeito da construção de uma organização voltada para o *design thinking*. São dez passos que visam integrar o *design thinking* nas organizações e que sintetizam os processos, sistemas e operações mais relevantes.

- Desenvolver uma empatia pelo usuário;
- Empregar processos de design exclusivo;
- Manter uma conexão com a cultura corporativa;
- Preparar uma estratégia de design diplomática;
- Alinhar (e ajudar a definir) a estratégia do negócio com a do design;
- Projetar para inovar e transformar;
- Projetar para dar relevância a cada ponto de contato;
- Focar na experiência do usuário;
- Dar valor à criatividade;
- Ser um líder de design. (NITZSCHE, 2012)

Nitzsche (2012) afirma que tanto os negócios quanto o design têm como objetivo resolver problemas. Isso é corroborado pela citação de Martin (2010): “as habilidades do design assim como as dos negócios estão convergindo”. Para as empresas, o design tem sido relacionado a atividades e competências que recolhem dados relevantes da realidade visando ao desenvolvimento de produto ou serviço.

Nesse sentido, Martin (2010) cita Hugh De Pree, CEO da Hermann Miller, fabricante de renome internacional de móveis para escritórios. Ele relata que o design foi transformado em parte do negócio da empresa e que suas decisões são tão importantes quanto às dos gestores de produção e vendas. O designer tem o papel de reconhecer necessidades e solucionar os problemas. Para isso é abastecido por informações dos departamentos de vendas e produção e, segundo o CEO, o que se espera do designer é apresentar uma solução válida.

Para aprofundar a discussão sobre design e negócios, Nitzsche (2012) resgata Henry Mintzberg, pensador canadense da área Administração que, em algumas situações, apresentou relações do design com a área de Administração. Numa delas reconheceu que o design ainda é pouco mencionado na literatura de Administração e Negócios e que o reconhecimento do seu potencial por parte das empresas ainda é pequeno. Nitzsche cita ainda Phillip Kotler, pensador do Marketing reconhecido internacionalmente e seu comentário sobre o papel do design nos negócios: “Gostaria que se gastasse mais dinheiro e tempo no design de um produto

excepcional, em vez de tentar manipular psicologicamente as percepções por meio de propagandas caras”.

Para contrapor a esses teóricos, Nitzsche (2012) apresenta o caso da P&G citando dois depoimentos de A. G. Lafley, CEO da empresa e adepto do *design thinking*. Ele afirma que:

O *design thinking* é uma metodologia para a resolução de problemas ou a identificação de novas oportunidades utilizando ferramentas e modelos mentais aprendidos em faculdades de design. Enquanto as faculdades de administração tendem a se concentrar no pensamento indutivo (baseado nos fatos diretamente observáveis) e dedutivo (lógica e análise, normalmente baseadas em evidências passadas), as faculdades de design enfatizam o pensamento criativo – imaginar o que seria possível. Essa nova forma de pensar nos ajuda a contestar restrições presumidas e estimular ideias, em vez de desencorajá-las. (...)

O design nos permite desenvolver fortes vínculos – confiança e paixão – entre os consumidores e nossas marcas, criando sistematicamente experiências holísticas e encantadoras. (NITZSCHE, 2012)

Na sua gestão na P&G, Lafley criou o *DesignWorks* (ver detalhes na seção 3.1), um projeto que visou à implantação do *design thinking* na empresa multinacional. Martin (2010), um dos consultores do projeto, apresenta três componentes essenciais para esse processo: “conhecimento profundo e holístico do usuário; visualização de novas possibilidades, criação de protótipos e aperfeiçoamento; e criação de um novo sistema de atividade para transformar a ideia proposta em realidade e em uma operação lucrativa”. Para compreender como a empresa visualiza o *design thinking* Nitzsche (2012) destaca alguns comentários de Cláudia Kotchka, responsável pela implantação e disseminação do projeto na P&G mundial. Para ela, a metodologia do *design thinking* capacita os participantes do *DesignWorks* a enfrentar e superar os problemas não programados que surgem ao longo de um processo, muito comuns no ambiente de negócios. Isso já é um motivo relevante para ter um grupo de design atuando junto dos processos dos negócios. Em relação ao comportamento dos designers, ela aponta três itens importantes. O primeiro relaciona-se com a empatia, ou seja, só é possível projetar um produto ou serviço, se houver entendimento do comportamento do usuário. O segundo refere-se à capacidade de percorrer um processo, a visão holística que foge do linear. O terceiro está relacionado à prototipagem como prática, um processo de iteração contínua.

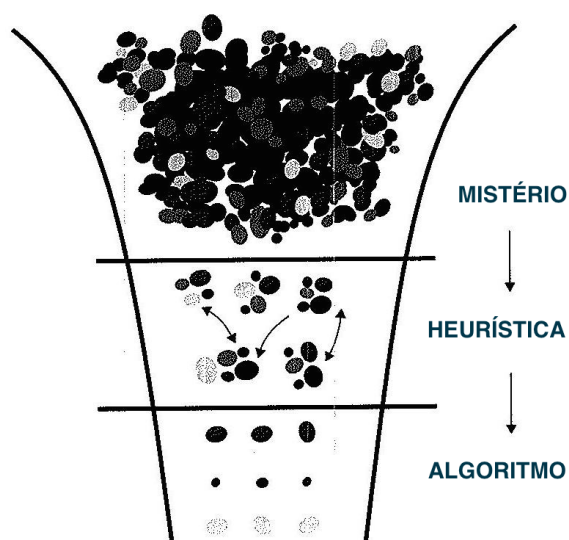
Brown (2010) afirma que “em certo sentido, todo produto já é um serviço”. Após a compra, mesmo inerte, ele se associa a uma marca e traz também a expectativa da manutenção, conserto ou atualização. O autor observa também que as empresas de serviços têm sido mais lentas para inovar. Diferente das empresas que necessitam ter sólidos centros de pesquisa e desenvolvimento, como a eletroeletrônica, as empresas de serviços tendem a se voltar para estratégias que já se provaram bem-sucedidas.

Outro exemplo é o da Toyota, maior fabricante de automóveis do mundo, e reconhecida por investir em processos para melhorar a qualidade de sua produção. Brown (2010) relata que uma das ações da empresa tem sido diminuir a distância entre administração e empregados. Os líderes têm sido treinados para escutar seus empregados e estes para se expressar de modo a que haja um benefício para as duas partes. Esta ação faz parte do outro objeto de pesquisa desta dissertação: o *lean thinking*. Para Steven J. Spear (*apud* Brown, 2010) há alguns princípios para se obter sucesso no treinamento de imersão total da Toyota: “não há substituto para a observação direta”; “as mudanças propostas devem sempre ser estruturadas na forma de experimentos”; “trabalhadores e gerentes devem realizar experimentos com a maior frequência possível”; “gerentes devem orientar, não consertar”. Os termos observação, prototipagem, experimentação aparecem nesses princípios e, segundo Brown, podem ser compreendidos como indícios de uma cultura de *design thinking* incorporada no chão de fábrica e na alta gestão.

Martin (2010), no seu livro “Design de Negócios: Por que o *design thinking* se tornará a próxima vantagem competitiva dos negócios e como se beneficiar disso”, apresenta o conceito de funil do conhecimento dentro das organizações. Trata-se de um modelo que demonstra como os negócios podem agregar valor por meio do conhecimento. O primeiro estágio é o do *mistério* que pode assumir infinitas formas. Para ilustrar esse conceito podemos recorrer a figura do cientista que pesquisa uma síndrome como o autismo. O segundo estágio do funil é a *heurística*, também conhecida como uma regra geral que permite delimitar o campo de pesquisa. Dessa forma, o mistério é trabalhado até se chegar a um escopo administrável. A definição do conceito de um restaurante que oferece serviço rápido pode ser dada como um exemplo. Para Martin (2010) a heurística “é a forma de pensar sobre o mistério que proporciona uma compreensão simplificada a seu respeito e permite àqueles que tem acesso à heurística concentrar seus esforços”.

Quando a heurística é colocada em operação, é possível transformá-la de uma regra em uma fórmula fixa denominada *algoritmo*. Esse último estágio do funil do conhecimento pode ser exemplificado pelo McDonald's, que parte de uma heurística - de que as pessoas desejam uma refeição saborosa, conveniente e rápida - para chegar ao algoritmo da sistematização total dos processos que é a essência da empresa.

FIGURA 3 – FUNIL DO CONHECIMENTO



FONTE: Martin (2010)

Martin (2010) observa que o sistema de conhecimento pessoal do *design thinker* tem três dimensões: postura, ferramentas e experiências. Os *design thinkers* tentam equilibrar validade com confiabilidade. A confiabilidade não é ignorada mas sacrificada para se chegar à resposta de uma validade. O *design thinker* tem como mote avançar o conhecimento para o estágio seguinte do funil e isso é fonte de motivação. O *design thinker* compreende que a validade é mais incerta e complicada que a confiabilidade e que só o equilíbrio entre elas traz vantagem competitiva para a empresa.

Brown (2010) observa que enquanto empresas mundiais como Motorola e McDonald's têm criado universidades corporativas para capacitação de funcionários, empresas como a IDEO têm saído a campo para capacitar empresas a adotar o *design thinking* utilizando métodos de inovação centrada no usuário e baseados no design (observação do usuário, *brainstorming*, prototipagem, *storytelling*, construção

de cenários, iterações, etc.). Martin (2010) contrapõe informando que as corporações não podem ou não necessitam se converter a empresas de design. Para esclarecer, cita comentário de Eric Schmidt, CEO do Google, no qual ele afirma que parte da empresa atua como uma empresa tradicional (vendas, marketing, operações) e outra, aquela que lida com o cliente e com a experiência (codificação de software e engenharia), atua como um escritório de design, livre de controles.

Nitzsche (2012) afirma que fazer design é algo complicado e de difícil realização. Isso precisa ser encarado como uma vantagem competitiva para fazer o design de produtos, organizações e estratégias. Jeanne Liedtka (*apud* Nitzsche, 2012) ressalta que o design oferece uma abordagem distinta, sugere processos mais amplos e participativos, baseados em diálogos e livres de esquemas e enfrenta conflitos em vez de evitá-los, tendo sempre em vista a inovação e aprendizagem.

Nitzsche (2012) relata que na década de 1980, na Inglaterra, houve o primeiro reconhecimento da indústria criativa como geradora de riqueza e fonte de mão de obra. Cita o livro “*The Rise of the Creative Class*”, publicado em 2002 por Richard Florida, que define como integrantes da indústria criativa aquele grupo de pessoas que gera valor por meio da combinação de ideias, informação e tecnologia. São profissionais que são remunerados para pensar e criar e que sobrevivem disso. Para se afirmar enquanto classe criativa, necessitam de três fatores: tecnologia, talento e tolerância. Lidia Goldensteinn, especialista em economia criativa (*apud* Nitzsche, 2012) afirma que o mínimo denominador comum da economia criativa é o design. O design permeia todas as áreas - e também é alavanca para várias delas – por ter influência no valor de um produto ou serviço.

3.9 INOVAÇÃO E *DESIGN THINKING*

A inovação é um conceito abstrato que apresenta sólida estrutura teórica. O Manual de Oslo, publicado pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) em 1997 é o principal documento a respeito das atividades de inovação. Carvalho, Reis e Cavalcanti (2011) definem inovação como:

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

Kelley (2002) e Brown (2010), Martin (2010) e Nitzsche (2012), nas suas publicações, relacionam o processo de *design thinking* com o processo de inovação. O quadro 17 e os textos a seguir demonstram como se estabelece essa relação.

QUADRO 17 – SÍNTESE | INOVAÇÃO E *DESIGN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Inovação e <i>design thinking</i> | Referência |
|------------|------|-------|---|----------------|
| Tom KELLEY | 2002 | EUA | “As empresas de hoje parecem ter uma sede quase insaciável de conhecimento, especialização, metodologias e práticas de atuação em torno da inovação.” | (KELLEY, 2002) |
| Tim BROWN | 2010 | EUA | “Algumas das mais ousadas iniciativas no cenário atual dos negócios provêm de empresas que estão utilizando o <i>design thinking</i> para intensificar suas iniciativas de inovação e impulsionar seu crescimento. (...) o <i>design thinking</i> é uma mentalidade incorporada (...) em equipes e projetos (...) mas também aos espaços físicos de inovação. (...) os designers desenvolveram um conjunto de ferramentas para ajuda-los a transitar no que chamei de ‘três espaços de inovação’: inspiração, idealização e implementação.” | (BROWN, 2010) |

FONTE: O autor (2015).

Brown (2010) afirma que elaborou o livro “*Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*” com uma primeira intenção de apresentar métodos e habilidades dos designers que podem ser utilizados para a resolução de problemas desafiadores; e uma segunda intenção foi mostrar a profissionais de outras áreas que o *design thinking* pode ser aplicado aos desafios dos negócios do dia a dia.

Para Brown (2010) as empresas contemporâneas enfrentam desafios em relação ao *design thinking*: um deles refere-se a incorporação das habilidades dos designers na resolução criativa de problemas ligados as suas iniciativas estratégicas; o outro se refere a como levar o *design thinking* aos colaboradores. Para ele, as iniciativas mais ousadas no cenário dos negócios vem de organizações que utilizam o *design thinking* para fomentar a inovação e impulsionar o crescimento. Brown (2010) ressalta, contudo, que é mais difícil se desenvolver uma cultura

voltada para a inovação entre empresas prestadoras de serviço. Quando acontece, a inovação tende a ser na infraestrutura ou tecnologia e não no serviço ou experiência em si. Nesse caso a organização necessita ficar atenta pois inovação passada não garante desempenho futuro.

Nitzsche (2012) afirma que para as organizações não é mais viável manter a liderança global utilizando estratégias como preço baixo, alto desempenho e qualidade. Nesse sentido, o *design thinking* é visto como uma arma competitiva e um motor de inovação que permite melhorar a experiência dos usuários respeitando aspectos econômicos e técnicos.

O *design thinking* alimenta o design de negócios. Martin (2010) observa que o *design thinker* pode auxiliar a empresa na invenção e na administração do negócio. Também desenvolve ferramentas para ajustar e definir o *status quo* de uma organização e auxilia a difundir o conhecimento dentro dela. Transforma seu *insight* em possibilidades viáveis de negócio. A combinação de postura, ferramentas e experiência reforçam a abordagem do *design thinking* ao longo do tempo.

Para uma empresa possuir um ambiente criativo e voltado à inovação, não há necessidade de excentricidades. Brown (2010) observa que o pré-requisito é um ambiente social no qual os colaboradores saibam que podem realizar experimentos, assumir eventuais riscos e tenham condições de explorar suas aptidões. O *design thinking* é uma mentalidade incorporada às equipes e aos projetos mas também aos espaços físicos voltadas para a inovação.

Nitzsche (2012) cita a publicação “A Arte da Inovação: Lições de criatividade da IDEO, a maior empresa norte-americana de Design”, na qual Tom Kelley apresenta dez personalidades e profissionais que são fundamentais para desenvolver uma estrutura de inovação nas empresas: “o antropólogo, o experimentador, o polinizador, o saltador de obstáculos, o colaborador, o diretor, o arquiteto de experiências, o cenógrafo, o cuidador e o contador de histórias”. Cabe destacar que, com exceção do antropólogo, do diretor e do cenógrafo, os demais perfis não são facilmente encontrados nas empresas, mesmo na IDEO. Eles necessitam ser desenvolvidos dentro das empresas.

David Kelley, fundador da IDEO, (*apud* Nitzsche, 2012) observa que a empresa tem uma *expertise* bem particular: são “especialistas no processo de como se projetam as coisas”. Para Kelley, a empresa descobriu como inovar utilizando esse processo: *design thinking*. Ainda sobre inovação, Brown (2012) comenta que

para que o *design thinking* aconteça é necessário empolgação e otimismo. Esses fatores atraem o verdadeiro inovador e traz novos adeptos.

Para Martin (2010), o *design thinker* tem um sistema de conhecimento com seus próprios componentes relativos a postura, ferramentas e experiências. Brown (2010) completa afirmando que para “o *design thinker*, perguntar ‘Por quê?’ é uma oportunidade de reformular um problema, redefinir as restrições e abrir a mente para uma resposta mais inovadora”. Brown (*apud* Nietzsche, 2012) apresenta o conceito de Fase Zero, no qual os *design thinkers* trabalham junto aos clientes com o objetivo de identificar necessidades antes mesmo que elas sejam percebidas. Trata-se de um tipo de design não tradicional que auxilia o cliente a se situar nos domínios da inovação.

Brown (2010) identifica um conjunto de ferramentas desenvolvidas pelos designers ao longo do tempo para poder transitar entre os “três espaços de inovação”: inspiração, idealização e implementação. Ao formular esse conceito, argumenta que as habilidades do *design thinking* necessitam ser disseminadas nas organizações e alcançando, principalmente, as esferas executivas e estratégicas. Para Brown (2010) “o design é importante demais para ser deixado para os designers”.

A inspiração acontece quando há um problema ou oportunidade que necessitem de soluções. Um espaço inspiracional é a prototipagem. A prototipagem é uma prática que pode ocupar os três espaços de inovação. Brown (2010) observa que os *design thinkers* tendem a pensar com as mãos ao longo do desenvolvimento de um projeto e, com isso, vão alcançando maior definição no decorrer do projeto. A idealização está ligada ao processo de geração, desenvolvimento e teste de ideias. Nesse espaço de idealização, os protótipos permitem desenvolver ideias assegurando que elementos funcionais e emocionais estejam contemplados e de forma que atendam as necessidades de mercado. A implementação refere-se ao caminho que vai do escritório de design ao mercado. Visa a transmitir a ideia com clareza, situando-a no mercado-alvo para que seja validada pela organização. Também nesse espaço a prototipagem tem papel essencial. Em diferentes estágios, o protótipo permite validar item a item do projeto. Dois exemplos: validar os elementos gráficos de um monitor ou o braço de uma poltrona. Quanto mais próxima a conclusão do projeto, mais definidos e complexos os protótipos.

Brown (2010) ressalta que os *design thinkers* têm consciência de que não existe uma “melhor forma” para caminhar no processo de inovação. A existência de ponto de partida e de pontos de referência auxiliam no caminho contudo, o *continuum* da inovação precisa ser entendido como um sistema de espaços sobrepostos, sem ordenação definida.

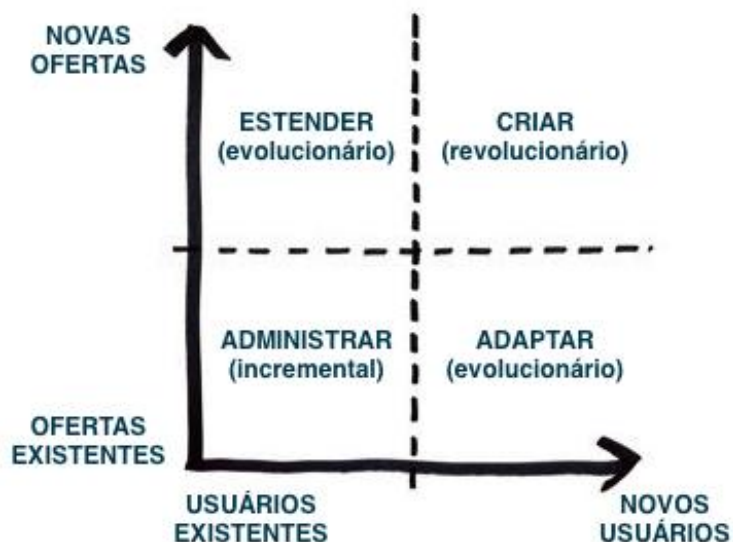
A IDEO tem dois disseminadores do *design thinking*. Tom Kelley (2002) apresenta o *design thinking* como estratégia de inovação. Já Brown (2010) apresenta o *design thinking* como uma estratégia de negócio. Para ele o *design thinking* permite exercitar o pensamento de modos distintos e aproveita oportunidades reveladas a partir da observação empática do ser humano. Diferentemente da postura do mercado que procura soluções certas e com garantia de funcionamento, os *design thinkers* objetivam criar soluções rápidas de maneira que possam aprender mais sobre o problema ao longo do processo. Trata-se de um processo de iteração contínua: aprender e construir. Esse processo pode se revelar muito útil para se chegar à inovação.

Kelley (2002) afirma que as “empresas de hoje parecem ter uma sede quase insaciável de conhecimento, especialização, metodologias e práticas de atuação em torno da inovação”. Nesse sentido, a IDEO tem um diferencial que a habilita a trabalhar com propriedade no processo de inovação. A empresa atua nos dois lados, por um lado, ensina inovação e, por outro, faz inovação. O ensinar é feito por meio de consultorias para empresas de todos os portes e em todos os continentes. A IDEO também recebe equipes de empresas que visam aprender e vivenciar sua metodologia de trabalho. Já o fazer utiliza a *expertise* de trabalho da IDEO para, em parceria com principais empresas mundiais, desenvolver produtos e serviços inovadores ao mercado. Para Kelley (2002), na IDEO a “nossa experiência é direta e imediata, adquirida por meio da aplicação prática e não da teoria da Administração”.

Em relação à inovação, Martin (2010) afirma que empresas que utilizam o *design thinking* têm projeção porque assumem o compromisso de redesenhar seus negócios continuamente. Esse comportamento visa avançar tanto em termos de inovação quanto de eficiência e, quando combinados, podem trazer vantagem competitiva. Cabe lembrar que não são somente as empresas adeptas do *design thinking* que buscam a inovação. O valor atribuído à inovação por parte dos CEOs das empresas é percebido a partir dos recursos disponíveis para inovação.

Brown (2010) apresenta a matriz Formas de Crescer, uma ferramenta do *design thinking* que também pode ser utilizada pelas organizações para administrar portfólios de inovação e para se manter competitivas perante as constantes mudanças no mundo.

FIGURA 4 – MATRIZ DE “FORMAS DE CRESCER” DE DIEGO RODRIGUES E RYAN JACOBI



FONTE: Brown (2010)

Peter Drucker, influente pensador da administração, publicou em 1985 a obra “Inovação e espírito empreendedor”. Brown (2010) cita essa obra para lembrar que a tecnologia não garante inovação e que são poucas as inovações técnicas que viabilizam um benefício econômico imediato e justificam investimentos em tempo e recursos. Outra citação de Drucker (*apud* Brown, 2010) lança uma luz na relação do *design thinker* com os negócios. Drucker afirma que é fundamental “converter necessidade em demanda”. Para isso, é vital descobrir o que desejam as pessoas e satisfazê-las.

Em relação aos modos de pensamento das organizações, Martin (2010) afirma que aquelas baseadas no pensamento analítico têm uma importante vantagem pois são capazes de desenvolver porte e escala. Naquelas baseadas pelo pensamento intuitivo a inovação acontece rapidamente contudo enfrentam desafios para obter crescimento e longevidade. Para sobreviver, essas empresas alternam fases de crescimento com fases de declínio capitaneadas por líderes intuitivos.

O papel do *design thinker* em uma empresa é criar, por meio da empatia, um contexto organizacional produtivo para o pensamento intuitivo. Martin (2010) afirma que o pensamento intuitivo é “a arte de saber sem raciocinar”, é o *flash* de *insight* que não foi sido submetido à análise, é o mundo da originalidade e da inovação.

Martin (2010) sugere cinco posturas que um *design thinker* precisa tomar para se inserir no grupo de colaboradores de uma empresa: “valorize as diferenças legítimas; demonstre empatia; tente se comunicar utilizando a linguagem dos outros, não a sua; use ferramentas com as quais eles estejam familiarizados; e saia da sua zona de conforto para tentar entender os outros”. Brown (2010) completa afirmando que para os *design thinkers*, não existem comportamentos certos ou errados, mas somente comportamentos significativos.

3.10 CRÍTICA AO *DESIGN THINKING*

Em um artigo para a revista *Design Studies*, Tonkinwise (2011) apresenta uma crítica ao discursos do *design thinking* focados na inovação e negócios e que ignoram o processo cognitivo dos *design thinkers*. O processo de *design thinking* envolve pesquisa imersiva, experimentação, prototipação iterativa, definição e solução de problemas, entre outros aspectos. Mas há um aspecto que necessita ser deixado de lado para que o *design thinking* fique apropriado aos profissionais de negócios: a estética que tem a ver com o prazer da aparência formal e com as sensações emanadas por um design.

Tonkinwise (2011) comenta que Brown, no seu livro “*Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*”, estabelece uma distinção entre design e estilo (*styling*), visualizando o primeiro como aquele que lida com essência do problema, de dentro para fora, e o segundo como aquele que se preocupa com a apresentação ou a parte externa de uma solução. Tonkinwise (2011) aponta uma incoerência nesse discurso: para Brown *design thinking* é mais do que estilo e trata-se de um design para não designer, para o autor o *design thinking* pode ser praticado sem a necessidade de se tornar um designer, sem adotar o estilo de vida, o ambiente e os hábitos dos designers. Isso se torna um tanto inviável ao se deparar com algumas ferramentas do *design thinking* tais como pensamento visual, *storytelling*, entre outras que necessitam de formação específica.

O menosprezo do aspecto estético no *design thinking*, alerta Tonkinwise (2011), pode comprometer o desempenho econômico da solução. Em relação à questão estética, Martin (2010) recorre a Hugh De Pree, CEO da Herman Miller, para afirmar que o design é uma atividade básica que procura a essência de um problema para desenvolver uma solução de forma orgânica, de dentro para fora. O estilo se contrapõe por se preocupar de forma intensa com o modo de apresentação ou com os aspectos externos da solução. Para De Pree (*apud* Martin, 2010) “a atividade de design baseia-se na compreensão do próprio princípio intrínseco de determinado problema e sua solução”. A abordagem estética é uma das críticas possíveis ao *design thinking*.

Brown (2010) também tem uma postura crítica sobre vários aspectos do *design thinking*. Ele observa que, diferentemente dos estudos da qualidade iniciados em 1950 por W. Edwards Deming, o *design thinking* tem poucas perspectivas de se tornar uma ciência exata. O que pode ocorrer é que se transforme num mantra de gestão sistematicamente aplicada. Nesse caso, é necessário equilíbrio para não anular a vitalidade do processo criativo. A administração necessita de estabilidade, eficiência e previsibilidade assim como o *design thinker* necessita de espontaneidade, sorte e experimentação. A integração mantém as demandas conflitantes em tensão e dá espaço para a inovação.

O quadro 18 sintetiza outras críticas levantadas na literatura e que são detalhadas neste capítulo.

QUADRO 18 – SÍNTESE | CRÍTICA AO *DESIGN THINKING*

| Autor(es) | Ano | Local | Crítica ao <i>design thinking</i> | Referência |
|-----------|------|-------|--|---------------|
| Tim BROWN | 2010 | EUA | “O design thinking tem poucas chances de se tornar uma ciência exata, mas (...) há uma oportunidades de transformá-lo (...) em uma abordagem de gestão sistematicamente aplicada. O truque é fazer isso sem sugar a vida do processo criativo – equilibrar o requisito justificável por parte da administração de estabilidade, eficiência e previsibilidade com a necessidade de o design thinker tem de espontaneidade, sorte e experimentação.” | (BROWN, 2010) |
| Tim BROWN | 2010 | EUA | “As empresas estão assumindo uma abordagem mais centrada no ser humano porque as expectativas das pessoas estão evoluindo.” | (BROWN, 2010) |

| Autor(es) | Ano | Local | Crítica ao <i>design thinking</i> | Referência |
|--------------------|------|--------|--|--------------------|
| Tim BROWN | 2010 | EUA | “(…) o design thinking precisa se voltar a formulação de um novo e participativo contrato social. Não é mais possível pensar nos termos antagônicos de um ‘mercado comprador’ ou um ‘mercado vendedor’.” | (BROWN, 2010) |
| Bruce MAU | 2010 | Canadá | “Existem pelo menos três áreas significativas nas quais o design thinking pode promover (...) ‘gigantesca mudança’ necessária nos dias de hoje. A primeira se relaciona a nos informar sobre os riscos e expor os verdadeiros custos das escolhas que fazemos. A segunda envolve uma reavaliação fundamental dos sistemas e processos que utilizamos para criar coisas novas. A terceira tarefa, com a qual o design thinking deve contribuir, é encontrar maneiras de incentivar as pessoas a adotar comportamentos mais sustentáveis.” | (BROWN, 2010) |
| Cameron TONKINWISE | 2012 | EUA | O menosprezo do aspecto estético no <i>design thinking</i> pode comprometer o desempenho econômico da solução. | (TONKINWISE, 2011) |

FONTE: O autor (2015)

Uma organização que aplica o *design thinking* tende a atuar com princípios centrados no ser humano. Brown (2010) observa que a compreensão do cliente possibilita atender melhor as necessidades dele. Para uma empresa, isso pode ser fonte segura de lucro de longo prazo e de crescimento sustentável. Mas não são somente os resultados financeiros que motivam empresas a continuar investindo no cliente. A abordagem centrada no ser humano se torna cada vez mais fundamental pois as expectativas das pessoas estão mudando rapidamente.

Para Brown (2010), os consumidores estão impondo cada vez mais demandas diferenciadas como o relacionamento com a marca, a participação no desenvolvimento do produto, o relacionamento pós-venda. Para que essas expectativas se concretizem, as empresas necessitam adotar uma postura mais humilde de diálogo com o cliente. Essa mudança leva a algumas asserções. A primeira é a de que a distinção entre produtos e serviços está desaparecendo pois os consumidores esperam algo que supere o desempenho funcional e permita um experiência satisfatória. A segunda é que o *design thinking* está sendo aplicado em dimensões novas que surgem a partir da transição de produtos e serviços para sistemas complexos. Finalmente, a terceira evidencia fabricantes e consumidores já reconhecem uma saturação dos ciclos de produção em massa e do consumo desmedido. Essas três tendências convergem para uma premissa: o *design thinking*

tem papel ativo na construção de um novo e participativo contrato social. Para situar esse novo contexto, Brown (2010) cita o designer canadense Bruce Mau que propõe três áreas nas quais o *design thinking* pode promover enormes mudanças:

A primeira se relaciona a nos informar sobre os riscos e expor os verdadeiros custos das escolhas que fazemos. A segunda envolve uma reavaliação fundamental dos sistemas e processos que utilizamos para criar coisas novas. A terceira tarefa, com a qual o *design thinking* deve contribuir, é encontrar maneiras de incentivar as pessoas a adotar comportamentos mais sustentáveis. (MAU *apud* BROWN, 2010)

Nesse sentido, Brown (2010) faz um alerta: o *design thinking* já está tão disseminado junto a organizações, ONGs, fundações, consultorias e designers da Europa e América do Norte que corre o risco de ficar diluído demais. Se for levado em consideração o potencial de projetos na África, Ásia e na América Latina aumenta o desafio de manter a integridade do *design thinking* e sem abrir mão de características como coleta de *insights* e prototipagem de ideias, entre outras.

3.11 PUBLICAÇÕES SOBRE *DESIGN THINKING*

O *design thinking* se consolida como área do conhecimento a partir de 2003 ano em que a IDEO passa a utilizar o termo para definir seu escopo de trabalho. Em 2002 Tom Kelley – da IDEO - adiantou os princípios do *design thinking* contudo as publicações definitivas vieram somente em 2009 (2010 na edição brasileira). Os livros de Tim Brown e de Roger Martin apresentaram os conceitos fundamentais da área. O quadro 19 apresenta as referências bibliográficas (livros e periódicos) utilizados neste trabalho.

QUADRO 19 – ÁREAS DE ORIGEM | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO *DESIGN THINKING**

| Autor(es) | Ano | Local | Áreas de origem | Referência |
|--------------------|------|--------|--------------------------------|------------------|
| Tom KELLEY | 2002 | EUA | Design Inovação | (KELLEY, 2002) |
| Thomas LOCKWOOD | 2009 | EUA | Gestão do Design | (LOCKWOOD, 2009) |
| Tim BROWN | 2010 | EUA | <i>Design thinking</i> | (BROWN, 2010) |
| Roger MARTIN | 2010 | Canadá | Negócios Design de negócios | (MARTIN, 2010) |

| Autor(es) | Ano | Local | Áreas de origem | Referência |
|---|------------|---------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Maureen CARROLL, Shelley GOLDMAN, Leticia BRITOS, Jaime KOH, Adam ROYALTY e Michael HORNSTEIN | 2010 | EUA | Arte Design Educação | (CARROLL <i>et al.</i> , 2010) |
| Gavin AMBROSE e Paul HARRIS | 2011 | Grã-Bretanha | Design | (AMBROSE, HARRIS: 2011) |
| Cameron TONKINWISE | 2012 | EUA | Design | (TONKINWISE, 2011) |
| Rique NITZSCHE | 2012 | Brasil | <i>Design thinking</i> | (NITZSCHE, 2012) |
| Peter DENNING | 2013 | EUA | Ciência da Computação Inovação | (DENNING, 2013) |
| Fatima CASSIM | 2013 | África do Sul | Design Educação | (CASSIM, 2013) |

FONTE: O autor (2015) * Somente bibliografia (livros e periódicos) utilizada neste trabalho.

Há outras publicações disponíveis contudo em língua portuguesa o que predomina são apresentações de *cases* de sucesso do *design thinking*. As bases de dados apresentam um número considerável de artigos sobre o tema e sobre suas aplicações em áreas como negócios, educação, inovação, etc.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o bom desenvolvimento de um trabalho com cunho científico é fundamental a definição de uma metodologia de pesquisa. Para Bufrem (2014) trata-se de um “conjunto de procedimentos selecionados pelo autor/pesquisador para a realização do seu estudo/pesquisa” e “corresponde a um detalhamento de como a pesquisa será feita, pautada nos objetivos (o que se pretende).” Isto implica em uma estrutura de organização mental e temporal tanto nas fases iniciais - de investigação e coleta de dados em distintas fontes - como nas fases intermediárias e finais que se voltam para a modelagem, tratamento e análise de dados.

Constituído um referencial teórico sobre o *lean thinking* e o *design thinking*, este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos para viabilizar a pesquisa. O quadro 20 sintetiza a estratégia adotada

QUADRO 20 – SÍNTESE DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

| | | |
|--|---------------------|------------------------|
| Estratégia teórica | Análise qualitativa | Ferramenta operacional |
| Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) | | ATLAS.ti |
| Aproximações entre o <i>lean thinking</i> e o <i>design thinking</i> | | |

FONTE: O autor (2015)

A pesquisa tem um viés qualitativo e utiliza como estratégia teórica a Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) e como ferramenta operacional o software ATLAS.ti. A análise busca identificar eventuais aproximações entre as áreas da pesquisa e a definição das ferramentas considerou a possibilidade de analisar com propriedade um conjunto de dados para obter a informação desejada.

Para Davenport (1998), teórico da Ciência da Informação, é difícil definir a informação pois isto envolve os conceitos de dados, informação e conhecimento podendo ser vista como um elo entre os dados brutos e o conhecimento. Afirma ainda que dados são “observações do estado do mundo” que podem ser capturados, comunicados, analisados e armazenados. O quadro 21 resume as distinções entre os três conceitos:

QUADRO 21 - DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

| Dados | Informação | Conhecimento |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Simples observações sobre o estado do mundo. • Facilmente estruturado. • Facilmente obtido por máquinas. • Frequentemente quantificado. • Facilmente transferível. | <ul style="list-style-type: none"> • Dados dotados de relevância e propósito. • Requer unidade de análise. • Exige consenso em relação ao significado. • Exige necessariamente a mediação humana. | <ul style="list-style-type: none"> • Informação valiosa da mente humana. • Inclui reflexão, síntese, contexto. • De difícil estruturação. • De difícil captura em máquinas. • Frequentemente tácito. • De difícil transferência. |

FONTE: Davenport (1998)

Este trabalho objetiva identificar e estabelecer as relações de proximidade entre as duas áreas pelo viés qualitativo. A seguir apresentam-se as escolhas metodológicas (técnicas, instrumentos e procedimentos) para viabilizar a análise.

4.1 CARACTERIZAÇÃO E AMBIENTE DA PESQUISA

Esta dissertação se desenvolve por meio de uma pesquisa teórica. Silva (2014) relata que este tipo de pesquisa é orientada à (re)construção de teorias, apresenta quadro de referência definidos e infere condições explicativas da realidade. O quadro 22 traz a caracterização da pesquisa.

QUADRO 22 – CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

| Tipo | Denominação |
|-------------------------------------|--------------------|
| Em relação ao gênero | Teórica |
| Em relação à natureza | Qualitativa |
| Em relação ao propósito | Descritiva |
| Em relação aos meios | Bibliográfica |
| Em relação ao delineamento ou forma | Não experimental |

FONTE: O autor (2015) a partir de Silva (2014)

Kauark *et al.* (2010) afirmam que a pesquisa qualitativa considera a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito que não pode ser quantificada. Utiliza a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados. De modo descritivo e, por meio do pensamento indutivo, aborda o processo e o seu significado. Tendo em vista que este trabalho visa avaliar os pontos de contato entre

os modos de pensar do *lean thinking* e do *design thinking*, a abordagem qualitativa apresenta-se aparentemente adequada para obtenção de resultados.

Esta pesquisa se caracteriza como descritiva porque objetiva identificar relações entre *lean thinking* e *design thinking*. Para Silva (2014), a pesquisa descritiva “expõe características de um fenômeno” e “pode relacionar variáveis, porém não se propõe a explicar o que descreve”.

O mote desta pesquisa é analisar e estabelecer relações entre duas áreas. Para que se concretize é necessária uma revisão de literatura que inclua estudos de caso com vistas à compreensão da aplicabilidade dos conceitos. As consultas às bases de dados realizadas para desenvolver este trabalho indicaram que há um predomínio de estudos de caso na literatura sobre *lean thinking* e *design thinking*. Muitos livros – como o de Brown (2010) – são estruturados a partir de estudos de caso e seu conteúdo reflexivo e teórico é construído a partir dos exemplos.

Neste trabalho a pesquisa bibliográfica é estruturante pois a construção do referencial teórico sobre os temas acontece a partir da leitura de livros e artigos de periódicos selecionados em bases de dados *on line*. A seção 5.1 apresenta a construção da amostra do trabalho.

Em relação aos espaços de pesquisa, as pesquisas teórica, bibliográfica e descritiva têm seu lugar na literatura constituída sobre *lean thinking* e *design thinking* disponibilizada por meio de livros, artigos de periódicos em bases de dados e agregadores, sites, vídeos, etc. O principal ambiente desta pesquisa, são livros e artigos de pesquisadores, educadores e profissionais das duas áreas. O levantamento bibliográfico realizado para constituir a amostra desta pesquisa e a realização da revisão de literatura, demonstraram que a publicação brasileira nos temas *lean thinking* e *design thinking* é incipiente se comparada com as de origem estrangeira (Apêndice D). Observou-se que também que a maioria das publicações (livros) em português sobre os dois temas são traduções de autores estrangeiros com alguma projeção nas suas respectivas áreas.

Em linhas gerais a pesquisa se situa entre bibliotecas (físicas e *on-line*) que apresentam literatura sobre os temas e as bases de dados e agregadores que a UFPR disponibiliza para consulta dos seus alunos, professores e pesquisadores: Banco de Teses, EBSCO *Host*, Periódicos (CAPES), Scielo, *Science Direct/Scopus*, *Web of Science*, entre outras.

4.2 ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

Os procedimentos metodológicos necessitam estar em consonância com os objetivos de uma pesquisa de modo a garantir que eles sejam viabilizados. Para atender aos objetivos específicos deste trabalho, dois procedimentos são fundamentais: a revisão de literatura, também chamada de referencial teórico, e a análise de dados.

Por meio da leitura e do fichamento digital de livros e artigos em periódicos *on line*, foram obtidas informações que, após análise, auxiliaram no alcance dos objetivos desta pesquisa. As características destes objetivos apontam para a realização de um trabalho de base teórica, a partir de uma ampla revisão de literatura e de análises consistentes das informações obtidas. O aspecto teórico e a natureza qualitativa da pesquisa permitem abrir mão de ferramentas como questionário ou *survey* contudo implica em utilizar técnicas e ferramentas de análise qualitativa tal como a Teoria Fundamentada nos Dados e *softwares* como o ATLAS.ti.

A seguir são explicitados os procedimentos metodológicos utilizados para conduzir a pesquisa. Devido ao seu aspecto teórico e a natureza bibliográfica, a revisão de literatura em livros pautou-se nas obras que apresentaram os princípios do *lean thinking* e do *design thinking* e que são consideradas as mais relevantes. Esta importância pode ser aferida por meio da análise da quantidade de citações das duas obras. Os livros de Womack & Jones (1998) e de Brown (2010) estabeleceram os conceitos básicos de cada área e foram fichados detalhadamente para a revisão de literatura.

Para a revisão de literatura, a partir de livros e artigos de periódicos, foram levantados os títulos disponíveis a partir de 1990 e, eventualmente, os anteriores desde que citados pelos autores base. As pesquisas preliminares em bases de dados e agregadores indicaram que no caso do *lean thinking* e do *design thinking* a maior ocorrência de publicações acontece depois dos anos 2000. O apêndice D apresenta um gráfico resultante da segunda consulta as bases de dados/agregadores que confirmou essa percepção.

Em relação aos artigos de periódico, foram realizados dois levantamentos nas bases de dados disponíveis na UFPR particularmente na EBSCO *Host*, no Scielo, no *Science Direct/Scopus*, na *Web of Science* e no agregador Periódicos (CAPES). A consulta inicial para cada um dos temas apresentou uma grande quantidade de artigos e, para limitar o espectro da pesquisa, foram selecionados somente os resultados que apresentassem os termos compostos *lean thinking* ou *design thinking* no título. O recorte na pesquisa permitiu reduzir o número de artigos e a seguir foi realizada uma análise preliminar em termos de aderência ao tema e relevância para a pesquisa. A revisão de literatura foi constituída a partir de artigos obtidos na primeira consulta as bases de dados/agregadores. Após a segunda consulta verificou-se a necessidade de completar alguns assuntos da revisão de literatura. A seção 5.1 apresenta em detalhe os procedimentos da segunda consulta que permitiram a construção da amostra desta pesquisa.

Tendo em vista que o *lean thinking* e o *design thinking* disseminaram seus princípios e práticas para outras áreas do conhecimento – o *lean thinking*, por exemplo, é utilizado regularmente nas áreas da construção e da saúde – os artigos com este viés interdisciplinar foram incorporados ao trabalho de modo a compreender a dispersão das áreas de estudo. Em termos de origem, constatou-se que a maioria dos artigos sobre os temas é de autores estrangeiros e em inglês.

Definidas as referências foi realizada a leitura e o fichamento de todos os livros e artigos sobre os temas. Para facilitar a futura análise, a revisão de literatura do *lean thinking* e do *design thinking* apresentou uma mesma estrutura de tópicos. A leitura do conteúdo pesquisado foi consolidada utilizando o fichamento digital como ferramenta. Elaborados os fichamentos, os arquivos foram reunidos num único arquivo que apresenta, de forma organizada, as anotações fundamentais de cada obra pesquisada e possibilita o trabalho de redação da revisão de literatura. Cada fichamento apresenta uma citação direta do autor acompanhada da referência bibliográfica. As citações de cada livro ou artigo foram organizadas por afinidade temática de modo a facilitar o processo de redação. Por uma questão de afinidade e estilo do pesquisador, a redação foi estruturada preferencialmente a partir de recursos como citações diretas.

Para viabilizar os objetivos de análise deste trabalho e apresentar os conceitos fundamentais dos temas, sempre que possível, foram elaborados quadros síntese de cada tópico da revisão de literatura. Essa síntese visual agiliza a

compreensão e apreensão do conhecimento assim como garante mais consistência ao processo de análise. Na etapa de tratamento e análise dos dados também são utilizados quadros síntese para sintetizar visualmente a operacionalização e os resultados das análises de relações do *lean thinking* e do *design thinking*.

Em termos metodológicos, esta pesquisa necessita também de um alinhamento de conceitos. Em relação à terminologia *lean thinking* e *design thinking*, optou-se por utilizar tais termos em inglês pois não é possível traduzir adequadamente *design thinking*. Utilizar pensamento enxuto ou mentalidade enxuta para definir *lean thinking* parece adequado contudo as expressões pensamento de projeto ou pensamento projetual não contemplam o significado pleno de *design thinking*. Uma eventual tradução, neste caso, seria pensamento de design mas ainda assim não se mostra adequada. Cabe esclarecer que, conforme se verifica em Ferreira (2004), design é um estrangeirismo já incorporado à língua portuguesa e sua tradução vai além da palavra projeto, envolvendo, entre outras coisas, relações com aspectos formais e estéticos. Em função de já ter sido incorporado ao léxico, ao longo desse documento, quando utilizado isolado, não aparece italizado.

Outro esclarecimento se faz necessário. Para evitar confusão na interpretação, quando a palavra design é utilizada isolada no documento, ela refere-se à área do conhecimento denominada design e não ao *design thinking*, uma subárea. Como é possível perceber na revisão de literatura, o *design thinking* é um modo de solução de problemas no qual o designer – profissional do design – é somente um dos elementos da equipe de projeto.

A etapa posterior à revisão de literatura consiste basicamente da análise dos conteúdos. A subjetividade na abordagem da análise qualitativa torna a tarefa um tanto complexa contudo foram identificadas técnicas e ferramentas para viabilizar as análises com propriedade. O capítulo 5 detalha a metodologia empregada nesta fase do trabalho.

4.3 ANÁLISE QUALITATIVA

Esta pesquisa opta por uma abordagem da qualidade e para isso se vale de uma análise qualitativa do problema. Para Graham Gibbs (2009) uma análise é um processo de transformação que clareia os dados para o pesquisador e permite uma

interpretação. Para o autor, o processo de análise qualitativa se resume em cinco etapas: leitura, escrita, codificação, relações e análises e qualidade analítica. Uwe Flick (*apud* Gibbs, 2009) afirma que a pesquisa qualitativa aborda o mundo “lá fora” e entende, descreve e até explica os fenômenos sociais “de dentro”. Isto é possível por meio da análise das experiências de indivíduos e grupos, por meio das interações e comunicações que desenvolvem e por meio de documentos das experiências e interações. A pesquisa qualitativa visa identificar padrões e, a partir deles, construir teorias seja por meio da indução, da dedução ou por ambas. Os dados qualitativos têm como característica a diversidade e estão relacionados com qualquer forma de comunicação humana, seja ela escrita, auditiva ou visual. O universo de dados qualitativos compreende, entre outros:

entrevistas individuais ou grupos focais e suas transcrições; observação participante etnográfica; vários documentos, como livros e revistas; diários; conversas em grupos de bate-papo na internet; correio eletrônico; páginas na internet; arquivos de notícias na internet; propaganda: impressa, filmada ou televisionada; gravações de vídeo de transmissões de TV; diários em vídeo; vídeos ou entrevistas e grupos focais; fotografias; filmes; vídeos caseiros; gravações em vídeo de sessões de laboratório. (GIBBS, 2009)

Apesar da diversidade de fontes, o texto é o dado qualitativo mais trabalhado na pesquisa qualitativa contudo os *Computer Assisted Qualitative Data Analysis Softwares* (CAQDAS) já permitem trabalhar dados de áudio e vídeo com a mesma agilidade. É também por meio do texto – enquanto suporte – que se realiza a análise qualitativa e, tendo em vista as distintas formas de registro dos demais suportes, é necessário dar especial atenção ao processo de transcrição de modo a não desqualificar o dado. Independente da origem os dados devem ser preparados pois esse aspecto também faz parte do processo de análise.

Este procedimento evidencia uma das características da pesquisa qualitativa: a flexibilidade. O aspecto mais relevante é que o processo de análise acontece desde o início da pesquisa - durante a coleta de dados - e pode ser registrado por meio de notas, *memos* e outros documentos. Estes relatos são fundamentais para a construção da reflexão sobre os dados principalmente quando se trabalha com grande volume. Essa ação concomitante e flexível permite aprimorar o trabalho e amplificar a pesquisa. As notas, ao registrarem percepções, ideias, anotações, reflexões e impressões, também agilizam o processo de elaboração de relatório ou documento final do trabalho.

Um procedimento muito utilizado na pesquisa qualitativa é a codificação. Para alguns tipos de pesquisa é procedimento fundamental. Gibbs (2009) afirma que a “codificação é uma forma de indexar ou categorizar o texto para estabelecer uma estrutura de ideias temáticas em relação a ele.” A codificação permite identificar e registrar dados como integrantes de um quadro geral e, com isso, é possível inseri-lo num contexto teórico. Charmaz (2003; *apud* Gibbs, 2009) sugere perguntas básicas para iniciar um processo de codificação: “O que está acontecendo? O que as pessoas estão fazendo? O que a pessoa está dizendo? Qual o pressuposto dessas ações e declarações? De que forma a estrutura e o contexto servem para sustentar, manter, impedir ou mudar essas ações e declarações?”

A codificação baseada em conceitos elabora códigos que podem vir da literatura de pesquisa, de estudos prévios, de tópicos do roteiro da entrevista, de percepções sobre o ambiente, etc. A codificação baseada em dados ou codificação aberta visa extrair dos dados o que de fato significam e não utilizar interpretações prévias. Esta é a abordagem da Teoria Fundamentada nos Dados - TFD elaborada por Glaser e Strauss em 1967 e desenvolvida por Strauss e Corbin (1997) e Charmaz (2003). Esta teoria está detalhada na seção 4.4 deste documento. A codificação baseada em conceitos não exclui a baseada em dados e os pesquisadores tendem a transitar entre elas ao longo do processo de análise.

No sentido de dimensionar o universo de aplicação de códigos, Gibbs (2009) apresenta uma listagem do que é passível de codificação: atos e comportamentos específicos; eventos; atividades; estratégias, práticas ou táticas; estados; sentidos; participação; relacionamentos ou interação; condições ou limitações; consequências; contextos e reflexões. A atribuição de códigos e de uma hierarquia ao conjunto é um passo inicial do processo de análise. A hierarquia ordena, se constitui como um tipo de análise, evita duplicidade, permite vislumbrar possíveis interpretações e viabiliza outros tipos de questionamentos. Para que o processo de análise não se encerre de modo precoce, é necessário ir além do nível descritivo e levantar padrões, elaborar comparações e explicações e também construir modelos que identifiquem causas, estratégias, condições, ações e consequências.

Gibbs (2009), ressalta que um recurso muito útil para a análise de dados qualitativos são as tabelas que apresentam o texto com citações oriundas do conjunto de dados e possibilitam comparações sistemáticas. O que caracteriza essas tabelas é o fato de conterem texto em suas células com informações curtas e

diretas tais como: citações, notas, sínteses, parágrafos, resumos, explicações, categorizações, classificações, avaliações, etc. Cabe destacar que dada à natureza de um projeto ou pesquisa, a quantidade de dados expressos por meio de tabelas ou outros tipos de documentos pode inviabilizar o processo de análise. Por isso, muitos pesquisadores fazem o gerenciamento do processo e de dados utilizando *softwares* como o ATLAS.ti (seção 4.5).

Um aspecto relevante da análise qualitativa é o da qualidade. Para tanto é necessário que a pesquisa seja realizada de forma cuidadosa e abrangente de modo a se configurar como válida, confiável e generalizável. Estes aspectos não são facilmente aplicáveis contudo os instrumentos da metodologia de análise qualitativa (*memos*, citações, códigos, hierarquias, comparações, etc.) podem se constituir evidência para atribuição de qualidade. Há ainda alguns aspectos a serem observados para garantir a qualidade analítica: a inevitável reflexividade do pesquisador no trabalho; a precisão e confiabilidade da pesquisa – aferida por meio de validação, triangulação, comparação e evidências -, a coordenação adequada de equipes de trabalho, a postura ética em relação à pesquisa, a generalização excessiva dos resultados obtidos, entre outros.

Esta revisão sobre a análise qualitativa evidencia a codificação como uma ferramenta fundante nesta prática e que permite ampliar a perspectiva do objeto da pesquisa.

4.4 TEORIA FUNDAMENTADA NOS DADOS

Também conhecida como *Grounded Theory*, a Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), surgiu com a publicação do livro *The Discovery of Grounded Theory* em 1967 de autoria dos americanos Barney Glaser e Anselm Strauss. Corbin e Strauss (1994) afirmam que o livro tinha entre outros objetivos: completar uma lacuna entre teoria e pesquisa empírica apresentando uma abordagem não dedutiva e legitimar a pesquisa qualitativa que carecia de métodos de verificação. Para os autores a metodologia da TFD foi concebida para lidar com “relações plausíveis propostas entre conceitos e conjunto de conceitos”.

A TFD é uma metodologia geral para desenvolver teoria a partir da análise sistêmica de dados qualitativos. Conceitos – e não os dados - são unidades básicas

de análise da TFD. Em função da circunstância da pesquisa, do interesse do pesquisador e do tipo de material disponível a TFD também combina técnicas e é aplicável a dados quantitativos e qualitativos. Tem uma abordagem sistêmica estruturada numa lógica indutiva e, por meio da leitura reflexiva do texto e aplicação de códigos, permite elaborar teorias. Na TFD o processo de análise é constante e, para Corbin e Strauss (1994), a teoria se constrói durante a pesquisa numa ação recíproca entre análise e coleta de dados. Para os autores trata-se de um método de comparação constante em que o processo deve ser construído dentro da teoria.

A metodologia da TFD foi desenvolvida para revelar teorias contextualizadas a partir dos dados, ou seja, faz uso da indução a partir de observações para gerar ideias. Visa minimizar a imposição das categorias do pesquisador no processo de pesquisa. A característica principal da TFD é a abordagem direcionada a construção de uma teoria específica do contexto pesquisado. É fundamentada (*grounded*) no dado de onde emerge e não em construtos de teorias já existentes. Como em outras abordagens qualitativas, os dados utilizados pela TFD são variados e têm distintas origens. A coleta de dados utiliza entrevistas e observações, *focus groups*, documentos pessoais ou oficiais, vídeo, áudio, jornais, cartas e *e-mails*, livros, etc. Apesar da diversidade, contemporaneamente as tecnologias da informação permitem que a codificação de cada uma destas fontes seja realizada com a mesma agilidade de um texto.

Willig (2013) afirma que, enquanto método, a TFD fornece procedimentos para identificar e relacionar categorias, por meio de estratégias como análise comparativa, amostragem teórica e codificação teórica. A análise do processo revela a divisão do fenômeno em estágios, fases e passos. Ao final permite uma elaboração teórica para explicar e descrever o fenômeno sob investigação. Na TFD o pesquisador interage com o dado elaborando questões sobre ele e que são modificadas pelo surgimento das respostas. Cada categoria, ideia, conceito ou relação informa um novo olhar para o dado modificando o construto original. A esse procedimento denomina-se sensibilidade teórica.

Corbin e Strauss (1994) afirmam que pelo fato de ser uma metodologia geral, um modo de pensar e conceitualizar dados, a TFD foi adaptada facilmente por autores, pesquisadores para estudar diversos fenômenos. A generalização de uma TFD é parcialmente obtida por meio de um processo de abstração que acontece durante todo o percurso da pesquisa. Quanto mais abstratos os conceitos –

especialmente o conceito básico – mais ampla a aplicação da teoria. Charmaz (1983) afirma que a aplicação sistemática dos métodos analíticos da TFD leva progressivamente a níveis analíticos mais abstratos. Inicialmente a metodologia foi utilizada no âmbito da sociologia contudo outras áreas como a antropologia, psicologia, educação, enfermagem, entre outras, tem utilizado a TFD isoladamente ou em conjunto com outras metodologias. A TFD é reproduzível na medida em que é verificável pois nem sempre se apresentam as mesmas condições do estudo original.

Desde que foi criada a TFD não mudou em termos formais mas seus procedimentos foram reelaborados, reestruturados e delineados tanto por parte de seus autores como por outros pesquisadores. Glaser e Strauss (1967) representam a vertente original, Corbin e Strauss (1990) a vertente estruturalista e Charmaz (1983) a vertente construtivista. Ao utilizar a TFD o pesquisador tende a adotar uma abordagem que endosse as estratégias fundamentais da metodologia e que seja compatível com os objetivos e a dinâmica do seu estudo.

As categorias na TFD que emergem dos dados evoluem a partir do processo de pesquisa e devem ser desenvolvidas e relacionadas. São o pilar e o meio para o desenvolvimento de uma teoria. Hipóteses sobre relações entre categorias devem ser desenvolvidas e verificadas continuamente durante o processo de pesquisa até que apresentem a informação consistente para todas as evidências do fenômeno em estudo.

A codificação teórica é vista como a principal, mas não exclusiva, característica da TFD. É o processo analítico fundamental utilizado pelo pesquisador. Glaser (1972, *apud* Corbin e Strauss, 1994) afirma que os “códigos teóricos conceitualizam como o código essencial pode se relacionar entre si enquanto hipótese a ser integrada a teoria.” É um processo no qual as categorias são indicadas; no início da análise a codificação tende a ser descritiva e os códigos que surgem estão vinculados a instâncias do fenômeno. Ao longo do processo é possível identificar novas categorias e o processo de análise toma corpo. Charmaz (1983) afirma que a fase inicial do método analítico é

simplesmente o processo de categorização e ordenação dos dados. O código então serve como dispositivo para etiquetar, separar e organizar dados. Os códigos alcançam desde categorias simples, concretas e tópicas até categorias mais gerais, conceituais e abstratas para uma teoria em formação. (...) Códigos podem ser tratados como categorias conceituais quando eles são desenvolvidos de forma analítica. Isto significa que o pesquisador as define cuidadosamente, delinea suas propriedades, explica suas causas, demonstra as condições sob as quais opera e decifra suas consequências. (...) Códigos servem para resumir, sintetizar, e ordenar muitas observações feitas sobre o dado. Fornecendo uma relação essencial entre a coleta de dados e sua interpretação conceitual, o código se torna o meio fundamental de desenvolvimento da análise. (CHARMAZ, 1983)

A codificação, a comparação constante, o questionamento teórico, a amostragem teórica e o desenvolvimento de conceitos e seus relacionamentos são procedimentos que permitem uma relativa isenção do pesquisador no decorrer do trabalho de análise qualitativa. A análise comparativa constante garante que o processo de codificação tenha um ciclo contínuo de identificação de similaridades e diferenças entre as categorias emergentes. Também permite que o pesquisador não somente categorize mas ajuste seus significados. A TFD apresenta três etapas sequenciais - observam Corbin e Strauss (1990, 1994), Charmaz (1983) e Grounded (2010).

a) Codificação aberta

A codificação aberta (*open coding*) examina de modo reflexivo o texto e identifica as categorias e suas dimensões. Codificar é um processo interpretativo no qual os dados são analisados a partir de questionamentos comparativos. A codificação vai além da mera descrição e visa à saturação teórica por meio do agrupamento de conceitos relativos a um mesmo fenômeno. Grounded (2010) relata que a codificação deve selecionar um significante que possa ser validado em relação ao todo do texto. A comparação constante, conceito criado por Glaser e Strauss em 1967, mantém a conexão entre a categoria, o código e a informação. Corbin e Strauss (1990; *apud* Gibbs, 2009) sugerem técnicas para a comparação constante: a análise da palavra, expressão ou sentença, a técnica da inversão, a comparação sistemática, a comparação distanciada e a bandeira vermelha. Estas técnicas “estimulam o pensamento mais criativo e profundo sobre o que está no texto.” A codificação aberta pode ser realizada a partir da análise linha por linha,

sentença por sentença, diferentes frases ou sentenças, parágrafo por parágrafo ou do documento todo. Quanto menor a unidade de análise, mais categorias emergem do texto. Willig (2013) argumenta que a análise linha por linha garante que a análise seja realmente fundamentada nos dados. Já a codificação de uma página de texto - enquanto citação única - pode capturar apenas ocorrências particulares e não revelar instâncias significantes das categorias. Em relação à codificação inicial, Charmaz (1983), alerta que “embora cada pesquisador traga para sua pesquisa conceitos prévios baseados em sua perícia, método, teoria e experiência, o uso dos métodos da TFD requer que o pesquisador olhe para o dado do maior número de pontos de vista possíveis.”

b) Codificação axial

Grounded (2010) observa que a codificação axial (*axial coding*) refina, desenvolve e interconecta as categorias estabelecendo relações entre os dados e permitindo a aplicação de um modelo teórico (*coding paradigm*). Este modelo permite ao pesquisador inferir o modo pelo qual as categorias se interrelacionam e é considerado essencial para entender os fenômenos sociais. Corbin e Strauss (1998; *apud* Gibbs, 2009) afirmam que este modelo deve ser baseado nos dados e ser derivado de forma indutiva. Para isso sugerem que o modelo identifique alguns tipos de códigos: condições causais, fenômeno, estratégias, contexto, condições que influenciam, ação/interação e consequências. As relações propostas na codificação axial são provisórias até serem repetidamente validadas com novos dados. Para Charmaz (1983), nesta fase o pesquisador leva um conjunto limitado de códigos obtidos na primeira fase e aplica a uma grande quantidade de dados. Para a pesquisadora, trata-se de uma fase “conceitual porque os códigos empregados nascem da ordenação dos dados para um nível analítico antes que um deles seja utilizado para resumir grandes quantidades de informação.”

c) Codificação seletiva

Grounded (2010) ressalta que a codificação seletiva (*selective coding*) identifica uma única categoria fundamental como fenômeno central e constrói uma teoria em torno dele. Corbin e Strauss (1990) reiteram que a codificação seletiva é o processo que ocorre nas fases finais do estudo no qual todas as categorias são unificadas em torno de uma categoria básica. Neste momento, a codificação seletiva consiste em relacionar o fenômeno de modo sistemático aos outros. A identificação do fenômeno acontece por meio de questionamentos sobre a ideia da análise, sobre o tratamento dado ao conteúdo encontrado, sobre a relação entre a ação e interação e, finalmente, sobre a variação entre as categorias.

Corbin e Strauss (1994) relatam que outros procedimentos gerais tornaram a metodologia da TFD efetiva e influente. Além de realizar constantes comparações, ela inclui o questionamento sistemático de questões relativas à geração de conceitos, amostragem teórica, procedimentos sistemáticos de codificação, sugestão de roteiros para alcançar densidade conceitual (não meramente descritiva), variação e integração conceitual.

Escrever *memos* teóricos é parte integrante da ação da TFD. São elaborações escritas das ideias, reflexões a respeito do dado e das categorias codificadas – elaborados desde a coleta de dados - e configuram-se como um passo intermediário entre codificação e a redação inicial da análise. Para a redação de *memos* é necessário se apropriar dos códigos, identificar relações emergentes e tratá-los como tópicos ou categorias. Charmaz (1983) destaca que ao redigir *memos* ao longo do processo de pesquisa, o pesquisador evita ficar paralisado por uma quantidade de dados sem análise e imobilizado pela perspectiva de completar artigos e relatórios finais. A autora completa: “além de suportar a interpretação teórica do dado, a redação de *memos* é uma estratégia útil em vários níveis de desenvolvimento teórico”. Para a plena utilização dos mesmos faz-se necessário ordená-los de modo a revelar e distinguir as categorias e suas dimensões. Os *insights* para a construção de uma teoria também são facilitados pelo uso de *memos*.

Glaser e Strauss (1967; *apud* Charmaz, 1983) afirmam que a amostragem teórica é um procedimento voltado para o desenvolvimento da teoria emergente.

Enquanto pesquisadores analisam seus materiais e desenvolvem categorias teóricas, eles frequentemente descobrem que necessitam experimentar mais dados para elaborar uma categoria. Por desenvolverem categorias teóricas apenas por meio de um processo analítico, pesquisadores não sabem de antemão o que eles vão encontrar. Assim, a amostragem teórica diferencia-se do tipo de amostragem seletiva inicial que muitos pesquisadores qualitativos se engajam enquanto definem critérios para seus problemas de pesquisa. A necessidade de amostragem teórica significa que as categorias conceituais que foram construídas indutivamente tornaram-se suficientemente desenvolvidas e abstratas para que o pesquisador possa construir questões específicas sobre elas. Amostragem teórica então se torna um meio para verificação de suposições e para levantar questões específicas.

Em relação ao processo de pesquisa, a TFD não fornece ao pesquisador uma série de passos a seguir e, nesse sentido, não oferece uma fórmula para responder a pergunta da pesquisa. Por outro lado encoraja o pesquisador a revisar continuamente os estágios do trabalho para, se for o caso, mudar o rumo. Willig (2013) afirma que até mesmo a pergunta de pesquisa pode ser ajustada ao longo do processo. Por esse motivo ela deve ser preferencialmente aberta. Em termos de processo, uma pesquisa que utiliza a TFD se desenvolve por meio de amostragem e codificação até o momento da saturação teórica quando deixam de surgir novas categorias.

Um relatório de uma pesquisa qualitativa que utilizou a TFD pode ser apresentado de várias formas contudo há aspectos a serem observados. Para Corbin e Strauss (1990) eles estão relacionados aos fundamentos e ao modo como foi selecionada a amostra original, as categorias que surgiram e aos tipos de eventos que a indicaram, aos tipos de categorias obtidas na amostragem teórica, ao roteiro para coleta de dados apontado pela formulação teórica, as hipóteses para as relações entre categorias, as situações de não comprovação da hipótese e, finalmente, aos critérios de seleção da categoria selecionada do fenômeno estudado. Um relatório também deve apresentar a fundamentação empírica das descobertas e, para isso, Corbin e Strauss (1990) apontam os principais aspectos a serem apresentados: o modo como os conceitos foram gerados, a relação sistemática dos conceitos, a existência de relações conceituais e de categorias bem desenvolvidas, a variação na construção da teoria, a indicação das condições que

afetam o fenômeno, a valorização do processo, a significância das descobertas teóricas.

Em relação à evolução da metodologia da TFD, Corbin e Strauss (1994) apresentam algumas perspectivas. Afirmam que há um interesse cada vez maior por parte de pesquisadores e profissionais na interpretação teórica de dados e na combinação de métodos qualitativos utilizados isolados ou conjuntamente com os quantitativos. As ferramentas de TI têm sido utilizadas para ordenar e permitem interpretar e visualizar os dados com mais rapidez e eficácia. A metodologia e os procedimentos utilizados na TFD tendem a ser elaborados e adaptados pelos pesquisadores para tratar de uma variedade de fenômenos cada vez maior.

4.5 ATLAS.ti

O *software* ATLAS.ti foi criado em 1989 na Alemanha voltado para a análise qualitativa de dados não estruturados. Trata-se de um *software* com licença paga e possui clientes que fazem uso de análise qualitativa em projetos e pesquisas nas áreas de sociologia, comunicação, economia, educação, engenharia, administração, marketing, gestão da qualidade, etc. Atende clientes corporativos como Google, Microsoft, organizações como as Nações Unidas e universidades e também usuários particulares. Foi criado por Thomas Muhr, com formação em psicologia e em engenharia da computação, e grande parte da sua equipe tem experiência e trânsito tanto na área técnica quanto na área acadêmica/pesquisa. A empresa tem por princípios a inovação e a qualidade e mantém interação próxima com usuários, pesquisadores e consultores de modo a viabilizar melhorias constantes.

Enquadrado com um *Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software* (CAQDAS), o ATLAS.ti permite trabalhar com diversos tipos de documentos primários (arquivos) nas unidades heurísticas (projetos/trabalhos) articulando *quotations* (citações), *codes* (códigos), *memos* (notas) e *network* (gráficos de relações entre os dados). De modo flexível e funcional viabiliza o estudo produtivo de dados não estruturados por meio de um conjunto de ferramentas que permitem uma abordagem sistemática da análise qualitativa. Aceita arquivos de texto, arquivos de imagem, arquivos de áudio, vídeo e geodata. As ferramentas do *software* permitem trabalhar com esses documentos de forma integrada e de acordo com o

fluxo da pesquisa qualitativa. Apresenta ferramentas intuitivas e sistemáticas para gerir, extrair, comparar, explorar e remontar partes da informação de grande quantidade de dados.

Uma das referências conceituais do ATLAS.ti é a TFD e isso está evidenciado na sua estrutura de funcionamento para o estudo aprofundado do material primário, ou seja, nas ferramentas de trabalho que disponibiliza para criação de categorias, citações, códigos e *memos*. Também disponibiliza ferramentas para visualização e interpretação dos dados.

Encerrada a apresentação dos procedimentos metodológicos, os capítulos 5 e 6 configuram-se como um relato contextualizado por quadros e gráficos que sintetizam o processo de tratamento dos dados da pesquisa.

5 TRATAMENTO DOS DADOS

Este capítulo visa a apresentação do tratamento dos dados e foi estruturado segundo a lógica dos *memos*, recurso estruturante da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD). Na prática da pesquisa, apesar de não utilizar o recurso disponível no ATLAS.ti, o *memo* foi realizado por meio do aplicativo Notes (notas) da Apple que permite integração ágil com *smartphone*. O uso de tabelas nesta fase acata a recomendação de Gibbs (2009) sobre a utilização de tabelas como recurso para a análise qualitativa.

QUADRO 23 – SÍNTESE DO TRATAMENTO DOS DADOS

| Ação | Objetivo | Resultado |
|--|---|--|
| Pesquisa sobre <i>lean thinking</i> e <i>design thinking</i> em bases de dados/agregadores. | Construção da amostra da pesquisa. | Seleção de 12 textos (de um universo de 158 artigos pesquisados) sendo um texto sobre os princípios e cinco artigos sobre <i>lean thinking</i> + um texto sobre os princípios e cinco artigos sobre <i>design thinking</i> . |
| Elaboração de nuvem de palavras no Wordle.net e no <i>Word Cruncher</i> do ATLAS.ti | Identificar palavras com maior ocorrência nos textos. | Listagem de palavras com potencial para serem utilizadas como códigos. |
| Inserção dos textos e dos códigos no ATLAS.ti | Organizar os dados para o início da análise. | Comparação constante indica a necessidade de revisão e refinamento dos códigos. |
| Codificação aberta (<i>open coding</i>) por meio do recurso <i>auto coding</i> do ATLAS.ti | Aplicar os códigos nos textos da amostra. | Comparação constante indica a necessidade de revisão e refinamento dos códigos e das citações. |
| Ajustes nos códigos, nas citações e criação de grupos/categorias. | Ampliar a abrangência dos códigos e estabelecer bases para a análise. | Comparação constante indica a necessidade de redução no número de citações e organização dos códigos. |
| Seleção de códigos mais significativos para a pesquisa. | Organizar os dados para a codificação axial (<i>axial coding</i>). | 25 códigos selecionados (8 sobre <i>lean thinking</i> , 8 sobre <i>design thinking</i> e 9 comuns). |
| Elaboração de <i>networks</i> (gráficos) no ATLAS.ti | Apresentar visualmente as relações entre os códigos, citações e documentos. | 25 gráficos referentes aos códigos selecionados. |
| Codificação axial (<i>axial coding</i>) a partir de protocolo contendo tabelas e gráficos. | Elaborar texto analítico estabelecendo relações entre os códigos. | Identificação de possíveis aproximações entre <i>lean thinking</i> e <i>design thinking</i> . |
| Codificação seletiva (<i>selective coding</i>) a partir dos resultados da codificação axial. | Estabelecer uma teoria a partir das relações de proximidade entre os códigos. | Identificação de aproximações entre <i>lean thinking</i> e <i>design thinking</i> . |

FONTE: O autor (2015)

O quadro 23 apresenta uma síntese das ações desenvolvidas ao longo do processo de tratamento (obtenção, modelagem e análise) dos dados desta pesquisa.

5.1 CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA

A primeira etapa do tratamento dos dados envolveu uma nova e rigorosa pesquisa junto às bases de dados e agregadores disponíveis na UFPR com objetivo de constituir uma amostra para o trabalho de análise. Definiu-se que a amostra deveria ser não aleatória e constituída de pelo menos 10 artigos (cinco sobre *lean thinking* e cinco sobre *design thinking*), preferencialmente artigos estruturados como estudos de caso, e que representassem as regiões geográficas e os anos com maior produção no universo das duas áreas pesquisadas. Um segundo aspecto a ser observado na seleção dos artigos foi a abordagem do *lean thinking* e do *design thinking* em relação a outras áreas temáticas – como por exemplo a inovação - de modo a que a amostra representasse as de maior ocorrência. O quadro abaixo apresenta uma narrativa detalhada dos procedimentos e das restrições desta pesquisa.

QUADRO 24 – NARRATIVA DOS REQUISITOS DA PESQUISA NAS BASES DE DADOS

| | Requisito | Observações |
|---------------------------|---|--|
| Delimitação da busca | Artigo completo em periódicos científicos (preferencialmente com fator de impacto) e que tenha sido revisado por pares. | Não foram considerados artigos de conferência/evento, resumos/ <i>abstracts</i> , livros, editoriais, resenhas, capítulos de livro, ensaios, reportagens, entrevistas, relatórios, entre outros. Para não restringir por demais a busca não foi avaliado o número de citações do artigo. |
| Bases de dados/ agregador | Foco da pesquisa nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas e Engenharias: <ul style="list-style-type: none"> • Banco de Teses • EBSCO <i>Host</i> • Periódicos (CAPES) • Redalyc • Scielo • <i>Science Direct/Scopus</i> • <i>Web of Science</i> | A consulta foi realizada em bases disponíveis na UFPR e não foram considerados artigos pagos. A base IEEEExplore foi excluída da pesquisa por apresentar preferencialmente artigos dos eventos que organiza. O Google Scholar foi excluído da pesquisa por não possuir filtros adequados para lidar com a quantidade e a diversidade de dados que apresenta. |

| | Requisito | Observações |
|------------------------|--|--|
| Expressão de busca | Utilizou-se somente os termos compostos " <i>lean thinking</i> " e " <i>design thinking</i> ". | A busca aconteceu somente pelo título do trabalho. A pesquisa não abrangeu a ocorrência dos termos em palavras-chave ou no texto completo do documento. |
| Estrutura do documento | O artigo deve estruturar-se com resumo/ <i>abstract</i> , referencial teórico, procedimentos e métodos, análise de resultados e referências. Foi dada preferência a estudos de caso. | Somente foram considerados artigos com arquivo completo disponível (PDF ou similar) para <i>download</i> . |
| Delimitação temporal | A partir de 1990. | A pesquisa foi realizada na primeira semana de maio de 2015. |
| Idioma | Inglês, espanhol e português. | Os resultados da pesquisa apresentaram predominância de textos em inglês. |
| Problemas na busca | As limitações das ferramentas de pesquisa das bases de dados/agregadores. Em todas foram encontrados problemas no momento da busca ao utilizar os filtros disponíveis. | Em linhas gerais muitas das bases de dados/agregadores não permitem filtrar artigos de periódicos em relação a artigos de evento, livro, reportagem, ensaio, etc. Em algumas bases não são ofertados filtros para selecionar artigos revisados por pares assim como para restringir ou ampliar os idiomas de busca. Também se percebe que algumas bases de dados não permitem ajustes na expressão de busca nem no período de tempo da pesquisa. Outras não indicam se o arquivo é pago e também não filtram artigos duplicados. |

FONTE: O autor (2015)

A pesquisa nas bases de dados resultou num universo de 158 artigos (quadro 25) e revelou maior intensidade na produção científica sobre *design thinking*. As bases de dados EBSCO Host, Science Direct/Scopus e Web of Science registraram o maior número de resultados. Em termos totais o agregador Periódicos (CAPES) se destaca contudo há que se observar que ele tem acesso a grande parte das três bases citadas, ou seja, os artigos tendem a se repetir na pesquisa. Este fato também explica o resultado bruto do quadro 25. Constatou-se que um mesmo artigo pode estar disponível em mais de uma base de dados/agregador – há registro de um mesmo artigo em até quatro bases de dados distintas.

QUADRO 25 – TOTAL DE ARTIGOS PESQUISADOS

| Bases/Agregadores | Artigos sobre <i>lean thinking</i> | Artigos sobre <i>design thinking</i> |
|------------------------------|---|---|
| Banco de Teses* | 1 | 6 |
| EBSCO <i>Host</i> | 17 | 48 |
| Periódicos (CAPES) | 26 | 48 |
| Redalyc | 0 | 2 |
| Scielo | 2 | 1 |
| <i>Science Direct/Scopus</i> | 10 | 27 |
| <i>Web of Science</i> | 15 | 33 |
| Resultado bruto | 71 | 165 |
| Resultado final | 47 | 111 |

FONTE: O autor (2015) * Desconsiderado no delineamento da amostra pois o uso se mostrou inviável.

Consolidada a pesquisa quantitativa nas bases de dados/agregadores, partiu-se para uma análise dos resultados de modo a constituir a amostra conforme requisitos previstos. O quadro 26, os gráficos 1 e 2 e o apêndice D apresentam os resultados da pesquisa em relação a áreas temáticas, periódico, ano da publicação e país de origem.

QUADRO 26 – DETALHAMENTO DO RESULTADO DA PESQUISA NAS BASES DE DADOS

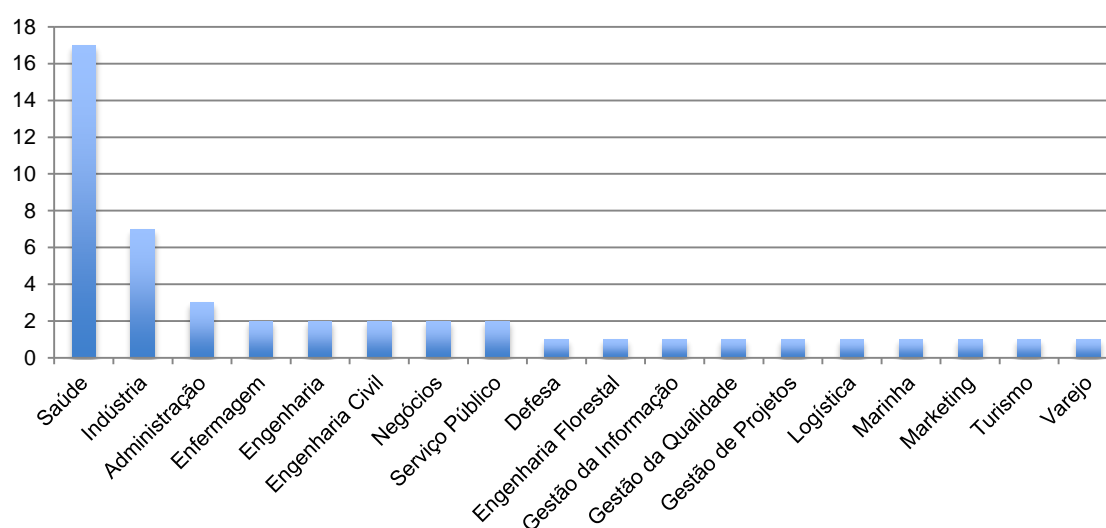
| Área temática | Ocorrência | | |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a |
| <i>Lean thinking</i> | Saúde | Indústria | Administração |
| <i>Design thinking</i> | Design | Educação | Inovação |
| Periódico | 1 ^o | 2 ^o | 3 ^o |
| <i>Lean thinking</i> | 3 periódicos | 41 periódicos | - |
| <i>Design thinking</i> | <i>Design Studies</i> | <i>Design Issues</i> | 6 periódicos |
| Ano de publicação | 1 ^o | 2 ^o | 3 ^o |
| <i>Lean thinking</i> | 2012 | 2011 | 2013 |
| <i>Design thinking</i> | 2013 | 2014 | 2011/2012 |
| País de origem | 1 ^o | 2 ^o | 3 ^o |
| <i>Lean thinking</i> | EUA | Reino Unido | Brasil |
| <i>Design thinking</i> | EUA | Reino Unido | Taiwan |
| Base/Agregador | 1 ^o | 2 ^o | 3 ^o |
| <i>Lean thinking</i> | EBSCO <i>Host</i> | Periódicos (CAPES) | <i>Web of Science</i> |
| <i>Design thinking</i> | EBSCO <i>Host</i> | Periódicos (CAPES) | <i>Web of Science</i> |

FONTE: O autor (2015)

Em relação às áreas temáticas, os resultados confirmaram que o *lean thinking* e *design thinking* têm sido objeto de estudo intenso nas áreas de Saúde e Educação, respectivamente. Infere-se que a maior parte da produção científica sobre os temas foi realizada nos últimos cinco anos, concentrando-se nos EUA e no Reino Unido. Estes resultados estruturaram a definição da amostra.

GRÁFICO 1 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR ÁREA TEMÁTICA

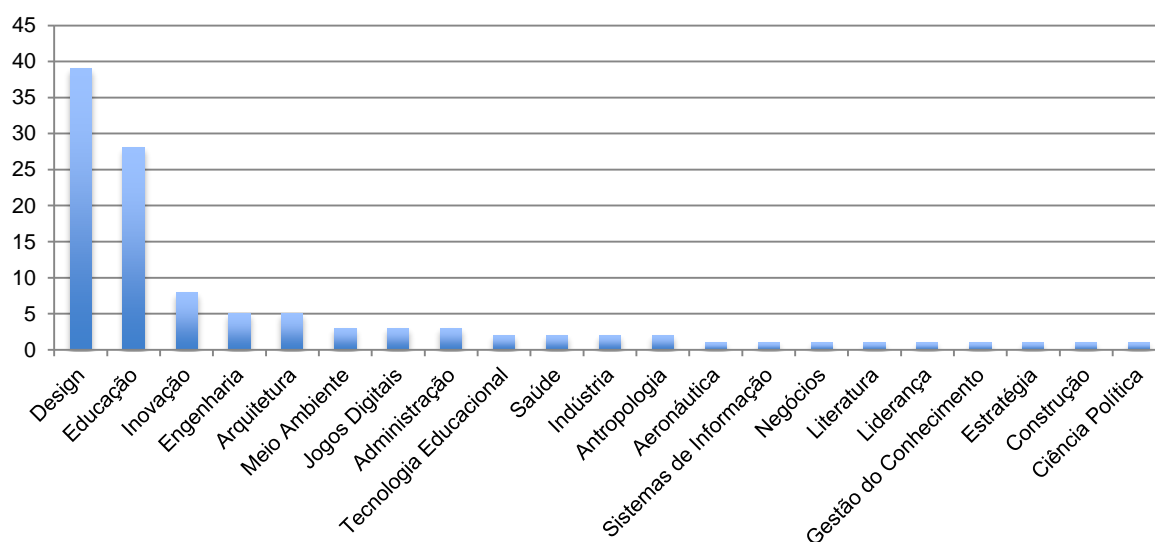
Lean Thinking



FONTE: O autor (2015)

GRÁFICO 2 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR ÁREA TEMÁTICA

Design thinking



FONTE: O autor (2015)

A amostra obtida a partir da pesquisa nas bases de dados é composta por 10 artigos (cinco sobre *lean thinking* e cinco sobre *design thinking*) e por dois trechos de textos que apresentam os princípios de cada uma das áreas e que foram obtidos nas publicações que lançaram o *lean thinking* e o *design thinking*. O artigo de Womack e Jones (1998) denominado *Beyond Toyota: How to Root out Waste and Pursue Perfection* (Apêndice A) apresenta as cinco etapas do *lean thinking*. Já o capítulo 1 do livro de Kelley (2002) *A arte da inovação: lições de criatividade da IDEO*, a maior empresa norte americana de Design (Apêndice B) apresenta as cinco etapas do *design thinking*. Cabe reiterar que neste trabalho as etapas são compreendidas como princípios de uma filosofia (ver seção 1.1).

A constituição da amostra exigiu relativizar alguns dos resultados apresentados no quadro 26 para atender aos requisitos estabelecidos previamente. Dos cinco artigos selecionados para cada área pelo menos quatro podem ser considerados estudos de caso. A observação dos resultados da pesquisa nas bases de dados levou a uma escolha metodológica com vistas a potencializar análises posteriores. Foram acrescentados três critérios a seleção: dos cinco artigos, três deveriam ser da mesma área temática, dois do mesmo país e três relacionados à área de serviços. Assim, três artigos de Saúde e três de Educação foram selecionados para representar a aplicação do *lean thinking* e o *design thinking*, respectivamente e também a relação com a área de serviços. Para completar a amostra de *lean thinking*, foi selecionado um artigo de Indústria e outro de Administração.

A amostra de *design thinking* foi completada por um artigo de Inovação e outro de Design. Em relação à área de aplicação do *design thinking* houve um ajuste e optou-se pela segunda área de maior ocorrência na pesquisa nas bases de dados pois a primeira, o design, traria problemas para a análise por causa da endogenia. A opção por artigos relacionados à área de serviços se deu em função da pouca ocorrência de artigos focados na indústria ou nos aspectos da produção nos resultados da pesquisa sobre *design thinking*. A intenção inicial da pesquisa era uma análise sob o viés da indústria contudo foi necessário o redirecionamento para a área de serviços de modo a não desequilibrar a amostra e comprometer a análise posterior.

Em relação à origem dos artigos, respeitou-se aqueles países de maior ocorrência, EUA e Reino Unido, e procurou-se trazer visões de outras regiões como

Brasil e Taiwan. Houve preocupação em selecionar artigos de periódicos com fator de impacto contudo isto só foi possível parcialmente pois a aplicação rigorosa do requisito inviabilizaria a amostra. Em relação ao período da publicação dos artigos, somente um artigo foi publicado antes de 2010. Cabe esclarecer que este critério não foi aplicado aos textos com os princípios do *lean thinking* e do *design thinking* que foram publicados em 1996 e 2002, respectivamente. A amostra final é constituída por 12 textos, sendo 11 em inglês e um em português. Este fato, assim como a atenção ao aspecto de fidelidade ao conteúdo original, levou a opção pelo inglês para realizar o tratamento dos dados.

QUADRO 27 – AMOSTRA DA PESQUISA

| TEXTO E ARTIGOS SOBRE <i>LEAN THINKING</i> | | | | | | | | |
|--|--|------------------|--|--|--------------|---------------|------|-----------|
| Base/Agregador | Periódico | Fator de Impacto | Título do artigo/texto | Autor(es) | Origem | Área temática | Ano | Idioma |
| EBSCO Host | <i>Harvard Business Review</i> | 1,27 | <i>Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection.</i> | WOMACK, J. P.; JONES, D. T. | EUA | Administração | 1996 | Inglês |
| EBSCO Host Periódicos (CAPES) | <i>Global Business & Organizational Excellence</i> | ND | <i>Lean thinking: A way of life for the Sisters of Charity of Leavenworth Health System.</i> | WONG, P. K.; PPRICE, K. M. | EUA | Saúde | 2012 | Inglês |
| Periódicos (CAPES) Science Direct/Scopus | <i>Annals of Emergency Medicine</i> | 4,33 | <i>Lean Thinking in Emergency Departments: A Critical Review.</i> | HOLDEN, R. J. | EUA / Suécia | Saúde | 2011 | Inglês |
| Periódicos (CAPES) Science Direct/Scopus Web of Science | <i>Injury</i> | ND | <i>Lean thinking: Can it improve the outcome of fracture neck of femur patients in a district general hospital?</i> | YOUSRI, T. A. <i>et al.</i> | Reino Unido | Saúde | 2011 | Inglês |
| EBSCO Host Periódicos (CAPES) Science Direct/Scopus Web of Science | <i>International Journal of Production Economics</i> | 2,08 (2012) | <i>Lean thinking in the UK red meat industry: A systems and contingency approach.</i> | SIMONS, D.; TAYLOR, D. | Reino Unido | Indústria | 2007 | Inglês |
| Periódicos (CAPES) Scielo Web of Science | Produção | ND | Presença dos princípios da mentalidade enxuta e como introduzi-los nas práticas de gestão das empresas de transporte coletivo de Porto Alegre. | SELLITTO, M. A.; BORCHARDT, M.; PEREIRA, G. M. | Brasil | Administração | 2010 | Português |

| TEXTO E ARTIGOS SOBRE <i>DESIGN THINKING</i> | | | | | | | | |
|--|---|------------------|--|-------------------------------------|-------------|---------------|------|--------|
| Base/Agregador | Periódico | Fator de Impacto | Título do artigo/texto | Autor(es) | Origem | Área temática | Ano | Idioma |
| - | Livro | - | <i>The art of innovation: lessons in creativity from IDEO, America's leading design firm.</i> | KELLEY, T. | EUA | Inovação | 2002 | Inglês |
| EBSCO Host Periódicos (CAPES) Web of Science | <i>Journal of Product Innovation Management</i> | 1,37 | <i>Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices.</i> | SEIDEL, V. P.; FIXSON, S. K. | Reino Unido | Educação | 2013 | Inglês |
| EBSCO Host | <i>Journal of Management Education</i> | ND | <i>Combining Critical Reflection and Design Thinking to Develop Integrative Learners.</i> | WELSH, M. A.; DEHLER, G. E. | EUA | Educação | 2013 | Inglês |
| EBSCO Host Periódicos (CAPES) | <i>International Journal of Technology and Design Education</i> | 0,73 | <i>Embedded creativity: teaching design thinking via distance education.</i> | LLOYD, P. | Reino Unido | Educação | 2013 | Inglês |
| EBSCO Host Periódicos (CAPES) | <i>Journal of Commercial Biotechnology</i> | ND | <i>Innovation in R&D: Using design thinking to develop new models of inventiveness, productivity and collaboration.</i> | SIMONS, T.; GUPTA, A.; BUCHANAN, M. | EUA | Inovação | 2011 | Inglês |
| EBSCO Host | <i>Design Issues</i> | ND | <i>The Importance of Aristotle to Design Thinking.</i> | WANG, J. | Taiwan | Design | 2013 | Inglês |

FONTE: O autor (2015)

Este relato evidencia o aspecto flexibilidade de um procedimento qualitativo: a análise acontece desde o início da coleta de dados e permite ajustar o foco da pesquisa. O quadro 27 apresenta detalhadamente as informações sobre os 12 textos da amostra desta pesquisa. O apêndice C completa as informações apresentando os resumos dos textos e também a nomenclatura adotada para identificar os 12 textos da amostra nos procedimentos junto ao ATLAS.ti.

5.2 DEFINIÇÃO DE CÓDIGOS E CODIFICAÇÃO ABERTA

Corbin e Strauss (1994) observam que a TFD é reconhecida como uma metodologia geral que permite ajustá-la ao ambiente e estratégia de pesquisa. Este processo de trabalho optou por utilizar uma versão abreviada da TFD com foco na codificação baseada em dados. Os três níveis de codificação (aberta, axial e seletiva) serão aplicados contudo haverá uma abordagem particular na primeira codificação: ela será feita de modo automático por meio de recursos do *software* ATLAS.ti. Esta opção não visa meramente a facilitação da operacionalização mas permitir um maior nível de isenção e minimizar a imposição das categorias do pesquisador no processo de trabalho. A codificação automática também se apresenta como solução para a análise linha por linha, recomendada por teóricos da TFD como Willig (2013), pois permite trabalhar com grande volume de citações. A codificação por sentença ou por parágrafos é a mais utilizada na TFD contudo exige do pesquisador uma elaboração refinada dos códigos para aplicação consistente, ou seja, apoia-se no aspecto subjetivo. Tendo em vista que esta pesquisa se pauta nas relações entre duas áreas com princípios abstratos – a literatura pesquisada utiliza o termo filosofia em alguns momentos -, optou-se por uma abordagem objetiva na fase inicial de constituição do código e aplicação da codificação de modo a permitir a construção de novos conceitos na fase final.

O caminho escolhido foi identificar o código a partir de palavras dos textos da amostra. Palavras com maior ocorrência e significado para o *lean thinking* e o *design thinking* foram avaliadas como potenciais códigos para serem aplicados por meio de codificação automática. A ferramenta amostragem teórica da TFD revelou a viabilidade em termos de rastreamento de dados dos textos contudo gerou

problemas nas citações – linhas, sentenças ou parágrafos que contém um ou mais códigos - e houve necessidade de ajuste manual de um grande volume de códigos e citações.

No quadro 28 tem-se a narrativa do processo de definição dos códigos e aplicação da codificação. Destaca o universo e o ambiente da codificação aberta bem como os requisitos e a estratégia escolhida. Os procedimentos de trabalho envolveram a aplicação dos aspectos teóricos da análise qualitativa e da TFD e também das ferramentas como o ATLAS.ti.

QUADRO 28 – NARRATIVA DO PROCESSO PARA A DEFINIÇÃO DOS CÓDIGOS

| Etapa | Requisito | Observações |
|-------------------------------------|--|--|
| Nuvem de palavras | A criação de nuvem de palavras no site www.wordle.net permite visualizar a maior ocorrência das palavras nos textos da amostra. Verificar figuras 5 e 6. | Esta ação permite uma visualização rápida de quais palavras de cada texto podem vir a ser tornar código. |
| Ocorrências das palavras | A ferramenta de análise <i>Word Cruncher</i> do <i>software</i> ATLAS.ti apresenta a frequência exata de cada palavra no texto. | O <i>software</i> emite um relatório em formato Excel que possibilita tratar os dados e identificar rapidamente, por exemplo, as 10 palavras de maior ocorrência num texto. |
| Preparação dos originais | Atendendo recomendação de Gibbs (2009) foi realizada a preparação dos textos visando à codificação. Os 12 textos da amostra foram formatados em arquivo de texto editável (Word) retirando estilos de texto e, principalmente, eliminando eventual hifenização. | Uma palavra hifenizada ou é reconhecida como duas ou não é reconhecida pelo ATLAS.ti. Isto pode acarretar transtornos e imprecisão na codificação automática. |
| Imagens, figuras, tabelas e quadros | A codificação automática traz um problema para estes elementos do texto aos quais não se aplica o <i>Auto Coding</i> do ATLAS.ti. Para evitar a realização de uma codificação manual de cada um, por uma questão metodológica, estes elementos não foram considerados na análise. | A opção pela exclusão destes elementos também leva em consideração a disparidade de conteúdos. Alguns artigos apresentam muitos elementos enquanto outros nenhum; alguns conteúdos apresentados são relevantes enquanto outros são reiterações do texto; algumas tabelas e quadros são editáveis (passível de <i>Auto Coding</i>) enquanto outros estão no formato de imagem. Estes motivos respaldaram decisão por uniformizar o processo de análise utilizando a palavra como único dado para o estudo. |
| Idioma | Esta amostra apresenta 12 textos sendo 11 em inglês e isto justifica a opção por selecionar os códigos neste idioma. A fase de codificação aberta será em inglês. As duas fases seguintes podem trabalhadas em português contudo será inevitável a referência aos dados primários em inglês. | Tendo em vista que o autor deste trabalho já comprovou proficiência no idioma inglês, pré-requisito para elaboração deste documento, a escolha por utilizar este idioma em parte da dissertação não se configura como problema. As palavras selecionadas no único artigo em português, ao se tornarem códigos, foram traduzidas para o inglês de modo a viabilizar a sua inserção na análise. Por exemplo: as palavras enxuta, mentalidade, empresa, princípios e mentalidade enxuta, em termos de codificação no ATLAS.ti equivalem, respectivamente, a <i>lean, thinking, company, principles</i> e <i>lean thinking</i> . |
| Potenciais códigos | A partir do relatório do <i>Word Cruncher</i> do ATLAS.ti foram identificadas as 10 palavras de maior ocorrência em cada um dos textos da amostra. Foram selecionados substantivos, verbos de ação e adjetivos relacionados ao tema do artigo. | Palavras com uma única ocorrência no artigo não foram consideradas assim como nomes próprios, pronomes, advérbios, conjunções, artigos, numerais e adjetivos em geral. Exceções foram feitas aos nomes próprios IDEO e Toyota, empresas símbolos das duas áreas deste estudo, e a palavra Aristóteles, tema de um dos artigos. |

| Etapa | Requisito | Observações |
|---|--|---|
| Códigos iniciais | Os dados do <i>Word Cruncher</i> permitiram definir um grupo inicial de códigos com as 10 palavras de mais ocorrência em cada um dos textos sobre o <i>lean thinking</i> e o <i>design thinking</i> e até 10 palavras mais frequentes nos resumos/ <i>abstracts</i> de cada um dos artigos. Depois de eliminadas as palavras repetidas, chegou-se a um número inicial de 122 possíveis códigos oriundos dos 12 textos da amostra. | Ao avaliar o conjunto de futuros códigos percebeu-se que o grupo de palavras selecionado não permitiria uma avaliação global do tema da pesquisa. Um exemplo: a palavra <i>embedded</i> (incorporado) é muito recorrente num dos artigos da amostra contudo dificilmente ocorre nos outros. Por esse motivo houve necessidade de ampliar o espectro de palavras para a codificação. |
| Refinamento dos códigos I | Para Gibbs (2010), a revisão dos códigos é parte fundamental da TFD e isso é feito por meio da ferramenta comparação constante. Neste momento foram revistos os dados do <i>Word Cruncher</i> e, no caso dos dois textos que apresentam os princípios do <i>lean thinking</i> e do <i>design thinking</i> , foram incorporadas novas palavras que, apesar da ocorrência mínima, são princípio fundamental para a compreensão das duas filosofias. Dois exemplos: as palavras <i>prototype</i> e <i>pull</i> . Já os artigos foram avaliados em função do texto completo e não do resumo/ <i>abstract</i> gerando um grupo maior de palavras para compor os códigos. Neste caso exigiu-se ocorrência mínima de duas vezes no texto. Depois de eliminadas as palavras repetidas e descartados códigos da primeira etapa, o acréscimo das novas palavras levou a um número total de 133 possíveis códigos (Apêndice E) oriundos dos 12 textos da amostra. | Neste momento, a comparação constante levou a um ajuste metodológico na pesquisa e optou-se por não considerar a frequência de ocorrência como único critério para definir os códigos. Foi dada atenção especial à seleção das palavras oriundas dos textos sobre os princípios do <i>lean thinking</i> e do <i>design thinking</i> e que sintetizam seus princípios particularmente os verbos de ação como “ <i>pull</i> ” (puxar). Estes novos códigos têm o papel de permear os artigos e, eventualmente, inferir algum tipo de aproximação conceitual (tema desta pesquisa). Outra estratégia nesse sentido foi selecionar palavras que representem os temas Saúde, Indústria e Administração nos artigos sobre <i>lean thinking</i> e Educação, Inovação e Design nos artigos sobre <i>design thinking</i> . A isto Gibbs (2009) denomina hierarquização de códigos. |
| Códigos especiais | Em sintonia com o tema desta dissertação, foram criados os códigos <i>Lean thinking</i> e <i>Design thinking</i> para avaliar se permeiam os textos da amostra. | Estes são os dois únicos códigos com termo composto por duas palavras. O restante é composto por uma única palavra. |
| Codificação automática (<i>auto coding</i>) | Ao aplicar a codificação automática, o ATLAS.ti realiza uma varredura nos textos – também chamados de documentos primários – e identifica toda e qualquer ocorrência isolada, numa frase, parágrafo ou documento como um todo. Uma frase, conjunto de frases ou parágrafo onde se verifica a ocorrência da palavra é definida como uma <i>quotation</i> (citação). A partir das 133 palavras selecionadas, foi realizada a codificação automática nos 12 textos da amostra. Este procedimento permitiu a codificação linha por linha. | A codificação automática coloca em evidência algumas questões de significado e exige uma tomada de decisão por parte do pesquisador. Nesse momento a ferramenta amostragem teórica da TFD é bem-vinda. Os códigos <i>Client</i> (cliente) e <i>Customer</i> (cliente), por serem sinônimos, devem ter uma leitura única dos resultados. O mesmo ocorre com os códigos <i>Muda</i> (desperdício) e <i>Waste</i> (desperdício) e também com <i>Flow</i> (fluxo) e <i>Stream</i> (fluxo). Nesses três casos optou-se pela codificação regular e análise agrupada na codificação seletiva. |

| Etapa | Requisito | Observações |
|--|--|--|
| Refinamento dos códigos II | É necessário verificar o código eliminando palavras no plural e palavras que apresentam muita similaridade na grafia. Na codificação automática a palavra <i>early</i> (cedo) pode ser compreendida pelo ATLAS.ti como equivalente a <i>yearly</i> (anualmente) ou <i>clearly</i> (claramente) e trazer problema ao processo de análise. | Recomenda-se criar códigos com palavras no singular pois desse modo o ATLAS.ti consegue identificar o singular e o plural. Por exemplo: a palavra <i>Code</i> (código) no singular permite verificar a ocorrência das palavras <i>Code</i> e <i>Codes</i> . Se estiver no plural só será possível identificar <i>Codes</i> . |
| Categorias e grupos de códigos e de documentos | A TFD valoriza a hierarquia que facilita o manuseio dos dados e potencializa análises posteriores. Inicialmente foram criadas três categorias gerais para organizar os códigos. Após inserir cada código no ATLAS.ti é possível vinculá-lo a um grupo de modo a facilitar a análise dos resultados. Do mesmo modo, os documentos primários (textos e artigos da amostra) podem ser organizados em grupos (temáticos, origem, etc.). | Os códigos foram organizados nas categorias como: comuns, oriundos dos princípios do <i>lean thinking</i> e oriundos dos princípios do <i>design thinking</i> . Foram criados grupos por código para cada um dos 10 artigos da amostra, grupos para os princípios do <i>lean thinking</i> e <i>design thinking</i> , grupos para os principais temas (Saúde, Educação, etc.) e para a origem dos artigos (EUA, Reino Unido, etc.). Os grupos de códigos são identificados por cores (vide legenda no quadro 29). |
| Criação das citações | Ao efetuar a codificação automática definiu-se que cada frase onde se localiza o código se tornaria uma citação. Este procedimento cria também citações automáticas geralmente linha por linha contudo elas necessitam de revisão pois este processo gera inconsistências. | Um problema observado no processo de comparação constante é que o estilo de redação do(s) autor(es) tem relação direta com a configuração das citações. Estilos que prezam pela objetividade levam a um grande número de citações com poucos códigos. Estilos que prezam pelos detalhes geram muitos códigos em poucas citações. |
| Revisão das citações | A minuciosa etapa da revisão visa verificar como o código está inserido na citação. Nesse sentido, a codificação deixa de ser linha por linha e passa a ser por sentença ou por conjunto de sentenças organizadas num ou mais parágrafos. O ideal é que essa nova configuração da citação permita a apreensão do significado do código no conjunto. Nesse sentido, a revisão ampliou o escopo de algumas citações, fundiu ou excluiu outras e também ajustou problemas como a atribuição indevida de citação para um título ou para finais de frases que ocupam metade da linha. A revisão das citações também permitiu verificar a adequação do código à citação corrigindo eventuais problemas da codificação automática e inconsistências como a duplicação ou ausência do código adequado. | A revisão das citações dos 12 textos da amostra permitiu uma redução de 69% no número total de citações (de 2105 para 661). Contudo cabe esclarecer que 661 é o número total de citações em função dos documentos primários. Quando observamos pelo viés dos códigos, o número salta para 5577 citações (ver apêndice E). O motivo é que uma citação geralmente contém vários códigos e isso faz com que seja contabilizada várias vezes quando analisada a partir do número de códigos. |

| Etapa | Requisito | Observações |
|----------------------------|---|---|
| Criação de <i>networks</i> | A análise dos dados no ATLAS.ti acontece por meio da elaboração de <i>networks</i> , diagramas onde é possível visualizar as relações entre códigos, citações documentos. As relações podem ser básicas – quando o simples ato de arrastar dois códigos para área de trabalho aponta automaticamente a relação entre elas – ou na forma de uma análise semântica em que o usuário estabelece manualmente as relações entre os elementos. Este segundo procedimento é aplicado quando da realização da codificação seletiva. | A organização dos documentos primários (textos da amostra) e códigos em grupos é fundamental para permitir a criação de <i>networks</i> . Para códigos com pouca ocorrência na pesquisa é possível também articular relações visuais utilizando documentos, citações e o próprio código. Já os códigos muito frequentes onde o número de citações tende a ser elevado tornam a <i>network</i> muito complexa e de difícil visualização. |
| Emissão de relatórios | Após o trabalho com os dados no ATLAS.ti é possível emitir relatórios para suporte à análise qualitativa nas fases de codificação axial e seletiva. É possível articular relatórios envolvendo documentos, citações, códigos e <i>network</i> . | Os relatórios são passíveis de edição em softwares como Word e Excel contudo não permitem a filtragem dos dados de modo a obter relatórios adequados a necessidade particular da pesquisa. |

FONTE: O autor (2015)

O levantamento do número de ocorrência das palavras nos textos permitiu chegar a um número total de 133 códigos (ver quadro 29) que foram aplicados nos textos por meio da codificação automática do ATLAS.ti. Por uma opção metodológica, cabe esclarecer que esta pesquisa optou por considerar uma palavra como código. Este não é um procedimento padrão da TFD que faz uso de termos compostos ou frases breves no processo de codificação aberta. O apêndice E apresenta todos os códigos e também a quantidade de citações geradas por cada código em cada uma das áreas (*lean thinking* e *design thinking*).

O quadro 29 apresenta os mesmos dados numa configuração que permite identificar o agrupamento ou categorização dos códigos realizado antes da codificação automática. Foram criados grupos/categorias para identificar códigos comuns ao *lean thinking* e ao *design thinking*, códigos oriundos dos princípios do *lean thinking* e códigos oriundos dos princípios do *design thinking*. A definição dos códigos comuns utilizou o recurso amostragem teórica da TFD e baseou-se na interpretação dos textos com os princípios de cada área. Também foram criadas duas categorias de códigos dos artigos sobre *lean thinking* e *design thinking* contudo durante a codificação verificou-se que os procedimentos de análise seriam mais focados se estes fossem incorporados às suas respectivas categorias de códigos dos princípios do *lean thinking* e do *design thinking*.

Após a aplicação da codificação aberta e realizados os ajustes e refinamentos descritos no quadro 28, foi possível preparar os dados para uma segunda fase, a codificação axial. Cabe destacar que a etapa anterior foi de uso intensivo do ATLAS.ti haja vista o volume de dados gerados: 5477 citações onde ocorrem os 133 códigos. Para as fases seguintes de codificação o *software* permite construir e visualizar *networks*, ou seja, relações entre os dados.

QUADRO 29 – QUANTIDADE TOTAL DE CÓDIGOS POR DOCUMENTO

| Artigo | Códigos <i>lean thinking</i> | Total |
|---|--|------------|
| LT 5 Principles | <i>Business</i> Cost Customer <i>Define</i> <i>Definition</i> <i>Delivery</i> <i>Eliminate</i> <i>Enterprise</i> <i>Error</i> <i>Flow</i> <i>Identify</i> <i>Kaizen</i> <i>Launch</i> <i>Lean</i> <i>Lean Thinking</i> <i>Muda</i> <i>Perfection</i> <i>Price</i> Product <i>Production</i> <i>Profit</i> <i>Pull</i> <i>Pursue</i> <i>Reduce</i> <i>Result</i> Service <i>Specific</i> <i>Steps</i> <i>Stream</i> <i>Toyota</i> <i>Value</i> <i>Waste</i> | 32 |
| LT A Way of Life | <i>Care</i> <i>Health</i> <i>Improvement</i> <i>Leaders</i> <i>Quality</i> <i>System</i> <i>Training</i> | 7 |
| LT Emergency | <i>Changes</i> <i>Department</i> <i>Effects</i> <i>Emergency</i> <i>Employees</i> <i>Factors</i> <i>Patient</i> <i>Study</i> <i>Work</i> | 9 |
| LT Improve | <i>Fracture</i> <i>Framework</i> <i>Management</i> <i>Mortality</i> <i>Outcome</i> <i>Significant</i> <i>Time</i> | 7 |
| LT In the UK | <i>Case</i> <i>Chain</i> <i>Industry</i> <i>Logistics</i> <i>Supply</i> <i>Team</i> | 6 |
| LT Presenca | <i>Company</i> <i>Principles</i> <i>Transport</i> | 3 |
| Códigos <i>design thinking</i> | | |
| DT 5 Principles | Client <i>Constraints</i> <i>Current</i> <i>Design Thinking</i> <i>Evaluate</i> <i>Future</i> <i>IDEO</i> <i>Implement</i> <i>Iteration</i> <i>Market</i> <i>Observe</i> <i>People</i> <i>Phase</i> Process <i>Prototypes</i> <i>Storyboard</i> <i>Technology</i> <i>Understand</i> <i>Visualization</i> | 19 |
| DT Adopting | Concept <i>Brainstorming</i> <i>Design</i> <i>Development</i> <i>Generation</i> <i>Methods</i> <i>Multidisciplinary</i> <i>Performing</i> <i>Selection</i> <i>Thinking</i> | 10 |
| DT Combining | <i>Article</i> <i>Course</i> <i>Critical</i> <i>Disciplinary</i> <i>Education</i> <i>Experience</i> <i>Faculty</i> <i>Integrative</i> <i>Learners</i> <i>Learning</i> <i>Pedagogy</i> <i>Student</i> <i>Studio</i> | 13 |
| DT Embedded | <i>Distance</i> <i>Embedded</i> <i>Paper</i> <i>Problem</i> <i>Skills</i> <i>Teaching</i> <i>University</i> | 7 |
| DT Innovation | <i>Collaboration</i> <i>Designers</i> <i>Idea</i> Innovation <i>Insights</i> <i>Knowledge</i> <i>Models</i> Project <i>Research</i> <i>Scientific</i> <i>Strategies</i> | 11 |
| DT The Importance | <i>Activity</i> <i>Aristotle</i> <i>Causes</i> <i>Imagination</i> <i>Intellect</i> <i>Practical</i> <i>Reason</i> <i>Social</i> <i>Theory</i> | 9 |
| Total de códigos | | 133 |
| Códigos comuns ao <i>lean thinking</i> e <i>design thinking</i>. | | |
| <i>Códigos dos princípios do <i>lean thinking</i>.</i> | | |
| <i>Códigos dos artigos sobre <i>lean thinking</i>.</i> | | |
| <i>Códigos dos princípios do <i>design thinking</i>.</i> | | |
| <i>Códigos dos artigos sobre <i>design thinking</i>.</i> | | |

FONTE: O autor (2015)

A codificação axial – apresentada no próximo capítulo - é um procedimento de análise que visa estabelecer inferências iniciais entre os códigos. Para a realização da codificação axial o número de códigos foi reduzido para 25 sendo nove comuns, oito sobre *lean thinking* e oito sobre *design thinking*. Estes códigos representam 18% do número de códigos iniciais e estão distribuídos por 1174 citações (21% das citações iniciais). Os critérios para definição dos 25 códigos (ou palavras) foram pautados na interpretação dos textos sobre as áreas da pesquisa de modo a levantar os códigos mais representativos dos seus princípios. Aplicou-se também a ferramenta amostragem teórica da TFD e com isso foram levados em

consideração aspectos mais objetivos: os códigos comuns foram definidos a partir da identificação de grande número de ocorrências nas citações das duas áreas, a alta ocorrência nas citações de uma das áreas foi interpretada como elemento de relevância do código para definir os princípios do *lean thinking* ou do *design thinking*. Por uma questão metodológica e com vistas a equilibrar os dados no momento da análise, definiu-se que o número de códigos de cada uma das áreas seria igual na codificação axial. O quadro 30 apresenta os 25 códigos selecionados organizados em três grupos/categorias (códigos comuns, códigos *lean thinking* e códigos *design thinking*).

QUADRO 30 – CÓDIGOS SELECIONADOS PARA CODIFICAÇÃO AXIAL

| Códigos <i>lean thinking</i> | Códigos comuns | Códigos <i>design thinking</i> |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| <i>Flow</i> | <i>Client</i> | <i>Brainstorming</i> |
| <i>Lean thinking</i> | <i>Concept</i> | <i>Design thinking</i> |
| <i>Muda</i> | <i>Cost</i> | <i>Experience</i> |
| <i>Pull</i> | <i>Customer</i> | IDEO |
| <i>Stream</i> | <i>Innovation</i> | <i>Iteration</i> |
| Toyota | <i>Process</i> | <i>Market</i> |
| <i>Value</i> | <i>Product</i> | <i>People</i> |
| <i>Waste</i> | <i>Project</i> | <i>Prototypes</i> |
| | <i>Service</i> | |

FONTE: O autor (2015)

O quadro 31 exibe a quantidade de citações em cada dos 25 códigos apresentando de forma distinta as citações sobre *lean thinking* e sobre *design thinking* nas três categorias em que foram organizados. Utilizou-se o recurso de formatação condicional por intensidade de cor para facilitar a identificação dos códigos com maior número de citações. Ao observar o total de citações por código ficam evidentes os extremos de ocorrência dos códigos específicos do *lean thinking* e do *design thinking* e a relativa homogeneidade dos códigos comuns.

QUADRO 31 – QUANTIDADE DE CITAÇÕES POR CÓDIGO E POR ÁREA

| Código | Citações por área | | Total de citações por código | Total |
|------------------------|-------------------|-----------------|------------------------------|-------------|
| | Lean thinking | Design thinking | | |
| <i>Flow</i> | 19 | 3 | 22 | 273 |
| <i>Lean thinking</i> | 67 | 0 | 67 | |
| <i>Muda</i> | 6 | 0 | 6 | |
| <i>Pull</i> | 9 | 1 | 10 | |
| <i>Stream</i> | 18 | 0 | 18 | |
| <i>Toyota</i> | 8 | 0 | 8 | |
| <i>Value</i> | 69 | 35 | 104 | |
| <i>Waste</i> | 38 | 0 | 38 | 600 |
| <i>Client</i> | 26 | 31 | 57 | |
| <i>Concept</i> | 26 | 74 | 100 | |
| <i>Cost</i> | 30 | 6 | 36 | |
| <i>Customer</i> | 14 | 7 | 21 | |
| <i>Innovation</i> | 7 | 28 | 35 | |
| <i>Process</i> | 66 | 93 | 159 | |
| <i>Product</i> | 33 | 41 | 74 | |
| <i>Project</i> | 48 | 25 | 73 | |
| <i>Service</i> | 27 | 18 | 45 | |
| <i>Brainstorming</i> | 2 | 37 | 39 | 301 |
| <i>Design thinking</i> | 0 | 83 | 83 | |
| <i>Experience</i> | 11 | 92 | 103 | |
| IDEO | 0 | 6 | 6 | |
| <i>Iteration</i> | 1 | 5 | 6 | |
| <i>Market</i> | 3 | 9 | 12 | |
| <i>People</i> | 4 | 27 | 31 | |
| <i>Prototypes</i> | 0 | 21 | 21 | |
| | | | Total geral | 1174 |

FONTE: O autor (2015)

Para obter uma visualização da distribuição da ocorrência dos códigos nos textos, o quadro 32 detalha o quadro anterior e apresenta o número de vezes em que cada código aparece em citações de cada um dos 12 textos da amostra. O recurso de formatação condicional por intensidade de cor permite observar a intensidade de ocorrência dos códigos em artigos específicos.

QUADRO 32 – QUANTIDADE DE CITAÇÕES POR CÓDIGO E POR ARTIGO

| Código | Citações em artigos sobre <i>lean thinking</i> | | | | | | Citações em artigos sobre <i>design thinking</i> | | | | | | Total de códigos | |
|-------------------------|---|------------------|--------------|------------|--------------|-------------|---|-------------|--------------|-------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------|
| | LT 5 Principles | LT A Way of Life | LT Emergency | LT Improve | LT In the UK | LT Presença | DT 5 Principles | DT Adopting | DT Combining | DT Embedded | DT Innovation | DT The Importance | | |
| <i>Flow</i> | 5 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 22 | |
| <i>Lean thinking</i> | 0 | 25 | 4 | 11 | 2 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | |
| <i>Muda</i> | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| <i>Pull</i> | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | |
| <i>Stream</i> | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | |
| <i>Toyota</i> | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| <i>Value</i> | 10 | 5 | 6 | 5 | 30 | 13 | 0 | 4 | 13 | 4 | 3 | 11 | 104 | |
| <i>Waste</i> | 4 | 11 | 2 | 4 | 4 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | |
| <i>Client</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 | 2 | 0 | 22 | 0 | 2 | 5 | 57 | |
| <i>Concept</i> | 2 | 6 | 2 | 1 | 1 | 14 | 2 | 46 | 13 | 5 | 1 | 7 | 100 | |
| <i>Cost</i> | 4 | 10 | 3 | 2 | 3 | 8 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 36 | |
| <i>Customer</i> | 6 | 4 | 1 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 21 | |
| <i>Innovation</i> | 0 | 4 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 12 | 3 | 2 | 9 | 1 | 35 | |
| <i>Process</i> | 2 | 15 | 19 | 1 | 16 | 13 | 2 | 30 | 33 | 17 | 4 | 7 | 159 | |
| <i>Product</i> | 11 | 2 | 2 | 0 | 16 | 2 | 3 | 12 | 9 | 9 | 6 | 2 | 74 | |
| <i>Project</i> | 0 | 18 | 5 | 0 | 25 | 0 | 2 | 13 | 3 | 1 | 5 | 1 | 73 | |
| <i>Service</i> | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 14 | 1 | 1 | 6 | 3 | 4 | 3 | 45 | |
| <i>Brainstorming</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 34 | 1 | 0 | 1 | 0 | 39 | |
| <i>Design thinking</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 29 | 18 | 8 | 1 | 83 | |
| <i>Experience</i> | 0 | 4 | 0 | 2 | 2 | 3 | 1 | 16 | 58 | 10 | 3 | 4 | 103 | |
| <i>IDEO</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| <i>Iteration</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 6 | |
| <i>Market</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 2 | 0 | 12 | |
| <i>People</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 9 | 7 | 2 | 31 | |
| <i>Prototypes</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 11 | 3 | 4 | 1 | 0 | 21 | |
| Total por artigo | 62 | 116 | 57 | 40 | 127 | 130 | 30 | 214 | 206 | 84 | 64 | 44 | | |
| | | | | | | | | | | | | | Total geral | 1174 |

FONTE: O autor (2015)

A etapa de tratamento dos dados se completa com a elaboração de *networks* (redes de relacionamento) dos 25 códigos no ATLAS.ti e de relatórios que auxiliam nas etapas de codificação axial e de codificação seletiva, desenvolvidas no capítulo 6 para apresentar os resultados da pesquisa.

Este capítulo apresentou - por meio da codificação automática e do uso do *software* ATLAS.ti - um percurso de tratamento objetivo dos dados. As etapas a seguir têm um caráter mais subjetivo pois inicia-se um processo de análise onde a abordagem indutiva se destaca. Neste sentido, os resultados das ações realizadas dentro da lógica da TFD são fundamentais para a elaboração da análise qualitativa proposta para esta pesquisa.

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo desenvolve a análise qualitativa do trabalho utilizando dois recursos da TFD: a codificação axial e a codificação seletiva. Na primeira elaboram-se inferências sobre o comportamento dos códigos em relação ao *lean thinking* e ao *design thinking* e são apontados relacionamentos possíveis entre um par, um grupo ou todos os códigos. Na segunda realiza-se uma ação mais ampla observando as inferências de todos os códigos de modo a se estruturar uma análise do conjunto. Esta análise vai se estruturar num conceito principal oriundo dos próprios resultados e objetiva o desenvolvimento de eventual teoria sobre o tema.

6.1 CODIFICAÇÃO AXIAL

A segunda fase da TFD volta-se para a codificação axial. Foram avaliados 25 dos 133 códigos obtidos na codificação aberta. Esta análise utiliza um protocolo (Apêndice F) composto por um quadro síntese da ocorrência de cada código na amostra da pesquisa, um texto analítico dos resultados e um diagrama das relações do código. O quadro síntese apresenta o total de ocorrências do código em citações da amostra, detalhando a ocorrência por artigo, por área e tema (*lean thinking*: Saúde, Indústria e Administração; *design thinking*: Educação, Inovação e Design) e o país de origem. Para facilitar a visualização dos dados utilizou-se o recurso de formatação condicional por intensidade de cor. O texto de análise segue uma estrutura padrão: inicia com uma interpretação dos dados do quadro síntese e a seguir constrói um referencial teórico sobre o código em análise levando em consideração somente os conteúdos encontrados nas citações nas quais o código ocorre, ou seja, nos textos da amostra. Ao final estabelece-se um paralelo entre o código e o *lean thinking* e o *design thinking* de modo a identificar possíveis relações de aproximação. O diagrama obtido no *software* ATLAS.ti apresenta as relações (*network*) do código com os documentos primários (artigos e grupos de artigos da amostra), com os códigos *lean thinking* e *design thinking* e, eventualmente, com as citações do código.

Para efeito de organização e objetividade deste documento, apresentam-se nas páginas a seguir o conjunto de 12 análises dos códigos que revelaram

aproximação total ou parcial entre as *lean thinking* e *design thinking*. As análises completas dos outros treze códigos que apresentaram pouca, mínima ou nenhuma aproximação estão alocadas nos apêndices G, H e I, respectivamente. Cabe destacar que a análise seletiva vai ser referenciada em todas as 25 análises independente da localização neste documento.

6.1.1 Códigos com aproximação entre *lean thinking* e *design thinking*

a) Código *Client* (cliente)

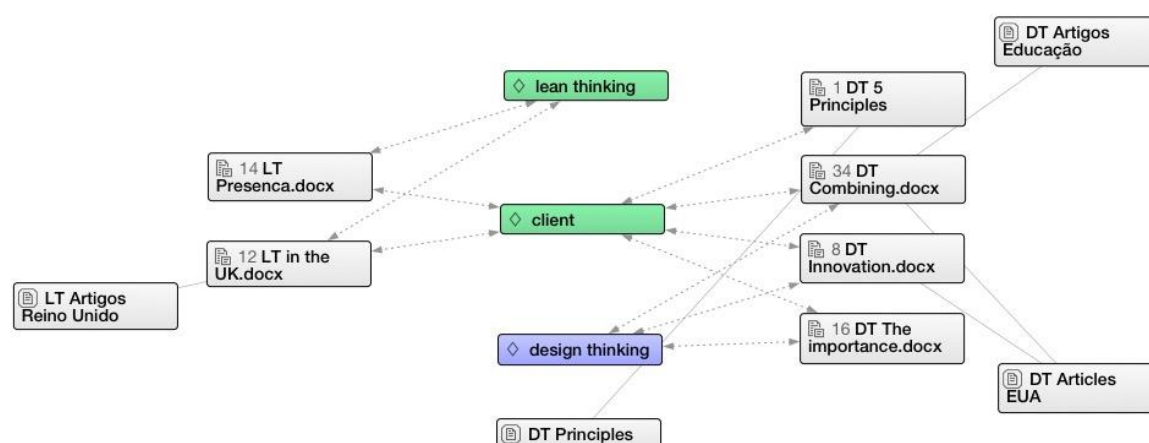
QUADRO 33 – ANÁLISE DO CÓDIGO *CLIENT*

| ■ Código: <i>Client</i> | | Total de citações: 57 | |
|-------------------------|--|---|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| | | 0 <i>LT 5 Principles</i> | 2 <i>DT 5 Principles</i> |
| | | 0 <i>LT A Way of Life... Saúde EUA</i> | 0 <i>DT Adopting... Educação Reino Unido</i> |
| Artigo | | 0 <i>LT Emergency... Saúde EUA</i> | 22 <i>DT Combining... Educação EUA</i> |
| Tema País | | 0 <i>LT Improve... Saúde Reino Unido</i> | 0 <i>DT Embedded... Educação Reino Unido</i> |
| | | 13 <i>LT In the UK... Indústria Reino Unido</i> | 2 <i>DT Innovation... Inovação EUA</i> |
| | | 13 <i>LT Presença... Administração Brasil</i> | 5 <i>DT The Importance... Design Taiwan</i> |

O código *Client* (cliente) ocorre em dois dos cinco artigos sobre *lean thinking* e em três dos cinco artigos sobre *design thinking*. Em termos de citações, percebe-se uma concentração em três artigos sobre Indústria, Administração e Educação. A frequência nos artigos na área de Saúde é nula contudo a leitura dos artigos aponta para um uso reiterado da palavra paciente. Para Ferreira (2014), uma das definições da palavra cliente é paciente. Tendo em vista a elasticidade do código *Client*, ao realizar a codificação aberta, este trabalho considerou como sinônimos os códigos *Client*, *Customer* (cliente) e *People* (pessoas) contudo a análise axial será feita em separado e o agrupamento conceitual acontecerá na codificação seletiva. Não há consenso sobre a abrangência de cada um destes termos contudo a leitura dos artigos da amostra permite inferir que os textos sobre *lean thinking* utilizam cliente e consumidor enquanto os textos sobre *design thinking* utilizam usuário e cliente. Em relação à origem, o código *Client* ocorre em artigos de todos os países da amostra. Além de identificar o código *Client*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre cliente. O cliente é o elemento chave, o foco permanente do *lean thinking* e do *design thinking*. No primeiro ele desencadeia todo um fluxo operacional e de produção ao atribuir valor a um produto ou serviço. No segundo ele centra toda a dinâmica do projeto do produto ou serviço. Nesse sentido, nas duas áreas é necessário compreender profundamente o cliente de modo a adaptar o processo de desenvolvimento e de produção às suas configurações. O cliente ou usuário de um produto ou serviço sempre apresenta um problema ou desafio para o gestor ou designer. Entrevistas e *feedback* permitem levantar o que o satisfaz e – na sua perspectiva - identificar quais são seus requisitos de valor. O cliente pode ser uma pessoa, um grupo de pessoas, uma organização. Pode ser privado ou público, interno ou externo. No *lean thinking* a figura do cliente é fugaz e não necessariamente necessita de

materialização para que se possa compreender o valor que atribui ao produto em processo em produção. Já no *design thinking* essa figura necessita de materialidade. O cliente – ou usuário – deve validar o resultado atribuindo valor ao projeto de design. Welsh e Dehler (2012) afirmam que o *design thinking* está “começando a entender os comportamentos, atitudes, aptidões, motivações, ambientes, ferramentas e desafios enfrentados pelos usuários e potenciais usuários”. Também destacam uma ferramenta do *design thinking* muito útil para entender e se relacionar com o cliente/usuário. Trata-se da criação de personas ou arquétipos dos potenciais usuários do produto ou serviço que – juntamente com narrativas ou histórias - orientam o desenvolvimento do conceito do projeto. A análise do código *Client* permite inferir que existe aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 3 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *CLIENT*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

b) Código *Concept* (conceito)

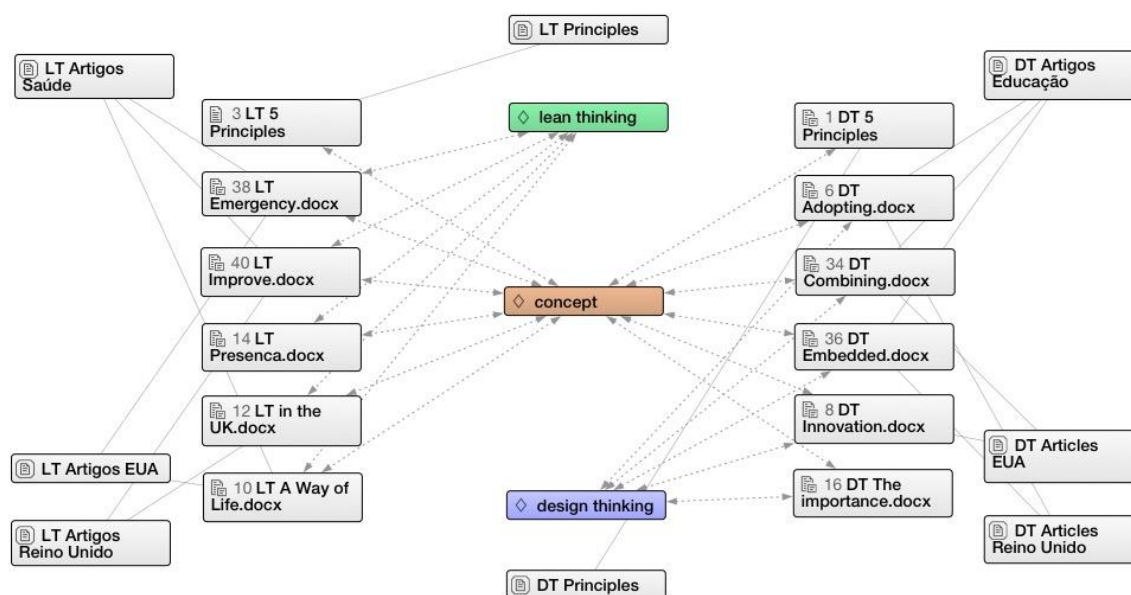
QUADRO 34 – ANÁLISE DO CÓDIGO *CONCEPT*

| ■ Código: Concept | | Total de citações: 100 | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | | Amostra <i>design thinking</i> (DT) | |
| | 2 <i>LT 5 Principles</i> | 2 | <i>DT 5 Principles</i> |
| | 6 <i>LT A Way of Life... Saúde EUA</i> | 46 | <i>DT Adopting... Educação Reino Unido</i> |
| Artigo Tema País | 2 <i>LT Emergency... Saúde EUA</i> | 13 | <i>DT Combining... Educação EUA</i> |
| | 1 <i>LT Improve... Saúde Reino Unido</i> | 5 | <i>DT Embedded... Educação Reino Unido</i> |
| | 1 <i>LT In the UK... Indústria Reino Unido</i> | 1 | <i>DT Innovation... Inovação EUA</i> |
| | 14 <i>LT Presença... Administração Brasil</i> | 7 | <i>DT The Importance... Design Taiwan</i> |

O código *Concept* (conceito) ocorre em todos os artigos de *lean thinking* e de *design thinking*. Desconsiderando a expressiva ocorrência em um dos artigos (46 citações) percebe-se um equilíbrio na amostra o que nos leva a inferir que o conceito é um elemento que permeia as duas áreas. O código *Concept*, conforme observado em algumas citações nos artigos, pode ser entendido como sinônimo de princípios ou de ideias. Em relação aos temas associados à pesquisa o código *Concept*

é utilizado principalmente nos artigos que tratam de Educação, Administração, Inovação e Saúde, respectivamente, e nos textos que apresentam os princípios do *lean thinking* e do *design thinking*. Em relação à origem, o código *Concept* ocorre em artigos de todos os países da amostra. Além de identificar o código *Concept*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre conceito. No contexto colaborativo do *design thinking*, para Seidel e Fixson (2013), o conceito tem origem no pensamento divergente por meio da geração de conceitos, brainstorming e prototipagem e se consolida com um pensamento convergente por meio da seleção e refinamento de conceitos. O conceito orienta todo o processo de desenvolvimento do projeto de design e posteriormente colabora no lançamento e na venda do produto. Simons, Gupta e Buchanan (2011) afirmam que os designers desenvolvem abordagens à inovação com objetivo de aumentar a velocidade, a originalidade e a viabilidade dos novos conceitos. No âmbito do *lean thinking*, os conceitos já estão razoavelmente disseminados no ambiente industrial e de produção. É também possível observar que estão sendo apropriados em ambientes como o de serviços e de negócios. Na área de Saúde, por exemplo, estes conceitos têm sido utilizados para aperfeiçoar todas as etapas do atendimento ao paciente. O *lean thinking* e o *design thinking* apresentam estratégia similar para estruturar os seus conceitos (princípios), métodos e ferramentas fundantes. Para descrever esses sistemas são utilizados construtos que fazem parte do cotidiano destas áreas: empreendimento enxuto, fluxo de valor, produção puxada, design da experiência, prototipagem de ideias, entre outros. Porém, para implementação do *lean thinking* ou do *design thinking* faz-se necessário, inicialmente, oportunizar capacitação às equipes envolvidas de modo a que esses conceitos sejam compreendidos e aplicados. Essa estratégia comum - que utiliza metáforas para apresentar os conceitos inerentes ao *lean thinking* e ao *design thinking* - pode ser vista como um aspecto de aproximação entre as duas áreas. A partir da leitura dos seus textos fundantes é possível inferir que o uso de metáforas não se constitui somente como retórica mas como uma estratégia que visa articular uma ação reflexiva em todos os envolvidos nos processos de *lean thinking* e de *design thinking*, ou melhor, no pensamento enxuto e no pensamento do projeto. A análise do código *Concept* permite inferir que existe aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 4 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *CONCEPT*



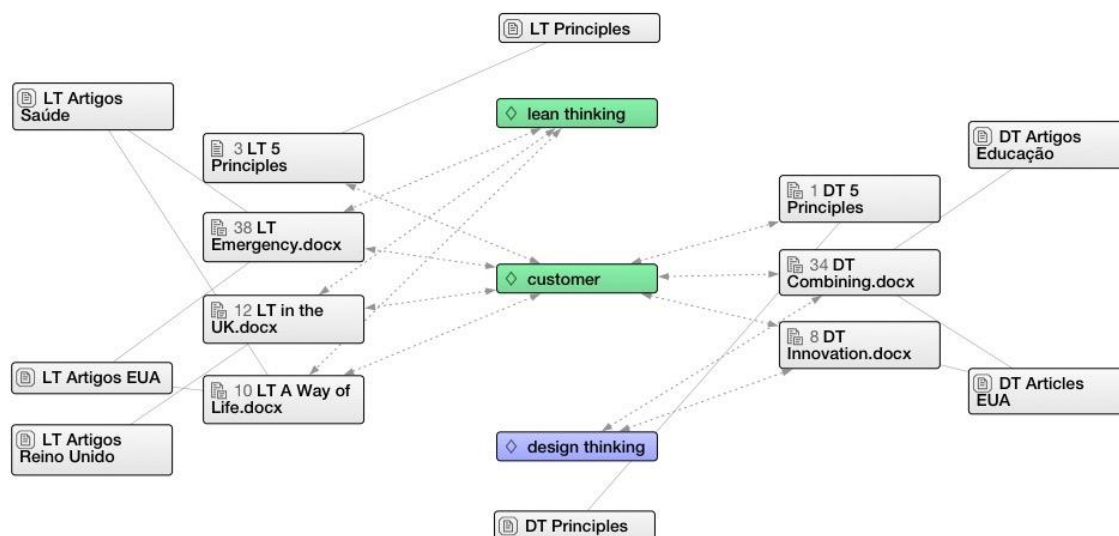
FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

c) Código *Customer* (cliente)QUADRO 35 – ANÁLISE DO CÓDIGO *CUSTOMER*

| ■ Código: <i>Customer</i> | | Total de citações: 21 | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | | Amostra <i>design thinking</i> (DT) | |
| | 6 <i>LT 5 Principles</i> | 2 | <i>DT 5 Principles</i> |
| | 4 <i>LT A Way of Life... Saúde EUA</i> | 0 | <i>DT Adopting... Educação Reino Unido</i> |
| Artigo | 1 <i>LT Emergency... Saúde EUA</i> | 1 | <i>DT Combining... Educação EUA</i> |
| Tema País | 0 <i>LT Improve... Saúde Reino Unido</i> | 0 | <i>DT Embedded... Educação Reino Unido</i> |
| | 3 <i>LT In the UK... Indústria Reino Unido</i> | 4 | <i>DT Innovation... Inovação EUA</i> |
| | 0 <i>LT Presença... Administração Brasil</i> | 0 | <i>DT The Importance... Design Taiwan</i> |

O código *Customer* (cliente) ocorre nas duas áreas aparecendo inclusive nos textos com os princípios do *lean thinking* e *design thinking*. O número total de códigos aparenta um uso restrito contudo há que se destacar que possíveis sinônimos como *Client*, *People* e *Patient* também foram utilizados para a codificação. Os artigos abrangem quatro (Saúde, Indústria, Educação e Inovação) das seis áreas da amostra. Em relação à origem, o código *Customer* ocorre em somente dois países (EUA e Reino Unido). Além de identificar o código *Customer*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre cliente. O *lean thinking* valoriza o cliente, a perspectiva do usuário final. Para tanto, as empresas devem criar estratégias para ouvi-lo ativamente em relação ao produto, recurso, serviço, preço, tempo, etc. Esse pensamento contribui para que o cliente atribua individualmente um valor para o produto. Desta forma o cliente puxa toda uma cadeia, um fluxo de valor, que define um processo de projeto e produção do produto assim como a redução do desperdício ao revelar impedimentos para atender a demanda. O desperdício, ou muda (em japonês), não agrega valor ao cliente. Holden (2011) apresenta um exemplo: um cliente/paciente de Serviço de Emergência de um hospital pode encontrar muda ao esperar para ser atendido e ao ter que repetir (e pagar) por um exame. O fluxo de valor existe para atender ao cliente final e todas as indústrias (produtos ou serviços) devem ter indivíduos e equipes com esse foco. O objetivo é a perfeição de modo a que se constitua um processo contínuo de redução de muda para oferecer um produto cada vez mais próximo ao que o cliente solicita. Os clientes de designers e empresas tendem a ser exigentes e apresentar demandas específicas em relação aos produtos que consomem. Welsh e Dehler (2012) afirmam que o *design thinking* pode trazer vantagem competitiva a uma organização pois pode desenvolver novos produtos para novos mercados e novos clientes. O valor atribuído por um cliente ao produto compreende os aspectos técnicos (uso, serviço, custo, etc.) e também os emocionais como o status. Para trabalhar na direção dos desejos do cliente o *design thinking* utiliza da empatia. Dessa forma, todos os conceitos de produto ou serviço são vislumbrados a partir da ótica do cliente. O código *Customer* permitiu perceber uma aproximação do *lean thinking* e do *design thinking* pelo aspecto da atribuição de valor e pela orientação pelo cliente. O aspecto de valor é fundante no *lean thinking* e estrutura sua prática. No *design thinking* o valor atribuído pelo cliente em termos funcionais e estéticos é fator de direcionamento do projeto. Já em relação ao cliente, tanto no *lean thinking* quanto no *design thinking*, há uma dependência conceitual. O *lean thinking* se desenvolve a partir da demanda (valor atribuído) do cliente enquanto o *design thinking* só se viabiliza pela ótica do cliente (empatia e etnografia). A análise do código *Customer* permite inferir que existe aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 5 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO CUSTOMER



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

d) Código *Iteration* (iteração)

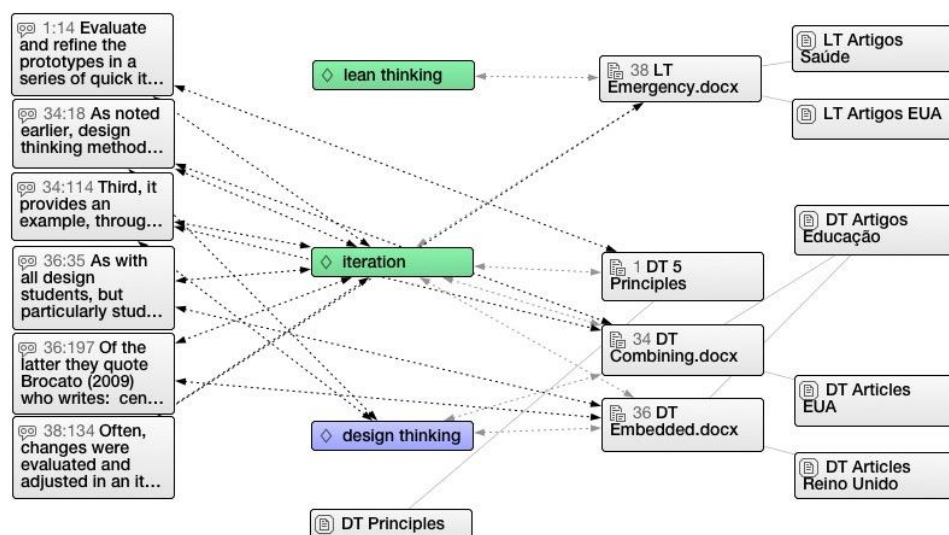
QUADRO 36 – ANÁLISE DO CÓDIGO *ITERATION*

| ■ Código: <i>Iteration</i> | | Total de citações: 6 | |
|----------------------------|---|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 0 | LT 5 Principles | 1 DT 5 Principles |
| | 0 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 0 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 1 | LT Emergency... Saúde EUA | 2 DT Combining... Educação EUA |
| | 0 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 2 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 0 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 0 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 0 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Iteration* (iteração) ocorre principalmente nos artigos sobre *design thinking* abordando os temas Educação e Saúde. Em relação à origem, o código *Iteration* ocorre em dois artigos dos EUA e um do Reino Unido. Além de identificar o código *Iteration*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre iteração. A iteração faz parte da metodologia do *design thinking* e, nela, as ideias e os protótipos são avaliados e aperfeiçoados de forma rápida e constante. Essa prática é constante nos estúdios de design onde a tarefa é desenvolvida sempre a partir de iterações. Seja presencial ou à distância, a aprendizagem de *design thinking* também constrói conhecimento também a partir de iterações que podem levar a intuições. Em termos de *lean thinking*, Holden (2011) afirma que a iteração é um elemento vital dos ciclos de gestão *Plan, Do, Check, Act* (PDCA) e dos workshops voltados para processos de melhoria rápida (*kaizen*). Apesar de ser a única citação sobre iteração encontrada na amostra de *lean thinking* estudada, essa afirmação permite inferir uma aproximação com *design thinking*. A iteração acontece intensamente nos processos de *design thinking* por meio de prototipagens rápidas e contínuas. No

caso de *lean thinking*, para que se chegue à perfeição, é necessário utilizar de forma contínua ferramentas como o *kaizen*. Há que se observar que nas duas áreas a iteração acontece sempre pelo viés de desenvolvimento da ação que leva ao resultado esperado pelo consumidor em termos de valor. A análise do código *Iteration* permite inferir que existe aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 6 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *ITERATION*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

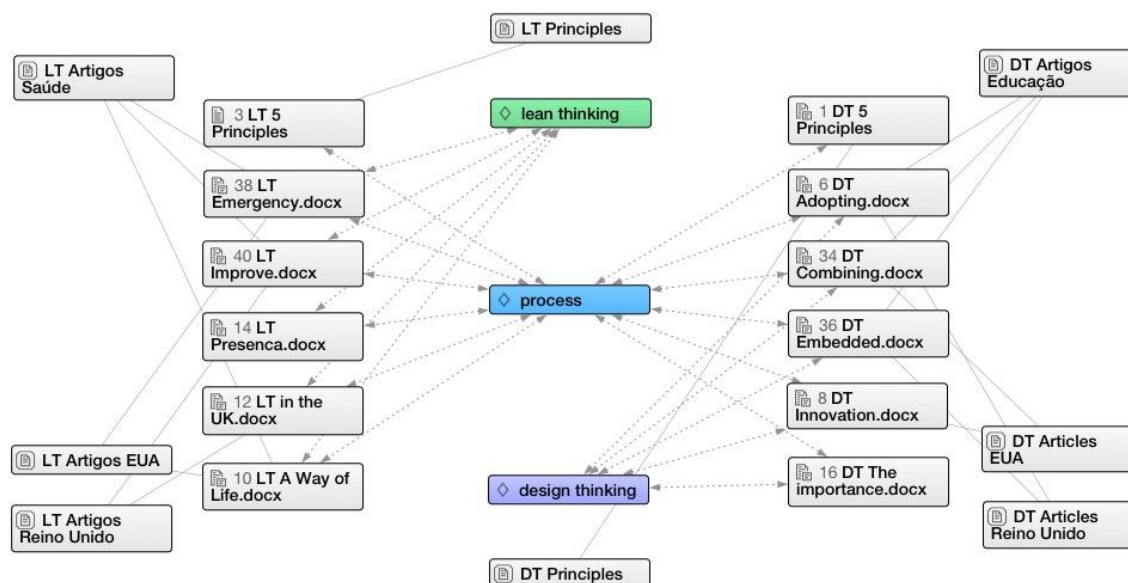
e) Código *Process* (processo)

QUADRO 37 – ANÁLISE DO CÓDIGO *PROCESS*

| ■ Código: <i>Process</i> | | Total de citações: 159 | |
|--------------------------|----|--|---|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 2 | LT 5 Principles | 2 DT 5 Principles |
| | 15 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 30 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 19 | LT Emergency... Saúde EUA | 33 DT Combining... Educação EUA |
| | 1 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 17 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 16 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 4 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 13 | LT Presença... Administração Brasil | 7 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Process* (processo) ocorre em todos os artigos e textos sobre *lean thinking* e *design thinking* da amostra. Há uma frequência maior nos artigos sobre *design thinking*, particularmente nos que abordam o tema Educação. Nos artigos sobre *lean thinking* o código *Process* é mais utilizado em textos sobre Saúde. Cabe destacar a pequena frequência do código no texto sobre Inovação tendo em vista que, para Carvalho, Reis e Cavalcanti (2011), o conceito de inovação engloba processos. Em relação à origem, o código *Process* concentra-se nos artigos dos EUA e do Reino Unido. Além de identificar o código *Process*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite

apresentar um breve referencial teórico sobre processo. O *lean thinking* tem foco em processos de serviços, gestão e indústria e transforma as estruturas e processos de trabalho. O ajuste dos processos relaciona-se aos conceitos de fluxo de valor e de melhoria contínua obtida pela redução de resíduos nos processos da organização. Uma ferramenta para isso é o mapeamento da cadeia de valor que permite analisar o desempenho dos processos na empresa tanto em termos de fluxo de produtos como de informações. Womack e Jones (1996) afirmam que não há um fim para o processo de redução de esforço, tempo, espaço, custos e erros no *lean thinking*. O gerenciamento dos fluxos dos processos implica em eliminação de desperdício e permite, entre outras coisas, aumentar a competitividade da operação. Os processos internos e externos da operação em fluxo devem ser integrados, ininterruptos e sincronizados. O *lean thinking* tem foco permanente no cliente e necessita do envolvimento de toda a cadeia de valor para viabilizar seus processos com qualidade. A área de Saúde – com seus protocolos e procedimentos operacionais – tem utilizado o *lean thinking* com regularidade para redesenhar o processo de atendimento ao paciente, eliminar desperdícios e obter ganhos de eficiência. Processos e estruturas de trabalho problemáticas são identificados e corrigidos por meio de recursos como pessoas, tecnologias e comunicação. Nesse sentido Holden (2011) afirma que o *lean thinking* é mais uma abordagem para a mudança do que uma solução específica para o processo. O processo de inovação, apontam Beckman e Barry (2007, *apud* Seidel e Fixson, 2013), pode ser orientado pelo design e faz uso da observação, de *insights*, desenvolvimento de ideias, seleção de conceitos, etc. O *design thinking* é um processo centrado no usuário e que faz uso de iteração (*brainstorming* e prototipagem) para desenvolver os projetos. O ambiente de trabalho do *design thinking* envolve equipes multidisciplinares de modo a amplificar repertórios e processos. Para Lloyd (2013) um processo de design é construído ligando os nós que contêm o raciocínio para a tomada de decisões em pontos regulares do design. No *design thinking* o foco está no processo de pensamento e não no produto ou resultado do processo. A análise do código *Process* na amostra deste trabalho permite inferir que se trata de um aspecto fundamental tanto no *lean thinking* quanto no *design thinking*. Um processo necessita de análise, compreensão e reflexão contínua assim como uma capacidade de metamorfose para viabilizar a sua operação. Em termos de *lean thinking* o processo está atrelado à ideia de fluxo que se desenvolve na esteira do próprio processo e é cotidianamente ajustado. Para o *lean thinking* um processo abrange desde a concepção do produto a partir das demandas do cliente até o produto ou serviço final entregue ao cliente. No *design thinking* o processo está atrelado a uma abordagem de inovação de produto e ao uso de iterações. Abrange etapas relacionadas aos aspectos de concepção e de projeto do produto ou serviço. O escopo parte da identificação da necessidade até a entrega de documentação para a produção ou instalação do produto ou serviço. Estas observações nos permitem inferir que os processos das duas áreas apresentam estratégias similares. A mais evidente é a da revisão contínua do processo que acontece no *lean thinking* por meio do *kaizen* e no *design thinking* por meio de iterações. Percebe-se também uma sobreposição no processo de desenvolvimento de produto que tem foco no cliente/usuário. Para atendê-lo o *lean thinking* procura compreender o valor que o cliente atribui ao produto e o *design thinking* procura desenvolver uma abordagem centrada no usuário. Em ambas o cliente/usuário é protagonista. A análise do código *Process* permite inferir que existe aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 7 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *PROCESS*

FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

f) Código *Product* (produto)

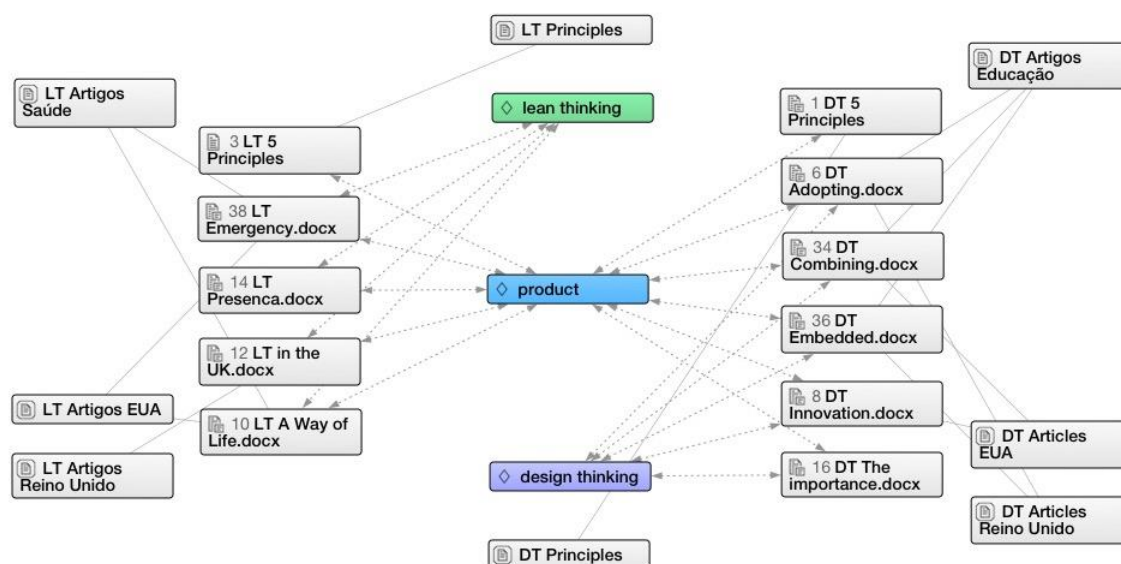
QUADRO 38 – ANÁLISE DO CÓDIGO *PRODUCT*

| ■ Código: <i>Product</i> | | Total de citações: 74 | |
|--------------------------|----|--|---|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 11 | LT 5 Principles | 3 DT 5 Principles |
| | 2 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 12 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 2 | LT Emergency... Saúde EUA | 9 DT Combining... Educação EUA |
| | 0 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 9 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 16 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 6 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 2 | LT Presença... Administração Brasil | 2 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Product* (produto) ocorre em todos os artigos sobre *design thinking* e em quatro dos cinco artigos sobre *lean thinking*. Em termos de citações há maior frequência na amostra sobre *design thinking* o que, de certo modo, reitera que o viés para a criação de um produto é inerente a essa área. O código *Product* apresenta-se em todas as áreas da amostra com destaque para o artigo sobre Indústria. Entretanto, na área Saúde – onde o produto é na verdade um serviço – o código apresentou baixa frequência. Este aspecto deve ser observado e, para obter uma melhor compreensão do papel do produto no *lean thinking* e no *design thinking*, é necessário avaliar os resultados dos códigos *Product* e *Service* em conjunto. Em relação à origem, o código *Product* ocorre em artigos de todos os países da amostra. Além de identificar o código *Product*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre produto. A relação do produto com o *lean thinking* e o *design thinking* pode ser considerada simbiótica. Ele é o

meio e o resultado de cada um dos seus processos. Contemporaneamente é preciso compreender o produto como algo além de um objeto (bem físico) ou serviço (ações conjugadas). Para Welsh e Dehler (2012), a noção de produto enquanto um serviço tem sido amplificada para um conceito de produto enquanto uma experiência. Para os autores, uma experiência acontece quando um produto ou serviço, realizado de modo eficaz, consegue estabelecer uma interface memorável com o cliente. Para compreender o emergente mercado das indústrias criativas é necessário utilizar esse novo conceito de experiência como produto. Cabe destacar que o produto é resultado do trabalho em equipe que começa no design, passa pela produção e termina junto ao cliente. Tanto no *lean thinking* quanto na *design thinking* o produto configura-se como uma soma de contribuições individuais que aportam conhecimentos e ideias para poder constituir o valor desejado pelo cliente. Um produto se desenvolve por meio de processos e cadeias de valor e essa dinâmica é totalmente orientada pelas demandas dos clientes. Para atender aos requisitos de valor do cliente, um produto passa por ciclos de melhoria ou suporte continuado de modo a eliminar os desperdícios. Este é um princípio fundamental do *lean thinking*. Em relação à inovação, um produto pode ser visto pelo aspecto da originalidade ou do processo onde pode ser rearranjado, convertido, lapidado, entre outros. A análise do código *Product* permite inferir que existe aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 8 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *PRODUCT*

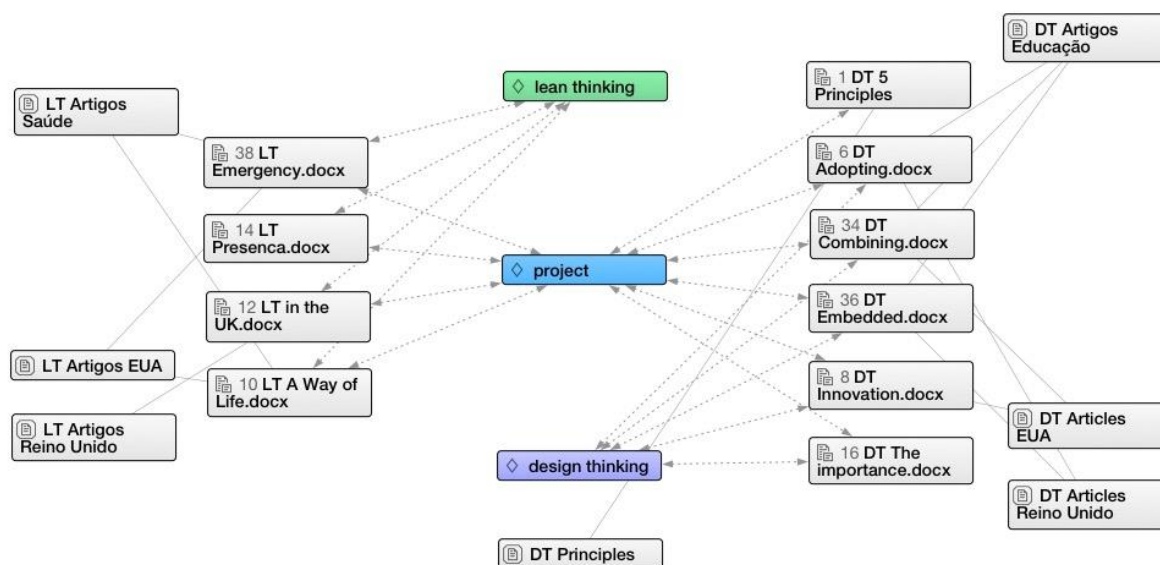


FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

g) Código *Project* (projeto)QUADRO 39 – ANÁLISE DO CÓDIGO *PROJECT*

| ■ Código: <i>Project</i> | | Total de citações: 73 | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | | Amostra <i>design thinking</i> (DT) | |
| | 0 <i>LT 5 Principles</i> | 2 | <i>DT 5 Principles</i> |
| Artigo Tema País | 18 <i>LT A Way of Life...</i> Saúde EUA | 13 | <i>DT Adopting...</i> Educação Reino Unido |
| | 5 <i>LT Emergency...</i> Saúde EUA | 3 | <i>DT Combining...</i> Educação EUA |
| | 0 <i>LT Improve...</i> Saúde Reino Unido | 1 | <i>DT Embedded...</i> Educação Reino Unido |
| | 25 <i>LT In the UK...</i> Indústria Reino Unido | 5 | <i>DT Innovation...</i> Inovação EUA |
| | 0 <i>LT Presença...</i> Administração Brasil | 1 | <i>DT The Importance...</i> Design Taiwan |

O código *Project* (projeto) ocorre em todos os artigos sobre *design thinking* e em três dos cinco artigos sobre *lean thinking*. Apesar de ocorrer em um menor número de artigos sobre *lean thinking*, a maior concentração de citações em dois artigos faz com essa área concentre mais da metade do total de citações do código *Project*. Cabe destacar que três artigos - da área de Saúde, Indústria e Educação - registram o maior número de citações. Em relação à origem, o código *Project* só não ocorreu no artigo do Brasil. Além de identificar o código *Project*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre projeto. A palavra *design* já foi incorporada ao léxico de vários idiomas. Em português, Cambridge (2015) informa que a tradução imediata equivale a projeto ou a projetar/planejar. Nesse sentido, o *design thinking* pode ser traduzido livremente como pensamento projetual. Traduzir *design* como projeto não permite apreender todas as suas dimensões e por isso o termo em inglês tem sido adotado em vários idiomas, inclusive no português. O *lean thinking* e o *design thinking* funcionam por meio de projetos. Os projetos são um conjunto de ações que visam implantar e operacionalizar seus princípios. Geralmente são desenvolvidos em equipes multidisciplinares em um trabalho colaborativo com requisitos, objetivos e metas definidos. Equipes de projeto são apoiadas por *stakeholders* e atuam em função das demandas de valor do cliente/usuário. Para se viabilizarem projetos necessitam estar estruturados em fases sequenciadas, apresentar cronograma e orçamentos assim como recursos em termos de infraestrutura, tecnologia, pessoal, entre outros. Em termos conceituais devem apresentar uma estratégia e mecanismos de gestão, implementação e avaliação dos resultados. Um projeto necessita de liderança para conduzir o seu desenvolvimento em termos de tempo e qualidade, para articular o fluxo da informação e para administrar ajustes e revisões. O *lean thinking* e o *design thinking* são aplicáveis a projetos de produtos, processos, serviços, experiências, etc. Wong e Price (2012) afirmam que o *lean thinking* não objetiva simplesmente fazer projetos mas fazer negócios. Os autores observam ainda que a implementação do *lean thinking* visa a uma transformação cultural ao invés de uma implantação baseada em projeto. Essas duas afirmações podem ser generalizadas ao *design thinking*, ou seja, nas duas áreas o projeto é canal para viabilizar negócios de forma continuada e inovadora. A análise do código *Project* permite inferir que existe aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 9 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *PROJECT*

FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

h) Código *Service* (serviço)

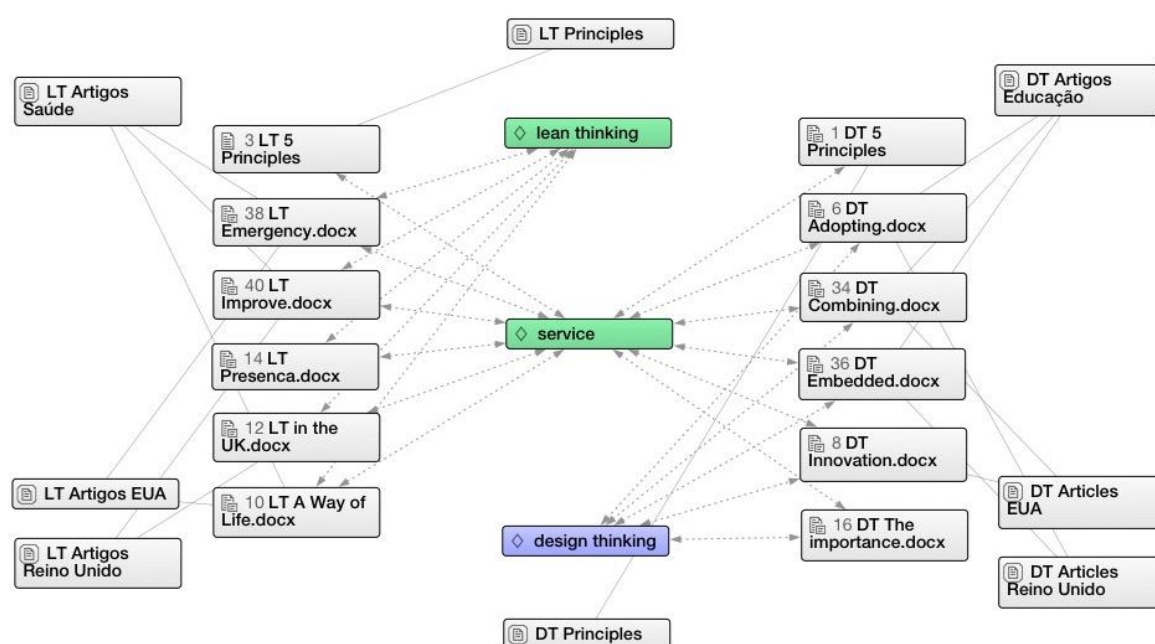
QUADRO 40 – ANÁLISE DO CÓDIGO *SERVICE*

| ■ Código: <i>Service</i> | | Total de citações: 45 |
|--------------------------|--|--|
| | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 2 <i>LT 5 Principles</i> | 1 <i>DT 5 Principles</i> |
| | 3 <i>LT A Way of Life... Saúde EUA</i> | 1 <i>DT Adopting... Educação Reino Unido</i> |
| | 3 <i>LT Emergency... Saúde EUA</i> | 6 <i>DT Combining... Educação EUA</i> |
| | 4 <i>LT Improve... Saúde Reino Unido</i> | 3 <i>DT Embedded... Educação Reino Unido</i> |
| | 1 <i>LT In the UK... Indústria Reino Unido</i> | 4 <i>DT Innovation... Inovação EUA</i> |
| | 14 <i>LT Presença... Administração Brasil</i> | 3 <i>DT The Importance... Design Taiwan</i> |

O código *Service* (serviço) ocorre em todos os artigos sobre *lean thinking* e *design thinking*. Há uma frequência um pouco mais elevada nos artigos de *lean thinking* mas isso se justifica pelo número maior de citações num artigo (14 citações) focado na gestão de empresas prestadoras de serviço. Em relação às áreas selecionadas para análise nesta mostra percebe-se que o código *Service*, como era de se esperar, ocorre em maior número na Saúde, Educação, Administração e Inovação e em menor número na Indústria. Dada a sua proximidade conceitual dos termos, para uma análise mais sistêmica, recomenda-se analisar este código em conjunto com os códigos *Product* e *Experience*. Em relação à origem, o código *Service* ocorre em artigos de todos os países da amostra. Além de identificar o código *Service*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre serviço. O produto, o serviço ou a experiência são o alvo e o resultado das ações do *lean thinking* e do *design thinking*. Organizações públicas e privadas que prestam serviços - regulamentados ou não - em áreas como Saúde têm recorrido ao *lean*

thinking para revisar as atividades voltadas para o cliente de modo a reduzir custos e melhorar a qualidade do atendimento. Sellitto, Borchardt e Pereira (2010) definem a cadeia de valor de um serviço como “a reunião e o sequenciamento das atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar o serviço”. Na maior parte dos casos a prestação de serviços envolve ações contínuas que demandam suporte contínuo de pessoas. Para isso é necessário mais do que uma equipe talentosa e treinada mas um grupo envolvido e focado no esforço de melhoria da qualidade. Em relação à criação de serviços, cada vez mais o *design thinking* tem voltado sua atenção para projetos de serviços amplificados, ou seja, para a experiência. Essa nova dimensão do produto e do serviço apresenta as mesmas características em termos de concepção, produção e operacionalização contudo o design da experiência implica em uma interação mais intensa para satisfazer o cliente. A análise do código *Service* permite inferir que existe aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 10 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *SERVICE*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

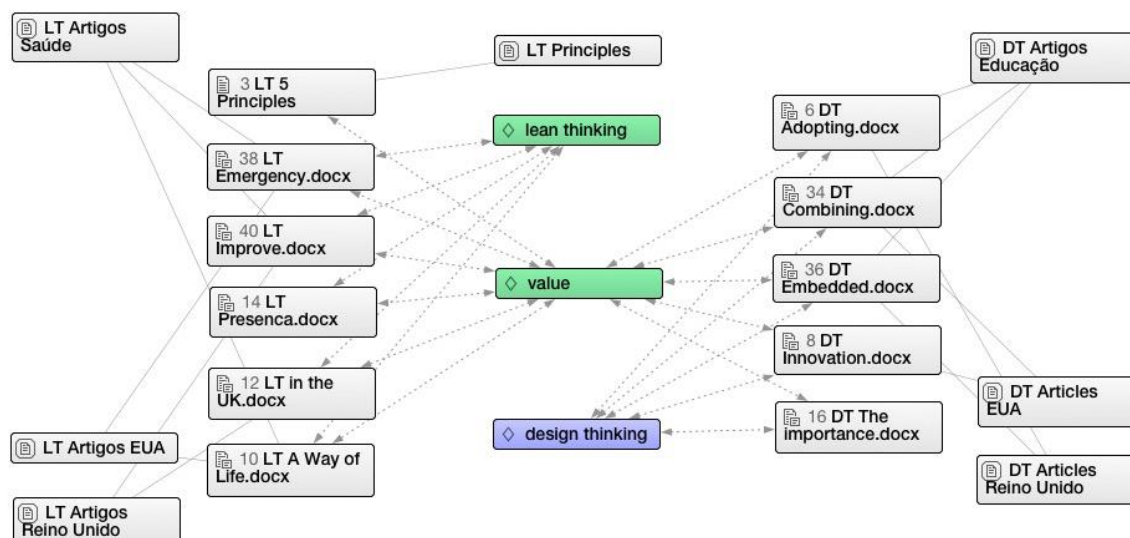
i) Código *Value* (valor)QUADRO 41 – ANÁLISE DO CÓDIGO *VALUE*

| ■ Código: <i>Value</i> | | Total de citações: 104 | | |
|-----------------------------------|----|---|----|---|
| Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | | Amostra <i>design thinking</i> (DT) | | |
| Artigo Tema País | 10 | <i>LT 5 Principles</i> | 0 | <i>DT 5 Principles</i> |
| | 5 | <i>LT A Way of Life...</i> Saúde EUA | 4 | <i>DT Adopting...</i> Educação Reino Unido |
| | 6 | <i>LT Emergency...</i> Saúde EUA | 13 | <i>DT Combining...</i> Educação EUA |
| | 5 | <i>LT Improve...</i> Saúde Reino Unido | 4 | <i>DT Embedded...</i> Educação Reino Unido |
| | 30 | <i>LT In the UK...</i> Indústria Reino Unido | 3 | <i>DT Innovation...</i> Inovação EUA |
| | 13 | <i>LT Presença...</i> Administração Brasil | 11 | <i>DT The Importance...</i> Design Taiwan |

O código *Value* (valor) ocorre em todos os artigos da amostra e está ausente somente no texto com os princípios do *design thinking*. Verifica-se que mais de 60% das ocorrências estão em textos sobre *lean thinking* evidenciando a relevância do termo para esta área. Enquanto princípio fundante do *lean thinking*, o código *Value* aparece com destaque em um artigo da área da Indústria que analisa a criação de valor e como se estrutura uma cadeia de valor de forma a otimizar processos e reduzir desperdícios. De modo geral este código ocorre em todas as áreas temáticas da pesquisa (Saúde, Educação, Administração, Design e Inovação) e, em relação à origem, ocorre em artigos de todos os países da amostra. Além de identificar o código *Value*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre valor. O cliente é o protagonista na dinâmica de funcionamento do *lean thinking*. Ele orienta a produção e, a partir da atribuição de valor que dá ao produto ou serviço, estabelece-se o fluxo de valor que visa principalmente a eliminação de *muda* (desperdícios) no processo produtivo, ou seja, de tudo aquilo que não agrega valor para o cliente. Na lógica do *lean thinking*, o valor de um produto ou serviço deve fluir através de departamentos e empresas de forma ininterrupta, sincronizada e integrada, interfaceando com processos internos e externos. O mapeamento da cadeia do valor permite analisar de modo sistemático o desempenho dos processos e avaliar a eficiência das empresas envolvidas que tendem a atuar sob um modelo multiorganizacional. A definição do fluxo de valor revela os desperdícios materiais e humanos na cadeia de valor. Já a incapacidade de uma empresa em atribuir valor ao seu produto é vista como *muda*. Para Womack e Jones (1996), o fluxo de valor são as atividades necessárias para permitir que um produto passe por etapas críticas de um negócio: a definição do produto, a gestão da informação e a transformação física. O compromisso de eliminar o desperdício a partir da definição da cadeia de valor leva à melhoria de processos, a melhoria da qualidade, a redução de custos e ao incremento na capacidade de resposta. Simons e Taylor (2007) afirmam que o tempo do valor é o tempo durante o qual é produzido e transformado da matéria-prima até chegar a forma exigida pelo consumidor. Para os autores, a perspectiva do cliente na atribuição de valor estrutura a cadeia de valor e a metodologia *Full Value Cost Analysis* (FCVA) é um dos recursos utilizados para avaliar o valor e a cadeia de valor e, com isso, aumentar a qualidade e o valor percebido pelo cliente. A análise da cadeia pode apontar oportunidades que vão de um ajuste operacional até uma reorganização estratégica. Lloyd (2013) observa que a indústria criativa desenvolve produtos e serviços de valor e de impacto. O *design thinking* apresenta-se como uma ferramenta de vários setores desta indústria. A pesquisa com usuário, o *brainstorming* e a prototipagem podem ser entendidos como fontes de valor no *design thinking*, ou seja, métodos para agregar valor ao produto de uma empresa. Simons, Gupta e Buchanan (2011) completam e afirmam que o valor que os clientes percebem num produto ou serviço vai além de inovação técnica (usabilidade, facilidade de manutenção, custo, etc.), ou seja, há componentes emocionais e subjetivos para serem observados. Esse aspecto nos permite inferir uma aproximação entre *lean thinking* e *design thinking*. No *lean thinking* a atribuição de valor a um produto e a definição de sua cadeia de valor geralmente acontecem com o projeto de design do produto ou serviço finalizado contudo a lógica da melhoria contínua - que está implícita no *lean thinking* - permite inferir que a situação ideal seria permitir a atribuição de valor desde o início do projeto de design. O *design*

thinking pode potencializar o valor que o cliente atribui ao produto ou serviço. A análise do código *Value* permite inferir que existe aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 11 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO VALUE



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

6.1.2 Códigos com aproximação parcial entre *lean thinking* e *design thinking*

a) Código *Cost* (custo)

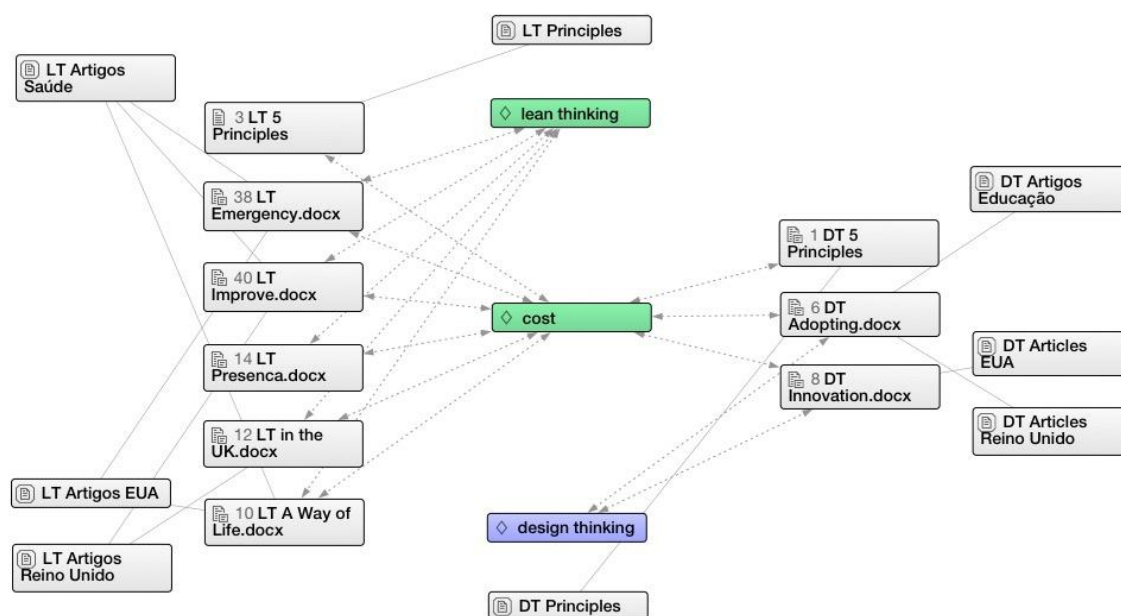
QUADRO 42 – ANÁLISE DO CÓDIGO COST

| ■ Código: Cost | | Total de citações: 36 | |
|-----------------------|----|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 4 | LT 5 Principles | 2 DT 5 Principles |
| | 10 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 2 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 3 | LT Emergency... Saúde EUA | 0 DT Combining... Educação EUA |
| | 2 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 0 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 3 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 2 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 8 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Cost* (custo) ocorre em dois dos cinco artigos sobre *design thinking* e em todos os artigos sobre *lean thinking* onde se concentra a maioria das citações. Isto nos permite inferir que essa ocorrência expressiva se deve ao fato de o custo poder ser considerado um tipo de *muda* (desperdício), um dos princípios do *lean thinking*. Cabe destacar ainda a ocorrência do código no

texto que apresenta os princípios do *design thinking*, o que nos permite inferir que este é um aspecto a ser observado nesta área apesar de não ser mencionado com frequência na literatura encontrada. Em relação aos temas dos artigos da amostra, o código *Cost* ocorre em cinco das seis áreas pesquisadas majoritariamente nas áreas de Saúde e Administração, onde esse aspecto é tradicionalmente tratado com mais atenção. Em relação à origem, o código *Cost* é registrado com mais intensidade nos artigos dos EUA e Brasil. Além de identificar o código *Cost*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre custo. Os princípios do *lean thinking* apontam que a atenção ao aspecto custo é primordial para atender as expectativas de valor do cliente. Simons e Taylor (2007) afirmam que o custo, a qualidade e a capacidade de entrega são os elementos que definem parâmetros de desempenho numa cadeia no *lean thinking*. Para se obter a redução de custos é necessário atentar para aspectos de produtividade, tempo de ciclo, pontualidade, utilização de recursos, entre outros. O descontrole de custos compromete a sustentabilidade da empresa e sua competitividade. Já a redução de custos pode significar aumento da capacidade disponível bem como de investimento. Wong e Price (2012) e Yousri et al. (2011) relatam que os custos também têm relação direta com eficiência e eficácia. A situação ideal visa a maior eficiência utilizando mesmo recursos. Recursos humanos também têm custo e ele pode ser ampliado ao se trabalhar com equipes multidisciplinares. O *lean thinking* não implica em redução imediata de custos. Para Wong e Price (2012) as economias obtidas pela redução de custos são contabilizadas ao longo de um período de tempo ampliado quando se percebe um amadurecimento do sistema. Nesse sentido, o *kaizen*, que visa a implementar rápida e continuamente pequenas melhorias, simples, de baixo custo e baixo risco, é uma ferramenta fundamental do *lean thinking*. Em relação aos serviços, as atividades que não agregam valor ao cliente devem ser o alvo da redução de custos. Em relação ao código *Cost*, as referências encontradas nos artigos sobre *design thinking* reiteraram aspectos do *lean thinking*. A análise do código *Cost* permite inferir que há aproximação parcial entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 12 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO COST

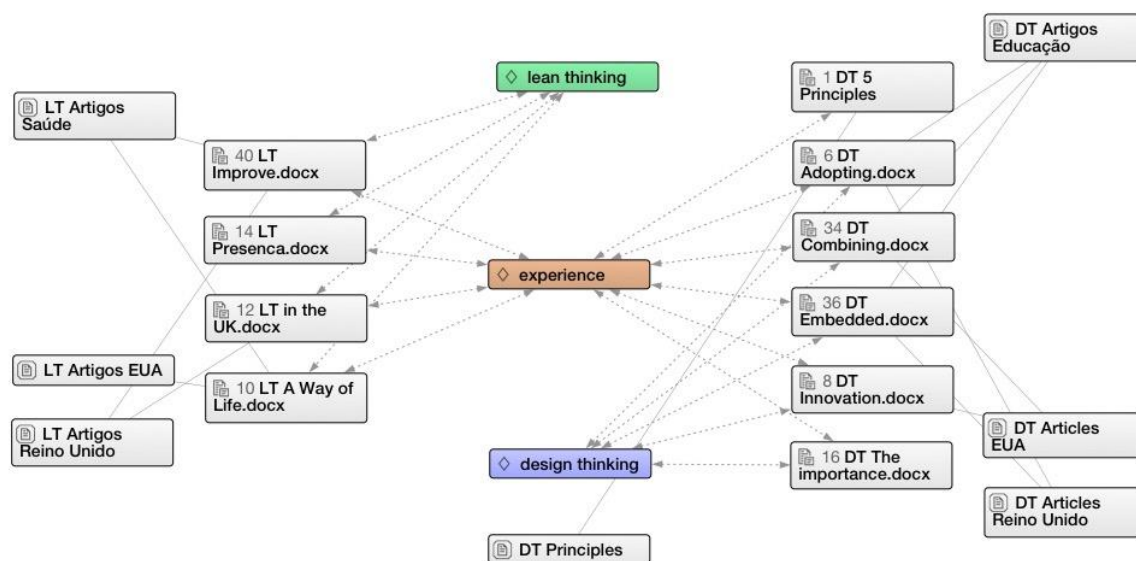


FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

b) Código *Experience* (experiência)QUADRO 43 – ANÁLISE DO CÓDIGO *EXPERIENCE*

| ■ Código: <i>Experience</i> | | Total de citações: 103 | |
|-----------------------------|--|--|---|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| | | 0 <i>LT 5 Principles</i> | 1 <i>DT 5 Principles</i> |
| | | 4 <i>LT A Way of Life... Saúde EUA</i> | 16 <i>DT Adopting... Educação Reino Unido</i> |
| Artigo | | 0 <i>LT Emergency... Saúde EUA</i> | 58 <i>DT Combining... Educação EUA</i> |
| Tema País | | 2 <i>LT Improve... Saúde Reino Unido</i> | 10 <i>DT Embedded... Educação Reino Unido</i> |
| | | 2 <i>LT In the UK... Indústria Reino Unido</i> | 3 <i>DT Innovation... Inovação EUA</i> |
| | | 3 <i>LT Presença... Administração Brasil</i> | 4 <i>DT The Importance... Design Taiwan</i> |

O código *Experience* (experiência) ocorre em todos os artigos sobre *design thinking* e em quatro dos cinco artigos sobre *lean thinking*. Mesmo não levando em consideração a expressiva ocorrência em um dos artigos (58 citações) ainda assim a frequência é maior na amostra sobre *design thinking*. Em relação aos temas associados à pesquisa, o código *Experience* aparece em todas as áreas da amostra de *lean thinking* e de *design thinking*. Devido a maior ocorrência nos artigos com foco em Educação podemos inferir que o aspecto da experiência é relevante nesta área. Em relação à origem, o código *Experience* ocorre em artigos de todos os países da amostra. Além de identificar o código *Experience*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre experiência. Os principais métodos do *design thinking* - observação, *brainstorming* e prototipagem - partem da experiência dos designers na sua prática cotidiana para levar produtos e experiências ao mercado. Essa *expertise*, além de alavancar projetos e empreendimentos, pode acelerar a prática projetual e criar vínculos com os clientes. No trabalho em equipes multidisciplinares a experiência é fator relevante e, para ser bem-sucedida na aplicação dos métodos de *design thinking*, uma equipe necessita equilibrar níveis de experiência com as áreas de origem dos seus integrantes. Simons, Gupta e Buchanan (2011) afirmam que é necessário puxar profundamente a experiência de cada membro da equipe para viabilizar trabalhos colaborativos. Ao desenvolver um projeto de *design thinking*, a etapa de observação utiliza abordagens etnográficas, imersivas e empáticas para compreender a experiência do usuário com um produto ou serviço. Isso permite inferir que o *design thinking* não é simplesmente uma atividade centrada no usuário mas uma atividade centrada na experiência que o usuário tem com o produto ou serviço. O design da experiência envolve aspectos de aprendizagem e interação do usuário e o termo é recorrente em publicações da área de design. Com a disseminação da *design thinking*, a experiência prática obtida nos estúdios de design também tem sido objeto de estudos em áreas como a Educação. A experiência que o designer adquire ao resolver problemas de modo colaborativo é emulada para ambientes de ensino que, para Welsh e Dehler (2012), visam criar experiências de aprendizado centradas no estudante. Na área de serviços, principalmente, o *lean thinking* visa proporcionar experiências excepcionais ao cliente. O trabalho de melhoria contínua dos processos envolvidos nos fluxos de valor visam aumentar a percepção de valor atribuída às experiências de serviço. Em áreas como a da Saúde o *lean thinking* tem sido aplicado para repensar as experiências de atendimento aos pacientes. A análise das amostras sobre *lean thinking* e *design thinking* revela que a experiência é um elemento presente nas suas práticas. Os resultados apontam para uma valorização maior desse aspecto no universo do *design thinking* contudo as poucas referências nos artigos sobre *lean thinking* nos permitem inferir que a abordagem da experiência é muito semelhante. Para obter a dimensão da experiência no *lean thinking* talvez seja necessário compreendê-la como uma das abordagens do valor. Para completar a analogia podemos visualizar o fluxo do valor de um serviço – e não de um produto - como o design da experiência do usuário. A análise do código *Experience* permite inferir que existe uma aproximação parcial entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 13 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *EXPERIENCE*

FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

c) Código *Innovation* (inovação)

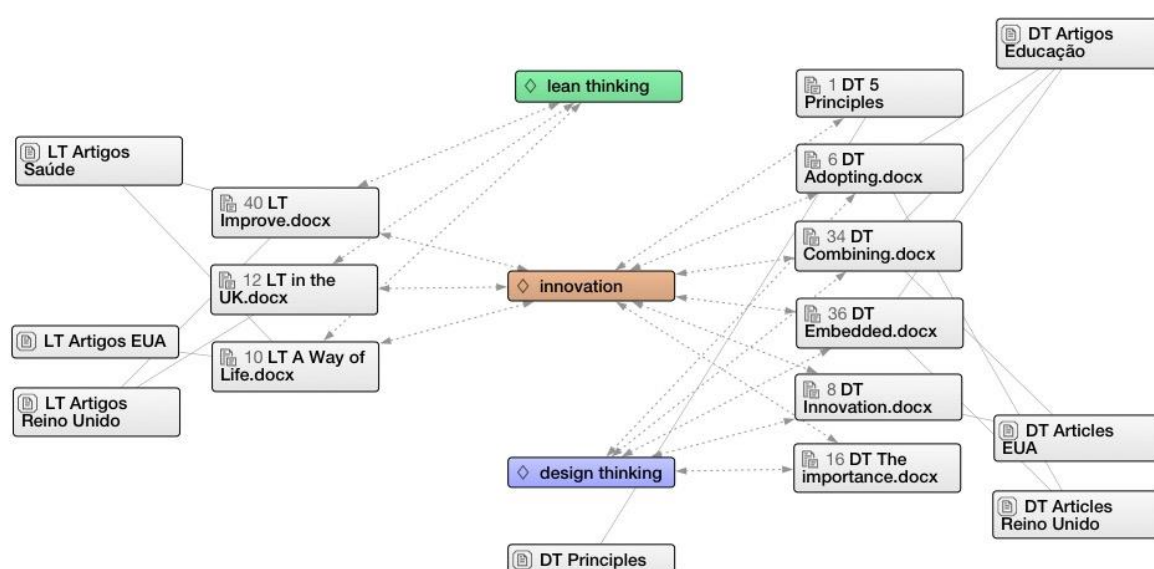
QUADRO 44 – ANÁLISE DO CÓDIGO *INNOVATION*

| ■ Código: <i>Innovation</i> | | Total de citações: 35 | |
|-----------------------------|--|--|---|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| | | 0 <i>LT 5 Principles</i> | 1 <i>DT 5 Principles</i> |
| | | 4 <i>LT A Way of Life... Saúde EUA</i> | 12 <i>DT Adopting... Educação Reino Unido</i> |
| Artigo | | 0 <i>LT Emergency... Saúde EUA</i> | 3 <i>DT Combining... Educação EUA</i> |
| Tema País | | 1 <i>LT Improve... Saúde Reino Unido</i> | 2 <i>DT Embedded... Educação Reino Unido</i> |
| | | 2 <i>LT In the UK... Indústria Reino Unido</i> | 9 <i>DT Innovation... Inovação EUA</i> |
| | | 0 <i>LT Presença... Administração Brasil</i> | 1 <i>DT The Importance... Design Taiwan</i> |

O código *Innovation* (inovação) ocorre em todos os artigos sobre *design thinking* e em três dos cinco artigos sobre *lean thinking*. Isto permite inferir, a partir dessa amostra, que a ideia de inovação está mais sedimentada no campo do *design thinking* do que no *lean thinking*. Em relação aos temas associados à pesquisa, o código inovação ocorre em dois artigos de *design thinking* sobre Educação e em dois artigos de *lean thinking*, um sobre Saúde e em outro sobre Indústria. Aqui se corrobora a percepção obtida na leitura dos artigos pesquisados: o *design thinking* pode ser utilizado como um eficiente recurso para a inovação na área de Educação. Em relação à origem, o código *Innovation* ocorre em artigos de três dos quatro países da amostra. Além de identificar o código *Innovation*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre inovação. Nos artigos pesquisados a associação do *design thinking* com a inovação é recorrente. O uso de métodos de *design thinking* é visto como um recurso para se chegar a novos modelos de inovação. Para Welsh e Dehler (2012) o *design thinking* atua como um catalizador para a inovação

utilizando de ferramentas como a observação, visualização, colaboração e prototipagem rápida de ideias. Em termos organizacionais, os autores afirmam que o uso do *design thinking* é visto como sinal de inovação. A leitura dos artigos da amostra também permite inferir que o aspecto financeiro não é fator determinante na inovação e que a percepção do valor da inovação pelo consumidor vai além dos aspectos técnicos. Simons, Gupta e Buchanan (2011) observam que as abordagens mais recentes dos designers para lidar com a inovação visam ao aumento da velocidade do processo sem perda de originalidade e de viabilidade das ideias. O *design thinking* parte de estudos históricos do processo de desenvolvimento de produtos e dos *wicked problems* (problemas capciosos) para chegar a essas novas abordagens que são essencialmente colaborativas. Na dinâmica do trabalho em equipes a motivação para enfrentar desafios tende a superar os objetivos pessoais. O trabalho em grupos multidisciplinares caracteriza o *design thinking* e isso pode ser utilizado como vantagem para se chegar à inovação. Para Seidel e Fixson (2013) uma equipe multidisciplinar amplia as perspectivas em relação ao projeto de inovação contudo, para otimizar resultados, é necessário entender o modo de atuação de equipes de tal natureza. Simons, Gupta e Buchanan (2011) afirmam que o *design thinking* tem estratégias de inovação baseadas em novos modelos que visam à inovação rápida e contínua baseada na colaboração com equipes, no compartilhamento de conhecimento, na polinização cruzada de ideias e no hábito de obter *insights* iniciais por meio de expressão tangível de ideias (prototipagem). Destacam também o papel do *insight* que surge a partir da imersão no tema e é seguido pela pesquisa de campo, pela pesquisa empática com o usuário e pela síntese dos resultados. Os modelos de inovação via *design thinking*, para Beckman e Barry (2007, *apud* Seidel e Fixson, 2013), podem ser sintetizados em quatro etapas: a observação, a estruturação dos *insights*, o desenvolvimento de ideias e a seleção de soluções. A amostra de artigos sobre *lean thinking* pesquisada apresentou poucas referências à inovação contudo há dois aspectos que indicam uma possível aproximação com o *design thinking*: a afirmação de Simons e Taylor (2007) de que o trabalho colaborativo permite chegar mais rapidamente à inovação e a de que a inovação está vinculada a produtos e processos. Uma inferência para a ocorrência reduzida do código inovação nas amostras de *lean thinking* é o fato de o foco do material utilizado nesta pesquisa vir da área de serviços de Saúde. O foco na área de indústria talvez apresente resultado distinto pois existe uma percepção maior de inovação em produto do que em serviços. A análise do código *Innovation* permite inferir que existe aproximação parcial entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 14 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *INNOVATION*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

6.2 CODIFICAÇÃO SELETIVA

Para teóricos da TFD como Corbin e Strauss (1990) e Grounded (2010), esta codificação visa à unificação das categorias de códigos em uma única categoria de modo a estruturar uma teoria a respeito do tema estudado. Nesse sentido a análise axial, é fundamental pois permite a estruturação e a articulação das categorias.

O resultado da codificação axial pode ser visualizado no quadro a seguir. Trata-se de uma síntese gráfica de um processo que envolveu a avaliação detalhada da ocorrência dos códigos e avaliação dos conteúdos das citações em que se inserem, bem como a apresentação de texto descritivo e analítico e de um gráfico de relações de cada código (ver seção 6.1). O quadro 45 apresenta no seu eixo central a listagem em ordem alfabética dos 25 códigos analisados distribuídos em linhas com uma codificação por intensidade de cor para indicar as relações de proximidade do código com o *lean thinking* (à esquerda/verde) ou com o *design thinking* (à direita/azul). A codificação cromática mais intensa à direita ou à esquerda indica que o código tem proximidade com uma ou com as duas áreas. A ausência ou uma tênue codificação cromática próxima do código (eixo central) indica nenhuma ou proximidade mínima do código com o *lean thinking* ou com o *design thinking*. Para esta pesquisa interessam particularmente os códigos que têm maior intensidade de cor nos dois extremos do quadro pois isso permite inferir que se configuram como um elemento de aproximação entre as duas áreas. Ocorrem situações em que há intensidade de cor num dos lados e nenhuma do outro revelando que o código se relaciona exclusivamente com uma das áreas. À direita do quadro apresenta-se uma coluna com uma síntese da codificação axial viabilizada por inferência cromática aferindo para cada código um status de aproximação (sim, parcial, pouca, mínima ou não) em relação ao *lean thinking* e ao *design thinking*.

QUADRO 45 – APROXIMAÇÕES ENTRE *LEAN THINKING* E *DESIGN THINKING*

| LEAN THINKING | | CÓDIGO | DESIGN THINKING | | STATUS |
|----------------------|----------|---------------------------------|------------------------|----------|---------------|
| + | - | | - | + | |
| | | <i>Brainstorming</i> | | | Mínima |
| | | <i>Client</i> (Cliente) | | | Sim |
| | | <i>Concept</i> (Conceito) | | | Sim |
| | | <i>Cost</i> (Custo) | | | Parcial |
| | | <i>Customer</i> (Cliente) | | | Sim |
| | | <i>Design Thinking</i> | | | Não |
| | | <i>Experience</i> (Experiência) | | | Parcial |
| | | <i>Flow</i> (Fluxo) | | | Mínima |
| | | IDEO | | | Não |
| | | <i>Innovation</i> (Inovação) | | | Parcial |
| | | <i>Iteration</i> (Iteração) | | | Sim |
| | | <i>Lean Thinking</i> | | | Não |
| | | <i>Market</i> (Mercado) | | | Pouca |
| | | <i>Muda</i> (Desperdício) | | | Não |
| | | <i>People</i> (Pessoa) | | | Pouca |
| | | <i>Process</i> (Processo) | | | Sim |
| | | <i>Product</i> (Produto) | | | Sim |
| | | <i>Project</i> (Projeto) | | | Sim |
| | | <i>Prototype</i> (Protótipo) | | | Mínima |
| | | <i>Pull</i> (Puxar) | | | Mínima |
| | | <i>Service</i> (Serviço) | | | Sim |
| | | <i>Stream</i> (Fluxo) | | | Não |
| | | Toyota | | | Não |
| | | <i>Value</i> (Valor) | | | Sim |
| | | <i>Waste</i> (Desperdício) | | | Não |

FONTE: O autor (2015)

A codificação axial dos 25 códigos trouxe a tona informações muito relevantes para constituir a codificação seletiva. O quadro 46 apresenta os códigos categorizados pelo status de aproximação entre *lean thinking* e *design thinking*. Se considerarmos o status de aproximação total ou parcial, 48% dos códigos do conjunto indicam que há relações entre as duas áreas deste estudo. O quadro

também evidencia que códigos específicos de uma área não permeiam outra área. Este é o caso de códigos como *Flow, Muda, Pull, Stream* e *Waste do lean thinking* e de códigos como *Brainstorming, Market, People* e *Prototype* do *design thinking*. O quadro 47 apresenta os 12 códigos com grau de aproximação total ou parcial separado por categorias de códigos (criadas na codificação aberta) e corrobora a evidência anterior: há um número reduzido de códigos específicos do *lean thinking* e do *design thinking* que apresentam aproximação total ou parcial. Por outro lado, os códigos que foram inicialmente categorizados como comuns confirmaram na sua totalidade aproximação total ou parcial entre as duas áreas.

QUADRO 46 – SÍNTESE DAS APROXIMAÇÕES ENTRE *LEAN THINKING* E *DESIGN THINKING*

| Status | Códigos | Total de códigos |
|---------|---|------------------|
| Sim | <i>Client, Concept, Customer, Iteration, Process, Product, Project, Service, Value.</i> | 9 (36%) |
| Parcial | <i>Cost, Experience, Innovation.</i> | 3 (12%) |
| Pouca | <i>Market, People.</i> | 2 (8%) |
| Mínima | <i>Brainstorming, Flow, Prototype, Pull.</i> | 4 (16%) |
| Não | <i>Design Thinking, IDEO, Lean Thinking, Muda, Stream, Toyota, Waste</i> | 7 (28%) |

FONTE: O autor (2015)

QUADRO 47 – CATEGORIAS DOS CÓDIGOS COM MAIOR GRAU DE APROXIMAÇÃO

| Categoria | Códigos | Total de códigos |
|------------------------|--|------------------|
| <i>Lean thinking</i> | <i>Value</i> | 1 |
| Comum | <i>Client, Concept, Cost, Customer, Innovation, Process, Product, Project, Service</i> | 9 |
| <i>Design thinking</i> | <i>Iteration, Experience</i> | 2 |

FONTE: O autor (2015)

Os textos a seguir apresentam a codificação seletiva de cinco grupos de códigos construídos a partir dos 12 selecionados na codificação axial. O objetivo é chegar a cinco novos códigos que permitam respaldo conceitual para a elaboração teórica dos aspectos de aproximação entre *lean thinking* e *design thinking*. Os cinco conjuntos apresentam os seguintes códigos: (1) *Client* e *Customer*; (2) *Experience, Product* e *Service*; (3) *Concept, Project* e *Innovation*; (4) *Iteration* e *Process* e (5) *Cost* e *Value*.

A codificação axial indicou que há códigos que podem ser considerados sinônimos - tal como *Client* (cliente), *Customer* (cliente) e *People* (pessoas) - e que necessitam de uma análise em conjunto, Este procedimento configura-se como uma codificação seletiva mais ampla. Nesse sentido o conjunto dos códigos *Experience* (experiência), *Product* (produto) e *Service* (serviço) também necessita uma avaliação para constituir eventual categoria teórica. O conjunto de códigos *Flow* (fluxo) e *Stream* (fluxo) e o conjunto *Muda* (desperdício), *Waste* (desperdício) e *Cost* (custo) também podem ser interpretados como sinônimos contudo não serão analisados pois a codificação axial indicou pouca, mínima ou nenhuma aproximação entre *lean thinking* e *design thinking*. A seguir apresentam-se as codificações seletivas com os conjuntos (1) *Client* e *Customer*; (2) *Experience*, *Product* e *Service*; (3) *Concept*, *Project* e *Innovation*; (4) *Iteration* e *Process* e (5) *Cost* e *Value*.

QUADRO 48 – ANÁLISE DO CONJUNTO DO CÓDIGOS *CLIENT*, *CUSTOMER* E *PEOPLE*

| Código | Citações em artigos sobre <i>lean thinking</i> | | | | | | Citações em artigos sobre <i>design thinking</i> | | | | | | Total por código |
|------------------|--|------------------|--------------|------------|--------------|-------------|--|-------------|--------------|-------------|---------------|-------------------|------------------|
| | LT 5 Principles | LT A Way of Life | LT Emergency | LT Improve | LT In the UK | LT Presença | DT 5 Principles | DT Adopting | DT Combining | DT Embedded | DT Innovation | DT The Importance | |
| <i>Client</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 | 2 | 0 | 22 | 0 | 2 | 5 | 57 |
| <i>Customer</i> | 6 | 4 | 1 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 21 |
| <i>People</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 9 | 7 | 2 | 31 |
| Total por artigo | 6 | 5 | 1 | 0 | 17 | 15 | 7 | 2 | 27 | 9 | 13 | 7 | 109 |
| Total por área | 44 | | | | | | 65 | | | | | | |

Este conjunto é composto pelos códigos *Client* (cliente), *Customer* (cliente) e *People* (pessoas). Inicialmente cabe um esclarecimento sobre a tradução dos códigos *Client* e *Consumer* que em português são traduzidos como cliente. Cambridge (2015) define *Client* como a pessoa que recebe serviços profissionais de, por exemplo, um advogado. Já o termo *Customer* se aplica àquela pessoa que adquire um bem ou serviço oferecidos numa loja ou negócio. Em português, a consulta a Ferreira (2004) também permite identificar cliente como sinônimo de usuário ou de paciente. O código *Client* é o de maior ocorrência (mais de 50%) em relação ao conjunto contudo e concentra-se em três artigos (dois sobre *lean thinking* e um sobre *design thinking*). A alta concentração em artigos sobre varejo, serviço público e educação – apesar da pouca dispersão – permite inferir que se trata de um código comum às duas áreas. A temática dos demais artigos também faz referência a cliente contudo na leitura dos textos é possível perceber que utilizam sinônimos como paciente (artigos sobre Saúde) e usuário (artigos sobre Inovação e Educação). O código *Customer*, por sua vez, ocorre com pouca frequência mas está bem distribuído na amostra e isto permite identificá-lo como um elemento comum entre *lean thinking* e *design thinking*. Cabe destacar que é o único código deste conjunto que ocorre nos textos com os princípios de cada uma das áreas evidenciando a sua relevância para a construção do conceito do *lean thinking* e do *design thinking*.

No texto com os princípios do *lean thinking* ocorre seis vezes e este fato revela o papel do cliente – aquele adquire um bem ou serviço – na estruturação dos conceitos desta área. O código *Client* não apresenta ocorrência em nenhum dos textos dos princípios e o código *People* ocorre somente no texto com os princípios do *design thinking*. Apesar de não estar entre os 12 selecionados na codificação axial o código *People* fará parte desta análise por estar situado no mesmo contexto dos códigos *Client* e *Customer*. Ele ocorre majoritariamente nos textos sobre *design thinking* e isso confirma um dos princípios do *design thinking*: trata-se de uma metodologia centrada no usuário, ou seja, as informações obtidas junto às pessoas delineiam o projeto. Como no *design thinking* essas pessoas são sempre vislumbradas como potencial usuário ou cliente do produto ou serviço, podemos inferir que o código *People* tem muita proximidade conceitual com os códigos *Client* e *Customer* contudo não nos permite afirmar que é um elemento de aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking*. Tendo em vista que nestas duas áreas as pessoas atuam como clientes de um bem ou serviço, parece estranha a pouca ocorrência do código *People* nos textos sobre *lean thinking*. Uma inferência para esta situação está no modo como cada uma dessas áreas visualiza a pessoa. No *lean thinking* a pessoa é vista fundamentalmente como um cliente que consome, atribui valor e com isso articula um processo produtivo, ou seja, seu papel consumista se sobressai em detrimento da pessoa, do indivíduo. Já no *design thinking*, a compreensão da pessoa, da sua individualidade, é elemento fundante para o desenvolvimento do projeto. Nesse caso, a pessoa é vislumbrada como um cliente futuro ou em potencial de um produto ou serviço. Esses dois pontos de vista do *lean thinking* e o *design thinking* em relação à pessoa, por outro lado, destacam o papel central do cliente nas suas práticas e – parafraseando um princípio do *design thinking* – configuram estas duas áreas como centradas no cliente. Em termos gerais, a análise do conjunto destes três códigos permitiu confirmar a codificação axial e permite inferir que os códigos *Client* e *Customer* são elementos de aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking*. O código *People*, apresenta aspectos conceituais a favor contudo há evidências - como a pouca ocorrência nos textos da amostra sobre *lean thinking* - que não permitem tal inferência. Desta forma, a análise deste conjunto de códigos evidencia a relevância do cliente (códigos *Client* e *Customer*) nos processos de *lean thinking* e de *design thinking* e justifica selecioná-lo (cliente) como o primeiro código resultante da codificação seletiva.

FONTE: O autor (2015)

O gráfico com a rede de relacionamentos dos códigos *Client*, *Customer* e *People* e dos códigos *Experience*, *Product* e *Service* encontra-se no apêndice J – codificação seletiva: análise dos conjuntos de códigos.

QUADRO 49 – ANÁLISE DO CONJUNTO DO CÓDIGOS *EXPERIENCE*, *PRODUCT* E *SERVICE*

| Código | Citações em artigos sobre <i>lean thinking</i> | | | | | | Citações em artigos sobre <i>design thinking</i> | | | | | | Total por código |
|-------------------|--|------------------|--------------|------------|--------------|-------------|--|-------------|--------------|-------------|---------------|-------------------|------------------|
| | LT 5 Principles | LT A Way of Life | LT Emergency | LT Improve | LT In the UK | LT Presença | DT 5 Principles | DT Adopting | DT Combining | DT Embedded | DT Innovation | DT The Importance | |
| <i>Experience</i> | 0 | 4 | 0 | 2 | 2 | 3 | 1 | 16 | 58 | 10 | 3 | 4 | 103 |
| <i>Product</i> | 11 | 2 | 2 | 0 | 16 | 2 | 3 | 12 | 9 | 9 | 6 | 2 | 74 |
| <i>Service</i> | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 14 | 1 | 1 | 6 | 3 | 4 | 3 | 45 |
| Total por artigo | 13 | 9 | 5 | 6 | 19 | 19 | 5 | 29 | 73 | 22 | 13 | 9 | 222 |
| Total por área | 71 | | | | | | 151 | | | | | | |

Este conjunto é composto pelos códigos *Experience* (experiência), *Product* (produto) e *Service* (serviço). Dos três códigos, *Experience* é o que apresenta mais concentração numa área (*design thinking*). Apesar da intensa ocorrência num artigo – que relata a experiência de implantação de um currículo acadêmico – o código também é registrado nos demais artigos e está presente no texto sobre os princípios do *design thinking*. Este fato permite inferir que se trata de um elemento relevante para o *design thinking*. O código *Experience* não aparece no texto sobre os princípios do *lean thinking* contudo ocorre em dois artigos da área de Saúde que tratam de atendimento a pacientes. Nesses dois casos podemos inferir que o serviço de atendimento a pacientes é um tipo de experiência e que pode ser aperfeiçoada por meio do *lean thinking*. Esta ocorrência do código em textos sobre *lean thinking* aplicado em serviços de Saúde e a maior concentração em artigos sobre *design thinking* aplicado a serviços de Educação também evidenciam uma relação entre os códigos *Experience* e *Service*. Se por um lado há uma vertente do design denominada design da experiência que utiliza de ferramentas do *design thinking* para repensar a experiência de um serviço ou produto, por outro se percebe que a introdução do *lean thinking* em ambientes de serviço como Saúde cumpre papel muito similar. O código *Product* (produto) ocorre nas duas áreas da pesquisa em praticamente todos os artigos com relativa concentração em quatro deles. Os artigos que concentram os códigos tratam de cadeia de produtores e varejistas (*lean thinking*) e da formação de equipes multidisciplinares, da implantação de um currículo e da elaboração de um curso a distância (*design thinking*). No primeiro artigo o código *Product* está relacionado a um produto material contudo nos outros três há uma referência a um produto intangível que permite uma aproximação com código *Experience* e com o código *Service* pelo aspecto da vivência. A consulta a Ferreira (2004) revela que uma das definições de produto refere-se a algo que resulta de um processo ou atividade, ou seja, não há um vínculo estreito com a materialidade. Contudo em relação a esta pesquisa, cabe destacar que a materialidade do código *Product* ainda é dominante. A expressiva ocorrência do código no texto sobre os princípios do *lean thinking* denota sua origem na indústria, na produção de bens materiais. Com a difusão para fora do ambiente de manufatura, os princípios do *lean thinking* encontraram terreno fértil na área de serviços – como nas de Saúde e Educação - e isso nos permite inferir uma maleabilidade na definição de produto. O código *Service* ocorre em todos os textos da amostra. Há concentração em um artigo que tem a prestação de serviço como tema contudo apresenta-se de modo uniforme nos demais artigos, incluindo nos textos com os princípios sobre o *lean thinking* e o *design thinking*. Ferreira (2004) define serviço como uma atividade econômica que não resulta em produto tangível e, levando-se em conta a discussão sobre o código *Product*, é possível inferir que realmente existe uma área de sobreposição conceitual entre produto e serviço. A regularidade de ocorrência destes dois códigos nos textos da amostra pode ser interpretada como indício dessa sobreposição. Uma interpretação pautada na definição formal de produto indicaria a ocorrência do código *Product* no contexto do *lean thinking* e do *design thinking* e não indicaria a ocorrência do código *Service*. Contudo o que se observa é que o código *Service* ocorre nas duas áreas. Para esta pesquisa este aspecto é fundamental pois são explicitadas as dinâmicas de dois códigos que ampliam suas dimensões e, com isso, evidenciam uma aproximação entre o *lean thinking* e *design thinking*. Avaliando o conjunto de códigos, esta amostra permite vislumbrar um percurso de desenvolvimento do código *Product* num contexto socioeconômico. O produto não se pauta mais no tangível e aproxima-se do serviço que, por sua vez, evolui para uma experiência. Este conjunto (produto, serviço e experiência) pode ser vislumbrado como o novo horizonte de atuação do *lean thinking* e *design thinking*. O encadeamento de relações entre os três códigos coloca a experiência como um elemento fim em termos de *lean thinking* e de *design thinking*. Este aspecto permite inferir a relevância da experiência nas duas áreas desta pesquisa e justifica selecioná-la (experiência) como o segundo código resultante da codificação seletiva.

FONTE: O autor (2015)

A codificação seletiva vai abranger a análise de outros três conjuntos de códigos: *Concept*, *Innovation* e *Project*, *Iteration* e *Process*, *Cost* e *Value*. Nestes casos a estrutura de análise será diferenciada pois os códigos destes conjuntos não são necessariamente sinônimos. Em função disso a ocorrência dos códigos não se

configura como aspecto relevante e abordagem da análise estará no aspecto teórico de modo a identificar categorias conceituais nestes conjuntos.

a) Conjunto *Concept, Innovation e Project*

O código *Concept* relaciona-se a ideias e princípios e, por isso, é um elemento fundante do *lean thinking* e no *design thinking* haja vista que estas áreas estruturam seus princípios e ideias principalmente por meio de conceitos. Cabe destacar que a estratégia de disseminação dos conceitos utiliza a metáfora para aumentar o alcance dos princípios das áreas. Antes de se apresentarem como metodologias, o *lean thinking* e o *design thinking* apresentam-se como filosofias de trabalho com princípios bem definidos e, nesse sentido, o uso de metáforas auxilia no processo de reflexão sobre a ação – prática da maior importância nas duas áreas. O conceito permeia o ciclo de vida de um produto, apresentando relevância maior nos extremos de desenvolvimento e de comercialização. O código *Project* é de extrema relevância para o *lean thinking* e o *design thinking* pois é por meio de projetos que produtos e serviços são desenvolvidos, produzidos e comercializados. Cada uma das duas áreas tem uma abordagem conceitual para administrar as dimensões do projeto contudo, em ambas, este processo é primordial. Se as engrenagens do projeto não funcionam adequadamente no desenvolvimento do produto elas afetam em cadeia o processo produtivo; se não funcionam adequadamente no processo produtivo comprometem o produto final. O *lean thinking* e o *design thinking* apresentam-se como ferramentas inovadoras para levar este processo à perfeição. Em relação ao código *Innovation*, a partir da revisão de literatura, é possível inferir que existe uma maior aproximação com o *design thinking*. Há também um discurso recorrente que apresenta o *design thinking* como estratégia à inovação. Um olhar mais atento em cases apresentados na literatura sobre *lean thinking* também permite identificar esse viés para a inovação. Carvalho, Reis e Cavalcanti (2011) observam que os dois principais modelos de inovação estão ligados a produto e a processo. Desta forma, podemos afirmar que as duas áreas desta pesquisa relacionam-se diretamente com a inovação. No caso do *lean thinking* a inovação é pautada principalmente no processo enquanto no *design thinking* o modelo de inovação em produto é o que mais se destaca. Naturalmente que estes enquadramentos não são estanques e basta observar exemplos de design

da experiência para verificar como o *design thinking* inova em processos. Para articular uma codificação seletiva a partir destes três códigos é necessário abordá-los como um processo permeado pela inovação. As codificações anteriores e esta análise nos permitem esta inferência. Tanto no *lean thinking* como no *design thinking* o desenvolvimento de um produto, de um serviço ou de um processo de manufatura estrutura-se inicialmente a partir de um conceito e que evolui para um projeto. A inovação não é um elemento anterior ou posterior a estas fases mas um elemento que permeia todo o processo de *lean thinking* e de *design thinking*. Este aspecto permite inferir a relevância da inovação nas duas áreas desta pesquisa e justifica selecioná-la (inovação) como o terceiro código resultante da codificação seletiva. O gráfico com a rede de relacionamentos destes códigos encontra-se no apêndice J – codificação seletiva: análise dos conjuntos de códigos.

b) Conjunto *Iteration* e *Process*:

O código *Iteration* refere-se a uma ferramenta metodológica utilizada com intensidade no *lean thinking* e no *design thinking*. No *lean thinking* é denominada *kaizen* e visa à melhoria contínua de processos com vistas à redução de desperdício. No *design thinking* visa ao aprimoramento rápido e constante de conceitos por meio de *brainstormings* e protótipos para chegar a melhor solução em termos de projeto. Cabe destacar que nas duas áreas a iteração de procedimentos, processos e ações é um aspecto estruturante pois permite alcançar resultados desejados pelo cliente com rapidez, eficácia e qualidade. Quando afirmamos que há iteração contínua num processo destas duas áreas estamos tratando de um processo pautado na melhoria contínua. Um processo apresenta vários fluxos de trabalho que ocorrem em paralelo, interagem e convergem para um destino final configurado como um produto ou um serviço. No *lean thinking* o foco dos processos está na gestão e operação de um sistema produtivo otimizado. Já no *design thinking* o foco dos processos está na gestão e aplicação de soluções viáveis ao projeto em desenvolvimento. Cabe observar que nas duas áreas o fluxo dos processo é orientado pelo cliente e operacionalizado por equipes de desenvolvimento e produção. As considerações acima permitem inferir que o código *Process* pode ser considerado como um elemento de aproximação entre o *lean thinking* e o *design*

thinking. O código *Iteration* também permite essa inferência contudo destaca o aspecto de reflexão contínua e de adaptação rápida que caracteriza os processos do *lean thinking* e do *design thinking*. Nesse contexto, a iteração pode ser compreendida como uma característica do processo de melhoria contínua. Este aspecto permite inferir a relevância da iteração nas duas áreas desta pesquisa e justifica selecioná-la (iteração) como o quarto código resultante da codificação seletiva. O gráfico com a rede de relacionamentos destes códigos encontra-se no apêndice J – codificação seletiva: análise dos conjuntos de códigos.

c) Conjunto *Cost* e *Value*

O código *Cost* apresenta uma relação muito intensa com o *lean thinking* pelo viés do combate a *muda* (redução de desperdício) e pelo viés do valor atribuído pelo cliente. O aspecto do custo também é motivo de atenção no *design thinking*. Trata-se de uma das condicionantes para viabilização do projeto do produto ou serviço. Nestas duas áreas o custo tem uma abordagem preferencialmente econômica e também está relacionado a uma expectativa de valor que, por sua vez, não necessariamente vincula-se ao aspecto econômico. O código *Value* é orientado pelo cliente e é pautado pela necessidade mas também pela subjetividade da emoção. A atribuição de valor não é um processo racional e, nesse sentido, tanto o *lean thinking* quanto o *design thinking*, apropriam-se de técnicas e ferramentas para capturar essa dinâmica e incorporá-la nos processos de desenvolvimento e produção. Dominar essa dinâmica, que também podemos denominar cadeia de valor, é fator chave de sucesso para uma organização reduzir custos, aumentar a produtividade e também a competitividade. Para tanto, o *lean thinking* realiza um mapeamento do fluxo de valor entre todos os envolvidos nos processos operacionais e o *design thinking* se vale de pesquisa etnográfica, entre outras técnicas, para identificar o aspecto do valor desejado pelo cliente e incorporá-lo no desenvolvimento do produto. Conforme princípio do *lean thinking*, ao se identificar o valor e seu fluxo há um ganho em termos operacionais pois esse mapeamento revela *muda*, ou seja inconsistências, falhas, desperdício no processo como um todo. Este princípio aparenta ser exclusivo da área de manufatura contudo aplica-se muito bem área de serviços onde o aspecto do valor tem mais destaque. Quando

consome um serviço um cliente avalia de imediato o aspecto de valor. Na relação com o produto essa avaliação tende a levar mais tempo e necessita de canais adequados para chegar a um centro de decisão com autoridade para ajustar o processo produtivo. A dificuldade na gestão da informação para lidar com a qualidade percebida é também *muda* pois compromete o aspecto de valor. Este aspecto, assim como os demais abordados nesta análise, permitem inferir que o código *Value* perpassa as operações do *lean thinking* e do *design thinking*. Apesar do peso econômico do código *Cost*, sem o qual nenhuma atividade se estrutura, é possível inferir que o aspecto de valor tem mais relevância para as duas áreas por fazer parte dos seus princípios fundamentais. No *lean thinking* o valor que é atribuído pelo cliente direciona a atividade produtiva. Já no caso do *design thinking* o cliente é investigado e seus valores direcionam a atividade projetual. Este aspecto permite inferir a relevância do valor nas duas áreas desta pesquisa e justifica selecioná-lo (valor) como o quinto código resultante da codificação seletiva. O gráfico com a rede de relacionamentos destes códigos encontra-se no apêndice J – codificação seletiva: análise dos conjuntos de códigos.

Encerrada a codificação seletiva, a análise dos conjuntos de códigos apresenta cinco categorias – ou novos códigos – que convergem para estruturar uma teoria a respeito das aproximações entre *lean thinking* e *design thinking*. A análise do conjunto de códigos *Client* e *Customer* reitera uma abordagem centrada no cliente por parte do *lean thinking* e *design thinking*. Isto naturalmente leva a criação do código Cliente. Já o conjunto *Experience*, *Product* e *Service* revela um aspecto de sequencialidade na relação entre os três códigos. De forma resumida, é possível afirmar que – no contexto do *lean thinking* e do *design thinking* - o conceito de produto evolui e incorpora aspectos do conceito de serviço e que, contemporaneamente, ambos têm uma abordagem pautada na experiência. Este aspecto leva a criação do código Experiência. No conjunto *Concept*, *Innovation* e *Project* a inovação emerge como elemento que permeia o conceito, o projeto e a ação. Considerando esta abrangência foi criado o código Inovação. A avaliação do conjunto de códigos *Iteration* e *Process* aponta para a iteração como característica dos processos de *lean thinking* e de *design thinking* e esse aspecto levou a criação do código Iteração. A avaliação do conjunto *Cost* e *Value* reitera o papel central do valor atribuído pelo cliente aos produtos e processos do *lean thinking* e de *design*

thinking. Este valor tem um aspecto econômico mas o que orienta as ações das duas áreas é o aspecto subjetivo e emocional do valor. Tendo em vista este contexto foi criado o código Valor.

Ao reagrupar os códigos em novas categorias e criar novos códigos, segundo a TFD estamos construindo uma nova teoria acerca do objeto estudado. Os cinco códigos resultantes dessa etapa permitem afirmar a existência de aproximações entre o *lean thinking* e o *design thinking*. O próximo capítulo detalha e contextualiza essa inferência.

7 APROXIMAÇÕES ENTRE *LEAN THINKING* E *DESIGN THINKING*

Esta análise tem início com uma experimentação de codificação com o objetivo de provocar uma reflexão sobre as relações entre *lean thinking* e *design thinking*. Para tanto, localiza a primeira asserção de cada um dos textos com os princípios destas duas áreas, a saber:

Lean thinking: Define value precisely from the perspective of the end customer in terms of a specific product with specific capabilities offered at a specific price and time. (WOMACK, JONES, 1996)

Design thinking: Understand the market, the client, the technology, and the perceived constraints on the problem. Later in a project, we often challenge those constraints, but it's important to understand current perceptions. (KELLEY, 2002)

Ao realizar uma comparação simples entre estas asserções é possível perceber aproximações conceituais. Neste momento da pesquisa, depois de um aprofundamento nos temas e de exercitar técnicas de análise qualitativa como a TFD, naturalmente estas relações se tornam mais nítidas e facilitadas. As inferências a seguir não têm como objetivo desqualificar todo este percurso do trabalho, muito pelo contrário, visam apresentar um referencial para validar a motivação, a estratégia e o processo de pesquisa. A leitura das duas asserções evidencia aproximações pelo uso de palavras comuns ou sinônimas ou conceitualmente próximas. Tomemos com exemplo três dos códigos resultantes da codificação seletiva para verificar sua ocorrência nas asserções sobre *lean thinking* e *design thinking*, respectivamente:

- O código Cliente é identificado como *end customer* e como *client*.
- O código Experiência é identificado como *perspective* e como *current perceptions*.
- O código Valor é identificado como *value* e como *perceived constraints*.

É possível verificar mais relações contudo estas três bastam para demonstrar o argumento. Naturalmente que este rápido exercício de codificação não se sustenta enquanto pesquisa mas permite inferir alguma propriedade na suposição inicial desta pesquisa.

O resultado da codificação seletiva, última fase da TFD é apresentado neste capítulo. No anterior os códigos selecionados a partir da codificação axial foram reorganizados em grupos que passaram por nova análise gerando cinco códigos finais que vão permitir construir uma base teórica sobre o tema desta pesquisa. Neste momento, até para distinguir a nova etapa das demais, os códigos utilizam palavras em português. As análises destes novos cinco códigos, realizadas em pelo menos dois momentos deste trabalho (codificação axial e codificação seletiva), permitem inferir que são elementos de aproximação efetiva entre o *lean thinking* e o *design thinking*. Mas o processo de análise não termina com essa evidência. Há que se compreender sob que condições esses códigos aproximam as duas áreas e, nesse sentido, recomenda-se finalizar a aplicação da codificação seletiva da TFD. Para tanto se faz necessária uma convergência teórica a partir destes novos códigos e que permite a identificação do fenômeno.

QUADRO 50 – CODIFICAÇÃO SELETIVA E CONVERGÊNCIA TEÓRICA DO LEAN THINKING E DO DESIGN THINKING

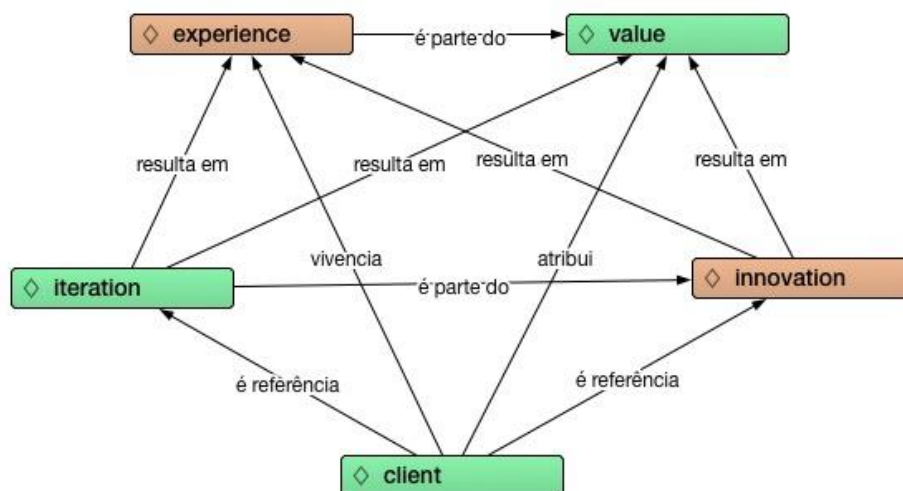
| Codificação seletiva | Novo código | Convergência teórica | Identificação do fenômeno |
|--------------------------------------|-------------|----------------------|--|
| <i>Client e Customer</i> | Cliente | Agente | O aspecto de Valor perpassa e articula as aproximações entre <i>lean thinking</i> e <i>design thinking</i> . |
| <i>Iteration e Process</i> | Iteração | Processos | |
| <i>Concept, Project e Innovation</i> | Inovação | | |
| <i>Experience, Product e Service</i> | Experiência | Ativos | |
| <i>Cost e Value</i> | Valor | | |

FONTE: O autor (2015)

O quadro 50 sintetiza este percurso final da aplicação da TFD. A coluna convergência teórica apresenta um agrupamento dos conceitos gerados na codificação seletiva de modo a identificar conceitos de maior abrangência.

A análise dos cinco códigos em relação ao *lean thinking* e ao *design thinking* permite a seguinte convergência teórica: o Cliente é o agente destas duas áreas, a Iteração e a Inovação são os processos que as caracterizam e a Experiência e o Valor são os ativos que configuram sua identidade. Esta leitura é resultado da inferência fomentada pela revisão de literatura das duas áreas e também nas distintas análises dos textos da amostra da pesquisa.

GRÁFICO 15 – RELAÇÕES ENTRE CÓDIGOS OBTIDOS NA CODIFICAÇÃO SELETIVA



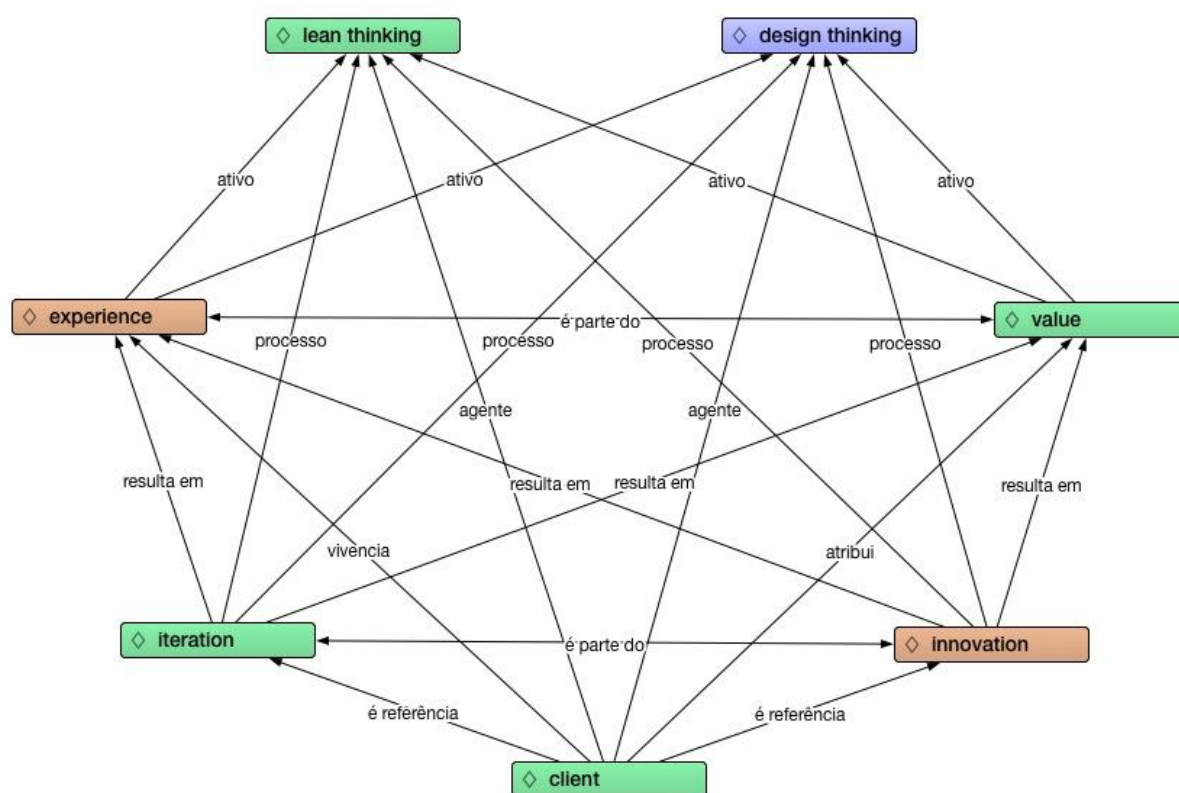
FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

Deste conjunto de novos conceitos, cabe observar com atenção a Experiência e o Valor. Enquanto ativos eles são estruturantes para compreender os princípios do *lean thinking* e do *design thinking*. A Experiência é fundante pois é a partir dessa vivência que o Cliente realiza a atribuição de Valor. Este vínculo da Experiência com o Valor não é evidenciado no discurso das duas áreas contudo as diferentes análises desta pesquisa levam a esta inferência. O Valor continua sendo o principal ativo do *lean thinking* e do *design thinking* contudo, a identificação da Experiência como um segundo ativo, permite compreender como ele se constitui. E, neste caso, não cabe hierarquização pois a relação entre Experiência e Valor é de complementariedade, ou seja, quanto melhor ou pior a Experiência, maior ou menor o Valor atribuído. Podemos também compreender como uma relação pautada na atualização contínua pois a experiência se constrói por iterações e, deste modo, a atribuição de Valor pode apresentar variações.

A dinâmica do Valor impacta na dinâmica do *lean thinking* e do *design thinking*. Nestas duas áreas – situadas num âmbito organizacional e produtivo – o aspecto da racionalidade predomina, contudo, o que as diferencia em relação às demais é o fato de inserirem nas suas práticas aspectos subjetivos como a atribuição de Valor. Apesar da codificação axial não identificar o código *Value* nos princípios do *design thinking*, o exercício apresentado no início deste capítulo e a codificação seletiva demonstram que esse conceito é relevante nesta área e se apresenta por meio de outros termos e conceitos similares. Um exemplo desta

relevância apresenta-se na definição de *design thinking* de Brown (*apud* Martin, 2010): “(...) é uma disciplina que usa a sensibilidade e os métodos do designer para suprir as necessidades das pessoas com o que é tecnologicamente factível e recorre ao que uma estratégia de negócios viável pode converter em valor para o cliente e oportunidade de mercado.” A dinâmica de constituição do Valor - e não somente de atribuição - permite visualizar uma articulação entre as duas áreas que difere da compreensão do *design thinking* como sendo etapa anterior ao *lean thinking*.

GRÁFICO 16 – CONVERGÊNCIA TEÓRICA DO LEAN THINKING E DO DESIGN THINKING



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

O objetivo central desta pesquisa é a identificação de aproximações entre *lean thinking* e *design thinking*. A etapa de codificação seletiva revelou cinco elos de relacionamento entre as áreas e a convergência teórica revelou a Experiência e o Valor como ativos das duas áreas. Também permitiu identificar um fenômeno: o aspecto de Valor perpassa e articula as aproximações entre *lean thinking* e *design thinking*. Um indício foi encontrado em duas das asserções dos textos que apresentam os princípios das duas áreas, citados a seguir (ver texto integral nos apêndices A e B):

O fluxo de valor são todas as ações específicas necessárias para trazer um produto específico através de três atividades críticas de qualquer negócio: definição do produto (**desde o conceito até o projeto detalhado de design** e de engenharia até o início da produção), gestão da informação (da ordem de serviço até a programação detalhada para entrega) e transformação física (a partir de matérias-primas até um produto acabado nas mãos do cliente). (WOMACK, JONES, 1996) (*Tradução do autor*)

Implementar o novo conceito para comercialização. Essa fase frequentemente é a mais longa e a mais desafiadora no processo de desenvolvimento do ponto de vista técnico, mas acredito que a habilidade da IDEO de implementar com sucesso empresta credibilidade a todo o trabalho criativo que vem antes. (KELLEY, 2002)

Os trechos em negrito são grifos do autor e visam construir um argumento para entender não somente as aproximações mas as articulações efetivas entre *lean thinking* e *design thinking*, ou seja, o fenômeno. Um *insight*, ou melhor, uma inferência pautada pela ótica do Valor – obtida a partir da análise qualitativa realizada nesta pesquisa - é que o *design thinking* constitui-se como uma etapa inicial do *lean thinking* onde se inicia o processo de atribuição de Valor. Observa-se nos dois textos com os princípios destas áreas dois indícios que reiteram esse argumento. Womack e Jones (1996), ao definirem o espectro de ação do fluxo de Valor de um produto – principal ativo do *lean thinking* – deixam claro que ele tem início na conceituação e passa pelo projeto detalhado de design seguindo depois pelos demais processos de produção e comercialização. Já Kelley (2002), na última asserção sobre o *design thinking*, explicita que o processo de *design thinking* não se encerra com o projeto mas se estende a uma fase mais longa que culmina na comercialização.

FIGURA 7– RELAÇÃO ENTRE *LEAN THINKING* E *DESIGN THINKING*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

Esta análise também permite inferir relações de complementariedade e hierarquia entre as duas áreas. Pressupondo que o *design thinking* constitui-se como uma etapa inicial do processo de *lean thinking*, ele pode ser compreendido

como parte da estratégia para a atribuição de Valor. Trata-se de uma convergência pois um projeto pautado no *design thinking* trabalha exatamente as necessidades do usuário, ou seja, colabora na construção da percepção de Valor atribuída pelo cliente a um produto que pode ser produzido dentro dos princípios do *lean thinking*. Cabe destacar que esta análise não deve ser interpretada como uma evidência do *lean design* pois este se pauta em procedimentos de operação.

Esta inferência permite entender o Valor como um eixo estruturante de todo o percurso que acompanha a conceituação, design, produção e comercialização de um produto ou serviço. Cabe destacar que, apesar desta evidência nos princípios das duas áreas, há dois aspectos que são pouco abordados na revisão de literatura do *lean thinking* e do *design thinking*. O primeiro refere-se à ampliação do escopo de atuação. Nos artigos da amostra, a discussão sobre *lean thinking* aplicada a produtos ou serviços restringe-se aos aspectos operacionais. Nos artigos sobre *design thinking*, seja aplicado a produtos ou serviços, a discussão volta-se basicamente para o processo de design. O segundo aspecto é o da comercialização que, como afirmam Womack e Jones (1996) e Kelley (2002), também é elemento importante no *lean thinking* e no *design thinking*. Esta visão ampliada permite também inferir que no caso *lean thinking* e do *design thinking* há um ciclo, um processo de retroalimentação nas diferentes etapas dos seus processos, que contribuem para intensificar a percepção de Valor e, por conseguinte, incrementar a dinâmica destas áreas.

A identificação deste fenômeno permite mais uma inferência em relação ao *lean thinking* e ao *design thinking*. A revisão de literatura e as análises qualitativas desta pesquisa revelam que as suas práticas são relativamente fechadas e não há aplicação dos seus princípios na totalidade. A situação ideal – construir Valor desde o conceito do projeto perpassando todas as etapas de produção e de comercialização – não se concretiza em parte pelo fato de haver pouca interface e relacionamento entre as duas áreas. O *lean thinking* não compreende o potencial do *design thinking* para agregar Valor e o *design thinking* não compreende o potencial do *lean thinking* para intensificar o Valor. Esta é a inferência final desta pesquisa.

A título de ilustração para encerrar esta análise, apresenta-se na figura 8 uma nuvem de palavras constituída pela soma dos textos com os princípios do *lean thinking* e do *design thinking*. São 346 palavras do primeiro e 191 do segundo e, apesar na diferença no total de palavras, é possível observar que duas palavras se

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este momento do trabalho visa à validação do processo de pesquisa. Os resultados da análise qualitativa estão evidenciados e cabe verificar se atendem aos objetivos iniciais da pesquisa. Tendo em vista que o conjunto de objetivos específicos constitui o objetivo principal, recomenda-se começar por este grupo as considerações.

O primeiro objetivo específico está relacionado à investigação das filosofias e do escopo do *lean thinking* e o *design thinking* a partir dos seus princípios, metodologias e ferramentas. Os resultados apresentam-se inicialmente na revisão de literatura sobre as duas áreas, em seguida na construção da amostra da pesquisa mas principalmente no processo de análise qualitativa como um todo e viabilizado pela aplicação da TFD.

Em relação ao segundo objetivo específico - identificar os conceitos que apresentem aproximação teórica entre o *lean thinking* e o *design thinking* -, a análise qualitativa realizada por meio da codificação axial da TFD levantou 12 palavras que sintetizam conceitos comuns às duas áreas, a saber: cliente (*client + customer*), conceito, custo, experiência, inovação, iteração, processo, projeto, produto, serviço, e valor.

Após a definição deste conjunto, a codificação seletiva derivou cinco códigos/conceitos finais que evidenciaram uma convergência teórica e, deste modo, foi possível descrever como se estabelecem as relações do *lean thinking* e do *design thinking* a partir dos aspectos de aproximação teórica. Este terceiro objetivo específico revelou que no *lean thinking* e no *design thinking* o cliente configura-se como o agente das duas áreas que têm como ativos a experiência e o valor e que focam seus processos na iteração e na inovação.

A convergência teórica permitiu identificar um fenômeno que atende ao objetivo geral ao demonstrar como se estabelecem as aproximações teóricas e como se articulam as relações entre os princípios filosóficos do *lean thinking* e do *design thinking*. Após observar o protagonismo do aspecto do valor nos resultados nos três níveis de análises da TFD e após realizar uma nova leitura dos princípios de cada área a partir da convergência teórica, foi possível inferir que o *design thinking*

constitui-se como uma etapa inicial do *lean thinking* onde se inicia o processo de atribuição de Valor. Nesse sentido, o *design thinking* pode ser compreendido como parte da estratégia do *lean thinking* para a atribuição de Valor. Em cada um dos textos com os princípios do *lean thinking* e no *design thinking* há asserções de Womack e Jones (1996) e de Kelley (2002) corroborando esta inferência que se sustenta em análise qualitativa pautada em pesquisa bibliográfica e – apesar de aparentar certa obviedade – estabelece um novo ponto de vista sobre as relações entre o *lean thinking* e no *design thinking*.

Além dos resultados, há aspectos do processo de desenvolvimento deste trabalho que merecem também ser destacados. Para Gibbs (2009) os procedimentos de análise qualitativa que utilizam a codificação como a TFD são motivo de questionamentos no universo da pesquisa contudo ele ressalta que a codificação é um meio e não um fim. Nesse sentido cabe reiterar um fundamento da TFD: a codificação articula os dados e permite a análise para construir a informação. Outro aspecto da TFD a considerar é o da saturação teórica ou saturação analítica. Só é possível construir novas categorias e códigos, realizar convergências e identificar um fenômeno se houver um tratamento e uma análise detalhada dos dados. Além de demandar considerável esforço operacional, amenizado em parte pelo uso de ferramentas como o ATLAS.ti, a saturação teórica exige do pesquisador uma postura analítica constante para poder chegar às inferências sobre o tema da pesquisa.

Na construção da amostra deste trabalho foram definidos alguns critérios para a seleção dos artigos de modo a facilitar a análise posterior. Ao longo do desenvolvimento percebeu-se que algumas análises eram inviáveis. Por exemplo, no tratamento dos dados – particularmente na codificação axial – ficou evidente que estabelecer relações diretas entre os temas Saúde e Educação, representando a aplicação do *lean thinking* e do *design thinking*, respectivamente, não traria contribuições para a pesquisa mesmo sendo ambos do setor de serviços. As relações viáveis foram aquelas realizadas pelo viés do *lean thinking* e do *design thinking*. Do mesmo modo, observou-se que a seleção de artigos de países periféricos em relação ao centro da produção intelectual sobre os temas (EUA e Reino Unido), não agregou às análises. O artigo de Taiwan sobre *design thinking*, selecionado também pelo seu viés reflexivo contribuiu minimamente para o resultado final. Outro aspecto a observar é que a crítica ao *lean thinking* e ao *design thinking*

não foi considerada no processo de análise pois esta abordagem não veio à tona na amostra da pesquisa.

Uma inferência óbvia na leitura do título deste trabalho é a de que se trata de algo relacionado à inovação. Este vínculo em relação ao *lean thinking* e o *design thinking* já foi abordado neste documento e nos artigos de Simons e Taylor (200) e de Seidel e Fixson (2013). A priori, a inovação parece a resposta óbvia da pergunta desta pesquisa e, para evitar qualquer viés no trabalho, não houve tratamento diferenciado desse aspecto no tratamento dos dados. Ao final, foi possível confirmar que a inovação é um aspecto relevante e que aproxima as duas áreas e entender qual o seu papel na operacionalização no *lean thinking* e no *design thinking*.

Finalmente, cabe destacar que este trabalho se constitui exemplo das potencialidades de pesquisa dentro de um programa interdisciplinar de pós-graduação. A temática poderia ter sido abordada em programas da área de Design, de Engenharia da Produção ou ainda de Administração contudo haveria sempre um aspecto de lateralidade. Já um programa interdisciplinar de Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação permite abordagens transversalmente intensificadas da informação e, com isso, é possível revelar novos olhares sobre temas como o desta pesquisa.

8.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Ao apresentar seus resultados, uma pesquisa colabora em três âmbitos: acadêmico, profissional e pessoal.

- Acadêmico: a principal contribuição é a abordagem do *lean thinking* e do *design thinking* dentro da Ciência da Informação. Nos dois momentos em que as bases de dados foram consultadas para esta pesquisa não foi localizada publicação com este tipo de abordagem. Há também duas contribuições de caráter metodológico. A primeira refere-se à utilização da TFD, particularmente pelo uso da codificação automática e também pela elaboração de um protocolo para a codificação axial haja vista serem aspectos de pouca ocorrência na literatura. A segunda contribuição está relacionada ao software ATLAS.ti que viabilizou a análise qualitativa e que é

pouco utilizada como ferramenta para tratar grande volume de dados. Em síntese a abordagem do *lean thinking* e do *design thinking* na Ciência da Informação é a contribuição em termos teóricos e o uso da TFD e do ATLAS.ti é a contribuição em termos metodológicos.

- Profissional: a realização deste trabalho permitiu ampliar horizontes do autor em duas áreas do conhecimento: a Ciência da Informação e o *lean thinking*. O aprofundamento teórico nestas áreas era motivo de interesse profissional de longa data e, por isso, a oportunidade de realização desta pesquisa foi muito bem-vinda. Em termos de Ciência da Informação fazia-se necessária a capacitação para lidar com a informação pois esta tem papel relevante na prática do design e da arte e este é um aspecto pouco abordado na formação nestas áreas. Sedimentada esta pesquisa fica evidente que a abordagem ampliada para áreas além do design colabora para a constituição de um perfil profissional interdisciplinar. A aproximação com a pesquisa qualitativa e a capacitação nas suas estratégias e ferramentas também preenchem uma grave lacuna profissional. Esta formação teórica e ferramental contribui para ampliar o alcance de atuação futura em pesquisa, docência, projeto e consultoria.
- Pessoal: nesse âmbito a conclusão da pesquisa encerra um complicado e longo percurso formativo e se configura como uma superação pessoal. Outra contribuição refere-se à vivência interdisciplinar ao longo deste mestrado e que vai moldar a atuação como profissional e como docente das diferentes vertentes do design e da arte.

8.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Este trabalho teve como objetivo uma análise qualitativa para verificar eventuais aproximações entre *lean thinking* e *design thinking*. Tendo em vista que estas duas áreas se apoiam em princípios muito definidos – sendo consideradas por alguns autores como filosofias – é natural que o aspecto conceitual seja o dominante. Ao longo da pesquisa é possível perceber que há espaço para outras abordagens como a quantitativa contudo a abordagem desta pesquisa é somente

qualitativa. Para viabilizá-la foi necessário utilizar estratégias e ferramentas de análise qualitativa nas quais não havia domínio. Ao final da pesquisa, percebe-se que a performance na aplicação da TFD e na utilização do ATLAS.ti poderia ser melhorada de modo completar os resultados obtidos. No caso da TFD, o que de fato se aplicou foi uma versão abreviada mas que se fez validar por meio de estratégias como a comparação constante e a amostragem teórica. As codificações (aberta, axial e seletiva) pautaram-se num protocolo elaborado por este autor e que poderia ser objeto de validação futura.

8.3 PROPOSTAS PARA FUTUROS TRABALHOS

Investigar é da natureza humana contudo para obter conhecimento é necessário que exista uma organização de pensamento e de procedimentos. Neste sentido, este trabalho apresenta um fenômeno que pode ser investigado por diferentes vieses em outras pesquisas.

Um deles está muito próximo ao que foi estudado neste trabalho. Trata-se do *lean design*, ou seja, o desenvolvimento de produto dentro de uma lógica *lean*. A consulta nas bases de dados apresentou pouca bibliografia sobre este tema e, tendo em vista as conclusões desta pesquisa, há que se levantar se o *lean design* configura-se como o fenômeno aqui identificado ou se trata somente de procedimentos de operação. Esse sombreamento conceitual é causado pela falta de compreensão do papel do *lean design*.

A questão do diálogo entre o *lean thinking* e *design thinking* é outro horizonte de pesquisa pois é um aspecto que limita o potencial de aplicação destas duas áreas. Conforme justificativa deste trabalho, não foram identificados trabalhos acadêmicos ou técnicos que visam à inter-relação entre as duas áreas. Também se faz necessário abordar o aspecto da comercialização pois, apesar de fazer parte dos princípios do *lean thinking* e do *design thinking*, são poucos os exemplos de reflexões sobre o tema.

Novas pesquisas podem ser realizadas com ênfase na metodologia. A consulta às bases de dados permitiu observar a diversidade de referências bibliográficas sobre o *lean thinking* e do *design thinking* e este poderia ser um

aspecto de estudo de modo a entender o aspecto multi e interdisciplinar de cada uma das áreas e a entender como seus princípios podem constituir uma filosofia presente nos ambientes de gestão, negócios e produção. Em termos de análise qualitativa, a ausência de procedimentos claros na literatura que abordem o aspecto da codificação abre espaço para uma pesquisa futura na área de Ciência da Informação ou da Qualidade.

REFERÊNCIAS

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Design Thinking**: s.m. ação ou prática de pensar o design. Porto Alegre: Bookman, 2011. 200 p. (Design Básico 7). Tradução: Mariana Belloti.

ATLAS.TI Mac: An Overview. Realização de ATLAS.ti - Qualitative Data Analysis. Intérpretes: Ricardo B. Contreras e Susanne Friese. Berlin, Alemanha: ATLAS.ti, 2014. (43 min.), son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=XeXf6fyKjB8&list=PL8CTEdsSSmZHwn6Sc0pqjxzLDn3hH0Izv>>. Acesso em: 07 maio 2015.

ATLAS.TI. **ATLAS.ti Qualitative Data Analysis**: About ATLAS.ti. 2015. Disponível em: <<http://atlasti.com/about-atlas-ti/>>. Acesso em: 01 jun. 2015.

ATLAS.TI. **Video Tutorials (English and Spanish)**: ATLAS.ti 7 Mac English. 2015. Disponível em: <<http://atlasti.com/video-tutorials/>>. Acesso em: 01 jun. 2015.

BROWN, Tim. **Design Thinking**: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 249 p. Tradução: Cristina Yamagami.

BROWN, Tim. **Our Approach**: Design Thinking. 2015. Disponível em: <www.ideo.com> Acesso em: 08 jan. 2015.

BUFREM, Leilah Santiago (Org.). **O Projeto de Pesquisa**, mai.-set. de 2013. 37 p. Notas de aula. PPGCGTI – UFPR. Arquivo PowerPoint.

CARROLL, Maureen *et al.* Destination, Imagination and the Fires Within: Design Thinking in a Middle School Classroom. **International Journal of Art & Design Education**, v. 29, n. 1, p. 37–53, 15 mar. 2010.

CARVALHO, Hélio Gomes de; REIS, Dálcio Roberto dos; CAVALCANTE, Marcia Beatriz. **Gestão da Inovação**. Curitiba: Aymarará, 2011. 138 p. (UTFinova).

CAMBRIDGE, University. **Cambridge Dictionaries Online**: Cambridge Academic Content Dictionary. 2015. Cambridge University Press. Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/us>>. Acesso em: 11 mai. 2015.

CASSIM, F. Hands on, Hertz on, Minds on: Design Thinking within an Education Context. **International Journal of Art & Design Education**. v. 32, n. 2, p. 190–202, jun. 2013.

CASTLE, Andrew. Lean Thinking on the Wards. **Nursing Standard**, vol. 22, n. 8, p. 16-18, 2007.

CHARMAZ, Kathy. The grounded theory method: An explication and interpretation. **RM Emerson, Contemporary Field Research: A Collection of Readings**, p. 109-126, 1983.

CHIARINI, Andrea. Integrating lean thinking into ISO 9001: a first guideline. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 2, n. 2, p. 96–117, 2011.

CORBIN, Juliet; STRAUSS, Anselm. Grounded Theory Research: Procedures, Canons, and Evaluative Criteria. **Qualitative Sociology**, v. 13, n. 1, 1990.

CORBIN, Juliet; STRAUSS, Anselm. Grounded theory methodology. **Handbook of qualitative research**, p. 273-285, 1994.

CZABKE, Jochen, HANSN, Eric N.; Doolen, Toni L. A multisite field study of lean thinking in US and German secondary wood products manufactures. **Forest Products Journal**. v. 58, n. 9, p. 77-85, Set. 2008.

D.SCHOOL, Hasso Platner Institute of Design at Stanford. **An introduction to Design Thinking: Process Guide**. Disponível em: <<https://dschool.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf?sessionID=68deabe9f22d5b79bde83798d28a09327886ea4b>>. Acesso em: 23 fev. 2015.

DART, Richard C. Can Lean Thinking transform American health care? **Annals of emergency medicine**, v. 57, n. 3, p. 279–81, mar. 2011.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998. Tradução de Bernadette Siqueira Abrão.

DENNING, Peter J. Design thinking. **Communications of the ACM**, v. 56, n. 12, p. 29–31, 1 dez. 2013.

FEARNE, Andrew; FOWLER, Nicholas. Efficiency versus effectiveness in construction supply chains: the dangers of “lean” thinking in isolation. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 11, n. 4, p. 283–287, 2006.

FEINBERG, Jonathan. **Wordle**. 2004. Disponível em: <<http://www.wordle.net>>. Acesso em: 07 jul. 2015.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 3. ed. Curitiba: Positivo, 2004.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Artmed, 2009. 198 p. (Coleção Pesquisa Qualitativa). Tradução de Roberto Cataldo Costa.

GREEF, Ana Carolina; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; ROMANEL, Fabiano Barreto. **Lean office**: Operação, gerenciamento e tecnologias. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. p. 223

GROUNDING Theory - Core Elements. Realização de Graham R Gibbs. Intérpretes: Graham R Gibbs. Huddersfield, Reino Unido: University of Huddersfield, 2010. (10 min.), P&B. Série Part 1 / 2. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4SZDTP3_New>. Acesso em: 20 abr. 2015.

GROUNDING Theory - Open Coding. Realização de Graham R Gibbs. Intérpretes: Graham R Gibbs. Huddersfield, Reino Unido: University of Huddersfield, 2010. (28 min.), P&B. Série Part 1 / 2 / 3 / 4. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gn7Pr8M_Gu8>. Acesso em: 20 abr. 2015.

GROUNDING theorists and some critiques of grounded theory. Realização de Graham R Gibbs. Intérpretes: Graham R Gibbs. Huddersfield, Reino Unido: University of Huddersfield, 2010. (7 min.), son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=hik-NKtl_vY>. Acesso em: 20 abr. 2015.

GROUNDING Theory - Line-by-line Coding. Realização de Graham R Gibbs. Intérpretes: Graham R Gibbs. Huddersfield, Reino Unido: University of Huddersfield, 2010. (6 min.), son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Dfd_U-24egg>. Acesso em: 20 abr. 2015.

GROUNDING Theory – Axial Coding. Realização de Graham R Gibbs. Intérpretes: Graham R Gibbs. Huddersfield, Reino Unido: University of Huddersfield, 2010. (7 min.), son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=s65aH6So_zY>. Acesso em: 20 abr. 2015.

GROUNDING Theory – Selective Coding. Realização de Graham R Gibbs. Intérpretes: Graham R Gibbs. Huddersfield, Reino Unido: University of Huddersfield, 2010. (4 min.), son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=w9BMjO7WzmM>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

HOLDEN, Richard J. Lean Thinking in emergency departments: a critical review. **Annals of emergency medicine**, v. 57, n. 3, p. 265–78, mar. 2011.

HOTLER, Dave. Dynamic leans this way. **IIE Solutions**. p. 30-34. Aug. 2002.

JOOSTEN, Tom; BONGERS, Inge; JANSSEN, Richard. Application of lean thinking to health care: issues and observations. *International journal for quality in health care*. **Journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua**, v. 21, n. 5, p. 341–7, out. 2009.

JULIEN, Denyse M.; TJAHOJONO, Benny. Lean thinking implementation at a safari park. **Business Process Management Journal**, v. 15, n. 3, p. 321–335, 2009.

KAUARK Fabiana; MANHÃES Fernanda C.; MEDEIROS Carlos H. **Metodologia da pesquisa**: guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KELLEY, Tom. **A Arte da Inovação**: Lições de criatividade da IDEO, a maior empresa norte-americana de Design. São Paulo: Futura, 2002. 341 p. Tradução Maria Cláudia Lopes.

KIHN, Jean Claude. Bringing Lean. **Research Technology Management**. p. 68, Set-Oct. 2012.

LLOYD, Peter. Embedded creativity: Teaching design thinking via distance education. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 3, p. 749–765, 2013.

LOCKWOOD, Thomas (Ed.). **Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience and Brand Value**. 3. ed. New York: Allworth Press, 2009. 286 p.

MARTIN, Roger. **Design de Negócios: Por que o *Design Thinking* se tornará a próxima vantagem competitiva dos negócios e como se beneficiar disso**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 187 p. Tradução: Ana Beatriz Rodrigues.

MELTON, Trish. What Lean Thinking has to Offer the Process Industries. **Chemical Engineering Research and Design**, v. 83, n. 6, p. 662–673, 2005.

MOTLEY, William T. Lean thinking redefines O&M practices. **Power**, v. 148, n. 2, mar 2004.

NITZSCHE, Rique. **Afinal, o que é *design thinking*?** São Paulo: Rosari, 2012. 208 p. (Textos Design).

SEIDEL, Victor P.; FIXSON, Sebastian K. Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices. **Journal of Product Innovation Management**, v. 30, p. 19–33, 4 dez. 2013.

SELLITTO, Miguel A.; BORCHARDT, Miriam; PEREIRA, Giancarlo M. Presença dos princípios da mentalidade enxuta e como introduzi-los nas práticas de gestão das empresas de transporte coletivo de Porto Alegre. **Produção**, v. 20, n. 1, p. 15–29, 2010.

SILVA, Helena Nunes. **Metodologia do Trabalho Científico**, mar.-mai. de 2014. 64 p. Notas de aula. PPGCGTI – UFPR. Arquivo PowerPoint.

SIMONS, David; TAYLOR, David. Lean thinking in the UK red meat industry: A systems and contingency approach. **International Journal of Production Economics**, v. 106, n. 1, p. 70–81, mar. 2007.

SIMONS, Tad; GUPTA, Arvind; BUCHANAN, Mary. Innovation in R & D: Using design thinking to develop new models of inventiveness, productivity and collaboration. **Journal of Commercial Biotechnology**, v. 17, n. 4, p. 301–307, 2011.

TONKINWISE, Cameron. A taste for practices: Unrepressing style in design thinking. **Design Studies**, v. 32, n. 6, p. 533–545, nov. 2011.

VALERO, Greg. Trimming the Fat from Your Operations. **Metal Finishing**, v. 104, n. 6, p. 12-12, jun 2006.

WANG, James. The Importance of Aristotle to Design Thinking. **Design Issues**, v. 29, n. 2, p. 4–15, 2013.

WELSH, M. Ann.; DEHLER, Gordon E. Combining Critical Reflection and Design Thinking to Develop Integrative Learners. **Journal of Management Education**, v. 37, n. 6, p. 771–802, 10 dez. 2012.

WILLIG, Carla. Grounded theory methodology. **Introducing Qualitative Research in Psychology**, p. 69–82, 2013.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection. **Harvard Business Review**, v. 74, n. 5, p. 140–158, 1996.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **A mentalidade enxuta nas empresas: Elimine o desperdício e crie riqueza**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 427 p. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues e Priscila Martins Celeste.

WONG, Peter K.; PRICE, Kathy M. Lean thinking: A way of life for the Sisters of Charity of Leavenworth Health System. **Global Business and Organizational Excellence**, v. 31, n. 4, p. 16–27, mai/jun 2012.

YOUSRI, Taher A. *et al.* Lean thinking: Can it improve the outcome of fracture neck of femur patients in a district general hospital? **Injury**, v. 42, n. 11, p. 1234–1237, 2011.

APÊNDICE A – PRINCÍPIOS DO *LEAN THINKING*

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection. **Harvard Business Review**, v. 74, n. 5, p. 140–158, 1996.

(...)

Define value precisely from the perspective of the end customer in terms of a specific product with specific capabilities offered at a specific price and time. As the late Taiichi Ohno, one of the creators of the legendary Toyota Production System, put it, all industrial thinking must begin by differentiating value for the customer from muda – the Japanese term for waste. While seemingly straightforward, this step is actually hard to carry out and for a very simple reason: for any product more complex than a toothpick and for any service more complicated than a haircut, value must flow across many companies and through many departments within each company. Although each entity along the route may or may not define value for the end customer, it certainly will define value for itself – to turn a profit, to advance the careers of those in each department, to utilize existing production assets fully, and so forth. When all those definitions of value are added up, they often conflict with or cancel out one another. Consequently, failure to specify value correctly before applying lean techniques can easily result in providing the wrong product or service in a highly efficient way – pure muda.

Identify the entire value stream for each product or product family and eliminate waste. The value stream is all the specific actions required to bring a specific product through three critical activities of any business: product definition (from concept through detailed design and engineering to production launch), information management (from order taking through detailed scheduling to delivery), and physical transformation (from raw materials to a finished product in the hands of the customer). Identifying the value stream almost always exposes enormous – indeed, staggering – amounts of muda in the form of unnecessary steps, backtracking, and scrap as the product proceeds from department to department and from company from company. The organizational mechanism for defining value and identifying the value stream from concept to launch, order to delivery, and raw material to finished product is the lean enterprise – a continuing conference of all concerned parties to create a channel for the stream, dredging up all the muda. For a

full explanation of this concept, see our article “From Lean Production to the Lean Enterprise” (HBR March-April 1994).

Make the remaining value-creating steps flow. Making steps flow means working on each design, order, and product continuously from the beginning to end so that there is no waiting, downtime, or scrap within or between steps. This usually requires introducing new types of organizations or technologies and getting rid of “monuments” – machines whose large scale or complex technology necessitates operating in a batch mode. Many Western managers mistakenly believe that flow is something one can achieve only gradually through kaizen, or continuous incremental improvement. However, by first practicing kaikaku, or radical improvement, lean thinkers at companies we have studied were often able to transform in a single day the production activities required to make one product from a batch-and-queue system to a continuous flow. As a result, they doubled productivity and dramatically reduced errors and scrap. A similar rearrangement of product-development and order scheduling activities produced gains of comparable magnitude. When process truly flow, products that required years to design take months, orders that required days to process are completed in hours, and the throughput time for physical production shrinks from month or weeks to days or minutes.

Design and provide what the customers wants only when the customers wants it. **Letting the end customer pull the product** from the value stream in this fashion eliminates muda in the form of designs that are obsolete before the product can be introduced, finished-goods inventories, elaborate inventory-tracking systems, and remaindered goods no one wants.

Pursue perfection. As lean techniques begin to be applied up and down the value stream, something very odd starts to happen. It dawns on those involved that there is no end to the process of reducing effort, time, space, cost, and mistakes while offering a product that is ever more nearly what the customer actually wants. Why should that be? Because the four initial steps interact with one another in a virtuous circle. A more precise definition of value always challenges the steps in the value stream to reveal waste, and getting value to flow faster always exposes hidden muda. Then, the harder customers pull, the more the impediments to flow are revealed, permitting them to be removed.

(...)

APÊNDICE B – PRINCÍPIOS DO *DESIGN THINKING*

KELLEY, Tom. **The art of innovation**: lessons in creativity from IDEO, America's leading design firm. New York: Doubleday, 2001. p 6-7

(...)

Understand the market, the client, the technology, and the perceived constraints on the problem. Later in a project, we often challenge those constraints, but it's important to understand current perceptions.

Observe real people in real-life situations to find out what makes them tick; what confuses them, what they like, what they hate, where they have latent needs not addressed by current products and services.

Visualize new-to-the-world concepts and the customers who will use them. Some people think of this step as predicting the future, and it is probably the most brainstorming-intensive phase of the process. Quite often, the visualization takes the form of a computer-based rendering or simulation, though IDEO also builds thousands of physical models and prototypes every year. For new product categories we sometimes visualize the customer experience by using composite characters and storyboard-illustrated scenarios. In some cases, we even make a video that portrays life with the future product before it really exists.

Evaluate and refine the prototypes in a series of quick iterations. We try not to get too attached to the first few prototypes, because we know they'll change. No idea is so good that it can't be improved upon, and we plan on a series of improvements. We get input from our internal team, from the client team, from knowledgeable people not directly involved with the project, and from the people who make up at the target market. We watch for what works and what doesn't, what confuses people, what they seem to like, and we incrementally improve the product in the next round.

Implement the new concept for commercialization. This phase is often the longest and most technically challenging in the development process, but I believe that IDEO's ability to successfully implement lends credibility to all the creative work that goes before.

(...)

APÊNDICE C – RESUMO DOS ARTIGOS DA AMOSTRA DA PESQUISA

QUADRO 51 – RESUMOS DOS TEXTOS E ARTIGOS DA AMOSTRA

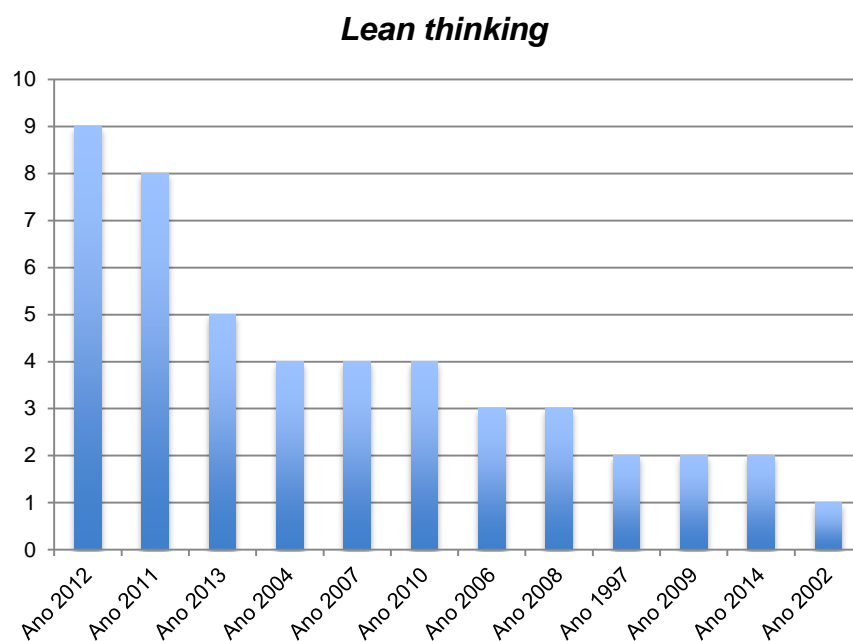
| Nomenclatura | Referência | Resumo do artigo / texto selecionado |
|------------------|--|--|
| LT 5 Principles | WOMACK, J. P.; JONES, D. T. Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection. Harvard Business Review , v. 74, n. 5, p. 140–158, 1996. | Neste artigo - anterior ao livro que difundiu o <i>lean thinking</i> - Womack e Jones apresentam e detalham os cinco princípios norteadores da área por meio da apresentação de um <i>case</i> onde foram aplicados com sucesso. |
| LT A Way of Life | WONG, P. K.; PPRICE, K. M. Lean thinking: A way of life for the Sisters of Charity of Leavenworth Health System. Global Business and Organizational Excellence , v. 31, n. 4, p. 16–27, mai/jun 2012. | A implantação do <i>lean thinking</i> no atendimento aos pacientes do Sistema de Saúde das Irmãs de Caridade de Leavenworth é o tema do artigo que apresenta os procedimentos adotados e analisa os bons resultados obtidos. |
| LT Improve | YOUSRI, T. A. <i>et al.</i> Lean thinking: Can it improve the outcome of fracture neck of femur patients in a district general hospital? Injury , v. 42, n. 11, p. 1234–1237, 2011. | O artigo faz uma revisão publicações sobre a implantação do <i>lean thinking</i> em prontos socorros e elabora um quadro teórico dos efeitos nas estruturas e processos de trabalho, no atendimento aos pacientes e nos empregados. |
| LT Emergency | HOLDEN, R. J. Lean Thinking in emergency departments: a critical review. Annals of emergency medicine , v. 57, n. 3, p. 265–78, mar. 2011. | O artigo relata a experiência na gestão de pacientes com fratura no fêmur por meio da abordagem do <i>lean thinking</i> de modo a utilizar os recursos de maneira eficiente e reduzir desperdício. |
| LT In the UK | SIMONS, D.; TAYLOR, D. Lean thinking in the UK red meat industry: A systems and contingency approach. International Journal of Production Economics , v. 106, n. 1, p. 70–81, mar. 2007. | O artigo relata a utilização do <i>lean thinking</i> para constituir uma cadeia de valor na indústria da carne vermelha no Reino Unido e o envolvimento de produtores e varejistas que repensaram estruturas e a logística dos processos. |
| LT Presença | SELLITTO, M. A.; BORCHARDT, M.; PEREIRA, G. M. Presença dos princípios da mentalidade enxuta e como introduzi-los nas práticas de gestão das empresas de transporte coletivo de Porto Alegre. Produção , v. 20, n. 1, p. 15–29, 2010. | O artigo relata pesquisa na área de serviços públicos com o objetivo de identificar princípios do <i>lean thinking</i> nas prestadoras do serviço e a eventual implantação em empresas de transporte coletivo. |
| DT 5 Principles | KELLEY, Tom. The art of innovation: lessons in creativity from IDEO , America's leading design firm. New York: Doubleday, 2001. p. 6-7 | No capítulo 1 do seu livro sobre Inovação, Tom Kelley, CEO da IDEO apresenta as cinco etapas que caracterizam a metodologia desenvolvida pela empresa para a prática do <i>design thinking</i> e que vieram a se tornar os princípios da área. |
| DT Adopting | SEIDEL, V. P.; FIXSON, S. K. Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices. Journal of Product Innovation Management , v. 30, p. 19–33, 4 dez. 2013. | Tendo em vista a difusão de abordagens do <i>design thinking</i> para o desenvolvimento de inovação o artigo analisa o comportamento e o desempenho de equipes multidisciplinares e inexperientes neste processo. |

| Nomenclatura | Referência | Resumo do artigo / texto selecionado |
|-------------------|--|--|
| DT Combining | WELSH, M. A.; DEHLER, G. E. Combining Critical Reflection and Design Thinking to Develop Integrative Learners. Journal of Management Education , v. 37, n. 6, p. 771–802, 10 dez. 2012. | O artigo descreve o desenvolvimento de uma experiência de aprendizado centrada no aluno que combina elementos da gestão da educação crítica, aprendizagem situada e <i>design thinking</i> . |
| DT Embedded | LLOYD, P. Embedded creativity: Teaching design thinking via distance education. International Journal of Technology and Design Education , v. 23, n. 3, p. 749–765, 2013. | O artigo trata do desenvolvimento consciente de habilidades de <i>design thinking</i> em estudantes de cursos à distância e utiliza o modelo do curso da Open University do Reino Unido como estudo de caso. |
| DT Innovation | SIMONS, T.; GUPTA, A.; BUCHANAN, M. Innovation in R & D: Using design thinking to develop new models of inventiveness, productivity and collaboration. Journal of Commercial Biotechnology , v. 17, n. 4, p. 301–307, 2011. | O artigo aborda aspectos da utilização do <i>design thinking</i> em nas áreas de Pesquisa e Desenvolvimento das empresas para aumentar a velocidade, a inventividade e a vitalidade dos resultados e se tornar mecanismo de crescimento. |
| DT The Importance | WANG, J. The Importance of Aristotle to Design Thinking. Design Issues , v. 29, n. 2, p. 4–15, 2013. | O artigo faz uma reflexão da influência do pensamento de Aristóteles no ensino e na prática de design por meio das suas teorias da razão, da imaginação e do intelecto prático. |

FONTE: O autor (2015)

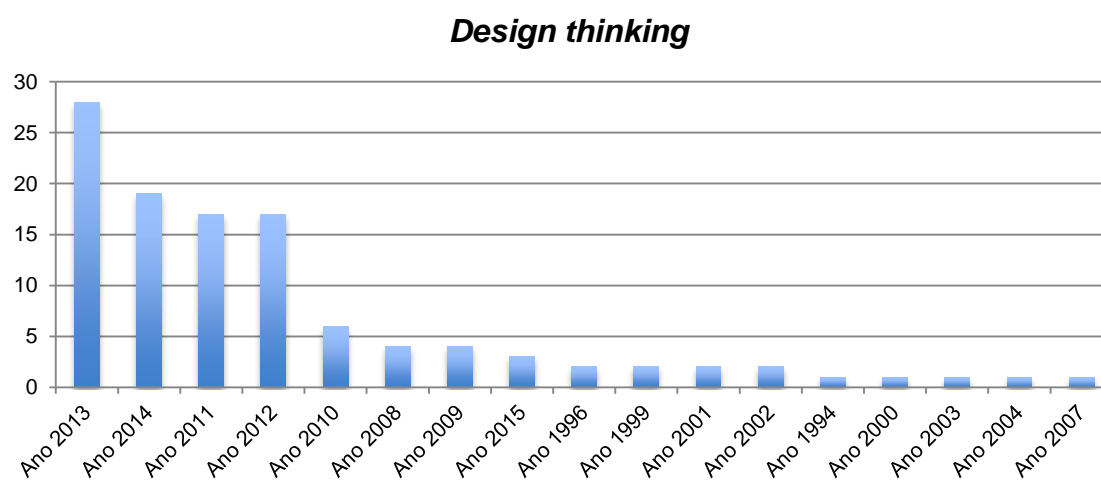
APÊNDICE D – RESULTADOS DA PESQUISA NAS BASES DE DADOS/AGREGADORES

GRÁFICO 17 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR ANO



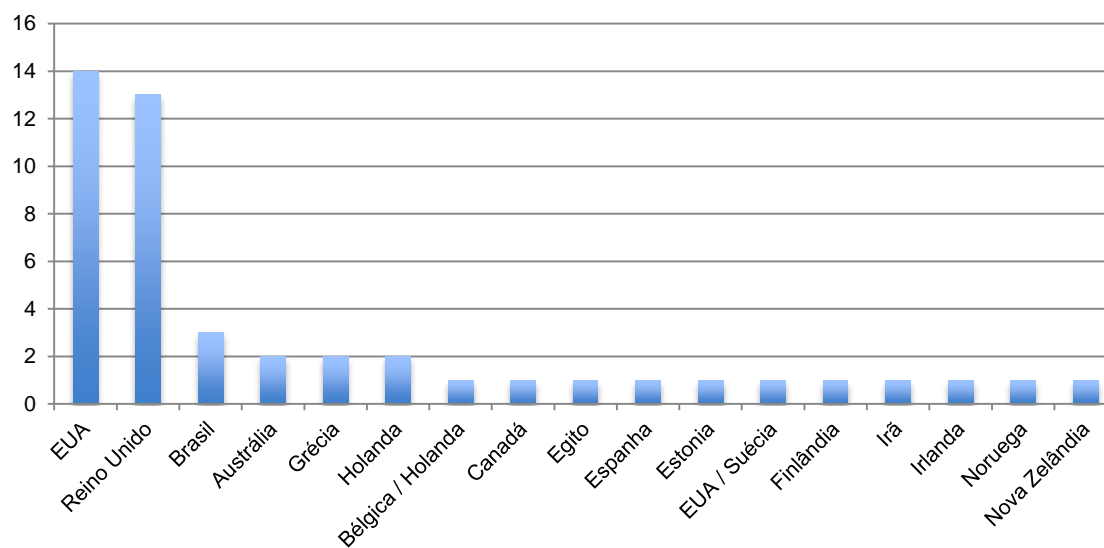
FONTE: O autor (2015)

GRÁFICO 18 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR ANO



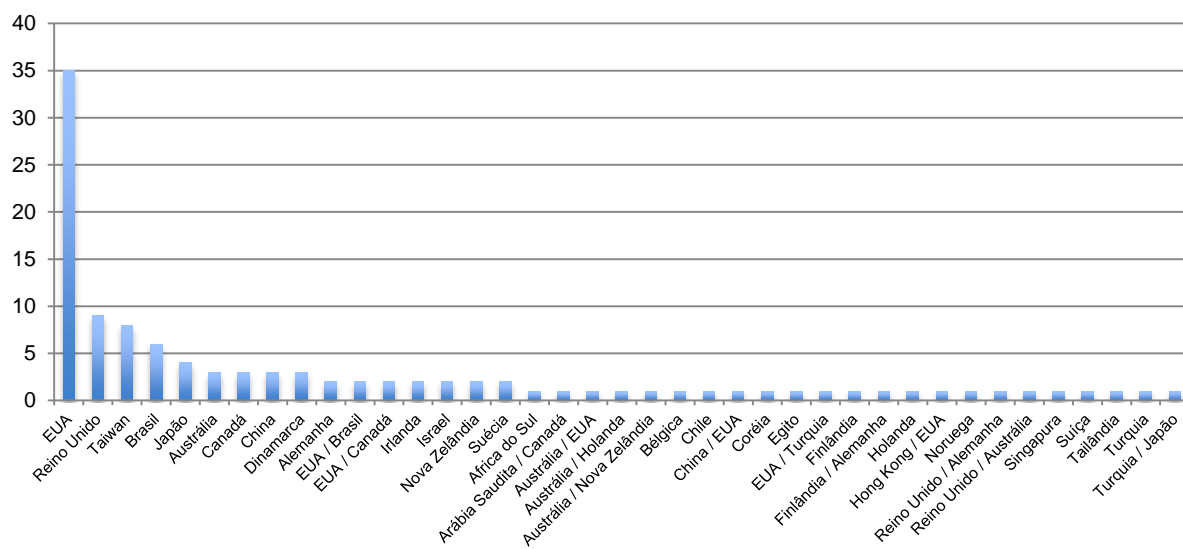
FONTE: O autor (2015)

GRÁFICO 19 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR PAÍS

Lean thinking

FONTE: O autor (2015)

GRÁFICO 20 – QUANTIDADE DE ARTIGOS POR PAÍS

Design thinking

FONTE: O autor (2015)

APÊNDICE E – CODIFICAÇÃO ABERTA: códigos e citações

QUADRO 52 – LISTAGEM DE CÓDIGOS E QUANTIDADE DE CITAÇÕES POR CÓDIGO

| Códigos | Citações em artigos sobre lean thinking | Citações em artigos sobre design thinking | Total por código |
|-----------------|--|--|-------------------------|
| Activity | 15 | 28 | 43 |
| Aristotle | 0 | 44 | 44 |
| Article | 6 | 7 | 13 |
| Brainstorming | 2 | 37 | 39 |
| Business | 16 | 21 | 37 |
| Care | 77 | 1 | 78 |
| Case | 23 | 10 | 33 |
| Causes | 7 | 15 | 22 |
| Chain | 56 | 0 | 56 |
| Changes | 36 | 17 | 53 |
| Client | 26 | 31 | 57 |
| Collaboration | 4 | 23 | 27 |
| Company | 55 | 1 | 56 |
| Concept | 26 | 74 | 100 |
| Constraints | 4 | 4 | 8 |
| Cost | 30 | 6 | 36 |
| Course | 6 | 72 | 78 |
| Critical | 9 | 36 | 45 |
| Current | 8 | 10 | 18 |
| Customer | 14 | 7 | 21 |
| Define | 9 | 10 | 19 |
| Definition | 2 | 12 | 14 |
| Delivery | 19 | 5 | 24 |
| Department | 12 | 1 | 13 |
| Design | 23 | 173 | 196 |
| Design Thinking | 0 | 83 | 0 |
| Designers | 0 | 67 | 67 |
| Development | 18 | 53 | 71 |
| Disciplinary | 0 | 29 | 29 |
| Distance | 0 | 9 | 9 |
| Education | 7 | 42 | 49 |
| Effects | 28 | 8 | 36 |
| Eliminate | 20 | 1 | 21 |
| Embedded | 2 | 6 | 8 |
| Emergency | 29 | 1 | 30 |
| Employees | 25 | 1 | 26 |
| Enterprise | 3 | 2 | 5 |
| Error | 7 | 2 | 9 |
| Evaluate | 9 | 5 | 14 |
| Experience | 11 | 92 | 103 |
| Factors | 15 | 6 | 21 |
| Faculty | 0 | 30 | 30 |
| Flow | 19 | 3 | 22 |
| Fracture | 14 | 0 | 14 |
| Framework | 15 | 4 | 19 |
| Future | 25 | 12 | 37 |
| Generation | 1 | 27 | 28 |

| Códigos | Citações em artigos sobre lean thinking | Citações em artigos sobre design thinking | Total por código |
|--------------------------|--|--|-------------------------|
| <i>Health</i> | 42 | 1 | 43 |
| <i>Idea</i> | 10 | 73 | 83 |
| <i>Identify</i> | 11 | 9 | 20 |
| <i>IDEO</i> | 0 | 6 | 6 |
| <i>Imagination</i> | 0 | 27 | 27 |
| <i>Implement</i> | 41 | 8 | 49 |
| <i>Improvement</i> | 92 | 3 | 95 |
| <i>Industry</i> | 28 | 8 | 36 |
| <i>Innovation</i> | 7 | 28 | 35 |
| <i>Insights</i> | 1 | 17 | 18 |
| <i>Integrative</i> | 1 | 19 | 20 |
| <i>Intellect</i> | 0 | 22 | 22 |
| <i>Iteration</i> | 1 | 5 | 6 |
| <i>Kaizen</i> | 6 | 0 | 6 |
| <i>Knowledge</i> | 10 | 54 | 64 |
| <i>Launch</i> | 3 | 3 | 6 |
| <i>Leaders</i> | 26 | 3 | 29 |
| <i>Lean</i> | 103 | 0 | 103 |
| <i>Lean Thinking</i> | 67 | 0 | 67 |
| <i>Learners</i> | 0 | 14 | 14 |
| <i>Learning</i> | 75 | 14 | 89 |
| <i>Logistics</i> | 17 | 0 | 17 |
| <i>Management</i> | 61 | 27 | 88 |
| <i>Market</i> | 3 | 9 | 12 |
| <i>Methods</i> | 20 | 58 | 78 |
| <i>Models</i> | 22 | 22 | 44 |
| <i>Mortality</i> | 9 | 0 | 9 |
| <i>Muda</i> | 6 | 0 | 6 |
| <i>Multidisciplinary</i> | 4 | 33 | 37 |
| <i>Observe</i> | 5 | 5 | 10 |
| <i>Outcome</i> | 49 | 20 | 69 |
| <i>Paper</i> | 16 | 12 | 28 |
| <i>Patient</i> | 74 | 1 | 75 |
| <i>Pedagogy</i> | 0 | 26 | 26 |
| <i>People</i> | 4 | 27 | 31 |
| <i>Perfection</i> | 3 | 1 | 4 |
| <i>Performing</i> | 4 | 23 | 27 |
| <i>Phase</i> | 2 | 28 | 30 |
| <i>Practical</i> | 18 | 15 | 33 |
| <i>Price</i> | 1 | 0 | 1 |
| <i>Principles</i> | 26 | 4 | 30 |
| <i>Problem</i> | 18 | 67 | 85 |
| <i>Process</i> | 66 | 93 | 159 |
| <i>Product</i> | 33 | 41 | 74 |
| <i>Production</i> | 23 | 4 | 27 |
| <i>Profit</i> | 5 | 2 | 7 |
| <i>Project</i> | 48 | 25 | 73 |
| <i>Prototypes</i> | 0 | 21 | 21 |
| <i>Pull</i> | 9 | 1 | 10 |
| <i>Pursue</i> | 3 | 3 | 6 |
| <i>Quality</i> | 45 | 13 | 58 |
| <i>Reason</i> | 3 | 25 | 28 |
| <i>Reduce</i> | 15 | 3 | 18 |
| <i>Research</i> | 34 | 51 | 85 |

| Códigos | Citações em artigos sobre lean thinking | Citações em artigos sobre design thinking | Total por código |
|--------------------------|--|--|-------------------------|
| <i>Result</i> | 34 | 38 | 72 |
| <i>Scientific</i> | 3 | 11 | 14 |
| <i>Selection</i> | 5 | 32 | 37 |
| <i>Service</i> | 27 | 18 | 45 |
| <i>Significant</i> | 12 | 11 | 23 |
| <i>Skills</i> | 3 | 23 | 26 |
| <i>Social</i> | 5 | 40 | 45 |
| <i>Specific</i> | 18 | 23 | 41 |
| <i>Steps</i> | 16 | 1 | 17 |
| <i>Storyboard</i> | 1 | 2 | 3 |
| <i>Strategies</i> | 10 | 8 | 18 |
| <i>Stream</i> | 18 | 0 | 18 |
| <i>Student</i> | 2 | 133 | 135 |
| <i>Studio</i> | 0 | 56 | 56 |
| <i>Study</i> | 46 | 39 | 85 |
| <i>Supply</i> | 26 | 0 | 26 |
| <i>System</i> | 84 | 7 | 91 |
| <i>Teaching</i> | 1 | 29 | 30 |
| <i>Team</i> | 39 | 99 | 138 |
| <i>Technology</i> | 10 | 18 | 28 |
| <i>Theory</i> | 13 | 43 | 56 |
| <i>Thinking</i> | 3 | 20 | 23 |
| <i>Time</i> | 50 | 39 | 89 |
| <i>Toyota</i> | 8 | 0 | 8 |
| <i>Training</i> | 20 | 2 | 22 |
| <i>Transport</i> | 20 | 0 | 20 |
| <i>Understand</i> | 13 | 55 | 68 |
| <i>University</i> | 1 | 28 | 29 |
| <i>Value</i> | 69 | 35 | 104 |
| <i>Visualization</i> | 1 | 4 | 5 |
| <i>Waste</i> | 38 | 0 | 38 |
| <i>Work</i> | 62 | 83 | 145 |
| Total de citações | | | 5477 |

FONTE: O autor (2015)

APÊNDICE F – CODIFICAÇÃO AXIAL: protocolo

QUADRO 53 – PROTOCOLO DE CODIFICAÇÃO AXIAL

| Código: | | Total de citações: | |
|---------|--|--------------------|--|
| | Amostra A | | Amostra B |
| Legenda | * Identificação do texto A1 Tema Origem | * | Identificação do texto B1 Tema Origem |
| | * Identificação do texto A2 Tema Origem | * | Identificação do texto B2 Tema Origem |
| | * Identificação do texto A3 Tema Origem | * | Identificação do texto B3 Tema Origem |
| | * ... | * | ... |

Texto analítico apresentando a ocorrência do código, suas relações com as outras áreas da amostra e abrangência geográfica. Revisão de literatura sobre o código considerando apenas as citações em que ele ocorre. Análise das relações do código com o *lean thinking* e/ou *design thinking*.

Gráfico apresentando a rede de relacionamentos do código obtida no software ATLAS.ti

* Total de ocorrência do código no texto / Aplicação de formatação condicional por intensidade de cor

FONTE: O autor (2015)

APÊNDICE G – CODIFICAÇÃO AXIAL: códigos com pouca aproximação entre *lean thinking* e *design thinking*

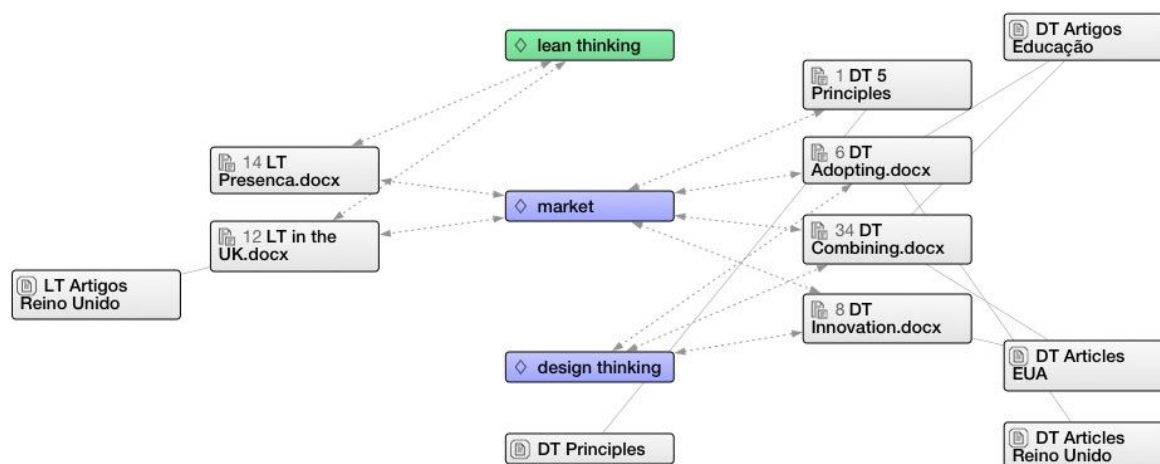
a) Código *Market* (mercado)

QUADRO 54 – ANÁLISE DO CÓDIGO *MARKET*

| ■ Código: <i>Market</i> | | Total de citações: 12 | |
|-------------------------|---|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 0 | LT 5 Principles | 2 DT 5 Principles |
| | 0 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 2 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 0 | LT Emergency... Saúde EUA | 3 DT Combining... Educação EUA |
| | 0 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 0 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 1 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 2 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 2 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Market* (mercado) apresenta pouca frequência na amostra da pesquisa e concentra-se mais nos artigos sobre *design thinking*. Em relação aos temas associados à pesquisa, o código *Market* não foi localizado nos textos da área de Saúde e é visualizado em textos sobre Educação, Indústria e Administração e no texto que apresenta os princípios do *lean thinking*. Em relação à origem, o código *Market* ocorre em artigos de três países da amostra (EUA, Reino Unido e Brasil). Além de identificar o código *Market*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre mercado. Tom Kelley (2001), ao apresentar o *design thinking*, aponta a compreensão do mercado como um princípio fundamental. Além do mercado, afirma que para viabilizar a metodologia do *design thinking* é necessário compreender o cliente, as tecnologias envolvidas e as restrições do problema. Nesse contexto, cabe destacar que o conceito de mercado também envolve o ambiente em que o cliente está situado. O *design thinking* é uma ferramenta que permite antecipar estados futuros por meio de experiências com produtos e serviços voltados para o mercado. Em termos organizacionais, o *design thinking* tem um papel estratégico pois pode trazer vantagem competitiva ao facilitar o desenvolvimento de novos clientes e mercados. Para consolidar esse mercado o *design thinking* se vale da abordagem da inovação que é inerente ao seu *modus operandi*. Em relação ao código *Market*, não houve registros relevantes nos artigos sobre *lean thinking*. A análise do código *Market* permite inferir que há pouca aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 21 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO MARKET



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

b) Código *People* (pessoas)

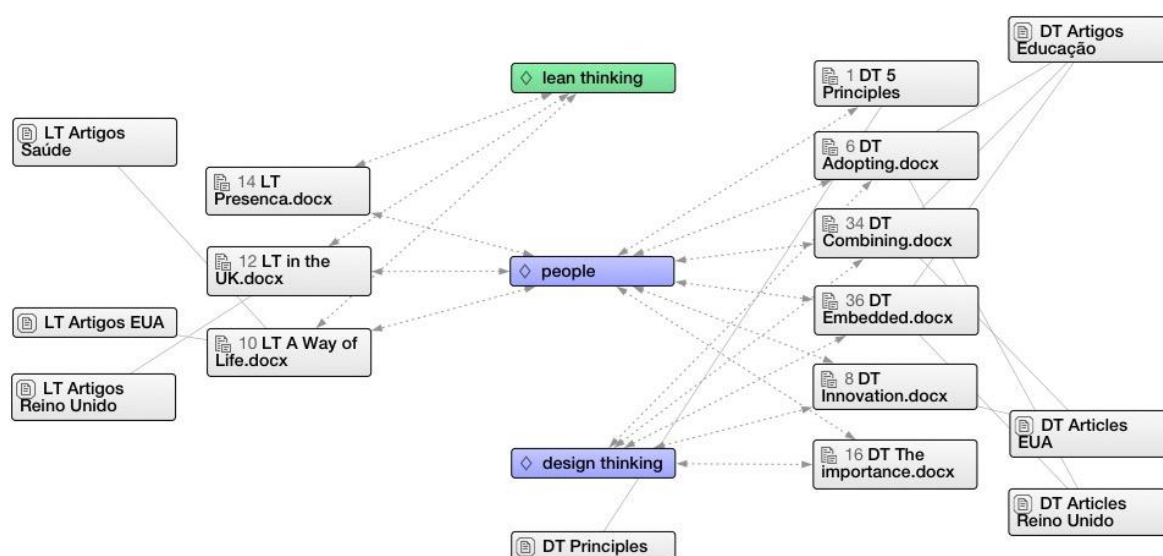
QUADRO 55 – ANÁLISE DO CÓDIGO *PEOPLE*

| ■ Código: <i>People</i> | | Total de citações: 31 | |
|-------------------------|-------------|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| | | 0 <i>LT 5 Principes</i> | 3 <i>DT 5 Principes</i> |
| | | 1 <i>LT A Way of Life... Saúde EUA</i> | 2 <i>DT Adopting... Educação Reino Unido</i> |
| Artigo | Tema País | 0 <i>LT Emergency... Saúde EUA</i> | 4 <i>DT Combining... Educação EUA</i> |
| | | 0 <i>LT Improve... Saúde Reino Unido</i> | 9 <i>DT Embedded... Educação Reino Unido</i> |
| | | 1 <i>LT In the UK... Indústria Reino Unido</i> | 7 <i>DT Innovation... Inovação EUA</i> |
| | | 2 <i>LT Presença... Administração Brasil</i> | 2 <i>DT The Importance... Design Taiwan</i> |

O código *People* (pessoas) ocorre em todos os artigos sobre *design thinking* e em três dos cinco artigos sobre *lean thinking*. Em função da maior ocorrência podemos inferir que as pessoas (usuário, consumidor, cliente) têm papel de destaque no *design thinking* o que reitera o discurso de Brown (2010) de que se trata de um processo centrado no usuário. Cabe lembrar que os artigos sobre *design thinking* da amostra também foram analisados a partir dos códigos *Client* (cliente) e *Customer* (cliente) para se referir a pessoas, ou seja, faz-se necessária uma leitura do conjunto para compreender o papel das pessoas nas áreas da pesquisa. Em relação aos temas associados à pesquisa, o código *People* ocorre em todos os artigos de *design thinking* sobre Educação e em somente um dos três artigos de *Lean Thinking* sobre Saúde. Podemos inferir que a frequência reduzida do código *People* nos textos da área de Saúde se deve ao fato os artigos utilizarem o termo paciente para se referir a pessoas. Em relação à origem, o código *People* ocorre em artigos de todos os países da amostra. Além de identificar o código *People*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre pessoas. O processo de desenvolvimento de produtos propiciado pelo *design thinking* requer constante observação das pessoas para entender o que gostam, o que odeiam e – principalmente - quais são suas

necessidades que não são atendidas pelos produtos e serviços atuais. Em síntese, os designers e o *design thinking* buscam inspiração nas pessoas da equipe interna ou da equipe do cliente, nas pessoas bem informadas mas não envolvidas com o projeto, nas pessoas que compõem o público-alvo, entre outras. Essa interação visa à melhora contínua do projeto em desenvolvimento e a identificação de valores possíveis de serem atribuídos ao produto ou serviço. A metodologia do *design thinking* amplifica as pessoas quando faz uso de personas (personagens fictícios) para apoio no processo de design. Welsh e Dehler (2012) relatam que o designer constitui personas a partir de pessoas com as quais tem empatia. Tendo em vista que o *design thinking* é aplicado pelas organizações em novas áreas é necessário compreender como funcionam os grupos de pessoas, ou seja, as equipes multidisciplinares que vão desenvolver o projeto. No processo de *design thinking*, ao relacionar-se com um produto ou serviço, as pessoas estabelecem uma interface e vivenciam uma experiência que preferencialmente deve ser bem-sucedida para que exista uma atribuição de valor. Em relação ao código *People*, não houve registros relevantes nos artigos sobre *lean thinking*. Um aspecto merece comentário: nos textos da área de Saúde, o papel das pessoas que contribuem para a atribuição de valor, como um prestador de serviço, é considerado fundamental na implantação do *lean thinking*. Nesse sentido, os textos apontam uma carência de estudos sobre o impacto positivos e negativos do *lean thinking* nestas pessoas. A análise do código *People* permite inferir que há pouca aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 22 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *PEOPLE*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

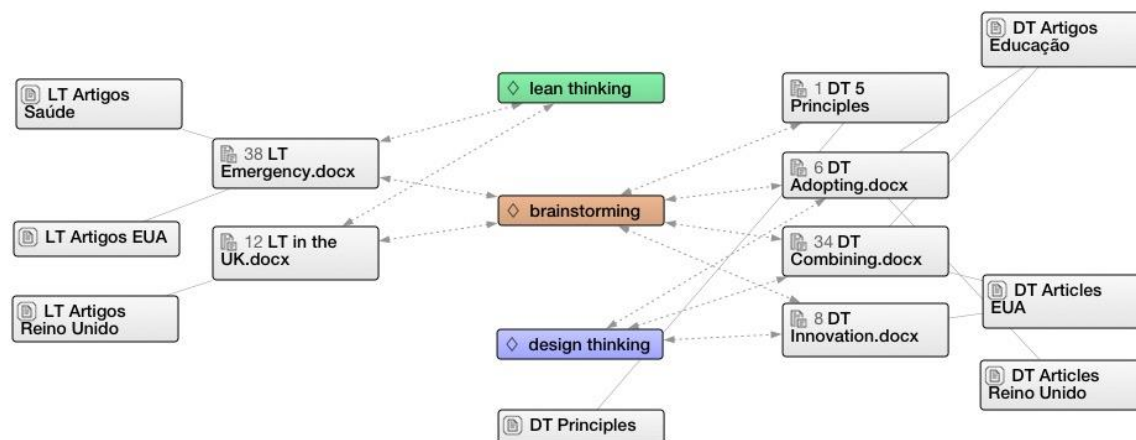
APÊNDICE H – CODIFICAÇÃO AXIAL: códigos com aproximação mínima *lean thinking* e *design thinking*

a) Código *Brainstorming*

QUADRO 56 – ANÁLISE DO CÓDIGO *BRAINSTORMING*

| ■ Código: <i>Brainstorming</i> | | Total de citações: 39 | |
|---------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | | Amostra <i>design thinking</i> (DT) | |
| | 0 <i>LT 5 Principles</i> | 1 | <i>DT 5 Principles</i> |
| | 0 <i>LT A Way of Life...</i> Saúde EUA | 34 | <i>DT Adopting...</i> Educação Reino Unido |
| Artigo | 1 <i>LT Emergency...</i> Saúde EUA | 1 | <i>DT Combining...</i> Educação EUA |
| Tema País | 0 <i>LT Improve...</i> Saúde Reino Unido | 0 | <i>DT Embedded...</i> Educação Reino Unido |
| | 1 <i>LT In the UK...</i> Indústria Reino Unido | 1 | <i>DT Innovation...</i> Inovação EUA |
| | 0 <i>LT Presença...</i> Administração Brasil | 0 | <i>DT The Importance...</i> Design Taiwan |

O código *Brainstorming* ocorre praticamente em um único artigo de *design thinking* sobre Educação (34 citações) e que trata da adoção do *design thinking* por equipes multidisciplinares inexperientes. A aproximação deste tema com o código *Brainstorming* justifica esta alta frequência. Também aparecem citações isoladas em outros três artigos da amostra sobre *design thinking* (nas áreas de Educação e Inovação) e em dois sobre *lean thinking* (nas áreas de Saúde e Indústria). Em relação à origem, o código *Brainstorming* ocorre em artigos de dois dos quatro países da amostra (EUA e Reino Unido). Além de identificar o código *Brainstorming*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre *brainstorming*. Utilizado por distintas áreas do conhecimento em razoável número de metodologias, o *brainstorming* não é exclusivo do *lean thinking* ou do *design thinking*. Esse fato pode explicar a reduzida ocorrência do termo na amostra pesquisada. O *brainstorming* é uma ferramenta colaborativa para equipes diversificadas abordarem desafios pensando de modo expansivo. Faz parte do grupo de ferramentas principais do *design thinking* como também a pesquisa com usuários e a prototipagem. É realizado continuamente ao longo de um projeto tanto na fase de ideação quanto de seleção de ideias. Enquanto ferramenta, torna-se mais eficaz quando associada a outras como a prototipagem o que possibilita gerar e avaliar ideias. O *brainstorming* é visto como uma forma de socialização dos novos membros da equipe e permite ganho colaborativo. Para Seidel e Fixson (2013) há vantagens e desvantagens no *brainstorming*. Uma vantagem é a possibilidade de utilizar um ambiente estruturado para desenvolver ideias de outros membros da equipe. Contudo, cabe destacar que um número excessivo de sessões de *brainstorming* pode reduzir desempenho afetando diretamente a produtividade. Em relação ao código *Brainstorming*, não houve registros consistentes nos artigos sobre *lean thinking*. A análise do código *Brainstorming* permite inferir que há aproximação mínima entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 23 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *BRAINSTORMING*

FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

b) Código *Flow* (fluxo/fluir)

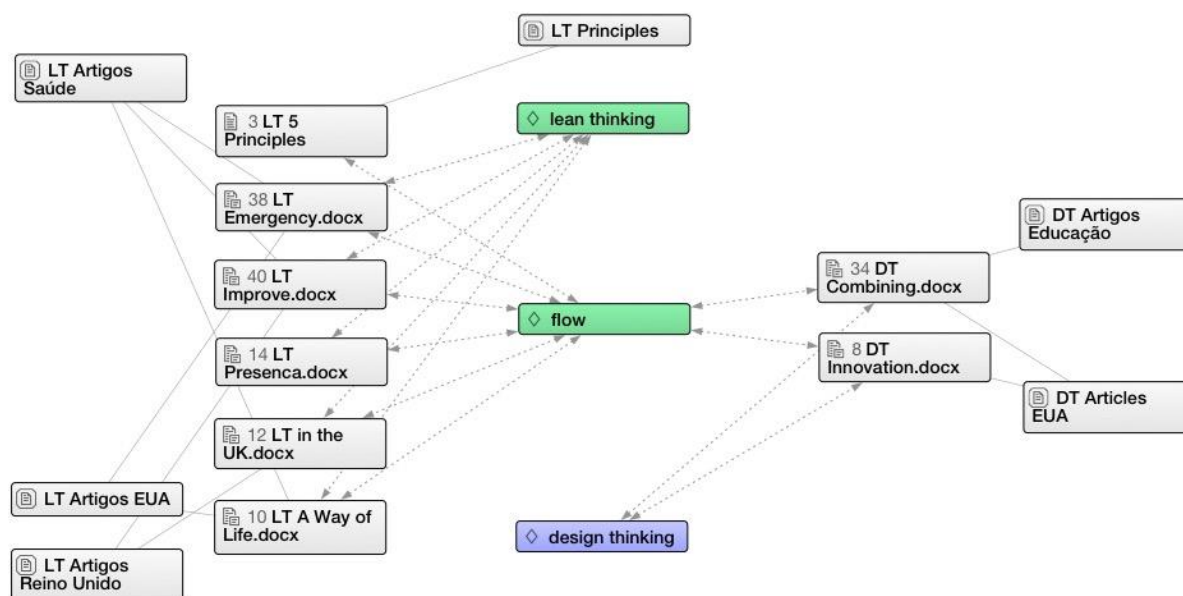
QUADRO 57 – ANÁLISE DO CÓDIGO *FLOW*

| ■ Código: <i>flow</i> | | Total de citações: 22 | |
|-----------------------|---|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 5 | LT 5 Principles | 0 DT 5 Principles |
| | 3 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 0 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 2 | LT Emergency... Saúde EUA | 2 DT Combining... Educação EUA |
| | 3 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 0 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 3 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 1 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 3 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Flow* (fluxo/fluir) ocorre em todos os artigos sobre *lean thinking* e em dois sobre *design thinking* e pode ser considerado sinônimo do código *Stream* (fluxo). Podemos inferir que o motivo da recorrência em todos os artigos sobre *lean thinking* é o fato de o conceito ser um dos seus elementos fundantes. Em relação aos temas associados a pesquisa, o código *Flow* aparece de forma homogênea nas três áreas pesquisadas (Saúde, Indústria e Administração). Em relação à origem, o código *Flow* ocorre em artigos de três dos quatro países da amostra (EUA, Reino Unido e Brasil). Além de identificar o código *Flow*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre o fluxo. O *lean thinking* apresenta um conjunto de ferramentas que visam a melhoria incremental do fluxo de trabalho dentro de um sistema. A definição precisa do valor permite que as etapas da cadeia de valor expressas por meio de um fluxo revelem resíduos. Quanto mais rápido e contínuo o fluxo que visa à perfeição, mais desperdício se revela. Para Simons e Taylor (2007), o mapeamento da cadeia de valor de um produto pode fornecer um modo sistemático de avaliação dos processos e da eficiência de uma organização em termos dos fluxos de produtos físicos e de trocas de informações. No *lean thinking* os fluxos de serviço devem ser ininterruptos e sincronizados e também requerem integração e agilidade nas

interfaces com departamentos e empresas. Na área de Saúde o *lean thinking* tem sido aplicado às atividades que visam à melhoria do fluxo de atendimento do paciente. Nesse sentido, o paciente é visto como um cliente que orienta os procedimentos e processos. O mapeamento do valor que o paciente atribui aos serviços de atendimento a saúde – da entrada na emergência até o momento da alta - orienta o fluxo de valor no ambiente hospitalar e permite a identificação de desperdícios que comprometem a excelência no atendimento. Em relação ao código *Flow*, não houve registros relevantes nos artigos sobre *design thinking*. A análise do código *Flow* permite inferir que há aproximação mínima entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 24 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *FLOW*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

c) Código *Prototype* (protótipo)

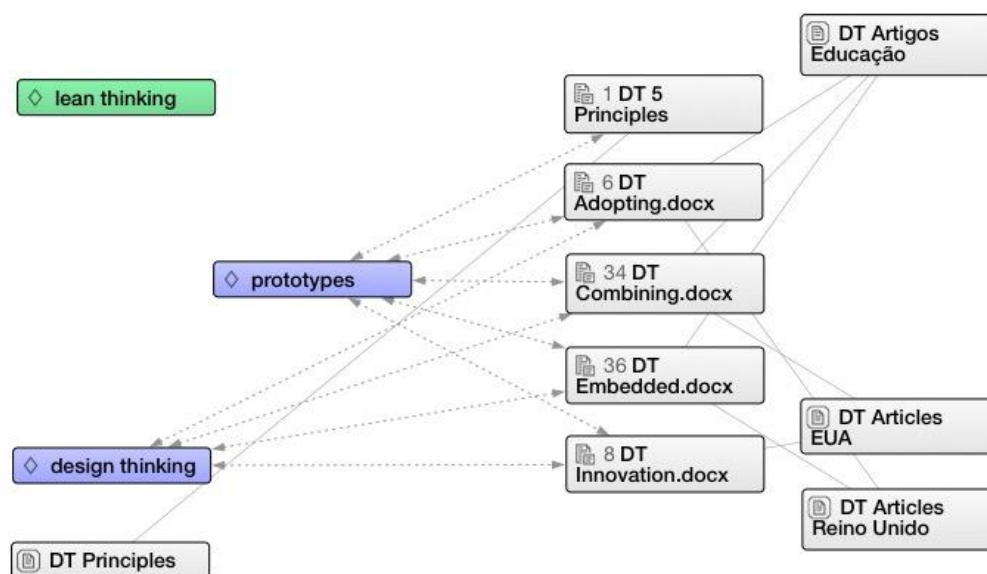
QUADRO 58 – ANÁLISE DO CÓDIGO *PROTOTYPE*

| ■ Código: <i>Prototype</i> | | Total de citações: 21 | |
|----------------------------|---|--|---|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 0 | LT 5 Principles | 2 DT 5 Principles |
| | 0 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 11 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 0 | LT Emergency... Saúde EUA | 3 DT Combining... Educação EUA |
| | 0 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 4 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 0 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 1 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 0 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Prototype* (protótipo) ocorre somente nos artigos sobre *design thinking*. Tendo em vista que a prototipagem é um dos três princípios fundamentais do *design thinking*, o número de

ocorrências deste código nos artigos da amostra – a exceção de um - aparentemente é baixo. Em relação aos temas associados à pesquisa, o código *Prototype* ocorre nos artigos sobre Educação e Inovação. Esse fato nos permite inferir que o aspecto experimental da prototipagem seja utilizado como recurso para aprendizagem e para a inovação. Em relação à origem, o código *Prototype* ocorre somente em artigos dos EUA e do Reino Unido. Além de identificar o código *Prototype*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre protótipo. A dimensão atribuída à prototipagem no *design thinking* fica evidente na análise de Lloyd (2013): para ele os desenhos e os protótipos são uma forma de aprender fazendo. Conceitos são construídos e reconstruídos na prototipagem que permite um processo de iteração rápida baseada na avaliação e aperfeiçoamento. Na fase de ideação do *design thinking* a prototipagem é uma ferramenta eficaz e se realiza tanto com o material que está à mão quanto com tecnologias digitais para simulação. Simons, Gupta e Buchanan (2011) afirmam que mesmo elaborado de forma precária, em baixa resolução, o protótipo tangibiliza ideias de forma ágil e eficaz permitindo explorar riscos e revelando *insights*. A prática dos designers mais experientes associa de modo iterativo a prototipagem e o *brainstorming* para obter melhor resultado nas fases de geração e seleção de ideias ou conceitos. O protótipo ou modelo pode ser utilizado em apresentações do projeto associado a vídeos ou *storyboards* que simulam a experiência de uso. Apesar de este estudo não apontar aproximações entre o *lean thinking* e o *design thinking* pelo viés da prototipagem, a leitura dos artigos e dos princípios fundamentais de cada área nos permite uma inferência relacionada a iteração que acontece por meio da prototipagem. Para isso cabe esclarecer que há uma compreensão distinta da prototipagem nestas duas áreas. No *lean thinking* o protótipo é um modelo funcional que serve de referência para produção. Já no *design thinking*, o protótipo é um modelo não necessariamente funcional e de baixa resolução. Modelo ou *mock-up* são denominações também utilizadas na área de Design. No *lean thinking*, onde há de fato um protótipo funcional, visualizamos o conceito de fluxo de valor que reiteradamente avalia e aperfeiçoa o produto de modo a evitar o desperdício nos processos produtivos. No *design thinking* o protótipo de baixa resolução é utilizado reiteradamente para avaliar e aperfeiçoar o conceito até chegar a solução final para o produto. Esta argumentação visa destacar a dinâmica de prototipagem visualizada nos processos das duas áreas. Apesar de realizadas em dimensões distintas elas têm em comum a melhoria contínua. A análise do código *Prototype* permite inferir que há aproximação mínima entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 25 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *PROTOTYPE*

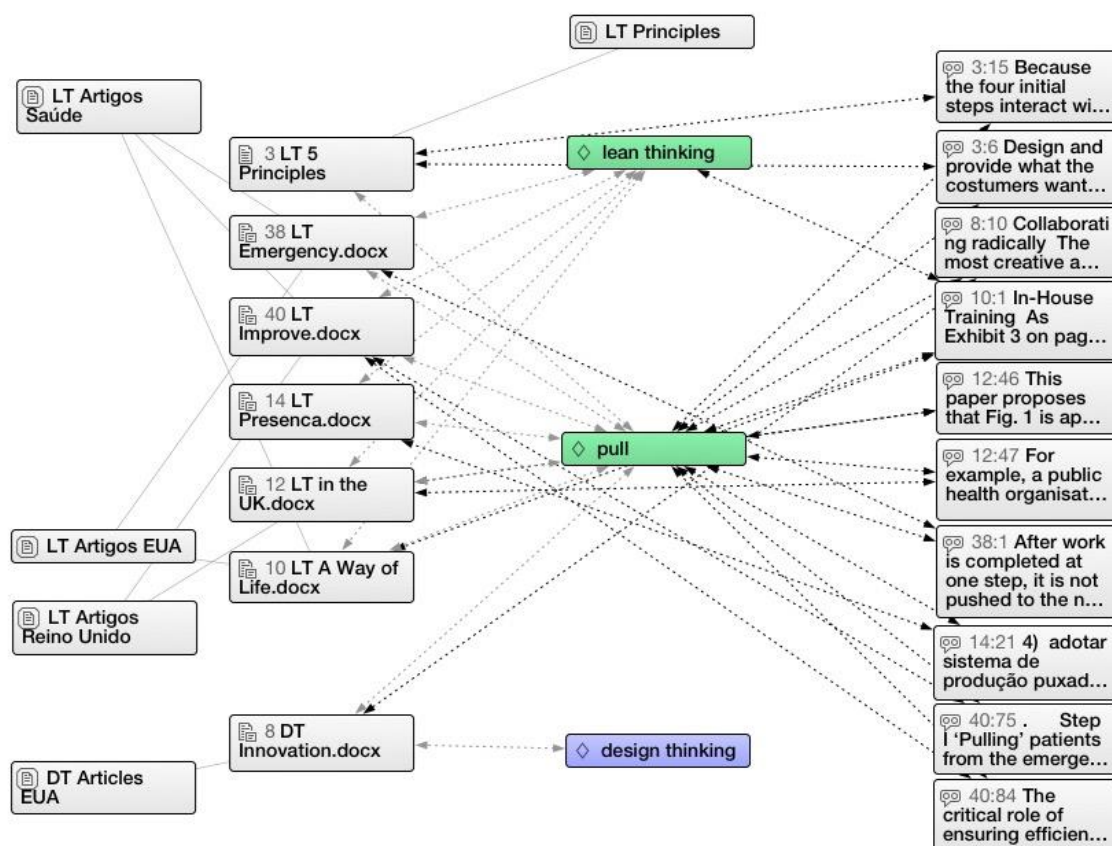


FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

d) Código *Pull* (puxar)QUADRO 59 – ANÁLISE DO CÓDIGO *PULL*

| ■ Código: <i>Pull</i> | | Total de citações: 10 | |
|-----------------------|---|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 2 | LT 5 Principles | 0 DT 5 Principles |
| | 1 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 0 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 1 | LT Emergency... Saúde EUA | 0 DT Combining... Educação EUA |
| | 2 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 0 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 2 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 1 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 1 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Pull* (puxar) ocorre em todos os artigos sobre *lean thinking* e somente em um sobre *design thinking* nas áreas de Saúde, Indústria, Administração e Inovação. Em relação à origem, o código *Pull* ocorre em artigos de três dos quatro países da amostra (EUA, Reino Unido e Brasil). Além de identificar o código *Pull*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre puxar. Este código faz referência a um conceito fundante do *lean thinking* – a produção puxada – que pode ser entendido como a orientação que o cliente dá ao produto e à sua cadeia produtiva. O sistema de produção puxada que caracteriza o *lean thinking* relaciona a demanda do cliente diretamente com ao processo de produção. Sellitto, Borchardt e Pereira (2010) afirmam que, nessa lógica, um processo deve produzir um bem ou serviço somente a partir da solicitação do processo posterior, que por sua vez atende ao próximo processo, até chegar aos clientes. A tração exercida pelo cliente pauta-se no valor atribuído ao produto ou serviço. Isto leva a identificação de uma cadeia de valor que ao ser operacionalizada revela impedimentos de fluxo, ou seja, *muda* (desperdício). O código *Pull* não permite inferir relações diretas do *lean thinking* com o *design thinking* e reitera o protagonismo do cliente na orientação do processo produtivo pautado no *lean thinking*. Cabe destacar que a leitura dos artigos sobre *design thinking*, de certo modo, também apontam esse protagonismo mas que não se revela na análise desse código. Nesse sentido há que se considerar as limitações desta metodologia de análise qualitativa que se pauta em códigos e no sentido estrito da palavra. Como as duas áreas estruturam-se em torno do cliente/usuário, a eventual aplicação de um código Centered (centrado) talvez destacasse o papel ativo do usuário no processo de *design thinking*. Brown (2010) e a literatura da área afirmam que o *design thinking* configura-se como um processo centrado no usuário ou – utilizando a terminologia do *lean thinking* - configura-se como um processo puxado pelo usuário. Em relação ao código *Pull*, não houve registros relevantes nos artigos sobre *design thinking*. A análise do código *Pull* permite inferir que há aproximação mínima entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 26 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *PULL*

FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

APÊNDICE I – CODIFICAÇÃO AXIAL: códigos com nenhuma aproximação *entre lean thinking e design thinking*

a) Código *Design Thinking*

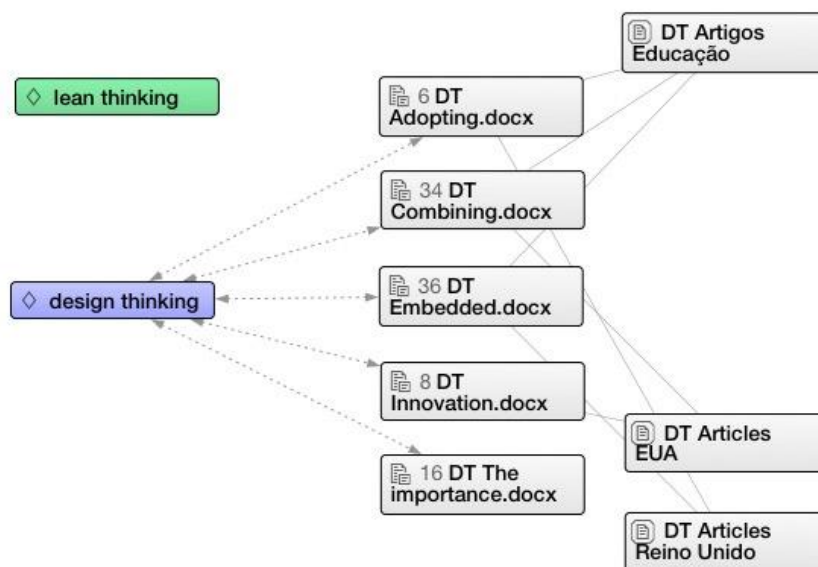
QUADRO 60 – ANÁLISE DO CÓDIGO *DESIGN THINKING*

| ■ Código: <i>Design thinking</i> | | Total de citações: 83 | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | | Amostra <i>design thinking</i> (DT) | |
| | 0 <i>LT 5 Principles</i> | 0 | <i>DT 5 Principles</i> |
| | 0 <i>LT A Way of Life...</i> Saúde EUA | 27 | <i>DT Adopting...</i> Educação Reino Unido |
| Artigo | 0 <i>LT Emergency...</i> Saúde EUA | 29 | <i>DT Combining...</i> Educação EUA |
| Tema País | 0 <i>LT Improve...</i> Saúde Reino Unido | 18 | <i>DT Embedded...</i> Educação Reino Unido |
| | 0 <i>LT In the UK...</i> Indústria Reino Unido | 8 | <i>DT Innovation...</i> Inovação EUA |
| | 0 <i>LT Presença...</i> Administração Brasil | 1 | <i>DT The Importance...</i> Design Taiwan |

O código *Design Thinking* ocorre somente nos artigos sobre *design thinking* e concentra-se principalmente nos artigos sobre Educação. Essa incidência já tinha sido verificada durante a realização da pesquisa nas bases de dados com o objetivo de constituir esta amostra. Merece atenção a frequência relativamente reduzida do código *Design Thinking* em um artigo sobre inovação apesar de Simons, Gupta e Buchanan (2011), autores do artigo, afirmarem que ferramentas de *design thinking* podem levar a novos modelos de inovação. Por outro lado, Seidel e Fixson (2013) e Welsh e Dehler (2012), autores de dois artigos sobre Educação da amostra, em vários momentos dos seus textos reiteram a ideia de que o *design thinking* se configura como uma abordagem a inovação. Outro aspecto que merece destaque é a ausência do código *Design Thinking* no texto com os princípios do *design thinking*. Cabe destacar que os princípios desta área foram publicados originalmente num livro sobre inovação em que Kelley (2002) apresenta a metodologia de trabalho da empresa IDEO. Posteriormente outras publicações, como a de Brown (2010) e Martin (2010), é que consolidaram o termo *design thinking* e fizeram referência a esses princípios como fundantes da área. Um outro aspecto a destacar é que na etapa de codificação aberta este código *Design Thinking* foi configurado para levantar somente a ocorrência do termo composto nos artigos. Os códigos isolados *Design* e *Thinking* também foram criados e aplicados na amostra contudo, devido às traduções amplas de *Design* (projeto, concepção) e de *Thinking* (pensamento, mentalidade), o resultado trouxe a tona informações ou em excesso ou de pouca relevância ou fora do foco da pesquisa. Em relação à origem, o código *Design Thinking* ocorre em artigos dos três países da amostra de *design thinking* (EUA, Reino Unido e Taiwan). Além de identificar o código *Design Thinking*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre o *design thinking*. De início, o *design thinking* foi visto como um modismo contudo cada vez mais as organizações estão utilizando essa metodologia para obter vantagens estratégicas para alcançar novos clientes e mercados. Para Welsh e Dehler (2012), o *design thinking* beneficia organizações como um símbolo da capacidade de inovação, independentemente do benefício econômico direto. Para os autores, o *design thinking* converge para a “colaboração, inovação e capacitação enfatizando observação, visualização, colaboração e prototipagem rápida de conceitos, com análise de negócios por toda parte”. O *design thinking* tem uma abordagem que se vale da empatia, da intuição e da exploração. Isto permite tanto agregar valor a um produto ou a uma organização como dar condições a não designers de atuar na resolução de problemas que se situam além dos negócios. Para Brown (2010), o design visa a compreender comportamentos, atitudes, aptidões, motivações, ambientes, ferramentas e desafios enfrentados pelos usuários, ou seja, é um processo centrado no usuário. Já a prática do *design*

thinking, segundo o autor, utiliza três métodos com forte viés reflexivo: pesquisa com o usuário (*needfinding*) para identificar o problema ou oportunidade, *brainstorming* para articular as ideias e conceitos e prototipagem para construir modelos de modo a facilitar a seleção dos conceitos. A associação do *design thinking* com a inovação é recorrente, tanto em termos de comportamento (ação) como de resultado. A associação de novas e antigas ferramentas numa prática colaborativa colaboram para essa percepção. A abordagem reflexiva do *design thinking* é apresentada como um dos caminhos para a inovação e este aspecto se destaca na literatura sobre o tema. O *design thinking* enquanto ferramenta tem sido apropriado por outras áreas, particularmente gestão e negócios, para enfrentar desafios da inovação. Universidades também aplicam esses princípios em cursos de Design, Administração, Negócios, Engenharia, Marketing, etc. Cada vez mais organizações de diferentes segmentos incorporam o *design thinking* nas suas práticas. Um aspecto que distingue o *design thinking* do processo de design regular é o fato de ser realizado por equipes multidisciplinares. Nelas, o designer não é necessariamente o líder mas tem um papel global de modo a aproveitar a experiência de seus pares na solução dos problemas e também para organizar e gerenciar o desenvolvimento dos processos. A aplicação do *design thinking* não envolve somente a aplicação de métodos isolados mas uma visão do processo como um todo e não do resultado (produto). Um aspecto fundamental para estruturar qualquer curso ou formação em *design thinking* está relacionado à prática em estúdio. A simulação de um ambiente que emula as práticas dos profissionais de design, permite uma experiência única num processo de aprendizagem. Em relação ao código *Design Thinking*, não houve referência nos artigos sobre *lean thinking*. A análise do código *Design Thinking* permite inferir que não há aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 27 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *DESIGN THINKING*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

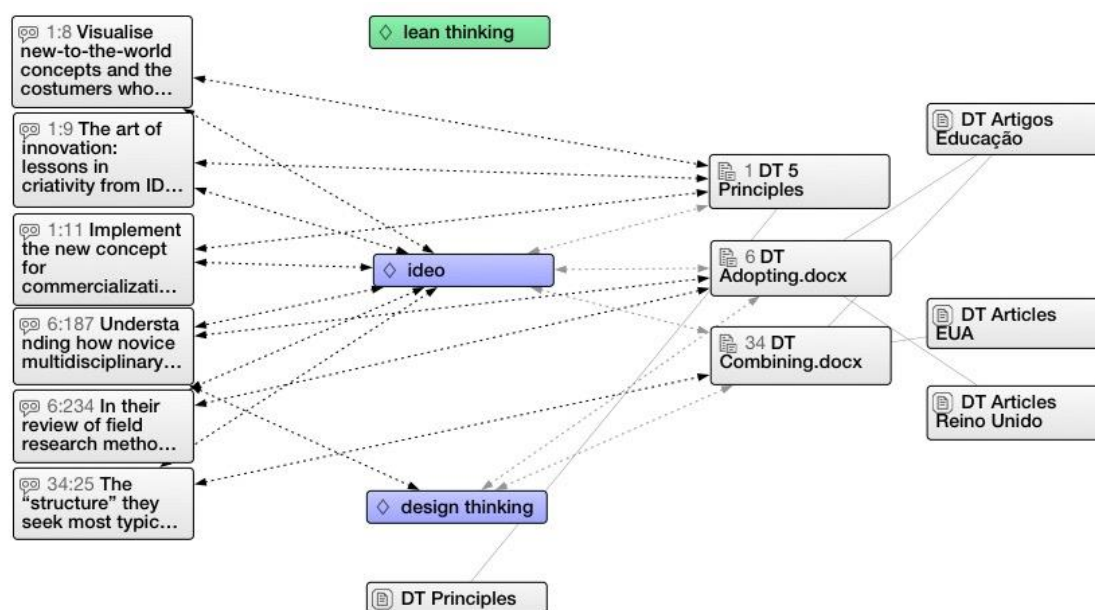
b) Código IDEO

QUADRO 61 – ANÁLISE DO CÓDIGO IDEO

| ■ Código: IDEO | | Total de citações: 6 | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | | Amostra <i>design thinking</i> (DT) | |
| 0 | LT 5 Principles | 3 | DT 5 Principles |
| 0 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 2 | DT Adopting... Educação Reino Unido |
| 0 | LT Emergency... Saúde EUA | 1 | DT Combining... Educação EUA |
| 0 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 0 | DT Embedded... Educação Reino Unido |
| 0 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 0 | DT Innovation... Inovação EUA |
| 0 | LT Presença... Administração Brasil | 0 | DT The Importance... Design Taiwan |

O código IDEO ocorre somente nos artigos relacionados ao *design thinking* concentrando-se no texto de Kelley (2001) que apresenta os princípios da área. Está relacionado a textos sobre Educação dos EUA e do Reino Unido. Além de identificar o código IDEO, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico e histórico sobre a IDEO. Conhecida como a empresa de design que desenvolveu a metodologia e difundiu o *design thinking*, a IDEO continua sendo a referência em *design thinking* e em inovação. Kelley (2001), CEO da empresa, na sua obra “A arte da inovação: lições de criatividade da IDEO, empresa líder de design da América”, além de apresentar os princípios do *design thinking* comenta distintos *cases* que permitem vislumbrar como é a abordagem da inovação nos projetos que são desenvolvidos. Em relação ao código IDEO, não houve registros nos artigos sobre *lean thinking*. A análise do código IDEO permite inferir que não há aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 28 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO IDEO



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

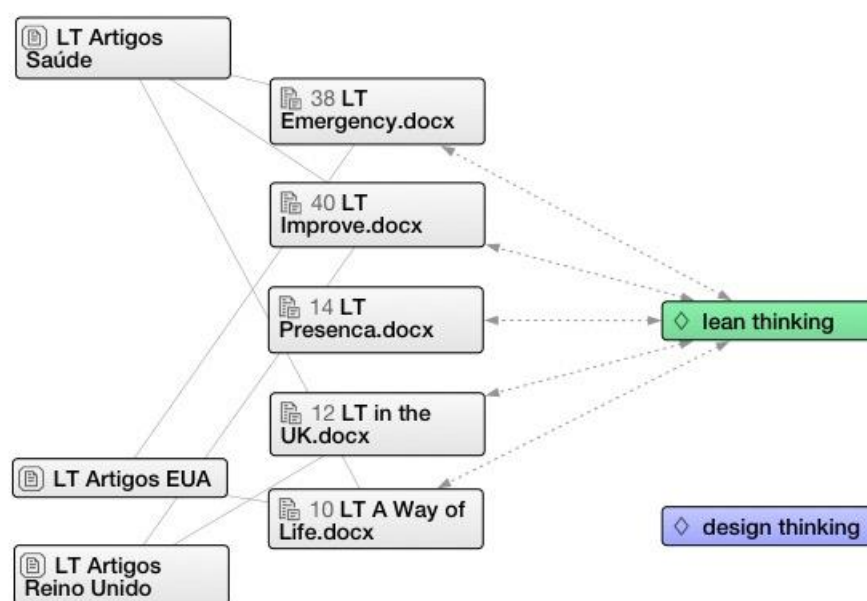
c) Código *Lean Thinking*QUADRO 62 – ANÁLISE DO CÓDIGO *LEAN THINKING*

| ■ Código: <i>Lean Thinking</i> | | Total de citações: 67 | |
|--------------------------------|----|---|---|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 0 | <i>LT 5 Principles</i> | 0 <i>DT 5 Principles</i> |
| | 25 | <i>LT A Way of Life...</i> Saúde EUA | 0 <i>DT Adopting...</i> Educação Reino Unido |
| | 4 | <i>LT Emergency...</i> Saúde EUA | 0 <i>DT Combining...</i> Educação EUA |
| | 11 | <i>LT Improve...</i> Saúde Reino Unido | 0 <i>DT Embedded...</i> Educação Reino Unido |
| | 2 | <i>LT In the UK...</i> Indústria Reino Unido | 0 <i>DT Innovation...</i> Inovação EUA |
| | 25 | <i>LT Presença...</i> Administração Brasil | 0 <i>DT The Importance...</i> Design Taiwan |

O código *Lean Thinking* ocorre somente nos artigos sobre *lean thinking* e concentra-se principalmente nos textos das áreas de Saúde e Administração. Um aspecto a observar é o fato do artigo da área de Indústria apresentar pouca ocorrência do código. Nesse sentido, cabe esclarecer que na codificação aberta o código *Lean Thinking* foi configurado para levantar somente a ocorrência do termo composto nos artigos da amostra. Os códigos isolados *Lean* e *Thinking* foram criados e aplicados contudo, devido às traduções amplas de *Lean* (enxuto, *lean production*, *lean management*) e *Thinking* (pensamento, mentalidade), o resultado trouxe a tona informações ou em excesso ou de pouca relevância ou fora do foco da pesquisa. É necessário destacar que *lean thinking*, apesar de ser utilizado em alguns textos como sinônimo de *lean*, *lean management* e *lean production* difere-se por tratar somente dos princípios da prática *lean* e não da sua operacionalização. Este é o caso do artigo sobre Indústria e de um dos artigos sobre Saúde. Em ambos há um uso recorrente da palavra *lean* para se referir ao *lean thinking* contudo, por uma questão metodológica, esta pesquisa tratou somente da ocorrência do termo composto *lean thinking* na amostra. Outro aspecto que merece destaque é a ausência do código *Lean Thinking* no texto com os princípios do *lean thinking*. Cabe destacar que os princípios desta área foram publicados originalmente num artigo de Womack e Jones (1996) para a Harvard Business Review e o termo *lean thinking* em si só foi apresentado publicamente com o lançamento do livro dos autores em 1998. Em relação à origem, o código *Lean Thinking* ocorre nos artigos dos três países da amostra (EUA, Reino Unido e Brasil) sobre *lean thinking*. Além de identificar o código *Lean Thinking*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre *lean thinking*. Difundido como uma filosofia e uma técnica de gestão que abrange um conjunto de conceitos, métodos e ferramentas, o *lean thinking* tem sua origem no Sistema Toyota de Produção que se caracteriza pela busca contínua de melhorias – em termos de eficiência e produtividade - nos processos de produção a partir da identificação de uma cadeia de valor do produto ou serviço. Foi aplicado inicialmente na indústria automotiva e posteriormente incorporado por setores como o de serviços (varejo) e o público (saúde), entre outros. Wong e Price (2012) afirmam que o *lean thinking* visa a uma transformação cultural da organização ao invés de somente viabilizar projetos. Trata-se de um modelo auto sustentável que coloca o *lean thinking* dentro do DNA da organização e, com isso, as melhorias passam a fazer parte da rotina. Em síntese, trata-se de uma forma de fazer negócios. Os princípios do *lean thinking* podem ser resumidos em alguns construtos: identificação do valor atribuído pelo usuário, determinação do fluxo de valor (sincronização do operação com a demanda do usuário), eliminação de perdas na cadeia produtiva e ação de melhoria contínua de resultados levando a uma previsibilidade da operação. Neste contexto, a redução de perdas e eliminação de desperdício são utilizadas como medidas de sucesso. Por ser uma abordagem multidisciplinar, o *lean thinking* necessita capacitação contínua dos integrantes da cadeia de valor do produto ou serviço de modo a viabilizar sua implantação e, principalmente, sua operação cotidiana. No setor de serviços, os princípios do *lean thinking* têm sido aplicados de forma intensa na área de saúde obtendo bons resultados no atendimento a pacientes. Ele já faz parte das políticas e planos de hospitais nos EUA e Reino Unido O mapeamento da jornada do paciente no hospital, da entrada

até o momento da alta, permite identificar o fluxo do processo de atendimento. Yousri *et al.* (2011) afirmam que no caso do *National Health System* (Sistema Nacional de Saúde) do Reino Unido, o *lean thinking* levou a soluções que permitiram a melhora da jornada do paciente no hospital assegurando a utilização eficiente de recursos. Para garantir a qualidade da implantação do *lean thinking* e a melhoria contínua dos processos, seja na indústria ou no setor de serviços, faz-se necessário a atualização constante por meio de certificação anual que pode ser vista como uma alavanca para assegurar a melhora contínua. Em relação ao código *Lean Thinking*, não houve referência nos artigos sobre *design thinking*. A análise do código *Lean Thinking* permite inferir que não há aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 29 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *LEAN THINKING*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

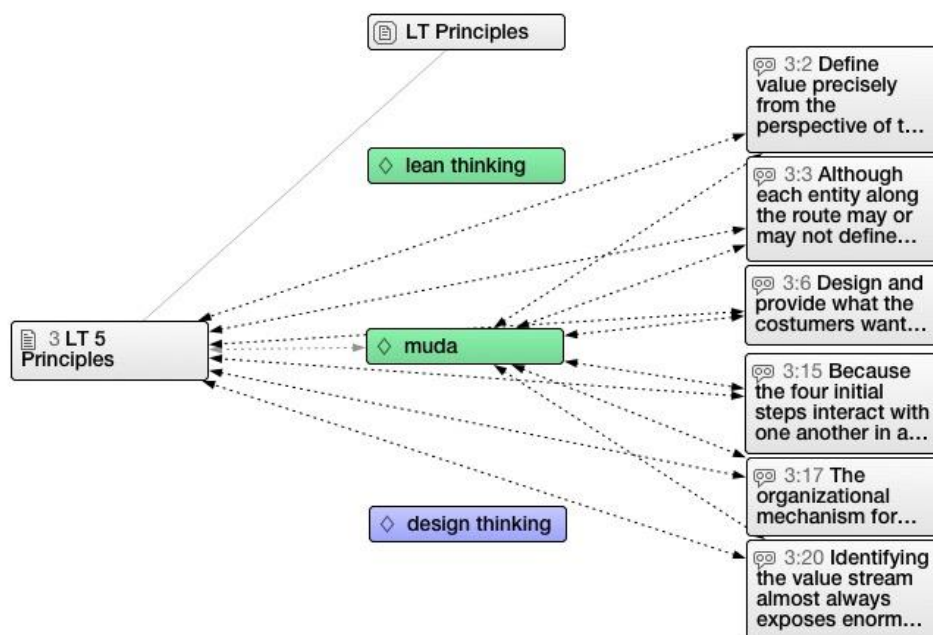
d) Código *Muda* (desperdício)

QUADRO 63 – ANÁLISE DO CÓDIGO *MUDA*

| ■ Código: <i>Muda</i> | | Total de citações: 6 | |
|-----------------------|---|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 6 | LT 5 Principles | 0 DT 5 Principles |
| | 0 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 0 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 0 | LT Emergency... Saúde EUA | 0 DT Combining... Educação EUA |
| | 0 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 0 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 0 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 0 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 0 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Muda* (desperdício) ocorre em somente um dos documentos da amostra, naquele em que se apresentam os princípios do *lean thinking* de autoria de Womack e Jones (1996). Isto não significa que o tema não seja relevante ao *lean thinking*. O que se observa é que os autores dos artigos da amostra sobre o *lean thinking* optaram por utilizar o código *Waste* (desperdício) ao invés do termo japonês *muda*. Os dois códigos podem ser considerados sinônimos e os termos “resíduo”, “perda” e “custo” também são encontrados na literatura. A recorrência a ideia de desperdício no texto pesquisado evidencia a importância do conceito de *muda* para o *lean thinking*. Além de identificar o código *Muda*, a leitura dos artigos da amostra, permite apresentar um breve referencial teórico sobre o desperdício. Womack e Jones (1996) observam que Taiichi Ohno - um dos criadores do Sistema Toyota de Produção - afirmou que o pensamento industrial deve começar pela diferenciação do valor para o consumidor em relação ao desperdício. O processo de eliminação de *muda* é iniciado toda vez que o consumidor “puxa” a produção. Quando se identifica o fluxo de valor a *muda* vem à tona por meio de etapas desnecessárias, retrabalho, sucata, especificação incorreta, projetos obsoletos, produtos sem rastreamento, etc. Dentro das organizações o *lean thinking* induz a uma verificação contínua de todos os envolvidos na criação do fluxo de modo a eliminar *muda*. Em relação ao código *Muda*, não houve registros consistentes nos artigos sobre *design thinking*. A análise do código *Muda* permite inferir que não há aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 30 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *MUDA*

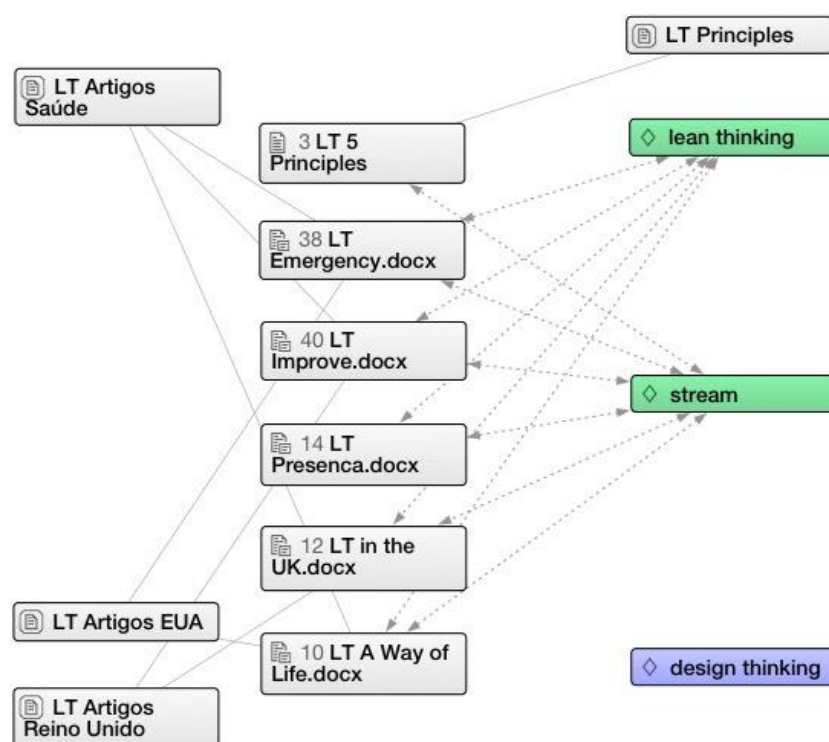


FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

e) Código *Stream* (fluxo)QUADRO 64 – ANÁLISE DO CÓDIGO *STREAM*

| ■ Código: <i>Stream</i> | | Total de citações: 18 | |
|-------------------------|---|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 6 | LT 5 Principles | 0 DT 5 Principles |
| | 2 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 0 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 3 | LT Emergency... Saúde EUA | 0 DT Combining... Educação EUA |
| | 3 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 0 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 1 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 0 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 3 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Stream* (fluxo) ocorre somente nos artigos sobre *lean thinking* e pode ser considerado sinônimo do código *Flow* (fluir). Podemos inferir que o motivo da recorrência em todos os artigos sobre *lean thinking* é o fato de o conceito de fluxo ser um dos seus elementos fundantes. Em relação aos temas associados à pesquisa, o código *Stream* aparece de forma mais intensa na área de Saúde. Em relação à origem, o código *Stream* ocorre em artigos dos três países da amostra sobre *lean thinking*. Além de identificar o código *Stream*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre fluxo. Um dos princípios do *lean thinking* é o fluxo de valor que permite identificar *muda* (desperdício) enquanto flui de modo ininterrupto e sincronizado entre departamentos e empresas. Para Womack e Jones (1996), o fluxo de valor relaciona-se com três atividades críticas de um negócio: definição do produto, gestão da informação e transformação física. O fluxo de valor é orientado (puxado) pelas demandas do cliente final e requer integração entre processos internos e externos. Na área de serviços de Saúde, um dos gargalos está na admissão do paciente que necessita de atendimento. Holden (2011) observa que algumas ações de *lean thinking* nesta área levaram a soluções como o *fast track* (um procedimento de atendimento rápido) que visam à inserção de um ou mais fluxos de valor neste processo. Em relação ao código *Stream*, não houve registros consistentes nos artigos sobre *design thinking*. A análise do código *Stream* permite inferir que não há aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 31 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO *STREAM*

FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

f) Código Toyota

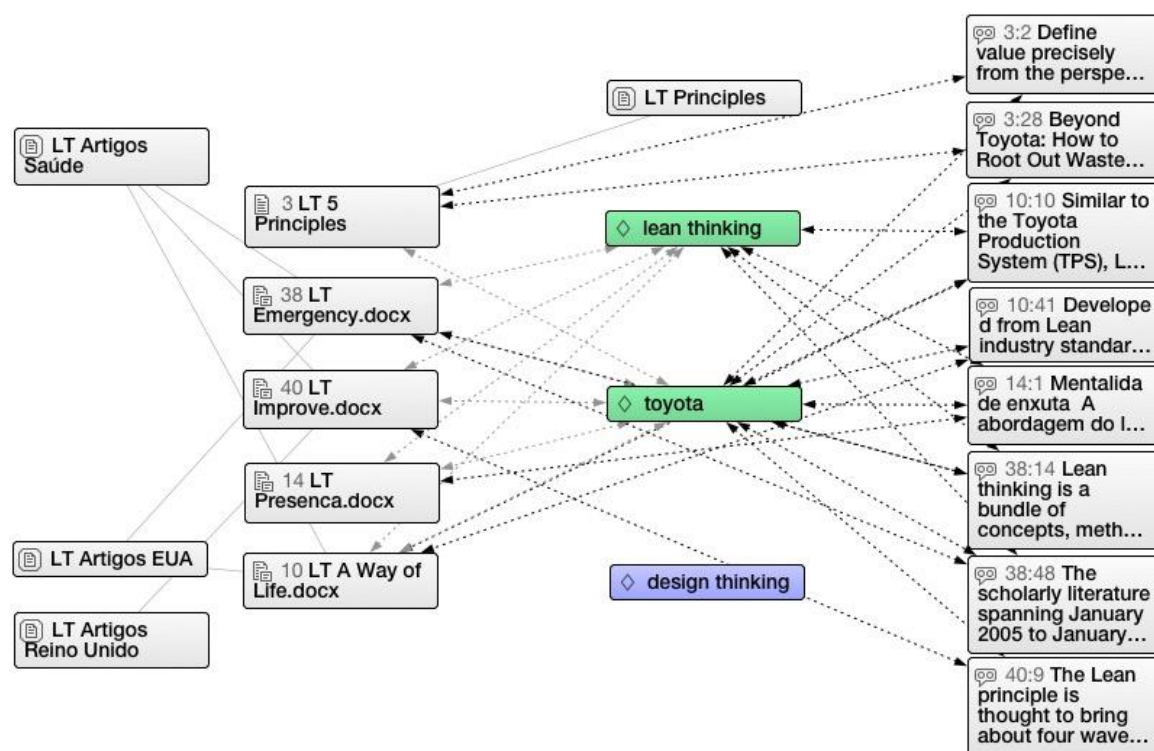
QUADRO 65 – ANÁLISE DO CÓDIGO TOYOTA

| ■ Código: Toyota | | Total de citações: 8 | |
|-----------------------|---|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 2 | LT 5 Principles | 0 DT 5 Principles |
| | 2 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 0 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 2 | LT Emergency... Saúde EUA | 0 DT Combining... Educação EUA |
| | 1 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 0 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 0 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 0 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 1 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código Toyota ocorre somente nos artigos relacionados ao *lean thinking* distribuindo-se em cinco dos seis textos utilizados na amostra. Está relacionado a textos sobre Saúde e Administração e, em relação à origem, o código Toyota ocorre em artigos dos três países da amostra sobre *lean thinking* (EUA, Reino Unido e Brasil). Além de identificar o código Toyota, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial histórico e teórico sobre Toyota. Para Holden

(2011), o *lean thinking* é um conjunto de conceitos, métodos e técnicas que derivam do Sistema Toyota de Produção. Trata-se de uma metodologia de evolução contínua que foi implantada inicialmente nos EUA na indústria automotiva e, ao longo dos anos, expandiu-se para a área de serviços (varejo) e para o setor público (saúde), entre outros. Para Taiichi Ohno, um dos criadores do Sistema Toyota de Produção, todo pensamento industrial deve começar pela definição de valor para o cliente e permitir a eliminação de *muda*, ou seja, a redução de desperdício. Em relação ao código Toyota, não houve registros consistentes nos artigos sobre *design thinking*. A análise do código Toyota permite inferir que não há aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

GRÁFICO 32 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO TOYOTA



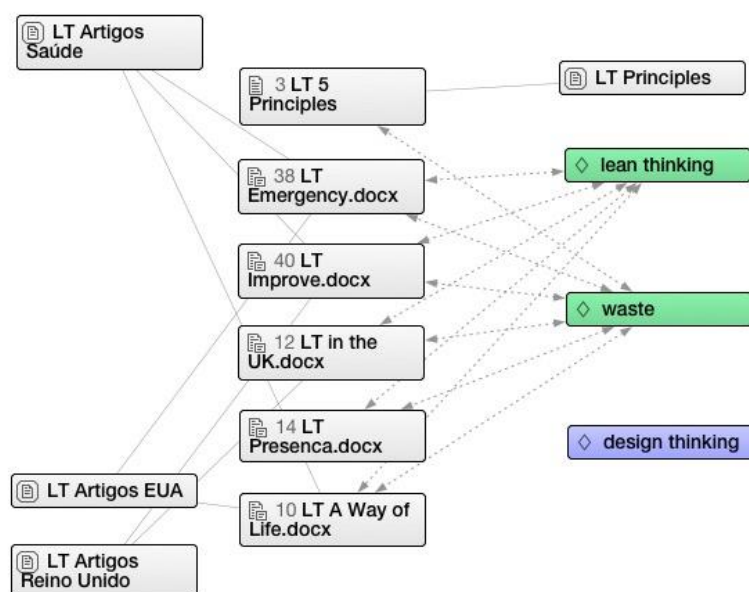
FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

g) Código *Waste* (desperdício)QUADRO 66 – ANÁLISE DO CÓDIGO *WASTE*

| ■ Código: <i>Waste</i> | | Total de cotações: 38 | |
|------------------------|----|--|--|
| | | Amostra <i>lean thinking</i> (LT) | Amostra <i>design thinking</i> (DT) |
| Artigo Tema País | 4 | LT 5 Principles | 0 DT 5 Principles |
| | 11 | LT A Way of Life... Saúde EUA | 0 DT Adopting... Educação Reino Unido |
| | 2 | LT Emergency... Saúde EUA | 0 DT Combining... Educação EUA |
| | 4 | LT Improve... Saúde Reino Unido | 0 DT Embedded... Educação Reino Unido |
| | 4 | LT In the UK... Indústria Reino Unido | 0 DT Innovation... Inovação EUA |
| | 13 | LT Presença... Administração Brasil | 0 DT The Importance... Design Taiwan |

O código *Waste* (desperdício) ocorre somente nos artigos sobre *lean thinking* e pode ser considerado sinônimo do código *Muda*. Podemos inferir que o motivo da ocorrência em todos os artigos sobre *lean thinking* é o fato de o conceito de desperdício (em japonês *muda*) ser elemento fundante do *lean thinking*. Na leitura dos artigos da amostra o que se observa é que os autores dos textos sobre o *lean thinking* optaram por utilizar as palavras “desperdício”, “resíduo” ou “perda” ao invés de *muda*. Em relação aos temas associados à pesquisa, o termo desperdício aparece nas três áreas pesquisadas (Saúde, Indústria e Administração). Na área de Saúde, onde o *lean thinking* é aplicado às estratégias de serviço, o tema desperdício é recorrente. Em relação à origem, o código *Waste* ocorre em artigos dos três países da amostra sobre *lean thinking*. Além de identificar o código *Waste*, a leitura dos artigos da amostra pesquisada, permite apresentar um breve referencial teórico sobre desperdício. O *lean thinking* tem como princípio fundamental a necessidade de eliminar desperdício. Holden (2011) afirma que resíduo não agrega valor para o cliente e reitera Taiichi Ohno, um dos fundadores do Sistema Toyota de Produção, para quem todo pensamento industrial deve iniciar pela definição de valor para o cliente de modo a permitir a redução da *muda* de forma sistêmica. A abordagem do *lean thinking* mapeia o processo e identifica gargalos, desperdícios, resíduos, entre outros problemas no fluxo de valor que podem absorver recursos sem criar valor. Cada produto ou família de produtos/serviços tem sua cadeia de valor e a eliminação do desperdício nos processos da organização permite economia de custos mas também se traduz em capacidade disponível. Nas organizações, os colaboradores são protagonistas no combate ao desperdício. Yousri *et al.* (2011) salientam que os colaboradores seniores de uma organização são fatores chave neste processo. A disciplina e a postura agressiva na busca pela redução de resíduos, além de ganhos de eficácia operacional, pode ser vista como uma medida de sucesso no processo de atribuição de valor a um produto ou serviço. Em relação ao código *Waste*, não houve registros consistentes nos artigos sobre *design thinking*. A análise do código *Waste* permite inferir que não há aproximação entre o *lean thinking* e o *design thinking* a partir deste termo.

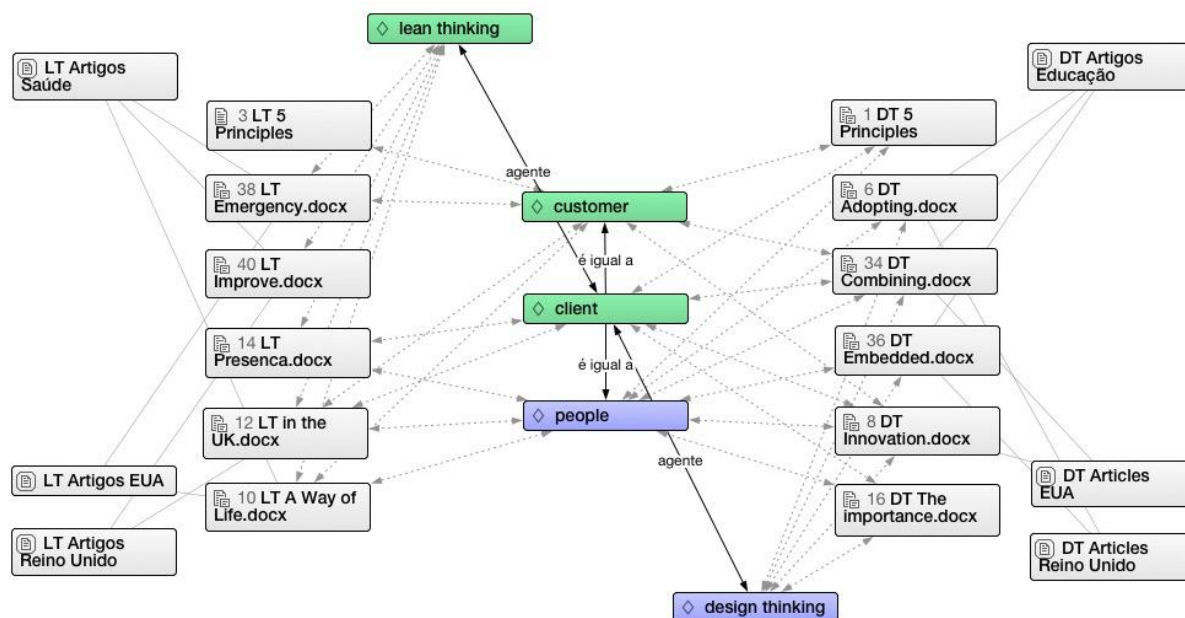
GRÁFICO 33 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CÓDIGO WASTE



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

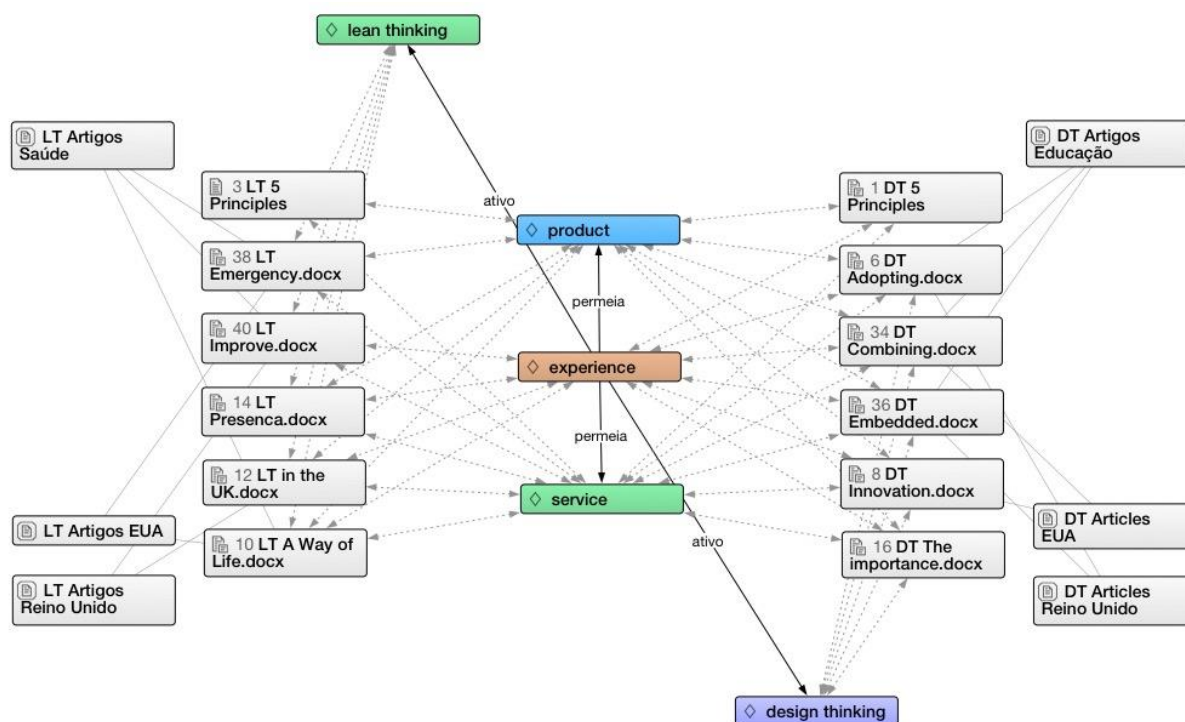
APÊNDICE J – CODIFICAÇÃO SELETIVA: análise dos conjuntos de códigos

GRÁFICO 34 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS *CLIENT*, *CUSTOMER* E *PEOPLE*



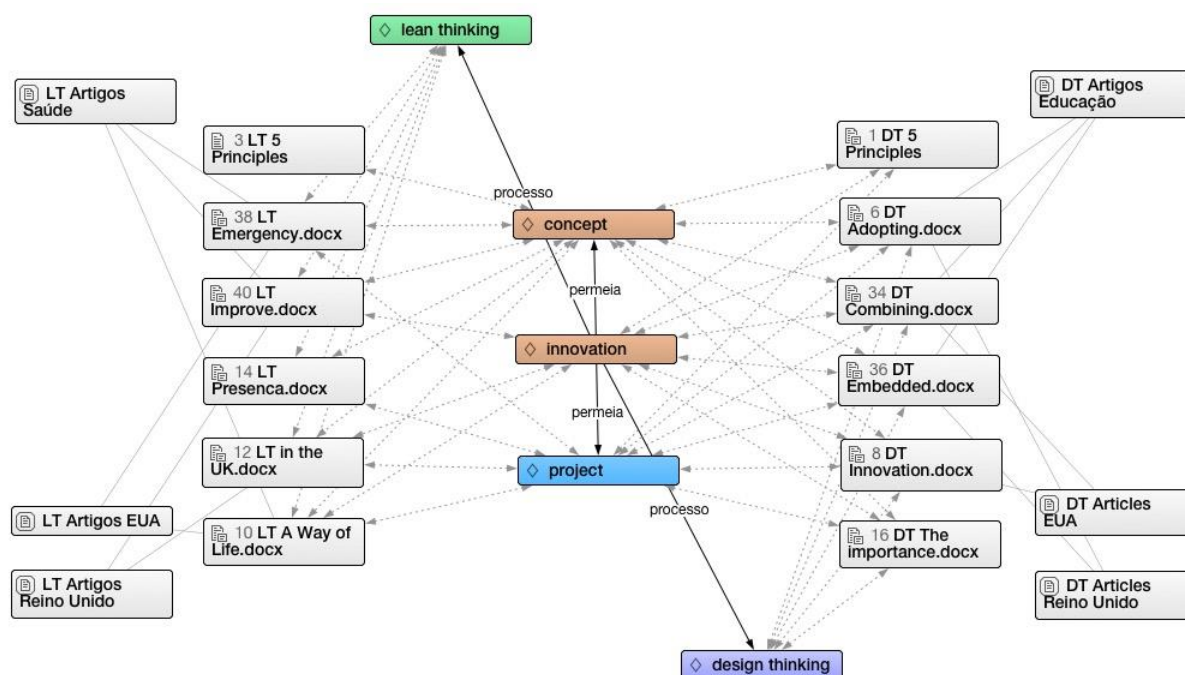
FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

GRÁFICO 35 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS *EXPERIENCE*, *PRODUCT* E *SERVICE*



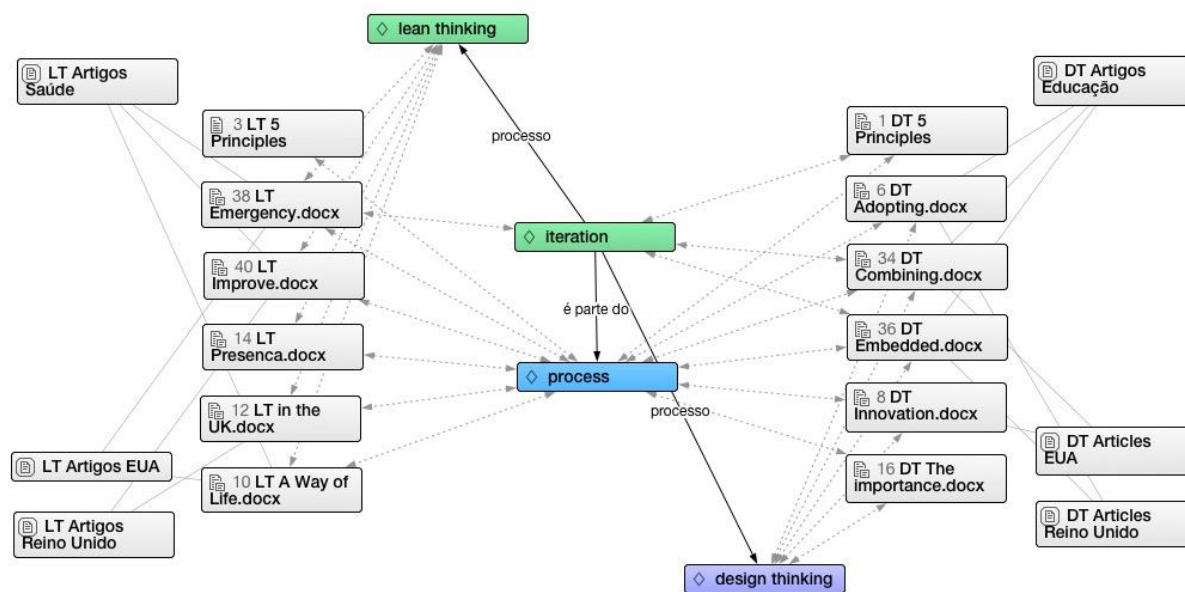
FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

GRÁFICO 36– REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS *CONCEPT*, *PROJECT* E *INNOVATION*



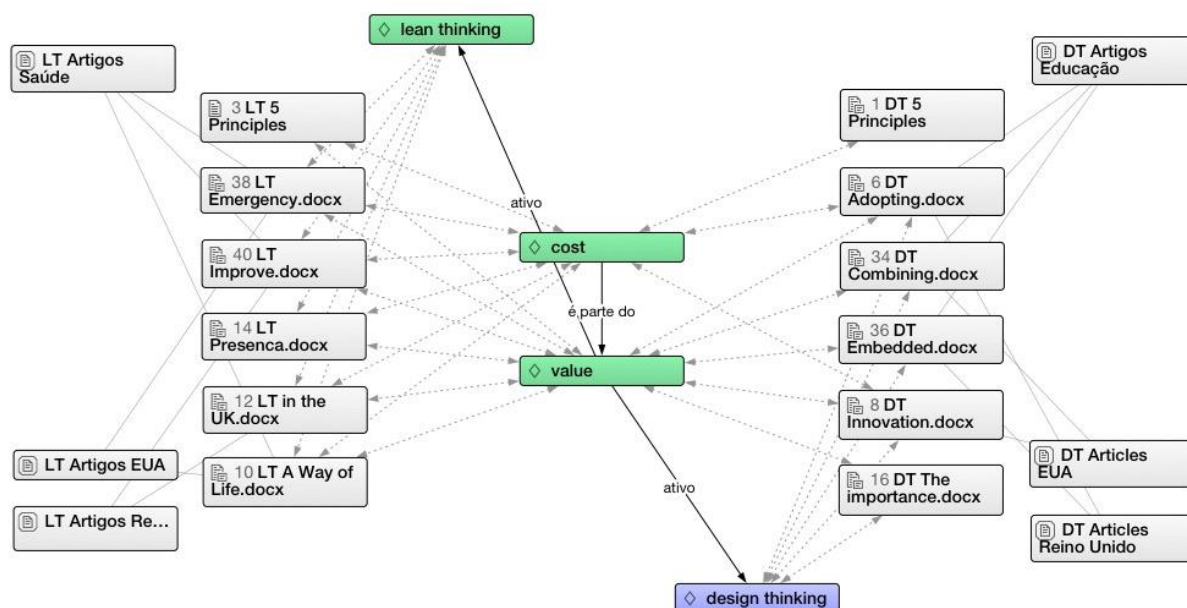
FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

GRÁFICO 37 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS *ITERATION* E *PROCESS*



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)

GRÁFICO 38 – REDE DE RELACIONAMENTOS DO CONJUNTO DOS CÓDIGOS COST E VALUE



FONTE: ATLAS.ti e autor (2015)