UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ANÁLISE, DESIGN E INOVAÇÃO DE MODELOS DE NEGÓCIOS
PARA SERVITIZAÇÃO

Renato Machado Costa

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Caldeira Pedroso

SÃO PAULO

2017

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Roberto Sbragia
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Júnior
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

RENATO MACHADO COSTA

**ANÁLISE, DESIGN E INOVAÇÃO DE MODELOS DE NEGÓCIOS
PARA SERVITIZAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP), como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Caldeira Pedroso

Versão corrigida

SÃO PAULO

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Costa, Renato Machado
Análise, design e inovação de modelos de negócios para servitização /
Renato Machado Costa. – São Paulo, 2017.
382 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2017.
Orientador: Marcelo Caldeira Pedroso.

1. Administração estratégica 2. Modelo de negócios 3. Servitização
4. Inovação I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 658.4012

Às minhas amadas Silvia e Beatriz,
sem elas isso não teria se tornado realidade.

Aos meus queridos pais, Antonio e Yvone,
afinal, eles deram origem a essa jornada,
e ficarão radiantes, onde quer que estejam.

Ao prof. Marilson (*in memorium*),
que foi o mestre inspirador para o tema desta jornada.

(Página deixada intencionalmente em branco)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que me apoiaram para encarar este desafio, logo na sequência do meu mestrado. Em especial à minha esposa Silvia e minha filha Beatriz que, com seu amor, compreensão e incentivo em todas as horas, me deram o suporte indispensável para prosseguir; aos meus pais que, mesmo ausentes, iluminaram o meu caminho; aos meus amigos Fabio e Keiji, de toda uma vida, que foram compreensivos e me apoiaram, nos períodos em que estive ausente de nossa empresa; e ao prof. Marilson, minha inspiração inicial para escolha deste tema, na época pouco explorado. Agradeço especialmente a Deus, pela presença invisível, mas real em minha alma e no coração, em todos os momentos.

Agradeço também ao prof. Alceu, que me orientou com muita dedicação, me estimulando no duro caminho até o meu exame de qualificação, e também aos professores Paulo Tromboni e Dimária, pelas orientações incríveis que me deram neste marco do programa.

Tenho gratidão especial ao prof. Marcelo, que me acolheu na reta final do meu doutorado, me orientando com muita energia e grandes ideias, e também com um forte incentivo para concluir esta jornada.

Sou muito grato também pela acolhida que eu tive na FEA-USP, com sua estrutura de ensino e pesquisa excepcional, e seu incrível corpo docente; em especial na pessoa do prof. Marcos Bruno, que me orientou no meu mestrado, e me incentivou para prosseguir no programa de doutorado, sempre com seus sábios conselhos.

A todos os colegas e educadores com os quais convivi durante o programa, que tanto me ajudaram a construir o conhecimento adquirido, indispensável para elaboração desta pesquisa; serei sempre grato a vocês pelo companheirismo e incentivo, sobretudo àqueles que comigo escreveram artigos edificantes: Regina Ornelas, Luiz Bloem, Adriane Medeiros, Paulo Oliveira, Fabia Spadoto, Heloisa Bernardo; e professores Eduardo Vasconcellos, Marcos Bruno, Paulo Tromboni, James Wright, Abraham Yu, Jorge de Biazzi, Alvair Torres, além de Josué Monterossi e Fabio Gandour, grandes executivos que me apoiaram como coautores.

Também agradeço especialmente aos professores Dimária Meirelles, Marja Toivonen e Harald Tuckermann pelas suas contribuições, extremamente relevantes para o direcionamento do trabalho, já na reta final.

Outro fator chave para viabilidade desta pesquisa foi o imenso apoio que eu recebi na empresa estudada, das pessoas que me receberam de braços abertos, dedicando seu tempo precioso, para compartilhar comigo suas experiências, e aos participantes das sessões de *thinking aloud*. Sou extremamente grato a todas essas pessoas, espero estar retribuindo parte dessa ajuda com o resultado obtido com este trabalho.

Agradeço também a toda minha família e aos amigos próximos (Claudia, Jacqueline, Raquel, Josué, Selena, Paula, Marcos, Wagner, e tantos outros), e aos amigos da Stratesys e do Senac, pelo convívio, incentivo e compreensão ao longo deste ciclo.

Embora esta pesquisa tenha exigido um grande empenho pessoal nos últimos quatro anos, como toda empreitada complexa, esta também foi obra de um esforço coletivo, durante a qual eu tive a honra e o privilégio de poder contar com essas pessoas fantásticas. Com todos vocês eu compartilho esse sonho que se tornou realidade, e lhes agradeço pela ajuda, sem a qual essa realização não teria sido possível.

(Página deixada intencionalmente em branco)

“A imaginação é mais importante do que o conhecimento”
Albert Einstein.

“As invenções são, sobretudo,
resultado de um trabalho teimoso”
Alberto Santos Dumont

“O que sabemos é uma gota,
o que ignoramos é um oceano”
Isaac Newton

(Página deixada intencionalmente em branco)

RESUMO

Empresas de manufatura tradicionalmente concentram os seus esforços em concepção, desenvolvimento, fabricação e comercialização de produtos físicos. No entanto, alguns fabricantes têm alterado suas estratégias de negócio, complementando a venda de produtos com o fornecimento de serviços, incorporando conhecimentos e atividades associados ao seu uso, e gerando maior percepção de valor por parte dos seus clientes. Com isso, a competição estratégica por meio de serviços tem se tornado uma marca distintiva das empresas de manufatura inovadoras, proporcionando à empresa um meio robusto para proteger o seu mercado dos concorrentes. Assim, observa-se um interesse crescente em pesquisas sobre o papel dos serviços para sustentar a competitividade da indústria. Abordagens orientadas a serviço, que incorporam esta mudança de foco do negócio, da oferta de produtos isolados para soluções integradas, têm sido tratadas na comunidade acadêmica como servitização, e tipicamente acarretam inovações no modelo de negócios (MN) da empresa.

O objetivo deste trabalho é investigar como as empresas podem promover inovações em seus MNs para suportar suas estratégias de servitização, e propor um conjunto de artefatos para apoiá-las na implantação destas estratégias, a partir do seguinte problema de pesquisa: “Como inovar o MN de uma empresa que adota a estratégia de servitização?”, que se desdobra nas seguintes questões: (i) quais são os principais fatores motivadores para uma empresa adotar a estratégia de servitização?; (ii) como representar o MN de uma empresa incorporando a lógica dominante de serviço, mais adequada para servitização?; (iii) como inovar o MN de uma empresa para implantar sua estratégia de servitização?; e (iv) como aplicar os artefatos propostos para apoiar a implantação da estratégia de servitização em uma empresa?

Realiza-se uma pesquisa de natureza exploratória e prescritiva, baseada no método *design science research* e amparada por uma revisão sistemática da literatura sobre os temas correlatos, visando propor artefatos em resposta às questões colocadas. A demonstração de um dos artefatos propostos é feita com suporte de um estudo de caso em uma empresa multinacional, fabricante de equipamentos médicos, seguida por uma avaliação empírica desta demonstração, suportada pelo método *thinking aloud*.

A partir das quatro questões de pesquisa, são obtidos os seguintes resultados: (i) identificação, análise e categorização dos principais fatores motivadores para adoção da servitização; (ii) proposição de uma arquitetura de MN incorporando a lógica dominante de serviço, para facilitar o estudo da servitização; (iii) proposição de um processo de inovação do MN da empresa, para implantar a servitização. e (iv) demonstração e avaliação da arquitetura proposta de MN para servitização.

A pesquisa oferece contribuições à literatura de MN e servitização, e aos gestores de empresas, propondo os artefatos canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS) e o processo IPIDI para inovação do MN para servitização, além de contribuições metodológicas relativas a *design science research* e *thinking aloud*.

Palavras-chave: modelo de negócios; servitização; inovação; lógica dominante de serviço; SDL; *design science research*; DSR; serviços; sistema produto-serviço; PSS; proposta de valor.

(Página deixada intencionalmente em branco)

ABSTRACT

Title of the thesis: Analysis, design and innovation of business models for servitization.

Manufacturing companies traditionally are focused on designing, developing, manufacturing and marketing physical products. However, some manufacturers are changing their business strategies, complementing the sale of products by providing services, adding knowledge and activities associated with their use, and creating a higher perception of value by their customers. Strategic competition through service delivery has become a hallmark of the innovative manufacturing companies, providing the companies with a robust means to protect their market from competitors. Thus, there is a growing interest in researching the role of services in sustaining the competitiveness of manufacturing industry. Service-oriented approaches, which incorporate this shift in business' focus from offering isolated products, to proposing integrated solutions, have been addressed in the literature as servitization, and typically entail innovations in the company's business model (BM).

The goal of this research is investigating how companies can promote transformations in their BMs to support their servitization strategies, and proposing a set of artifacts to support them in the implementation of these strategies, since the following research problem: "How to innovate the BM of a company which adopts the servitization strategy? ", which unfolds in the following questions: (i) what are the main motivating factors for a company to adopt the servitization strategy?; (ii) how to represent the BM of a company incorporating the service-dominant logic, more suitable for servitization?; (iii) how to innovate a company's BM to implement its servitization strategy ?; and (iv) how to apply the proposed artifacts to support the implementation of the servitization strategy in a company?

An exploratory and prescriptive research is carried out, based on the design science research methodology, and supported by a systematic literature review on the related subjects, aiming at proposing artifacts in response to the questions posed. The demonstration of the proposed artifacts is done by means of a case study in a multinational company, which manufactures medical devices, followed by an assessment of this demonstration, supported by the thinking aloud method.

From the four research questions, the following results are obtained: (i) identification, analysis and categorization of the main motivating factors for servitization adoption; (ii) proposing a BM architecture according to the service-dominant logic, to help the servitization study; (iii) proposing an innovation process for the company's BM, to implement the servitization; and (iv) demonstration and assessment of the proposed BM architecture for servitization.

The research offers contributions to the literature of BM and servitization, and to practitioners, proposing the artifacts business model canvas for servitization (BMCS) and the IPIDI process for innovation of BM for servitization, besides some methodological contributions related to design science research and thinking aloud.

Keywords: business model; servitization; innovation; service-dominant logic; SDL; design science research; DSR; services; product-service systems; PSS; value proposition.

(Página deixada intencionalmente em branco)

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	5
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE QUADROS	12
LISTA DE TABELAS	14
1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Contexto e relevância da pesquisa	15
1.2. Objetivos e resultados esperados	21
1.3. Contribuições da pesquisa	24
1.4. Metodologia geral da pesquisa	27
1.5. Estrutura da Tese	28
2. METODOLOGIA	31
2.1. Design Science Research (DSR)	32
2.2. Alinhamento desta pesquisa com DSR.....	38
2.3. Framework para design science research	41
2.4. Processos para design science research	42
2.5. Abordagem cumulativa de DSR	45
2.6. Demonstração e avaliação de artefatos em DSR	46
2.6.1. Outros métodos de avaliação: Focus Group e Thinking Aloud	47
2.6.2. Objetivos da avaliação em DSR.....	49
2.7. Demonstração e avaliação dos artefatos nesta pesquisa	50
2.8. Metodologia do estudo de caso desta pesquisa	50
2.8.1. Planejamento do estudo de caso	51
2.8.1.1. Seleção da empresa.....	51
2.8.1.2. Definição dos entrevistados.....	52
2.8.1.3. Protocolo de pesquisa do estudo de caso	53
2.8.2. Coleta das informações: a dinâmica das entrevistas	54
2.8.3. Análise do estudo de caso	54
2.9. Metodologia geral da pesquisa	55
2.10. Consórcio Doutoral, Colóquio e Jornada Paulista de Radiologia	56
2.11. Framework com os resultados desta pesquisa	57
3. REVISÃO DA LITERATURA	59
3.1. Contexto para o desenvolvimento da Servitização	60
3.2. Servitização e Sistemas Produto-Serviço (PSS)	68
3.2.1. Evolução da literatura sobre servitização	71
3.2.2. Evolução da literatura sobre PSS	78
3.2.3. Taxonomias e tipologias para PSS	82
3.3. Lógica Dominante de Serviço, Lógica de Serviço e Ciência de Serviços.....	89
3.4. Modelo de Negócios e Proposta de Valor	97

3.4.1.	Proposta de valor no contexto do modelo de negócios	108
3.5.	Modelo de negócios no contexto da servitização	111
3.6.	Natureza dinâmica do modelo de negócios	119
3.6.1.	Design do modelo de negócios.....	120
3.6.2.	Inovação do modelo de negócios (IMN).....	122
3.6.3.	Processo de inovação do modelo de negócios	132
3.7.	As sete escolas de pensamento sobre inovação de modelos de negócios.....	148
4.	PROPOSTA DE ARQUITETURA DE MN PARA SERVITIZAÇÃO.....	151
4.1.	Motivadores para a servitização	151
4.2.	Referências de arquitetura de modelos de negócios.....	158
4.2.1.	Arquitetura do modelo de negócios de Pedroso.....	159
4.2.2.	Integração da SDL ao modelo de negócios segundo Viljakainen.....	162
4.3.	Proposta de arquitetura do MN para servitização.....	166
4.3.1.	Representação do MN para servitização	168
4.3.2.	Canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS)	170
4.3.3.	Versão final do artefato proposto após realização do TA	173
5.	PROPOSTA DE PROCESSO DE INOVAÇÃO DO MN PARA SERVITIZAÇÃO	177
5.1.	Referências conceituais de inovação de modelos de negócios.....	178
5.1.1.	IMN com base nas escolhas estratégicas da empresa	179
5.1.2.	IMN como uma recombinação de padrões de modelos de negócios	184
5.1.3.	IMN considerando escolhas estratégicas e recombinação de padrões de MNs	189
5.1.3.1.	Projeto do modelo de negócios.....	189
5.1.3.2.	Jornada da modelagem de negócios	192
5.1.3.3.	Propagação das decisões estratégicas no modelo de negócios	193
5.2.	Proposta de processo de inovação de MN para servitização	195
5.2.1.	Fase 1 – Iniciação.....	199
5.2.2.	Fase 2 – Pré-seleção	206
5.2.3.	Fase 3 – Ideação	208
5.2.4.	Fase 4 – Definição.....	212
5.2.5.	Fase 5 – Implantação.....	214
6.	APLICAÇÃO DOS ARTEFATOS PROPOSTOS	217
6.1.	Estudo de caso em um fabricante de equipamentos médicos.....	217
6.1.1.	Definições operacionais de dispositivos e equipamentos médicos	218
6.1.2.	Cadeias de valor dos setores de saúde e de equipamentos médicos.....	220
6.1.3.	Contextualização do mercado de equipamentos médicos	223
6.1.4.	O mercado de equipamentos de diagnóstico por imagem.....	227
6.1.5.	Informações sobre a empresa HealthCo.....	229
6.1.6.	Análise dos resultados do estudo de caso.....	230
6.1.6.1.	Mudança de mentalidade de produto para serviço	230
6.1.6.2.	Bloco de Questões Gerais.....	236

6.1.6.3. Posicionamento estratégico	240
6.1.6.4. Modelo de cocriação de valor	242
6.1.6.5. Modelo de integração de recursos	244
6.1.6.6. Modelo econômico	245
6.1.6.7. Modelo de gestão	246
6.1.6.8. Modelo de inovação.....	249
6.2. Avaliação da taxonomia dos fatores motivadores para servitização	255
6.3. Avaliação da proposta de arquitetura com base no estudo de caso	257
6.4. Demonstração da arquitetura de MN para servitização	258
6.4.1. Plataforma de cuidados com a saúde na nuvem da HealthCo.....	258
6.4.2. Representação da HCP na arquitetura de MN proposta (antes do TA).....	263
6.5. Avaliação da demonstração da arquitetura de MN para servitização.....	269
6.5.1. Participantes do TA	269
6.5.2. Execução das sessões de TA	269
6.5.3. Tarefas do TA.....	271
6.5.4. Método para análise dos dados coletados nas sessões de TA	272
6.5.5. Análise dos resultados das sessões de thinking aloud.....	273
6.5.5.1. Desempenho dos participantes na realização das tarefas	273
6.5.5.2. Principais problemas encontrados	276
6.5.5.3. Comentários adicionais dos participantes.....	279
6.5.5.4. Resultados da avaliação da demonstração da arquitetura proposta	279
7. CONCLUSÕES	283
7.1. Taxonomia dos fatores motivadores para a servitização	283
7.2. Canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS)	284
7.3. Processo IPIDI de inovação do modelo de negócios para servitização.....	285
7.4. Aplicação do canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS)	286
7.5. Resultados e contribuições da pesquisa.....	288
7.6. Limitações da pesquisa.....	290
7.7. Considerações finais e oportunidades de pesquisas futuras	292
8. REFERÊNCIAS.....	293
9. APÊNDICE 1: CONVITE AOS ENTREVISTADOS	321
10. APÊNDICE 2: RESUMO DO PROJETO DE PESQUISA.....	323
11. APÊNDICE 3: ROTEIRO PARA AS ENTREVISTAS.....	327
12. APÊNDICE 4: ENTREVISTAS REALIZADAS PARA O ESTUDO DE CASO	331
12.1. Entrevistado 1: Diretor de Contas Estratégicas	331
12.1.1. Bloco de questões gerais	331
12.1.2. Posicionamento estratégico	333
12.1.3. Modelo de cocriação de valor	334
12.1.4. Modelo de integração de recursos	335
12.1.5. Modelo de gestão	335

12.2. Entrevistado 2: Gerente de Serviços ao Cliente	336
12.2.1. Bloco de questões gerais	336
12.2.2. Posicionamento estratégico	339
12.2.3. Modelo de cocriação de valor	341
12.2.4. Modelo de integração de recursos	342
12.2.5. Modelo de gestão	343
12.2.6. Modelo de inovação	344
12.3. Entrevistado 3: Gerente de Propostas	344
12.3.1. Bloco de questões gerais	344
12.3.2. Posicionamento estratégico	345
12.3.3. Modelo de cocriação de valor	345
12.3.4. Modelo econômico	346
12.4. Entrevistado 4: Diretor de P&D – Brasil.....	346
13. APÊNDICE 5: INTRODUÇÃO PARA AS SESSÕES DE THINKING ALOUD	349
14. APÊNDICE 6: RESULTADOS DAS AS SESSÕES DE THINKING ALOUD	351
15. APÊNDICE 7: ANTECEDENTES DA PESQUISA.....	353
15.1. Visão geral da metodologia inicial da pesquisa.....	353
15.2. Estruturação inicial da pesquisa	356
15.2.1. Etapa 1: identificação da área de interesse da pesquisa	358
15.2.2. Etapa 2: levantamento preliminar de dados	360
15.2.3. Etapa 3: definição do problema de pesquisa	363
15.2.4. Etapa 4: abordagem teórica	363
15.2.5. Etapa 5: geração de hipóteses ou proposições	365
15.2.6. Etapa 6: design da pesquisa.....	367
15.2.7. Etapa 7: coleta, análise e interpretação dos dados	370
15.2.8. Etapa 8: dedução (verificação da resposta à questão de pesquisa)	372
16. ANEXO 1: OS 55 PADRÕES DE MN DE GASSMANN ET AL.	373

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AWS	Amazon Web Services
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
BMC	Business Model Canvas
BMO	Business Model Ontology
BSC	Balanced Score Card
CD	Compact Disk
CEO	Chief Executive Officer
CMNS	Canvas do Modelo de Negócios para Servitização
CoPS	Complex Products and Systems
DOPC	Doença De Obstrução Pulmonar Crônica
DSR	Design Science Research
DSRM	Design Science Research Methodology
EBIT	Earn Before Income Tax (lucro antes do imposto de renda)
ECG	Eletrocardiograma
EEPS	Eco-Efficient Producer Services
EMHO	Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos
EMR	Electronic Medical Records
FCM	Fuzzy Cognitive Map
FEA/USP	Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
FPs	Foundational Premises (premissas fundamentais)
GE	General Electric
GMDN/OMS	Global Medical Device Nomenclature da Organização Mundial de Saúde
HCP	Healthcare Cloud Platform
HITS	Health IT Solutions
HUMS	Health and Usage Monitoring System
HW	Hardware
IaaS	Infrastructure as a Service (infraestrutura como um serviço)
IGS	IBM Global Services
IHIP	Intangibilidade, Heterogeneidade, Inseparabilidade e Perecibilidade.

IMN	Inovação do Modelo de Negócios
IoT	Internet of Things (internet das coisas)
IPIDI	Iniciação; Pré-seleção; Ideação; Definição; Implantação
IPS	Integrated Product-Service (produto-serviço integrados)
IPS2	Industrial product-service system (sistema produto-serviço industrial)
IPSO	Integrated Product and Service Offerings
IRL	Innovation Rediness Level (nível de prontidão para inovação)
IVHM	Integrated Vehicle Health Management
MN	Modelo de Negócios
MNR	Modelo de Negócios em Rede
MNs	Modelos de Negócios
MOOCs	Massive Open Online Courses
MVP	Minimum Viable Product (mínimo produto viável)
NABC	Need, Approach, Benefits, Competition
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NPD	New Products Development (desenvolvimento de novos produtos)
NSD	New Services Development (desenvolvimento de novos serviços)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEM	Original Equipment Manufacturer
PACS	Picture Archiving and Communication System (Sistemas de Arquivamento e Transferência de Imagens)
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDL	Product-Dominant Logic (lógica dominante de produto)
PIB	Produto Interno Bruto
PPGA	Programa de Pós-Graduação em Administração
PPP	Parceria Público-Privada
PSS	Product-Service System (sistema produto-serviço)
PV	Proposta de Valor
PVC	Proposta de Valor ao Cliente
PWC	Price Waterhouse Coopers
RCOV	Revenue, Costs, Organization, Value
REDLAS	Latin American Network for Research on Services
RIS	Radiological Information Systems (Sistemas de Informações Radiológicas)
RH	Recursos Humanos
RSL	Revisão Sistemática da Literatura

SaaS	Software as a Service (software como um serviço)
SBMC	Service Business Model Canvas
SDL	Service-Dominant Logic (lógica dominante de serviço)
SI	Sistemas de Informação
SNA	Social Network Analysis
SSME	Service Science, Management and Engineering (Ciência, Administração e Engenharia de Serviços)
SUS	Sistema Único de Saúde
TA	Thinking Aloud (método de pesquisa)
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TRIZ	Teoria para Resolução Inventiva de Problemas (em russo)
TRL	Technology Readiness Level (nível de prontidão para tecnologia)
UPM	Universidade Presbiteriana Mackenzie
US DoD	United States Department of Defense

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1: Comparação entre a abordagem tradicional de manufatura e o PSS.....	18
Figura 1-2: Evolução de EBIT e das receitas com Produtos e Serviços na IBM.	21
Figura 1-3: Estrutura da tese.	28
Figura 2-1: Relevância e rigor em design science research.	35
Figura 2-2: Em DSR se derivam modelos da prática, e se desenvolvem ferramentas e modelos para uso na prática.	36
Figura 2-3: Design Science Research vista como quatro mundos inter-relacionados.	37
Figura 2-4: Modelo de processo DSRM.	43
Figura 2-5: Etapas para condução de uma pesquisa em DSR.	44
Figura 2-6: DSRM para pesquisa cumulativa	46
Figura 3-1: Framework conceitual da pesquisa.....	60
Figura 3-2: Triângulo do serviço de Gadrey.	62
Figura 3-3: Distribuição da força de trabalho por setor nos EUA, 1840-2010.	63
Figura 3-4: Distribuição da produção por setor nos EUA, 1840-2010.	64
Figura 3-5: Onde está o dinheiro?	66
Figura 3-6: Evolução da quantidade de publicações por ano sobre servitização e PSS (base Scopus).	68
Figura 3-7: Evolução da quantidade de publicações e citações por ano sobre servitização e PSS (base ISI).	69
Figura 3-8: Publicações por ano sobre servitização e PSS, incluindo “business model” (base Scopus).	69
Figura 3-9: Publicações e citações por ano sobre servitização e PSS, incluindo “business model” (base ISI).	70
Figura 3-10: Número de artigos sobre PSS por ano, de 2002 a 2013.	70
Figura 3-11: Evolução da pesquisa sobre crescimento de serviços em empresas de produtos.	73
Figura 3-12: O contínuo de produto a serviço.....	79
Figura 3-13: Categorias principais e subcategorias de um PSS.	82
Figura 3-14: Cubo IPS.....	85
Figura 3-15: Cubo Morfológico: framework para descrever novos conceitos de negócio.	87
Figura 3-16: A narrativa e o processo da SDL.	93
Figura 3-17: Framework RCOV: componentes principais do MN e suas relações.	101
Figura 3-18: Conceito geral de modelo de negócios.....	102

Figura 3-19: Componentes e modelos parciais em um modelo de negócios integrado	103
Figura 3-20: Ontologia do MN proposta por Osterwalder em seu doutorado.	104
Figura 3-21: Componentes do canvas do modelo de negócio (BMC).	105
Figura 3-22: Definição do modelo de negócios – o triângulo mágico.	106
Figura 3-23: Canvas da Proposta de Valor.....	111
Figura 3-24: Framework para suportar a adoção de PSS.	112
Figura 3-25: Elementos principais do framework do modelo de negócios para PSS.	117
Figura 3-26: Service Business Model Canvas (SBMC).....	118
Figura 3-27: Representação do MN para servitização segundo Viljakainen.	118
Figura 3-28: Elementos e questões no triângulo mágico de Gassmann.	121
Figura 3-29: Dinâmica do modelo de negócios.	128
Figura 3-30: Modelo para pesquisas futuras em inovação do MN (ou BMI).	130
Figura 3-31: Questões a endereçar na transformação do modelo de negócios.	135
Figura 3-32: Disparadores de ideias para inovação de modelos de negócios.	136
Figura 3-33: Processo de desenvolvimento e gestão de um MN com foco no cliente.....	137
Figura 3-34: Processo de geração do modelo de negócios.....	139
Figura 3-35: Fuzzy front-end no contexto de desenvolvimento de PSS.....	141
Figura 3-36: Método para criação de propostas de PSS.....	141
Figura 3-37: Innovator's method em detalhe.	142
Figura 3-38: Prática do Design Thinking.	144
Figura 3-39: Método NABC.	144
Figura 3-40: Construindo um novo modelo de negócios.	145
Figura 3-41: Elementos para desenvolver um modelo de negócios em rede.	146
Figura 3-42: Framework para desenvolvimento de um modelo de negócios em rede.....	147
Figura 4-1: Hierarquia de produtos com base na complexidade.....	154
Figura 4-2: Arquitetura geral do modelo de negócios de Pedroso.	159
Figura 4-3: Representação do modelo de negócios de Pedroso.	160
Figura 4-4: Questões gerais por subcomponente na representação do MN de Pedroso.	162
Figura 4-5: Canvas do modelo de negócios (BMC) de Osterwalder.	163
Figura 4-6: Integração da lógica de serviço ao MN segundo Viljakainen.	163
Figura 4-7: Proposta de arquitetura geral do modelo de negócios.	167
Figura 4-8: Proposta inicial para representação do MN para servitização (antes do estudo de caso).	169

Figura 4-9: Proposta para representação do MN para servitização (após estudo de caso e antes do TA).	170
Figura 4-10: Canvas do MN para servitização (antes do TA).	171
Figura 4-11: Canvas do MN para servitização com descrição dos subcomponentes (antes do TA).	172
Figura 4-12: Proposta final de arquitetura geral do modelo de negócios (após TA).	173
Figura 4-13: Proposta final para representação do MN para servitização (após TA).	174
Figura 4-14: Versão final do canvas do MN para servitização “em branco” (após TA).	175
Figura 4-15: Versão final do canvas do MN para servitização, com descrição dos subcomponentes (após TA).	176
Figura 5-1: Elementos de um modelo de negócios.	180
Figura 5-2: Modelo de negócios da Ryanair nos anos 1980.	182
Figura 5-3: Modelo de negócios da Ryanair em 2011.	183
Figura 5-4: Alguns ciclos virtuosos do modelo de negócios da Ryanair.	184
Figura 5-5: Framework 4I – fases do processo de inovação do MN e seus desafios.	185
Figura 5-6: O Business Model Navigator.	185
Figura 5-7: O triângulo mágico de Gassmann.	188
Figura 5-8: O projeto completo do modelo de negócios.	190
Figura 5-9: Início do projeto do modelo de negócios (entendimento).	191
Figura 5-10: A jornada da modelagem de negócios.	192
Figura 5-11: MN direcionado pelo (a) posicionamento estratégico e (b) modelo de operações.	193
Figura 5-12: MN direcionado pelo (a) modelo de relacionamento com clientes e (b) modelo de inovação.	194
Figura 5-13: MN direcionado pelo (a) modelo econômico, e (b) modelo de gestão.	195
Figura 5-14: Processo IPIDI de Inovação do Modelo de Negócios para Servitização.	196
Figura 5-15: Fase de Iniciação do processo IPIDI.	199
Figura 5-16: MN direcionado pelo posicionamento estratégico.	203
Figura 5-17: MN direcionado pela cocriação de valor.	203
Figura 5-18: MN direcionado pela integração de recursos.	204
Figura 5-19: MN direcionado pelo modelo econômico.	204
Figura 5-20: MN direcionado pelo modelo de inovação.	205
Figura 5-21: MN direcionado pelo modelo de gestão.	205
Figura 5-22: Fase de Pré-seleção do processo IPIDI.	206

Figura 5-23: Proposta de valor como um desdobramento do posicionamento competitivo..	207
Figura 5-24: Fase de Ideação do processo IPIDI.	208
Figura 5-25: Fase de Definição do processo IPIDI.	212
Figura 5-26: Fase de Implantação do processo IPIDI.	214
Figura 5-27: Ciclo básico de inovação do modelo de negócios.	215
Figura 6-1: Cadeia de valor da saúde.	221
Figura 6-2: Cadeia de valor dos equipamentos médicos.	222
Figura 6-3: Modelo de negócios da Healthcare Cloud Platform (HCP) representado no canvas do MN para servitização (antes do TA)... ..	268
Figura 6-4: Versão final do Modelo de negócios da Healthcare Cloud Platform (HCP) representado no canvas do MN para servitização (após TA).....	281
Figura 7-1: Framework conceitual da pesquisa.....	289
Figura 15-1: Estudo de caso: um processo linear, mas iterativo.	356
Figura 15-2: Etapas do processo de pesquisa.	358
Figura 15-3: Abordagem para estudo de casos múltiplos integrados.....	370

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-1: Exemplos de abordagens de PSS na indústria.	17
Quadro 1-2: Resultados esperados do trabalho.	24
Quadro 1-3: Método utilizado nesta pesquisa.	27
Quadro 2-1: Pesquisas Descritivas versus Pesquisas Prescritivas.	34
Quadro 2-2: Características de design science research, estudo de caso e pesquisa-ação.	39
Quadro 2-3: Alinhamento da pesquisa desta tese com design science research.	40
Quadro 2-4: Framework de pesquisa em design science research.	41
Quadro 2-5: Etapas genéricas do processo de DSRM percorridas nesta pesquisa.	45
Quadro 2-6: Métodos para avaliação de design science research.	47
Quadro 2-7: Método específico de DSR desta pesquisa.	55
Quadro 2-8: Resultados da pesquisa com base no framework da DSR.	58
Quadro 3-1: Conceitos relacionados com Servitização e PSS.	71
Quadro 3-2: Principais definições de PSS na literatura.	81
Quadro 3-3: Categorias de serviços oferecidos por empresas servitizadas.	83
Quadro 3-4: As cinco opções de PSS para servitização.	84
Quadro 3-5: Dimensões mais usadas para estudo de PSS.	86
Quadro 3-6: Representação bidimensional dos padrões de servitização.	88
Quadro 3-7: Os axiomas da Lógica Dominante de Serviço (SDL).	92
Quadro 3-8: Comparação entre as lógicas dominantes de produto e de serviço.	95
Quadro 3-9: Definições de PSS, servitização e outros conceitos correlatos.	97
Quadro 3-10: Avaliação da proposta de valor nas perspectivas dos quatro stakeholders.	113
Quadro 3-11: Definições de modelo de negócios no contexto de PSS.	114
Quadro 3-12: Categorias de MN em termos de criação, entrega e captura de valor.	115
Quadro 3-13: Modelos de negócios baseados nas lógicas de produto e de serviço.	116
Quadro 3-14: Definições selecionadas de inovação de modelo de negócios (IMN).	124
Quadro 3-15: Conceitos da dinâmica do modelo de negócios.	126
Quadro 3-16: Características dos diferentes graus de mudança do modelo de negócios.	127
Quadro 3-17: Tipologia da Inovação do Modelo de Negócios (IMN).	131
Quadro 3-18: Elementos construtivos de um processo dinâmico de IMN.	140
Quadro 3-19: Exemplos de empresas estudadas para criar o Innovator's Method.	143
Quadro 4-1: Motivadores para servitizar encontrados na literatura de servitização.	154
Quadro 4-2: Motivadores para servitizar com base na complexidade de produto.	155

Quadro 4-3: Taxonomia dos fatores motivadores para servitização proposta nesta tese.....	158
Quadro 5-1: Literatura de referência do Framework 4-I.....	184
Quadro 5-2: Taxonomia dos fatores motivadores para servitização.	201
Quadro 5-3: Comparativo entre os princípios da similaridade e da confrontação	211
Quadro 6-1: Comparação entre as lógicas dominantes de produto e de serviço.....	231
Quadro 6-2: Elementos das lógicas PDL e SDL identificados na HealthCo.	232
Quadro 7-1: Resultados da pesquisa.	288
Quadro 7-2: Resultados da pesquisa com base no framework de March e Smith.	291
Quadro 15-1: Disciplinas cursadas pelo autor no Doutorado.	359
Quadro 15-2: Artigos sobre servitização e PSS elaborados pelo autor.....	360

LISTA DE TABELAS

Tabela 6-1: Trinta maiores empresas de equipamentos médicos em 2016.....	224
Tabela 6-2: Dez países líderes em venda de equipamentos médicos em 2009.....	225
Tabela 6-3: Desempenho na execução das tarefas do thinking aloud.....	274
Tabela 14-1: Tempo gasto na execução de cada tarefa do thinking aloud.....	351
Tabela 14-2: Tarefas concluídas com sucesso pelos participantes do thinking aloud	351

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contexto e relevância da pesquisa

Empresas de manufatura tradicionalmente concentram os seus esforços em concepção, desenvolvimento, fabricação e comercialização de produtos físicos. No entanto, para enfrentar um cenário cada vez mais competitivo, com rápidas e frequentes mudanças no comportamento do mercado e dos consumidores; crescimento da terceirização; e regulamentação mais rigorosa a cada dia, as empresas têm sido pressionadas a assumir maior responsabilidade sobre seus produtos, e a buscar novas formas para criar e entregar valor aos seus clientes. Diversos setores de manufatura enfrentam o encolhimento dos lucros advindos de seu negócio central (fabricação e comercialização de produtos), não sendo mais suficiente competir com base apenas na qualidade dos produtos, no preço baixo, ou na eficiência da produção (Wise & Baumgartner, 1999).

Outros aspectos estão se tornando cada vez mais relevantes, como a constante inovação da oferta, a percepção pelo cliente do que é o valor efetivamente entregue pela empresa, e as questões de sustentabilidade e responsabilidade social. Neste contexto, estratégias de servitização¹ têm sido indicadas por estudiosos, e utilizadas por algumas empresas, como uma opção para incorporar tais aspectos em seus negócios (e.g. Baines, Lightfoot, Benedettini, & Kay, 2009; Goedkoop, Van Halen, Te Riele, & Rommens, 1999; Oliva & Kallenberg, 2003; Slack, 2005; Wise & Baumgartner, 1999).

A competição estratégica por meio do fornecimento de serviços tem se tornado uma marca distintiva das empresas de manufatura inovadoras. Uma oferta integrada produto-serviço pode representar uma importante estratégia de diferenciação, proporcionando à empresa um meio robusto para proteger o seu mercado dos concorrentes, especialmente quando há uma grande base instalada do produto. Por conseguinte, observa-se um interesse crescente em pesquisas sobre o papel dos serviços para sustentar a competitividade da indústria, e sobre o papel da combinação de produtos e serviços para entregar valor aos clientes (Spring & Araujo, 2009).

¹ Nesta tese utiliza-se o termo “servitização” como válido em português, em virtude de seu equivalente em inglês, *servitization*, ser amplamente difundido e aceito pela comunidade acadêmica.

Tudo isso tem levado algumas empresas de manufatura a mudarem suas estratégias de negócio, da venda de produtos (por exemplo, impressoras), para a prestação de serviços equivalentes (por exemplo, serviços gerenciados de impressão). Ao invés do produto em si, atividades e conhecimentos associados ao uso do produto são percebidos pelo cliente como mais valiosos. Abordagens orientadas a serviço, que incorporam esta mudança de foco do negócio – da oferta ao cliente de produtos isolados, para soluções integradas produto-serviço, têm sido estudadas cada vez com maior frequência pela comunidade acadêmica, principalmente por duas correntes de literatura: (i) “*servitização*” (e.g. Baines et al., 2016, 2009; Barnett, Parry, Saad, Newnes, & Goh, 2013; Slack, 2005; Vandermerwe & Rada, 1988; Wise & Baumgartner, 1999), e (ii) sistema produto-serviço (PSS, *product-service system*) (e.g. Baines et al., 2007; Boehm & Thomas, 2013; Goedkoop et al., 1999; Manzini, Vezzoli, & Clark, 2001; Mont, 2000; Tukker, 2004; Vandermerwe & Rada, 1988).

De acordo com Lightfoot, Baines e Smart (2013), apesar de algumas diferenças em suas abordagens e da interação relativamente pequena entre estas duas correntes, observa-se em ambas um interesse comum em conceituar a diferenciação produto-serviço, a estratégia competitiva, o valor para o cliente, o relacionamento com o cliente e a configuração produto-serviço. Segundo estes autores, a interação entre estas correntes deve aumentar, levando a uma convergência. Com efeito, pode-se entender PSS como uma proposta de valor da empresa com foco no atendimento de uma necessidade, demanda ou função do cliente (Tukker & Tischner, 2006), por outro lado, o PSS também pode ser visto como um caso particular de servitização, que privilegia o desempenho ou a utilização dos ativos, ao invés da sua propriedade, com o qual a empresa obtém diferenciação por meio da integração produto-serviço, entregando valor em uso ao cliente (Baines et al., 2007).

O fenômeno da servitização tem se manifestado vigorosamente nos últimos anos, em diversos setores da economia, como bens de capital e tecnologia da informação (TI). Em sua forma mais simples, um PSS se apresenta como um produto comercializado em conjunto com algum serviço adicional agregado, por exemplo, a manutenção do produto. Uma modalidade mais avançada ocorre quando o produto é “*servitizado*” – ou desmaterializado, segundo alguns autores (e.g. Bernardini & Galli, 1993; Cleveland & Ruth, 1998; Li, Zhang, Li, & Tong, 2010; Steinberger, Krausmann, Getzner, Schandl, & West, 2013; Voet, Oers, & Nikolic, 2004). Nesse caso, a empresa comercializa apenas o serviço, e o produto passa a ser somente um meio para sua realização, permanecendo tipicamente como propriedade do fornecedor do serviço.

Quadro 1-1: Exemplos de abordagens de PSS na indústria.

Empresa	De produtos...	... para serviços e soluções completas.
ABB	Geradores de energia	Soluções completas (<i>turnkey</i>) para geração de energia.
Alston	Equipamentos de transporte ferroviário	Serviços completos de atualização, manutenção e operação de ferrovias e sistemas de sinalização.
Caterpillar	Equipamentos de construção e mineração	Financiamento, seguro, locação de equipamentos, manutenção, suporte, treinamento de operadores, etc.
Danfoss	Controles e sensores de refrigeração	Refrigeração para varejo de alimentos – projeto e especificação, integração de sistemas, monitoramento e relatórios, gestão de energia, manutenção, etc.
Dupont	Tintas	Serviços químicos gerenciados – pintura de qualidade em superfícies, etc.
Electrolux	Máquinas profissionais de lavar roupa	Sistemas de lavanderia – auxílio para iniciantes começarem uma nova lavanderia ou para atualizar as existentes, instalação, treinamento, financiamento, etc., inclusive com soluções do tipo “ <i>pay per wash</i> ”.
Eriksson	Equipamentos para rede de telefonia	Soluções completas de projeto, construção e operação de redes de telefonia móvel.
IBM	Computadores (HW)	Consultoria de negócios e de software.
JCDecaux	Bicicletas	Esquemas de locação de bicicletas com autoatendimento.
Nokia	Equipamentos para rede de telefonia	Soluções de infraestrutura de rede, fornecendo equipamentos e serviços para operadoras.
Philips Healthcare; Toshiba Medical Systems	Equipamentos de diagnóstico médico por imagem	Gestão de ativos de sistemas de diagnóstico médico – seleção e compra de equipamentos, substituição, gestão, manutenção, reparo e financiamento.
Rolls Royce	Turbinas de avião	“ <i>Power by the hour</i> ” – serviço de manutenção e back-up com preço fixo, monitoramento das condições, manutenção preditiva, gestão da vida das peças, etc.
Sara Lee / Douwe Egberts	Café	Soluções de café – locação de máquinas de café, suprimento de café, operação e manutenção.
SKF	Rolamentos	Serviços de consultoria e engenharia – monitoramento de condições do componente, vedação industrial, análise de vibração e lubrificação, etc
Thales	Simuladores de voo	Soluções completas para treinamento de pilotos de aviões.
Whirlpool	Purificadores de água	O purificador de água é instalado na residência ou na empresa, com pagamentos mensais pela utilização.
Xerox; HP	Impressoras	Serviços gerenciados de impressão – venda com base em um preço fixo por página. Os produtos são projetados para facilitar sua remanufatura.
Xerox; Océ	Copiadoras	Serviços documentais – <i>leasing</i> , monitoramento do equipamento, manutenção, suprimento de papel e toner, gestão de documentos e dados, etc.
Zipcar; Car2go (Daimler)	Automóveis	Soluções de compartilhamento de veículos (<i>car sharing</i>), cobrados por hora de uso.

Fonte: adaptado e expandido pelo autor, a partir de Baines et al. (2009, p. 560), Beuren, Ferreira e Miguel (2013, p. 226) e Tan e McAloone (2010, p. 11).

No Quadro 1-1 são apresentados alguns exemplos de empresas que adotaram abordagens de PSS em seus negócios.

As abordagens de PSS representam estratégias de inovação, nas quais as empresas fornecem valor aos seus clientes por meio da prestação de serviços, ao invés da venda de produtos – por exemplo, suportando e aperfeiçoando a utilidade dos produtos durante todo o seu ciclo de vida. Trata-se de uma transformação de um modelo de negócios (MN) baseado inicialmente na troca de propriedade do produto, em outro MN baseado em suporte e melhoria da utilização do produto, como ilustrado na Figura 1-1. O princípio por trás do PSS é considerar que o valor não está embutido no produto físico, e sim que o valor é criado quando o fornecedor suporta as atividades do cliente relativas ao uso do produto. Tan e McAloone (2010) defendem que, com um PSS, as empresas fabricantes assumem maior responsabilidade pelos seus produtos, indo do seu uso à sua manutenção, e algumas vezes até o seu descarte.

Figura 1-1: Comparação entre a abordagem tradicional de manufatura e o PSS.

Fonte: Tan & McAloone (2010, p. 12).

Para Chesbrough (2011) as empresas deveriam observar como as nações desenvolvidas estão se transformando em economias predominantemente de serviços, e procurar acompanhar essa evolução. Este autor defende que os serviços representam experiências para os clientes, e que tais experiências podem oferecer às empresas fornecedoras oportunidades de diferenciação e de crescimento do negócio, podendo servir também como alavancas para superar os concorrentes e buscar a liderança de mercado. Segundo ele, essa é uma forma eficiente para a empresa evitar a “*armadilha da comoditização*”.

Dentro deste contexto, para enfrentar o desafio da servitização, é fundamental que a empresa adote uma nova perspectiva para a criação de valor. Neste sentido, tem-se voltado cada vez mais o foco dos negócios para o valor em uso, que destaca o papel dos clientes (Viljakainen & Toivonen, 2014). Segundo esta visão, as empresas podem obter vantagem competitiva e lucros crescentes oferecendo aos clientes novos valores, que ultrapassam o contexto convencional, o que pode ser atingido com a redefinição dos problemas dos clientes, e a descoberta de demandas ocultas (W. C. Kim & Mauborgne, 1999; Matthysens & Vandenbempt, 2008). Para a criação de novas soluções centradas no cliente é crucial a complementação dos recursos próprios da empresa com recursos de uma rede de parceiros (Normann & Ramírez, 1993), sendo esta uma forte tendência observada atualmente nos negócios.

Tem sido muito difundido na literatura o conceito de serviço como uma *cocriação de valor*, com cliente e empresa fornecedora envolvidos na criação conjunta de valor no uso, dentro de um sistema de serviço (e.g. Ng, Parry, Smith, Maull, & Briscoe, 2012; Payne, Storbacka, & Frow, 2008; Vargo, Maglio, & Akaka, 2008). Segundo esses autores, o valor de uma oferta é alcançado no uso, e não na relação de troca (compra e venda). A lógica dominante de serviço (SDL, *service-dominant logic*, ou *S-D logic*), proposta por Vargo e Lusch (2004a, 2008), sugere que uma oferta da empresa é vista pelo cliente como uma proposta de valor, que se concretiza apenas no local e no momento do seu uso, enfatizando que, até que ocorra essa realização de valor (ou seja, o uso), a oferta é apenas potencialmente valiosa.

Cumprir, porém, que a incorporação de serviços aos produtos, ou a mudança de mentalidade para não mais vender a “*propriedade*” do produto e sim a sua utilização na forma de serviço, requer a adequação da estratégia da empresa e do seu modelo de negócios para essa nova realidade. Sendo assim, além das atividades de inovação e de pesquisa e desenvolvimento (P&D) usuais, com foco em tecnologia, produto ou processo de fabricação, as empresas precisam estar estruturadas para desenvolver novos serviços e modelos de negócios, de modo a viabilizar essa nova estratégia. Adicionalmente, é necessário infundir a mentalidade da SDL inclusive no desenvolvimento de novos produtos, considerando questões como ampliação do ciclo de vida, reutilização e sustentabilidade.

Fazendo uma analogia ao que nos ensina Frohman (1982) para o caso da tecnologia, pode-se dizer que, para explorar os novos modelos de negócios “*servitizados*” e as ofertas de PSS como uma “*arma competitiva*”, a empresa precisa satisfazer três condições: (i) alta gerência

confortável e fluente na lógica dominante de serviço; (ii) critérios adequados para seleção de projetos; e (iii) estrutura e sistemas consistentes com o processo de tomada de decisão, relativos ao design dos modelos de negócios e dos PSS a serem oferecidos. Em relação a este último item, Tan e McAloone (2010, p. 29) destacam que a implementação de um PSS frequentemente requer a criação de um novo modelo de negócios (MN), ou a adequação do existente.

Convém destacar que uma parte da literatura define PSS como uma *proposta de valor* oferecida ao cliente, descrevendo-o como resultado de um processo de design; por outro lado, o PSS pode significar *o próprio modelo de negócios* baseado em estratégias empresariais orientadas a serviço. Sendo assim, para permitir o seu entendimento nessas diferentes perspectivas, Tan e McAloone (2010, p. 27) distinguem o significado de PSS em três níveis:

- (i) *Solução PSS*: sistema de produtos e serviços integrados, que as empresas desenvolvem e entregam, visando atender uma necessidade de seus clientes;
- (ii) *Desenvolvimento de PSS*: atividades integradas de design e desenvolvimento, que resultam em soluções PSS;
- (iii) *Abordagens de PSS*: estratégias de negócio que coordenam o desenvolvimento de PSS, e permitem que um fabricante se torne mais orientado a serviço.

A partir desta distinção, pode-se entender a servitização como uma “*estratégia de inovação das capacidades e processos de uma organização, de modo que ela possa criar maior valor mútuo, passando da venda de produtos para a venda de sistemas produto-serviço*” (Neely, 2008, p. 107). Em outras palavras, **a servitização pode ser compreendida como uma inovação do modelo de negócios da empresa**, visando dar mais ênfase à oferta de serviços ao cliente, tipicamente com ofertas de PSS.

São inúmeros os exemplos bem-sucedidos de empresas que transformaram seus modelos de negócios, passando a oferecer aos clientes mais serviços e menos produtos. A IBM, por exemplo, em duas décadas sob a gestão de três CEO’s diferentes (Gerstner, Palmisano e Rometty), migrou de um MN focado originalmente em produtos, transformando-se em uma empresa de serviços, a partir da criação da sua divisão IGS (IBM Global Services) e da compra da Price Waterhouse Coopers (PWC). Entre 1992 e 2012, a IBM incorporou ao seu portfólio diversas ofertas de serviços, enquanto ao mesmo tempo fazia desinvestimentos importantes em algumas linhas de negócio focadas em produtos, como a venda de suas fábricas de PCs e

servidores Intel para a empresa chinesa Lenovo. Esses movimentos resultaram na ampliação de 23% para 57% da parcela de serviços em sua receita, com efeito sistematicamente positivo na sua lucratividade (Costa et al., 2014), como mostra a Figura 1-2.

Figura 1-2: Evolução de EBIT e das receitas com Produtos e Serviços na IBM.

Fonte: Costa et al. (2014).

As transformações de modelos de negócios observadas atualmente nas empresas, no contexto da servitização, são investigadas nesta tese, pela ótica da lógica dominante de serviço, a partir dos objetivos e resultados esperados da pesquisa, apresentados a seguir.

1.2. Objetivos e resultados esperados

O objetivo desta pesquisa é investigar como as empresas podem promover transformações em seus modelos de negócios, quando adotam estratégias de servitização, e propor um conjunto de artefatos para apoiá-las na implantação destas estratégias.

Para apresentar de forma clara a linha de pesquisa e os seus objetivos, é importante oferecer ao leitor uma definição operacional inicial de “artefato” e sua tipologia, e o fechamento dos conceitos de servitização e modelo de negócios, já abordados no início desta Introdução.

A partir dos ensinamentos de Simon (1996), pode-se definir **artefato** como um conhecimento sistematizado, que é concebido de modo artificial pelos seres humanos (ou seja, que não está disponível naturalmente), com o intuito de atingir um objetivo específico. Particularmente em Administração de Empresas, um artefato é criado para resolver diferentes tipos ou classes de problemas, como o design de um sistema de controle de estoque, ou o redesenho uma estrutura organizacional (Van Aken, 2005, p. 27). Pode-se também citar como exemplo a Corrente Crítica, artefato criado por Goldratt (1998) para resolver problemas de Gestão de Projetos (Dresch, Lacerda, & Antunes Júnior, 2015, p. 104).

Os artefatos são classificados por March e Smith (1995, pp. 256–258) em quatro tipos:

- (i) **construtos** (ou conceitos), que formam o vocabulário de um domínio de conhecimento, e constituem uma conceituação empregada para descrever os problemas dentro deste domínio;
- (ii) **modelo**, um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os construtos; em atividades de design, modelos representam situações como declarações de problemas e soluções;
- (iii) **método**, um conjunto de passos (um algoritmo ou orientação) usado para executar uma tarefa; os métodos são baseados em um conjunto de construtos subjacentes (linguagem) e em uma representação (modelo) do espaço de solução; e
- (iv) **instanciação**, que é a realização de um artefato no seu ambiente; as instanciações operacionalizam construtos, modelos e métodos.

Em linha com os estudos de Pedroso (2016b), considera-se aqui que **modelagem de negócios** é a “*utilização de modelos para apoiar a concepção, análise e inovação dos negócios de uma organização, com o objetivo de gerar valor*” (p. 9), consistindo assim no emprego de artefatos (conhecimento sistematizado), para ajudar a compreender os elementos e as características da empresa que contribuem para criação de valor para os seus clientes, e para capturar uma parte desse valor para a própria organização e seus *stakeholders*.

Nesta tese a **servitização** é vista como o processo que ocorre em uma empresa de manufatura, para implantar uma estratégia que enfatiza a oferta de serviços aos seus clientes, implicando em uma transformação do seu modelo de negócios. Além disso, adota-se arbitrariamente como recorte da pesquisa as empresas posicionadas predominantemente no mercado B2B (*business to business*), uma vez que a maioria dos casos estudados sobre servitização e PSS se concentra neste universo – como pode ser visto no **Quadro 1-1**, no início deste capítulo introdutório. Os

conceitos de servitização e modelo de negócios, bem como as suas implicações para os objetivos desta tese, são aprofundados no **Capítulo 3**, de Revisão da Literatura.

A presente tese pode ser considerada uma pesquisa de natureza exploratória e prescritiva, uma vez que se coloca como seu objetivo propor um conjunto de artefatos, com intuito de solucionar problemas de modelagem de negócios nas empresas, no contexto específico da servitização. Adota-se como método principal para sua execução a *design science research* (DSR), conforme detalhado no próximo capítulo, dedicado à Metodologia.

Os preceitos colocados até aqui contextualizam e direcionam a definição do problema central de pesquisa desta tese, apresentado a seguir:

Como inovar o modelo de negócios de uma empresa que adota a estratégia de servitização?

Este problema pode ser desdobrado nas seguintes questões de pesquisa:

- 1) Quais são os principais fatores motivadores para uma empresa adotar a estratégia de servitização?
- 2) Como representar o modelo de negócios de uma empresa incorporando a lógica dominante de serviço, mais adequada para servitização?
- 3) Como inovar o modelo de negócios de uma empresa para implantar sua estratégia de servitização?
- 4) Como aplicar os artefatos propostos para apoiar a implantação da estratégia de servitização em uma empresa?

Os resultados que se pretende obter com o trabalho estão relacionados a estas quatro questões de pesquisa. Pode-se ver no Quadro 1-2 os resultados esperados, bem como sua relação com as questões de pesquisa e com os tipos de artefato a serem propostos.

Quadro 1-2: Resultados esperados do trabalho.

Tipo de Artefato	Questão de Pesquisa	Resultado Esperado
Construto	- Quais são os principais fatores motivadores para uma empresa adotar a estratégia de servitização?	Identificação, análise e categorização dos principais fatores motivadores para adoção da servitização.
Modelo	- Como representar o modelo de negócios de uma empresa incorporando a lógica dominante de serviço, mais adequada para servitização?	Proposição de uma arquitetura de modelo de negócios incorporando a lógica dominante de serviço, para facilitar o estudo da servitização.
Método	- Como inovar o modelo de negócios de uma empresa para implantar sua estratégia de servitização?	Proposição de um processo de inovação do modelo de negócios da empresa, para implantar a servitização.
Instanciação	- Como aplicar os artefatos propostos para apoiar a implantação da estratégia de servitização de uma empresa?	Aplicação da arquitetura e do processo de inovação do modelo de negócios para servitização.

Fonte: elaborado pelo autor.

1.3. Contribuições da pesquisa

Apesar dos avanços das pesquisas sobre o tema nos últimos anos, as empresas têm sido constantemente desafiadas em seus esforços para oferecer soluções na forma de PSS, devido à sua incapacidade para projetar e implantar modelos de negócios servitizados. O conhecimento sobre MN tem sido apontado por estudiosos como crucial para o sucesso na criação e implantação de um PSS (e.g. Barquet, Steingrímsson, Seliger, & Rozenfeld, 2015; Mont, Dalhammar, & Jacobsson, 2006; Reim, Parida, & Örtqvist, 2015; Rese, Meier, Gesing, & Boßlau, 2013). Entretanto, pesquisas recentes indicam que "*o conhecimento e experiência sobre os modelos de negócios para PSS são limitados*" (Beuren et al., 2013, p. 229), e que "*há uma lacuna de pesquisa importante, que suporta a necessidade de se melhorar o entendimento sobre como são implantados os modelos de negócios para PSS*" (Reim et al., 2015, p. 2).

Embora a literatura destaque os benefícios potenciais do PSS, outros autores também admitem que os *insights* sobre como as empresas podem adotar e implantar modelos de negócios para PSS ainda são limitados (e.g. Baines et al., 2007, 2016; Barquet, Oliveira, Amigo, Cunha, & Rozenfeld, 2013; Gaiardelli, Resta, Martinez, Pinto, & Albores, 2014; Meier, Roy, & Seliger, 2010; Tan & McAloone, 2010). Inúmeros pesquisadores têm estudado o conceito de modelo de negócios (e.g. Casadesus-Masanell & Ricart, 2010; Chesbrough, 2006; Demil & Lecocq, 2010; Osterwalder & Pigneur, 2010; Teece, 2010; Zott & Amit, 2008). Porém, apesar de muito

utilizado, o termo “*modelo de negócios*” raramente é definido explicitamente, como ressaltam Chesbrough e Rosenbloom (2002), particularmente na literatura sobre PSS e servitização.

Em recentes pesquisas, Baines et al. (2016) e Bigdeli, Baines, Bustinza e Shi (2017) reconhecem que os fundamentos conceituais da servitização já estão relativamente bem estabelecidos – sua definição, sua categorização, motivações e benefícios para sua adoção, destacando porém que ainda é um desafio para pesquisadores e praticantes compreender como deve ser feita a transformação de uma empresa de manufatura, para competir por meio de serviços avançados, representando uma barreira importante para a servitização. Eles ressaltam que pouca atenção tem sido dada pelos pesquisadores ao processo de servitização, e propõem uma agenda para sua discussão mediante a perspectiva da gestão de mudança organizacional, apontando as principais lacunas encontradas na literatura e sugerindo os temas mais relevantes para pesquisa futuras.

Um dos temas propostos nestes dois trabalhos (*Ibid.*) é o estudo do *processo de mudança* em si (ou *transformação*), apontando-se como fator relevante o papel do modelo de negócios. Estes autores destacam que o MN está fortemente relacionado à servitização, e indicam que uma importante lacuna de pesquisa é compreender melhor o processo de inovação do MN da empresa para sua servitização. Nesta mesma linha, uma pesquisa recente identifica os dez temas de pesquisa mais prioritários em estratégia e ciência de serviço (Ostrom et al., 2010), sendo um deles “*fomentar a infusão e o crescimento do serviço*” (p. 1). Um dos tópicos deste tema é “*identificar modelos de negócios para crescimento e expansão com base em serviço*” (p. 7), reforçando a existência da lacuna mencionada acima.

Isto posto, a principal contribuição que se pretende oferecer com esta pesquisa, às literaturas de modelo de negócios, servitização, lógica dominante de serviços (SDL) e ciência de serviço, é no sentido de colaborar para preencher esta lacuna, propondo artefatos para representar o modelo de negócios para servitização, segundo a SDL, e para apoiar o processo de inovação do modelo de negócios, em um contexto de servitização.

Além desta contribuição para este corpo de conhecimento, a pesquisa oferece ainda algumas contribuições metodológicas. A pesquisa se posiciona como mais um trabalho da área de Administração, no rol das pesquisas realizadas segundo o método *design science research* (DSR). Este método ainda é pouco explorado nesta área de pesquisa, e se acredita que ele tem

muito a contribuir para a construção de conhecimento em Administração, combinando-se com outros mais usuais.

Adicionalmente, seguindo os passos de Zolnowski (2015), adota-se nesta pesquisa uma abordagem cumulativa de *design science research*, propondo-se artefatos que estendem outros já existentes na literatura, para avançar o conhecimento científico. Esta estratégia atende aos apelos e recomendações encontrados em pesquisas sobre modelo de negócios (Veit et al., 2014; Zott, Amit, & Massa, 2011) e *design science* (Niederman & March, 2012).

Destaca-se também como contribuição metodológica a inclusão do método *thinking aloud* na etapa de avaliação da demonstração do artefato, a partir da representação de um modelo de negócios real, encontrado durante a execução do estudo de caso, no artefato proposto para representação do MN para servitização. A exemplo da DSR, este método ainda é pouco explorado em pesquisas na área de Administração de Empresas, sobretudo por estudiosos no cenário brasileiro, e pode ser uma alternativa interessante e original para incrementar o rol de possibilidades para coleta de dados empíricos, juntando-se às técnicas tradicionais, como entrevistas, *surveys* e *focus group*, entre outras.

1.4. Metodologia geral da pesquisa

Nesta pesquisa utiliza-se como método principal a *design science research* (DSR), que será detalhada e justificada no **Capítulo 2** desta tese, dedicado à metodologia da pesquisa. No Quadro 1-3 estão ilustradas as etapas da pesquisa, bem como a sua localização nesta tese.

Quadro 1-3: Método utilizado nesta pesquisa.

#	Etapas	Descrição das etapas	Localização na Tese
1	Identificação do problema (*)	- <i>Qual é o problema que se deseja estudar?</i> Como inovar o modelo de negócios de uma empresa que adota a estratégia de servitização.	Item 1.2
2	Conscientização do problema	- <i>O que já se sabe sobre o problema?</i> Estado atual da literatura e perspectivas de pesquisas sobre modelo de negócios e servitização.	Capítulos 3, 4 e 5
3	Definição dos resultados esperados	- <i>Quais são os resultados esperados da solução?</i> Propor arquitetura de MN mais adequada para a servitização, incorporando a lógica dominante de serviços, e um processo de inovação do MN da empresa para servitização.	Itens 1.2 e 2.3
4	Projeto e desenvolvimento	- <i>Quais são os artefatos propostos?</i> Arquitetura de MN para servitização, processo de inovação do MN de uma empresa para servitização.	Capítulos 4 e 5
5	Demonstração	- <i>Como os artefatos são demonstrados?</i> Demonstração da proposta de arquitetura de MN para servitização, apoiado em um estudo de caso em um fabricante de equipamentos médicos, na literatura e na experiência do autor.	Capítulo 6
6	Avaliação	- <i>Como os artefatos e sua demonstração são avaliados?</i> Avaliação dos artefatos e de sua instanciación apoiado em um estudo de caso em um fabricante de equipamentos médicos e no método <i>thinking aloud</i> .	Capítulo 6
7	Explicitação das aprendizagens e Conclusões	- <i>O que se pode aprender e concluir com a pesquisa?</i> Explicação dos pontos de sucesso e insucesso da pesquisa, e exposição de resultados, decisões tomadas e limitações da pesquisa.	Capítulo 7
8	Comunicação	- <i>Como o resultado da pesquisa é comunicado?</i> Disponibilização da Tese no site da USP.	N/A

Fonte: elaborado por este autor, a partir de Peffers et al. (2007), Geerts (2011) e Dresch et al. (2015).

Nota: (*) Ponto de entrada deste processo, devido à abordagem centrada no problema desta pesquisa.

1.5. Estrutura da Tese

Este trabalho se desenrola em sete capítulos, segundo a estrutura representada na Figura 1-3, na qual estão identificadas as relações das questões de pesquisa com os respectivos capítulos que as abordam.

Figura 1-3: Estrutura da tese.

Fonte: elaborada pelo autor.

Este capítulo inicial de **Introdução** contextualiza e demonstra a relevância da pesquisa, assim como os seus objetivos e as contribuições esperadas. O **Capítulo 2** aborda a metodologia empregada para a pesquisa. O **Capítulo 3** apresenta uma revisão da literatura sobre servitização, sistemas produto-serviço (PSS), lógica dominante de serviço, modelo de negócios (MN) e inovação de MN, e serve como base para o desenvolvimento do restante da pesquisa. No **Capítulo 4** aprofunda-se a revisão da literatura, focalizando os motivadores para servitização e as arquiteturas de MN. A partir dessa revisão, apresentam-se propostas de taxonomia para os fatores motivadores da servitização, e de arquitetura do MN para estudo da servitização, visando responder às duas primeiras questões de pesquisa. No **Capítulo 5**, com base no

aprofundamento da revisão da literatura sobre inovação de MN, apresenta-se um processo de inovação do modelo de negócios da empresa para servitização, endereçando assim a terceira questão de pesquisa. O **Capítulo 6** contempla a aplicação (demonstração e avaliação) de um dos artefatos, proposto no Capítulo 4 – arquitetura de MN para servitização, consistindo de (i) avaliação formativa do artefato, apoiada nos subsídios e informações obtidos a partir de um estudo de caso realizado em uma empresa multinacional, fabricante de equipamentos médicos; (ii) uma demonstração, com representação de um modelo de negócios real no artefato proposto, apoiada no estudo de caso, na literatura e na experiência do autor; e (iii) avaliação do artefato e de sua demonstração, com base no método *thinking aloud*, detalhado no **Capítulo 2**, de Metodologia, endereçando assim a quarta e última questão. No **Capítulo 7** apresentam-se as conclusões finais da pesquisa, suas principais limitações, e as oportunidades de pesquisas futuras.

(Página deixada intencionalmente em branco)

2. METODOLOGIA

O objetivo neste capítulo é apresentar o embasamento metodológico da pesquisa, descrevendo e discutindo os principais métodos e procedimentos empregados na sua realização.

A partir de uma investigação prévia da literatura, detalhada no **Capítulo 3**, e da realização de estudos de caso preliminares, instrumentais, descritos no **Apêndice 7**, que traz os antecedentes da pesquisa, o autor identificou alguns fatores ligados ao contexto interno e externo à empresa, que podem influenciar em suas decisões acerca da viabilidade e do interesse em se adotar (ou não) uma estratégia orientada a serviços, e também na abordagem ou o tipo de Sistema Produto Serviço (PSS) que ela vai desenvolver e oferecer aos seus clientes. Estes fatores são o ponto de partida para a investigação aqui proposta.

De acordo com Lacerda, Dresch, Proença e Antunes Júnior (2013, p. 741), para garantir que uma pesquisa seja *“reconhecida como sólida e potencialmente relevante, tanto pelo campo acadêmico quanto pela sociedade em geral, ela deve demonstrar que foi desenvolvida com*

rigor e que é passível de debate e verificação” (p. 741). Estes autores defendem que um bom enquadramento metodológico consiste em escolher e justificar uma metodologia de pesquisa que: (i) seja adequada para responder às questões de pesquisa; (ii) permita a avaliação da pesquisa pela comunidade científica; e (iii) evidencie procedimentos que tornem robustos os resultados da pesquisa.

Estas questões colocadas por Lacerda et al. (2013) são abordadas nos itens a seguir. Como já mencionado na **Introdução**, desenvolve-se uma pesquisa de natureza exploratória e prescritiva, uma vez que o seu objetivo central é a proposição de um conjunto de artefatos para equacionar problemas de modelagem de negócios nas empresas, no contexto específico da servitização. Apresenta-se primeiramente o método principal adotado na pesquisa – *design science research* (DSR) e as justificativas para sua escolha; em seguida descrevem-se atividades e procedimentos empregados para atingir os objetivos da pesquisa, em consonância com este método.

2.1. Design Science Research (DSR)

Para condução desta pesquisa, decidiu-se adotar como método a *design science research* (DSR), que pode ser traduzida como Pesquisa em Ciência do Design. Este método tem como base epistemológica a *design science*, brilhantemente ilustrada por Richard Buckminster Fuller (1992), um de seus precursores, da seguinte forma:

A função do que eu chamo de ciência do design é resolver problemas, por meio da introdução no ambiente de novos artefatos, cuja disponibilidade induzirá seu uso espontâneo pelos seres humanos e assim, conseqüentemente, os levará a abandonar os seus comportamentos e dispositivos anteriores, que produziam o problema. Por exemplo, quando os humanos têm uma necessidade vital de atravessar as corredeiras de um rio, como um cientista de design eu poderia projetar para eles uma ponte, levando-os, com certeza, a deixar espontaneamente e para sempre de arriscar a vida ao tentar nadar para a outra margem. (Fuller, 1992, p. 8)

Um bom ponto de partida para compreender melhor o conceito de *design science* é recorrer a Simon (1996, p. 114) – para ele, *design science* se preocupa com a criação de artefatos para atender determinados objetivos dos seres humanos, ao passo que as ciências naturais estão preocupadas em entender e descrever a realidade – “*como as coisas são*”.

Transportada para os objetivos desta tese, a *design science* será empregada com intuito de avançar estudos anteriores sobre modelo de negócios, adequando seus artefatos para uso em servitização. Esta abordagem está alinhada com os ensinamentos de Nunamaker Jr., Chen e Purdin (1990), para os quais a pesquisa em *design science* pode ser classificada como uma pesquisa aplicada, que emprega conhecimento científico para resolver problemas práticos.

Esta abordagem vem sendo utilizada com maior frequência nos últimos anos, no campo de Administração de Empresas, especificamente em pesquisas sobre **modelo de negócios** (Osterwalder, 2004; Pedroso, 2016b; Turber & Smiela, 2014; Turber, Vom Brocke, Gassmann, & Fleisch, 2014; Zolnowski, 2015) e sobre **servitização e PSS** (Barquet et al., 2015; Boehm, Freundlieb, Stolze, Thomas, & Teuteberg, 2011; Brohman et al., 2009; Finne & Holmström, 2013; Matzen & McAloone, 2009; Niemöller, Özcan, Metzger, & Thomas, 2014; Rasouli, Trienekens, Kusters, & Grefen, 2015; Schrödl & Bensch, 2013; Tan & McAloone, 2010; Tran & Park, 2015), temas centrais desta tese, mas também em outras áreas correlatas à Administração, como **estratégia** (Healey, Hodgkinson, Whittington, & Johnson, 2015), **desenvolvimento organizacional** (Romme, 2003; Romme & Damen, 2007), **engenharia de produção** (Andreasen, 2011; Andreasen, Hansen, & Cash, 2015; Lacerda et al., 2013), **TI e sistemas de informação** (Geerts, 2011; Gregor & Hevner, 2013; Gregor & Jones, 2007; Hevner & Chatterjee, 2010; Hevner, March, Park, & Ram, 2004; Niederman & March, 2012; Osterwalder & Pigneur, 2013), e **administração geral** (Dresch et al., 2015; Pandza & Thorpe, 2010; Van Aken, 2004, 2005).

O uso deste método em Administração provoca muitas discussões, a partir de diferentes linhas de pensamento. Van Aken (2004), por exemplo, analisa *design science* a partir do seu conceito de paradigma de pesquisa – “*a combinação das questões de pesquisa, com metodologias que permitem responder tais questões, e com a natureza dos resultados esperados da pesquisa*” (p. 224), e propõe uma classificação das ciências em três categorias de disciplinas, segundo os paradigmas que utilizam: **(i) ciências formais**, tais como filosofia e matemática; **(ii) ciências explicativas**, como as ciências naturais e a maior parte das ciências sociais; e **(iii) ciências do design** (*design sciences*), como engenharia, medicina e a psicoterapia moderna.

Segundo ele, as **ciências formais** não têm aplicação prática direta, sua missão é desenvolver proposições para as quais o principal teste é a sua lógica de consistência interna. Por outro lado, as **ciências explicativas** têm como missão principal descrever, explicar, e possivelmente prever

os fenômenos observáveis em determinado campo do conhecimento, enquanto as **ciências do design** têm como missão desenvolver conhecimento para criação de artefatos, com intuito de resolver problemas ou de melhorar o desempenho de elementos existentes.

Van Aken (2004) enfatiza que a relevância da pesquisa em Administração poderia ser ampliada, se as pesquisas de natureza descritiva fossem complementadas com pesquisas de natureza prescritiva. Para ele, as ciências explicativas estão mais alinhadas com pesquisas de natureza descritiva, enquanto as ciências do design estão mais alinhadas com pesquisas prescritivas. Esta sua visão está condensada no Quadro 2-1, contendo as principais características destes dois tipos de pesquisas, segundo este autor.

Quadro 2-1: Pesquisas Descritivas *versus* Pesquisas Prescritivas.

Característica	Pesquisa de natureza descritiva	Pesquisa de natureza prescritiva
Paradigma dominante	Ciências explicativas	Ciências do design (<i>design sciences</i>)
Foco	Focada no problema	Focada na solução
Perspectiva (do pesquisador)	Observador	Participante
Lógica	Retrospectiva	Intervenção - resultado
Questão de pesquisa típica	Explicação	Soluções alternativas para uma classe de problemas
Resultado da pesquisa (típico)	Modelo causal; lei quantitativa	Regra tecnológica testada e fundamentada
Natureza do resultado da pesquisa	Algoritmo	Heurística
Justificativa	Comprovação	Evidência com saturação
Tipo de teoria resultante	Teoria Organizacional	Teoria de Gestão

Fonte: Van Aken (2004, p. 236).

De acordo com Dresch et al. (2015), uma característica primordial das pesquisas que utilizam método da DSR é sua orientação à solução de problemas específicos, não necessariamente em busca da solução ótima, mas de uma solução satisfatória. No entanto, sempre que possível, as soluções criadas devem ser passíveis de generalização para determinada classe de problemas, permitindo assim que outros pesquisadores ou praticantes possam fazer uso do conhecimento, em outros contextos. A Figura 2-1 representa a condução de uma DSR e sua relação com os dois fatores essenciais para o sucesso de qualquer pesquisa: rigor e relevância. A relevância da pesquisa é de extrema importância para as organizações, pois são os seus profissionais que

utilizarão os resultados da pesquisa e o conhecimento gerado para resolver seus problemas práticos, no dia-a-dia. Por outro lado, o rigor é crucial para uma pesquisa ser considerada válida, confiável, e ser capaz de contribuir para ampliar a base de conhecimento de determinada área.

Figura 2-1: Relevância e rigor em *design science research*.

Fonte: Dresch et al. (2015, p. 68)

O “ambiente” representado na Figura 2-1 é onde se observa o problema, ou seja, onde se encontra o fenômeno de interesse da pesquisa. É neste contexto que o artefato proposto vai operar. Este ambiente usualmente é constituído por pessoas, pela organização em si, e pela tecnologia que ela tem à sua disposição. Esta representação proposta por Dresch et al. (2015) foi inspirada nos três ciclos da *design science research*, apresentados por Hevner e Chatterjee (2010, p. 16): (i) ciclo da relevância (requisitos, teste de campo); (ii) ciclo do design (construção, avaliação); e (iii) ciclo do rigor (fundamentação, contribuições ao corpo de conhecimento).

Andreasen (2011), por sua vez, nos desafia com a seguinte questão: “*como podemos entender melhor a design science research (DSR)?*” Segundo ele, em DSR se estuda uma “*realidade*” ou prática de design, e se cria um modelo de certo fenômeno, pertencente a esta realidade, como ilustrado na Figura 2-2. A partir do modelo do fenômeno, pode-se formular um modelo informacional, e implementá-lo em um sistema computacional. Esses modelos podem ser então retroalimentados pela prática, e também influenciar tal prática. Um modelo se baseia em teorias sobre um fenômeno que se estuda (Tomiya, Kiriya, Takeda, Xue, & Yoshikawa, 1989); portanto, certas teorias podem suportar o pesquisador nas etapas representadas na Figura 2-2. Andreasen (2011) segue nos ensinando que uma teoria, no contexto de design, pode ser vista como uma **explicação** de um fenômeno, e que uma teoria efetiva deveria **prever** comportamentos do fenômeno. De acordo com ele, “*o principal objetivo da design science é criar previsões cada vez melhores sobre o fenômeno*” (Andreasen, 2011, p. 322).

Figura 2-2: Em DSR se derivam modelos da prática, e se desenvolvem ferramentas e modelos para uso na prática.

Fonte: Andreasen (2011, p. 322).

Fazendo um balanço sobre DSR, Finger e Dixon (1989a, 1989b) afirmam que uma boa instituição de pesquisa em DSR deve ter grande habilidade de pesquisa, com base em uma sólida fundamentação teórica, mas também deve dominar as melhores práticas de design. Segundo Andreasen (2011), este último critério é muito exigente e o que se consegue, em geral, são situações de design idealizadas e parciais. No entanto, a missão do pesquisador em DSR é estudar práticas de trabalho com base em teorias, hipóteses e questões de pesquisa. Desta forma, os seus achados podem contribuir com teorias e conhecimento sobre design, como *insights* gerais, singulares e testados, sobre fenômenos relacionados ao design.

De acordo com Andreasen (2011), para a consolidação da pesquisa em *design science*, além de uma base teórica comum e de um conjunto robusto de modelos, métodos e construtos, deve-se adicionar mais uma dimensão, as contribuições para a prática de trabalho. Ele ilustra suas ideias no modelo da Figura 2-3, inspirado em um livro infantil que se desdobra nos quatro cômodos (ou dimensões) da *design science*:

- Prática de trabalho que é, ao mesmo tempo, objeto de estudo e "área cliente" do pesquisador;
- Pesquisa empírica, onde se busca obter conhecimento sobre os fenômenos de design;
- Teorias de design, onde se tentam estruturar as teorias e criar ontologias;
- Conhecimento descritivo e prescritivo, dimensão na qual os resultados empíricos, teorias de design, modelos e métodos são sintetizados em uma escola de aprendizagem ou de produção de literatura, para uso na prática.

As setas na ilustração da direita representam que o conhecimento sobre a prática é novamente trazido para a prática, a partir dos outros três "cômodos" ou dimensões.

Figura 2-3: Design Science Research vista como quatro mundos inter-relacionados.

Fonte: Andreasen (2011, p. 324).

Andreasen (2011) defende que o estudo de *Design Science* exige pesquisas multidisciplinares, enfatizando que uma pesquisa com background exclusivo de Engenharia somente é capaz de criar insights em aspectos limitados de design. Segundo ele, a DSR segue mais de um

paradigma de pesquisa, tipicamente envolvendo disciplinas de Engenharia e de Ciências Sociais e Humanas. Ele destaca que, por esta razão, os métodos de pesquisa devem ser refinados, para combinar as quatro dimensões de pesquisa descritas na Figura 2-3, cruzando assim as fronteiras interdisciplinares, e permitindo a obtenção de insights sobre outros aspectos importantes que, de outra forma, seriam negligenciados.

Com base nestes ensinamentos, Tan e McAloone (2010) nos mostram que três tipos de conhecimento podem ser criados em *design research*: (i) **achados empíricos**, baseados no estudo de design na prática; (ii) **contribuições à teoria de design**, a qual explica o fenômeno de design; e (iii) **contribuições à prática de trabalho**, esclarecendo e aprimorando o processo de design na prática. Estes diferentes tipos de conhecimento de design se influenciam mutuamente, e todos eles contribuem para o entendimento de um fenômeno de design.

A pesquisa nesta tese se baseia no conhecimento atual sobre modelo de negócios, servitização e design de PSS, na lógica dominante de serviços, em teorias e conhecimento descritivo e prescritivo, e os confronta com relatos de observações empíricas, com intuito de avançar o conhecimento atual propondo um conjunto de artefatos para apoiar as empresas na transformação de seus modelos de negócios, para implantar sua estratégia de servitização.

2.2. Alinhamento desta pesquisa com DSR

Os métodos de pesquisa que mais se aproximam da DSR são o estudo de caso e a pesquisa-ação (*action research*). Segundo alguns autores, entre outras similaridades com DSR, a pesquisa-ação (e.g. Coughlan & Coughlan, 2002; Iivari & Venable, 2009; Järvinen, 2007) e o estudo de caso (e.g. Eisenhardt, 1989; Eisenhardt & Graebner, 2007; Yin, 2010) também podem ser empregados para se construir teorias.

Por outro lado, uma diferença importante entre estes métodos consiste no fato de que a DSR é mais adequada em pesquisas para desenvolvimento de artefatos para aplicação (e avaliação) em um contexto organizacional, de forma cooperativa com os envolvidos ou não, ao passo que os métodos do estudo de caso e da pesquisa-ação tradicionais estão mais alinhados com as ciências naturais, sociais e humanas (Lacerda et al., 2013, p. 754).

As principais distinções entre estas três abordagens podem ser identificadas pela comparação de seus objetivos, forma de avaliação dos resultados, possibilidade de generalização dos resultados, papel do pesquisador, colaboração entre pesquisador e pesquisado, e obrigatoriedade de uma base empírica (Dresch et al., 2015). O Quadro 2-2 sumariza a comparação entre as características destes três métodos de pesquisa feita por estes autores, enfatizando as suas principais diferenças e similaridades. Cumpre notar, no entanto, que DSR é um framework de pesquisa, podendo englobar diversos métodos em sua realização.

Quadro 2-2: Características de *design science research*, estudo de caso e pesquisa-ação.

Elemento	Design science research	Estudo de caso	Pesquisa-ação
Objetivos	Desenvolver artefatos que permitam soluções satisfatórias para problemas práticos.	Auxiliar na compreensão de fenômenos sociais complexos	Resolver ou explicar problemas de um determinado sistema gerando conhecimento para a prática e para a teoria
	Projetar e prescrever	Explorar, descrever, explicar e prever	Explorar, descrever, explicar e prever
Principais atividades	Definir o problema, sugerir, desenvolver, avaliar, concluir	Definir a estrutura conceitual, planejar caso(s), conduzir piloto(s), coletar e analisar dados, gerar relatório	Planejar a ação, coletar e analisar dados, planejar e implementar ações, avaliar resultados, monitorar (contínuo)
Resultados	Artefatos (construtos, modelos, métodos, instâncias) e aprimoramento de teorias	Construtos, hipóteses, descrições, explicações	Construtos, hipóteses, descrições, explicações, ações
Tipo de conhecimento	Como as coisas deveriam ser	Como as coisas são ou se comportam	Como as coisas são ou se comportam
Papel do pesquisador	Construtor e/ou avaliador do artefato	Observador	Múltiplo, em função do tipo de pesquisa-ação
Base Empírica	Não obrigatória	Obrigatória	Obrigatória
Colaboração Pesquisador-pesquisado	Não obrigatória	Não obrigatória	Obrigatória
Implementação	Não obrigatória	Não se aplica	Obrigatória
Avaliação dos resultados	Aplicações simulações, experimentos	Confronto com a teoria	Confronto com a teoria
Abordagem	Qualitativa e/ou quantitativa	Qualitativa	Qualitativa
Especificidade	Generalizável a uma determinada classe de problemas	Situação específica	Situação específica

Fonte: Dresch et al.(2015, p. 94).

A justificativa para adoção da DSR nesta pesquisa está baseada nos seguintes aspectos: (i) este método é adequado para se buscar respostas às questões da pesquisa, de natureza prescritiva, as quais têm como objetivo projetar artefatos; (ii) a execução da pesquisa permite avaliar o artefato proposto e sua demonstração, com base em um estudo de caso e no método *thinking aloud*; e (iii) o desenvolvimento dos artefatos está baseado em uma abordagem teórico-conceitual, não dependendo, *a priori*, de uma base empírica para sua realização. Estas justificativas são detalhadas no Quadro 2-3, no qual se confrontam as características da pesquisa desenvolvida nesta tese com aquelas da DSR, conforme apresentado por Dresch et al. (2015), demonstrando o seu alinhamento.

Quadro 2-3: Alinhamento da pesquisa desta tese com *design science research*.

Elemento	<i>Design science research</i> (DSR)	Pesquisa desta Tese	Alinhamento
Objetivos	Desenvolver artefatos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos.	Desenvolver um conjunto de artefatos para apoiar a transformação do modelo de negócios para servitização.	Sim
	Projetar e prescrever	Projetar e prescrever	Sim
Principais atividades	Definir o problema, sugerir, desenvolver, avaliar, concluir	<ul style="list-style-type: none"> - Compreensão do problema - Definição dos resultados esperados - Projeto e desenvolvimento - Demonstração - Avaliação - Comunicação 	Sim
Resultados	Artefatos (construtos, modelos, métodos, instâncias) e aprimoramento de teorias	Artefatos (construtos, modelos, métodos, instâncias)	Sim
Tipo de conhecimento	Como as coisas deveriam ser	Como as coisas deveriam ser	Sim
Papel do pesquisador	Construtor e/ou avaliador do artefato	Construtor e/ou avaliador do artefato	Sim
Base Empírica	Não obrigatória	-	Sim
Colaboração Pesquisador-pesquisado	Não obrigatória	-	Sim
Implementação	Não obrigatória	Estudo de campo para suportar demonstração	Sim
Avaliação dos resultados	Aplicações simulações, experimentos	Estudo de caso e método <i>thinking aloud</i>	Sim
Abordagem	Qualitativa e/ou quantitativa	Qualitativa	Sim
Especificidade	Generalizável a uma determinada classe de problemas	Generalizável com limitações	Parcial

Fonte: elaborado pelo autor com base em Dresch et al.(2015, p. 94).

2.3. Framework para design science research

Um bom ponto de partida para se estruturar uma pesquisa apoiada em *design science research* é o framework proposto por March e Smith (1995), representado no Quadro 2-4. Uma das dimensões deste framework se baseia nos resultados (*outputs*) da DSR, também conhecidos como artefatos: construtos, modelos, métodos e instâncias. A outra dimensão está calcada nas atividades gerais de pesquisa: construir, avaliar, teorizar e justificar os artefatos.

Quadro 2-4: Framework de pesquisa em *design science research*.

Resultados de Pesquisa	Atividades de Pesquisa			
	Construir	Avaliar	Teorizar	Justificar
Construtos				
Modelos				
Métodos				
Instâncias				

Fonte: March e Smith (1995, p. 255).

Os quatro tipos de artefatos são assim definidos por March e Smith (1995, pp. 256–258):

- (i) **Construtos** (ou conceitos): formam o vocabulário de um domínio de conhecimento, e constituem uma conceituação empregada para descrever os problemas dentro deste domínio;
- (ii) **Modelo**: um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os construtos; em atividades de design, modelos representam situações como declarações de problemas e soluções;
- (iii) **Método**: um conjunto de passos (um algoritmo ou orientação) usado para executar uma tarefa; os métodos são baseados em um conjunto de construtos subjacentes (linguagem) e em uma representação (modelo) do espaço de solução; e
- (iv) **Instância**² (ou **Demonstração**): é a realização de um artefato no seu ambiente; as instâncias operacionalizam construtos, modelos e métodos.

² doravante nesta tese, ao invés de **Instânciação**, utiliza-se a denominação alternativa **Demonstração**, mais alinhada com o processo de DSRM proposto por Peffers et al. (2007), apresentado no próximo item deste capítulo.

Estes autores consideram que as duas principais atividades da pesquisa em DSR são **construir** e **avaliar**. **Construir** refere-se à elaboração de construtos, modelos, métodos e instanciações, quando se mostra que eles podem ser construídos. **Avaliar**, por sua vez, refere-se ao desenvolvimento de critérios, e à avaliação propriamente dita do desempenho dos resultados, mediante tais critérios.

Complementando estas duas, eles incluem uma dupla de atividades típicas em ciências naturais e sociais, que são **teorizar** (ou descobrir) e **justificar**. **Teorizar** se refere à construção de teorias que explicam **como** ou **por que** alguma coisa acontece. No caso de pesquisas em ciências sociais aplicadas feitas com base em DSR, trata-se geralmente de uma explicação de como ou por que um artefato trabalha em seu ambiente ou contexto. **Justificar**, por outro lado, se refere a comprovação da teoria, e requer a coleta de evidência científica que suporte ou refute a teoria (March & Smith, 1995).

Em suma, neste framework, **construtos**, **métodos** e **modelos** (artefatos) são construídos no desenrolar da primeira etapa da pesquisa, para executar tarefas específicas, e para estes artefatos são feitas **demonstrações (instanciações)**. Estes resultados da pesquisa, por sua vez, se transformam em objetos de estudo, que devem ser avaliados cientificamente, para averiguar se foi alcançado algum progresso. Para tanto, deve-se desenvolver uma métrica e medir os resultados segundo esta métrica. Por exemplo, quando um artefato é aplicado em um ambiente específico, é importante determinar por que e como o artefato funcionou, ou não funcionou.

Este tipo de pesquisa pode ainda aplicar métodos de ciências naturais sobre o artefato (**teorizar**). Neste caso, as generalizações ou teorias obtidas devem ser justificadas. Deve-se coletar evidências para testar e justificar as teorias em questão. Para **justificar** teorias baseadas em artefatos, por sua vez, geralmente seguem-se as metodologias das ciências naturais, que regem os procedimentos de coleta e análise de dados (Osterwalder, 2004).

2.4. Processos para design science research

Lacerda et al. (2013, p. 750) articulam as contribuições de diversos autores que propuseram processos para conduzir pesquisas baseadas em *design science research*, evidenciando os passos recomendados do processo e suas principais saídas. Uma das principais contribuições mencionadas por eles é a proposta de Peffers, Tuunanen, Rothenberger e Chatterjee (2007) para

conduzir uma DSR, denominada por estes últimos autores de DSRM (*design science research methodology*), a qual é composta por seis etapas, como mostra a Figura 2-4.

Figura 2-4: Modelo de processo DSRM.

Fonte: Peffers et al. (2007, p. 54).

Neste processo é proposta a seguinte sequência nominal de etapas: (1) identificação e motivação do problema; (2) definição dos objetivos de uma solução; (3) design e desenvolvimento; (4) demonstração; (5) avaliação; e (6) comunicação. No entanto, segundo os seus autores, cada pesquisador pode adequar as etapas e atividades em sua pesquisa. Não obstante, eles destacam que se deve começar pela primeira etapa proposta (identificar o problema e a motivação), caso a abordagem da pesquisa seja centrada no problema, ou seja, se “*a ideia para a pesquisa resultou da observação de um problema, ou da sugestão de pesquisas futuras de um artigo ou projeto anterior*” (Peffers et al., 2007, p. 56). Como a pesquisa nesta tese segue uma abordagem centrada no problema, optou-se por iniciá-la pela primeira etapa proposta no DSRM.

A proposta de Peffers et al. (2007) é bastante respeitada, pois eles comparam este processo em profundidade com sete outros trabalhos sobre a condução de pesquisas em DSR, e demonstram a sua aplicação em quatro estudos de caso. Além disso, Geerts (2011) faz uma análise retroativa de seis trabalhos empíricos publicados por outros pesquisadores, comparando as etapas utilizadas por cada um deles com o processo DSRM proposto por Peffers et al. (2007), e comprova sua aplicabilidade. Recentemente Dresch et al. (2015) propuseram um processo mais abrangente para conduzir pesquisas em *design science research*, consolidando os trabalhos de diversos autores, entre eles Peffers et al. (2007). Este processo é composto de onze etapas principais, ilustradas a seguir na Figura 2-5.

Figura 2-5: Etapas para condução de uma pesquisa em DSR.

Fonte: Dresch et al. (2015, p. 125).

As setas para baixo indicam a sequência direta para realização das etapas, enquanto as setas para cima representam os possíveis *feedbacks* e iterações que podem ocorrer entre as etapas, ao longo da execução do processo. Uma importante contribuição desta proposta, que está sendo aproveitada nesta tese, é a separação da primeira etapa do modelo DSRM de Peffers et al. (2007) em duas: (i) identificação do problema; e (ii) conscientização do problema, por meio de uma revisão sistemática da literatura. Na presente pesquisa, combina-se o processo recomendado por Peffers et al. (2007) e o formato de apresentação sugerido por Geerts (2011, p. 144), com ajustes mínimos de terminologia, e se incorporam algumas ideias da proposta de Dresch et al. (2015), resultando nas oito etapas sequenciais representadas genericamente no Quadro 2-5. Nesta representação as setas para cima, à esquerda do quadro, também indicam possíveis *feedbacks* e iterações entre as etapas.

Quadro 2-5: Etapas genéricas do processo de DSRM percorridas nesta pesquisa.

#	Etapas	Descrição das etapas
1	Identificação do problema (*)	- <i>Qual é o problema que se deseja estudar?</i> Definir questões de pesquisa e justificar a motivação e relevância da sua solução.
2	Conscientização do problema	- <i>O que já se sabe sobre o problema?</i> Definir melhor o contorno do problema, recorrendo a revisão sistemática da literatura.
3	Definição dos resultados esperados	- <i>Quais são os resultados esperados da solução?</i> Definir os resultados e artefatos esperados e especificar os critérios que devem ser utilizados para avaliar as soluções propostas.
4	Projeto e desenvolvimento	- <i>Quais são os artefatos propostos?</i> Projetar e desenvolver os artefatos – construtos, modelos e métodos.
5	Demonstração	- <i>Como os artefatos são demonstrados?</i> Encontrar um contexto específico e mostrar que os artefatos funcionam, por meio da realização de uma ou mais demonstrações.
6	Avaliação	- <i>Como os artefatos e sua instânciação são avaliados?</i> Observar os artefatos e a sua demonstração e avalia-los, por meio de técnicas adequadas.
7	Explicitação das aprendizagens e Conclusões	- <i>O que se pode aprender e concluir com a pesquisa?</i> Declarar os pontos de sucesso e de insucesso obtidos com a realização da pesquisa. Expor os resultados, as decisões tomadas e as limitações da pesquisa.
8	Comunicação	- <i>Como o resultado da pesquisa é comunicado?</i> Comunicar os resultados da pesquisa: o problema, as soluções propostas e sua utilidade, novidade e eficiência para acadêmicos e outras audiências relevantes.

Fonte: elaborado por este autor, a partir de Peffers et al. (2007), Geerts (2011) e Dresch et al. (2015).

Nota: (*) Ponto de entrada do processo nesta pesquisa, devido à sua abordagem centrada no problema.

2.5. Abordagem cumulativa de DSR

Cumprir notar que as pesquisas feitas segundo o paradigma da DSR tipicamente se concentram em desenvolver um artefato inovador e em demonstrar a sua contribuição para o corpo de conhecimento (Hevner & Chatterjee, 2010). Este paradigma também está por trás da DSRM, proposta por Peffers et al. (2007). Segundo esta metodologia, um artefato deve passar por todas as etapas do processo, para ser considerado concluído. No entanto, os artefatos propostos aqui nesta tese são construídos a partir de arquiteturas de MNs e de processos de inovação já existentes. Portanto, não se tem aqui a pretensão de desenvolver artefatos inteiramente novos, mas sim de contribuir para o corpo de conhecimento, estendendo soluções já existentes. Seguindo os passos de Zolnowski (2015), nesta pesquisa adota-se uma abordagem **cumulativa** de *design science research*, com as adaptações propostas por este autor à DSRM de Peffers et al. (2007), especificamente nas etapas (2) Objetivos da Solução; (3) Design e Desenvolvimento; e (5) Avaliação, como mostrado na Figura 2-6.

Figura 2-6: DSRM para pesquisa cumulativa

Fonte: Zolnowski (2015, p. 36).

Nota: adaptações destacadas aqui nesta tese, pelos contornos tracejados

Assim sendo, como destaca Zolnowski (2015), na etapa (2) Objetivos da Solução, além de responder o que um artefato melhor deve realizar, é importante analisar os problemas ou limitações dos artefatos existentes. Portanto, é necessário selecionar o artefato que será adaptado e identificar os seus problemas e suas limitações, ao definir os requisitos do projeto do novo artefato. Nesta etapa do processo, o pesquisador deve decidir quais elementos do artefato devem ser preservados e quais precisam ser substituídos ou incluídos. Na avaliação do artefato também é necessária maior atenção, pois o pesquisador deve comparar o artefato adaptado com o artefato original.

2.6. Demonstração e avaliação de artefatos em DSR

Um cuidado fundamental para o método DSR é a forma de demonstração e avaliação dos resultados da pesquisa, pois “a utilidade, qualidade e eficácia de um artefato devem ser rigorosamente demonstradas por meio de métodos de avaliação bem executados” (Hevner et al., 2004, p. 83). Como destacam Tremblay, Hevner e Berndt (2010), uma pesquisa apoiada na DSR não pode estar voltada unicamente para o desenvolvimento do artefato em si, mas também deve expor evidências de que ele poderá ser usado para resolver problemas reais. Há um consenso na literatura de que a avaliação é uma atividade central essencial para condução de pesquisa rigorosa em DSR (Venable, Pries-Heje, & Baskerville, 2012), para se examinar os resultados da pesquisa, incluindo os artefatos e as teorias de design. De acordo com Hevner et

al. (2004), os métodos de avaliação dos artefatos podem ser classificados em cinco tipos: observacionais, analíticos, experimentais, testes e descritivos. No Quadro 2-6 pode-se ver os métodos e técnicas propostos por estes autores para avaliar artefatos criados por DSR.

Quadro 2-6: Métodos para avaliação de *design science research*.

Tipo	Métodos
Observacional	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo de caso: estudar em profundidade o artefato existente ou criado, no ambiente de negócios. - Estudo de campo: monitorar o uso do artefato em múltiplos projetos.
Analítico	<ul style="list-style-type: none"> - Análise estática: examinar a estrutura do artefato para qualidades estáticas (por exemplo, complexidade). - Análise da arquitetura: estudar o encaixe do artefato na arquitetura técnica. - Otimização: demonstrar as propriedades otimizadas inerentes ao artefato ou apresentar os limites de otimização associados ao comportamento do artefato. - Análise dinâmica: estudar o artefato durante o uso para avaliar suas qualidades dinâmicas (por exemplo, desempenho).
Experimental	<ul style="list-style-type: none"> - Experimento controlado: estudar o artefato em um ambiente controlado para avaliar suas qualidades (por exemplo, usabilidade). - Simulação: executar o artefato com dados artificiais.
Teste	<ul style="list-style-type: none"> - Teste funcional (<i>black box</i>): executar as interfaces do artefato para descobrir eventuais falhas e identificar defeitos. - Teste estrutural (<i>white box</i>): realizar testes de cobertura de algumas métricas na implantação do artefato (por exemplo, passos para execução).
Descritivo	<ul style="list-style-type: none"> - Argumento informado: utilizar informação de bases de conhecimento (por exemplo, pesquisas relevantes) para construir um argumento convincente sobre a utilidade do artefato. - Cenários: construir cenários detalhados em torno do artefato para demonstrar sua utilidade.

Fonte: Hevner et al. (2004, p. 86).

2.6.1. Outros métodos de avaliação: Focus Group e Thinking Aloud

Além dos métodos propostos por Hevner et al. (2004), presentes no Quadro 2-6, de acordo com Dresch et al. (2015) os artefatos também podem ser avaliados por meio da técnica de *focus group* (grupo focal). Grupos focais permitem uma discussão mais profunda e colaborativa sobre os artefatos construídos na pesquisa, podendo ser combinados com outras técnicas para apoiar discussões com grupos interessados, facilitar a triangulação dos dados e incentivar o surgimento de novas ideias sobre um problema particular. Esta técnica pode ser usada para apoiar tanto o desenvolvimento quanto a avaliação do artefato (Bruseberg & McDonagh-Philp, 2002).

Com grupos focais é possível fazer uma análise crítica dos resultados obtidos, permitindo o aperfeiçoamento das soluções para os problemas da pesquisa. Tremblay et al. (2010) propõem

dois tipos de grupos focais para avaliação de artefatos produzidos por DSR: (i) exploratório; e (ii) confirmatório. O grupo focal exploratório é mais indicado para avaliação do artefato – não apenas sua avaliação final, mas também as intermediárias, durante seu desenvolvimento, pois com seus resultados o pesquisador é capaz de aprimorar o artefato. Já o grupo focal confirmatório é recomendado para avaliar o teste de campo do artefato, caso seja realizado, podendo confirmar a utilidade do mesmo em seu campo de aplicação.

Outra alternativa bem interessante para se avaliar os artefatos de uma DSR é o chamado “*thinking aloud*” (em tradução literal, *pensando em voz alta*), um método empírico de avaliação para design (Siau & Rossi, 2011). Em geral, o método *thinking aloud* (TA) analisa a aplicação de uma ferramenta ou de um método por um usuário (Ericsson & Simon, 1993). Ele se baseia em estudos na área de psicologia cognitiva, e tem sido largamente empregado em pesquisas para análise do comportamento humano. Segundo Boren e Ramey (2000), na área de Sistemas de Informação (SI), o método TA tem sido usado com frequência em testes de usabilidade.

No entanto, este método também tem sido aplicado em outras áreas de pesquisa, com diferentes finalidades – no exemplo mencionado, consideram-se nos testes de usabilidade as deficiências do sistema sendo desenvolvido, ao contrário do uso do TA em psicologia cognitiva, com enfoque no processo cognitivo humano. Cumpre notar que, no caso dos testes de usabilidade de SI, de acordo com Hwang e Salvendy (Hwang & Salvendy, 2010), o *thinking aloud* é usado normalmente em uma fase avançada do processo de desenvolvimento dos sistemas.

O método TA utiliza um relatório verbal, intimamente ligado ao processo cognitivo de um entrevistado, sem influenciá-lo. Para atingir um protocolo de *thinking aloud* de alta qualidade e confiável, o entrevistador precisa seguir algumas regras: (i) deve-se coletar apenas dados verbais “brutos”, englobando todas as atividades que o participante deve realizar; não se deve incluir dados sobre introspecção, inferência ou opinião dos usuários; (ii) o entrevistador deve dar instruções detalhadas antes do início do experimento, pois o participante precisa falar fluentemente, sem interrupção; (iii) durante o experimento, o entrevistador deve lembrar o participante para continuar falando; e (iv) o entrevistador não deve intervir no discurso do participante – ou seja, além de lembrar o participante para continuar falando, nenhuma outra interação é permitida (Boren & Ramey, 2000; Ericsson & Simon, 1993).

Em relação ao tamanho da amostra, segundo a “*regra 10±2*” de Hwang e Salvendy (Hwang & Salvendy, 2010), deve-se ter de oito a dez participantes em um experimento de *thinking aloud*. Segundo estes autores, este número de participantes é necessário e suficiente para se descobrir 80% de todos os problemas de usabilidade. Com este arranjo, os testes podem ser aplicados aos participantes com um treinamento básico, e com um tempo de avaliação limitado.

2.6.2. Objetivos da avaliação em DSR

De acordo com Venable et al. (2012), a avaliação oferece evidências de que os artefatos desenvolvidos em DSR “funcionam”, ou atingem o propósito para o qual foram desenhados. Sem a avaliação, os resultados da pesquisa em DSR são afirmações não substantiadas de que os artefatos desenhados, se forem implementados e disponibilizados na prática, atingirão os seus objetivos. No entanto, a pesquisa científica requer evidência, assim, como ressaltam estes autores, para manter o rótulo de “ciência” na Design Science Research, é necessária uma avaliação suficientemente rigorosa.

Estes autores identificam na literatura de DSR cinco objetivos diferentes para fazer a avaliação: (i) avaliar a demonstração (instanciação) de um artefato projetado, visando determinar sua utilidade e eficácia para atingir o objetivo estabelecido; (ii) avaliar o conhecimento formalizado sobre a utilidade de um artefato em atingir o seu objetivo; (iii) avaliar um artefato projetado ou o conhecimento formalizado sobre ele, em comparação com a habilidade de outros artefatos projetados em atingir um objetivo similar; (iv) avaliar um artefato projetado ou o conhecimento formalizado sobre ele, em relação aos efeitos colaterais ou às consequências indesejadas de sua utilização; (v) avaliação formativa de um artefato projetado, para identificar fraquezas e áreas de aprimoramento para o artefato durante seu desenvolvimento. Na presente pesquisa, a avaliação se concentra nos objetivos (i) e (v) identificados por Venable et al. (2012).

Estes autores destacam ainda que, no design da avaliação da pesquisa DSR, há três objetivos principais que devem ser considerados: (i) **rigor** – em DSR o rigor tem dois significados, um deles é estabelecer que é o artefato que causa uma melhoria observada em sua demonstração, ou seja, a sua eficácia, o outro é estabelecer que o artefato funciona em uma situação real, ou seja, a sua efetividade; (ii) **eficiência** – uma avaliação da DSR deve trabalhar com restrições de recurso, como dinheiro, equipamentos ou tempo das pessoas, ou até minimizar o seu consumo; (iii) **ética** – qualquer tipo de pesquisa não deve colocar pessoas, animais, empresas ou o público

em risco, durante ou após sua avaliação. Embora esses objetivos possam ser conflitantes, deve-se balancear tais objetivos ao projetar a avaliação da pesquisa em DSR.

2.7. Demonstração e avaliação dos artefatos nesta pesquisa

Nesta pesquisa realiza-se a avaliação de um dos artefatos, a arquitetura e representação do modelo de negócios para servitização, proposta no **Capítulo 4** desta tese. Uma representação tipicamente oferece uma ilustração textual e/ou gráfica, visando facilitar o trabalho com MNs na prática. Nesse sentido, uma representação precisa ter construtos de fácil entendimento e uma estrutura gerenciável. Portanto, para apoiar o desenvolvimento da arquitetura de MN para servitização, de modo a obter uma representação de MN utilizável e útil, é importante investigar como os usuários compreendem e usam tal arquitetura. Uma alternativa interessante para essa investigação é o método *thinking aloud* (TA), descrito no item anterior.

Com este intuito, optou-se por utilizar uma combinação de dois tipos de avaliação: (i) **avaliação experimental**, com a demonstração do artefato, apoiada em subsídios coletados na literatura, em um estudo de caso, e na experiência do autor; e (ii) *thinking aloud*, para avaliação do próprio artefato e de sua demonstração. A metodologia do estudo de caso e do TA são apresentadas nos próximos itens deste capítulo, e o detalhamento dos procedimentos para as avaliações é apresentado e discutido no **Capítulo 6** desta tese, e comentado nas discussões finais do **Capítulos 7**. Além de apoiar a etapa de demonstração, o estudo de caso mencionado acima também contribuiu de forma retroativa, com informações e subsídios que foram realimentados na etapa (2) **Conscientização do problema**, suportando assim uma revisão crítica pelo autor, da sua proposta apresentada no **Capítulo 4**.

2.8. Metodologia do estudo de caso desta pesquisa

Para reforçar o entendimento do autor sobre os artefatos propostos nos **Capítulos 4 e 5** desta Tese, bem como para apoiar a etapa de demonstração de um destes artefatos no **Capítulo 6**, optou-se pela realização de um estudo de caso em uma empresa fabricante de equipamentos médicos, que tem operações no Brasil. Desta forma, os *insights* extraídos deste estudo de caso, em especial por meio das entrevistas para coletas de dados, foram utilizados em diferentes pontos no decorrer desta pesquisa.

Esta etapa corresponde a uma pesquisa qualitativa, de natureza descritiva e exploratória. Conforme definido por Godoy (2006); esse tipo de pesquisa é o mais adequado quando se lida com problemas poucos conhecidos, que têm finalidade descritiva, e quando se busca o entendimento do fenômeno como um todo. Segundo Rynes e Gephart (2004), um valor importante da pesquisa qualitativa é a descrição e compreensão das reais interações humanas, sentidos, e processos que constituem os cenários da vida organizacional na realidade.

Realiza-se um estudo de caso, devido ao grande número de fatores envolvidos, ao pouco controle existente sobre os eventos estudados, e também porque esse método é o mais adequado ao propósito de compreender como este fenômeno contemporâneo ocorre, considerando-se as contingências específicas de seu contexto (Yin, 2010). O objetivo central deste estudo é obter informações que permitam verificar **se** e **como** as empresas do segmento de equipamentos médicos estão promovendo inovações em seus modelos de negócios, para implantar estratégias de servitização. Estrutura-se este estudo de caso em três etapas principais: (i) planejamento; (ii) coleta das informações; e (iii) análise. Estas etapas estão comentadas a seguir, sendo que a última se encontra descrita em profundidade no **Capítulo 6** desta tese.

2.8.1. Planejamento do estudo de caso

O planejamento do estudo de caso contempla as seguintes atividades: seleção da empresa, definição dos entrevistados, e elaboração do protocolo de pesquisa, ou roteiro de entrevista.

2.8.1.1. Seleção da empresa

Como objeto do estudo de caso, seleciona-se uma grande empresa multinacional fabricante de equipamentos médicos, com operações no Brasil, que desenvolve há alguns anos uma estratégia de inovação do seu modelo de negócio, visando aumentar sua ênfase em serviços. Uma das características importantes desta empresa é que a mesma está implantando em diversas localidades projetos baseados em MNs servitizados, e se posiciona estrategicamente como integradora de produtos, tecnologias e serviços no segmento de saúde, ofertando aos seus clientes soluções caracterizadas como sistemas produto-serviço. Assim, considera-se a empresa adequada para atender aos objetivos da pesquisa.

Além de extensiva revisão da literatura sobre o tema, apresentada no **Capítulo 2** desta Tese, que traz os fundamentos teóricos e conceituais necessários para compreender o contexto, realiza-se uma pesquisa documental abrangente sobre a empresa e seu setor de atuação, em organizações setoriais e na imprensa, visando levantar dados secundários que permitam identificar a situação atual dos processos de modelagem de negócios e de servitização na empresa e neste segmento. Para desenvolvimento do caso utilizam-se dados primários e secundários, conforme sugerido por Eisenhardt (1989). Para esta autora as informações devem ser obtidas por meio de múltiplas fontes: entrevistas, observações, análise de documentos fornecidos pela empresa e outros disponíveis publicamente, além da literatura especializada. Elabora-se um protocolo do estudo de caso, para se aprimorar o rigor científico do método utilizado, a partir das recomendações de Toledo e Shiaishi (2009) e Yin (2010).

2.8.1.2. Definição dos entrevistados

A coleta de dados primários foi feita mediante entrevistas semiestruturadas, com informantes-chaves da empresa. Selecionam-se gestores que atuam na divisão de interesse da empresa (equipamentos médicos), e que estão diretamente envolvidos com a concepção e implantação de novos modelos de negócios, voltados à servitização. Para se obter uma visão múltipla do fenômeno, realizam-se entrevistas com respondentes de diferentes áreas. Foram entrevistados quatro executivos da empresa pesquisada, que desempenham as seguintes funções:

- **Entrevistado 1: Diretor de Contas Estratégicas.** É líder de um time diverso, que cuida da relação da empresa com os seus principais clientes do Brasil, maiores hospitais, maiores redes de laboratórios de análises, com responsabilidade pela rentabilidade e satisfação dos clientes. Nessa equipe estão sendo concentradas as iniciativas de introdução de modelos de negócios inovadores, com ofertas de soluções integradas.
- **Entrevistado 2: Gerente de Serviços ao Cliente.** Lidera uma equipe responsável pelo atendimento aos clientes para a linha de produtos de Ultrassom e Cuidados Respiratórios e do Sono, com geração de receita a partir de contratos de serviço. Este grupo também está incumbido de promover e introduzir novos modelos de negócios baseados em serviços.
- **Entrevistado 3: Gerente de Propostas.** Atuou nas áreas Comercial e Financeira, está migrando da função de Gerente de Financiamento a Clientes para este novo desafio na empresa, no qual será responsável por criar propostas para negócios inovadores (“*fora da caixa*”). Juntamente com uma equipe multidisciplinar, terá a responsabilidade de integrar

produtos, serviços e sistemas nas soluções e validar com as áreas responsáveis, para compor propostas financeiramente viáveis para a empresa, e competitivas na visão dos clientes. Diretamente envolvido com atendimento a clientes estratégicos.

- **Entrevistado 4: Diretor de P&D – Brasil.** Atua como cientista chefe e gestor da área de Pesquisa e Desenvolvimento da empresa no Brasil. Tem como missão o desenvolvimento de inovações em tecnologias e produtos, endereçados principalmente para o mercado brasileiro, apoiando as diferentes unidades de negócio da empresa. A equipe de P&D local também participa de pesquisas globais, envolvendo recursos de outros países, com intuito de criar modelos de negócios inovadores, a partir das tecnologias e produtos, aproveitando a realidade brasileira.

O modelo de convite e o resumo do projeto de pesquisa, ambos enviados aos entrevistados, se encontram respectivamente no **Apêndice 1** e **Apêndice 2** desta tese.

2.8.1.3. Protocolo de pesquisa do estudo de caso

Baseia-se o protocolo de pesquisa na revisão da literatura e nos objetivos da pesquisa, que conformam o roteiro de entrevista, reproduzido no **Apêndice 3** desta tese. As perguntas foram agrupadas em sete blocos, sendo o primeiro de questões gerais, e cada um dos outros seis blocos destinado a um dos seis elementos principais da arquitetura de modelo de negócios para servitização, proposta no **Capítulo 6** desta tese, conforme detalhado abaixo:

- Bloco de Questões gerais: questões de 1 a 3
- Bloco 1 – Posicionamento estratégico: questões de 4 a 8
- Bloco 2 – Modelo de cocriação de valor: questões de 9 a 16
- Bloco 3 – Modelo de integração de recursos: questões de 17 a 21
- Bloco 4 – Modelo de gestão: questões de 22 a 27
- Bloco 5 – Modelo econômico: questões de 28 a 39
- Bloco 6 – Modelo de inovação: questões de 40 a 42

Nas questões para as entrevistas empregam-se predominantemente perguntas abertas, para permitir a livre expressão do entrevistado. Este roteiro contribui para focalizar a atenção em

determinados pontos e a ignorar outros, e também para organizar o estudo de caso e definir explicações alternativas a serem examinadas.

Cumprir notar que o instrumento de pesquisa é destinado ao pesquisador, e não ao entrevistado, portanto, as perguntas funcionam como lembretes das informações que se deve levantar, dentro de uma estrutura baseada nas dimensões da pesquisa. O objetivo principal do roteiro de entrevista é ajudar a capturar fatos, impressões e interpretações dos respondentes sobre os assuntos em pauta, sem direcioná-los ou induzi-los, mas garantindo que as informações mais importantes sejam efetivamente coletadas. Perguntas adicionais, mais específicas, podem ser feitas pelo pesquisador ao longo da entrevista, visando estabelecer um fluxo de evidências e melhorando a validade da pesquisa.

2.8.2. Coleta das informações: a dinâmica das entrevistas

Foram realizadas entrevistas com quatro gestores da empresa, totalizando mais de quatro horas. A maior parte das entrevistas foi gravada e devidamente transcrita, para sua posterior análise. Uma parte das entrevistas foi realizada presencialmente, nos escritórios da empresa estudada, outra parte foi feita por áudio-conferência, com uso da ferramenta Skype, e por telefone. Durante as entrevistas, procura-se explorar as experiências mais relevantes dos respondentes, para se descobrir evidências sobre as principais estratégias e modelos de negócios da empresa, bem como identificar quais aspectos são determinantes para a sua trajetória.

2.8.3. Análise do estudo de caso

Conforme preconizado por Eisenhardt (1989) e Yin (2010), os dados coletados são comparados e confrontados com a documentação pesquisada, visando triangular as informações e aumentar sua confiabilidade e precisão. Para se analisar e discutir os resultados obtidos, as informações levantadas são confrontadas com os objetivos da pesquisa, e também com a bibliografia contemplada pela revisão da literatura. Apesar de sua limitação para generalizações dos resultados encontrados, esta metodologia de estudo de caso favorece uma análise mais profunda, gerando reflexões que podem ser testadas em pesquisas futuras.

Por questões de confidencialidade, a identidade da empresa focal do estudo de caso não está sendo revelada, sendo a mesma referenciada ao longo de toda esta tese pelo codinome

HealthCo. A descrição completa do estudo de caso está presente no **Capítulo 6** desta tese, partindo-se de uma análise do setor de equipamentos médicos no Brasil e no mundo, detalhando-se em seguida a cadeia de valor deste segmento para então, na sequência, apresentar o estudo de caso na empresa focal, revelando sua estratégia e seus modelos de negócios.

2.9. Metodologia geral da pesquisa

Com base no exposto anteriormente no Quadro 2-5, apresenta-se no Quadro 2-7 uma representação esquemática da metodologia específica empregada nesta pesquisa, com a descrição das etapas e a sua respectiva localização nesta Tese.

Quadro 2-7: Método específico de DSR desta pesquisa.

#	Etapas	Descrição das etapas	Localização na Tese
1	Identificação do problema (*)	- <i>Qual é o problema que se deseja estudar?</i> Como inovar o modelo de negócios de uma empresa que adota a estratégia de servitização.	Item 1.2
2	Conscientização do problema	- <i>O que já se sabe sobre o problema?</i> Estado atual da literatura e perspectivas de pesquisas sobre modelo de negócios e servitização.	Capítulos 3, 4 e 5
3	Definição dos resultados esperados	- <i>Quais são os resultados esperados da solução?</i> Propor arquitetura de MN mais adequada para a servitização, incorporando a lógica dominante de serviços, e um processo de inovação do MN da empresa para servitização.	Itens 1.2 e 2.3
4	Projeto e desenvolvimento	- <i>Quais são os artefatos propostos?</i> Arquitetura de MN para servitização, processo de inovação do MN de uma empresa para servitização.	Capítulos 4 e 5
5	Demonstração	- <i>Como os artefatos são demonstrados?</i> Demonstração da proposta de arquitetura de MN para servitização, apoiado em um estudo de caso em um fabricante de equipamentos médicos, na literatura e na experiência do autor.	Capítulo 6
6	Avaliação	- <i>Como os artefatos e sua demonstração são avaliados?</i> Avaliação dos artefatos e de sua instanciação apoiado em um estudo de caso em um fabricante de equipamentos médicos e no método <i>thinking aloud</i>	Capítulo 6
7	Explicitação das aprendizagens e Conclusões	- <i>O que se pode aprender e concluir com a pesquisa?</i> Explanação dos pontos de sucesso e insucesso da pesquisa, e exposição de resultados, decisões tomadas e limitações da pesquisa.	Capítulo 7
8	Comunicação	- <i>Como o resultado da pesquisa é comunicado?</i> Disponibilização da Tese no site da USP.	N/A

Fonte: elaborado por este autor, a partir de Peffers et al. (2007), Geerts (2011) e Dresch et al. (2015).

Nota: (*) Ponto de entrada do processo nesta pesquisa, devido à sua abordagem centrada no problema.

2.10. Consórcio Doutoral, Colóquio e Jornada Paulista de Radiologia

Além das atividades relatadas nos capítulos mencionados no Quadro 2-7, esta pesquisa foi submetida à avaliação de outros pesquisadores em duas oportunidades. A primeira delas foi durante a “V REDLAS Conference”, organizada em outubro de 2016 pela *Latin American Network for Research on Services* (REDLAS) (www.redlas.net) e promovida no Brasil pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Nesta edição o tema central da conferência foi *Services, Technology and International Trade: Trends, challenges and opportunities for Latin America*. O evento contou com um Consórcio Doutoral para pesquisadores interessados, e esta pesquisa foi submetida e aprovada para participar de uma das sessões do consórcio.

Nesta oportunidade, apresentou-se aos presentes objetivos, justificativas, referencial teórico e metodologia a ser empregada na pesquisa, bem como os resultados esperados. O trabalho havia sido encaminhado previamente para avaliação de duas pesquisadoras sênior, as professoras Dimária Meirelles, da UPM, e Marja Toivonen, do VTT Technical Research Centre of Finland. Estas pesquisadoras são especialistas em modelos de negócios e serviços. Sendo assim, houve grandes contribuições decorrentes das suas análises, que foram prontamente incorporadas ao projeto de pesquisa. Em especial, foi destacada a possibilidade de incluir a lógica dominante de serviço como um dos alicerces para o referencial teórico da pesquisa.

Adicionalmente, o autor participou em fevereiro de 2017 de um *Research Colloquium*, promovido pela FEA/USP em conjunto com a University of St. Gallen, cujo tema foi *Innovation in Healthcare Management: Business Models & Practice*. Este evento também contou com um espaço para apresentação de projetos de pesquisa em andamento, um painel no qual esta pesquisa pode ser apresentada para avaliação dos demais pesquisadores presentes. Destacou-se a participação neste painel do professor Harald Tuckermann, da University of St. Gallen, que aportou contribuições importantes para o trabalho. Em especial, este pesquisador comentou sobre a estruturação do referencial teórico da pesquisa, que foi remodelado a partir destas contribuições. Além disso, foram discutidos alguns cuidados metodológicos que ofereceram gratificantes insights, permitindo o aprimoramento da metodologia da pesquisa.

Além destes dois eventos, o autor teve a oportunidade de visitar em 2016 e 2017 a exposição da Jornada Paulista de Radiologia, evento que reúne os principais fornecedores de produtos, serviços, sistemas e soluções integradas, para o setor de radiologia e diagnóstico por imagem.

Esta participação foi muito importante para proporcionar um contato mais próximo com este mercado e com as empresas deste setor, ao qual pertence a empresa focal do estudo de caso, adquirindo conhecimento sobre as soluções que estão sendo ofertadas, e como os fabricantes de equipamentos estão aproveitando as oportunidades de servitização neste mercado. Também foi possível se aproximar de modelos de negócios similares ao que foi utilizado para demonstração do artefato proposto nesta tese, a arquitetura do modelo de negócio para servitização.

2.11. Framework com os resultados desta pesquisa

A pesquisa apresentada nesta tese se baseia no framework de DSR já ilustrado no Quadro 2-4 e detalhado no item 2.3, englobando essencialmente as atividades de **construir** e **avaliar**, tendo como resultados esperados **construtos**, **modelos**, **métodos** e **instanciações**. Conforme foi visto no item 1.2 do **Capítulo 1** desta Tese, o objetivo central desta pesquisa é propor um processo (*método*) para inovar o modelo de negócios de uma empresa que adota a estratégia de servitização. Uma peça fundamental para elaborar este método é dispor de uma arquitetura de MN que incorpore a lógica dominante de serviços, mais apropriada para representar a estratégia de servitização da empresa – o que explica a necessidade de se desenvolver inicialmente um **modelo**. Os motivadores para servitização foram incorporados à pesquisa por terem sido considerados **construtos** importantes para desenvolvimento da arquitetura de modelo de negócios incorporando a SDL.

Assim sendo, com base no framework de March e Smith (1995), são propostos aqui os **construtos** e o **modelo**, que viabilizam a construção de um processo (**método**) de inovação do modelo de negócios para servitização, sendo o modelo proposto subsequentemente avaliado por meio de metodologias adequadas. Dando sequência aos passos do framework, é construída e avaliada uma **demonstração** do método proposto.

Conforme ilustrado anteriormente no Quadro 2-4, estes autores propõem um framework de quatro por quatro possibilidades (de resultados *versus* atividades), resultando em dezesseis células, para descrever os possíveis elementos de uma pesquisa em DSR. Uma pesquisa pode cobrir múltiplas células, mas não precisa necessariamente cobrir todas elas. A relevância e a contribuição dos resultados obtidos na atividade **construir** de uma pesquisa podem ser avaliadas com base na novidade do artefato e na capacidade de persuasão de que o artefato

atinge o objetivo esperado. Para a atividade de **avaliar**, a relevância e contribuição da pesquisa podem ser aferidas pela qualidade das métricas utilizadas para comparar o desempenho do artefato em uma tarefa específica.

Seguindo este framework, indicam-se nas células do Quadro 2-8 as intersecções de resultados e atividades que são tratadas nesta pesquisa. Cada célula representa um conjunto de tarefas realizadas na pesquisa, e é abordada em um capítulo específico da tese, também indicado neste quadro. A coluna **construir** contempla a elaboração da taxonomia dos motivadores para servitização (**construtos**), da arquitetura de modelo de negócios (**modelo**), do processo de inovação do MN para servitização da empresa (**método**), e, por fim, a **demonstração** do modelo proposto, subsidiada por um estudo de caso, pela literatura e pela experiência do autor. A coluna **avaliar** compreende a avaliação dos artefatos propostos e também de sua demonstração. Não estão sendo cobertas nesta tese a **demonstração** e a **avaliação do método**, nem as colunas **teorizar** e **justificar** do framework, entretanto, estas lacunas da pesquisa são comentadas no **Capítulo 7**, onde se apresentam as conclusões da pesquisa.

Quadro 2-8: Resultados da pesquisa com base no framework da DSR.

Resultados de Pesquisa	Atividades de Pesquisa			
	Construir	Avaliar	Teorizar	Justificar
Construtos	Propor taxonomia dos motivadores para servitização (Capítulo 4)	Avaliar a taxonomia proposta, com base em um estudo de caso (Capítulo 6)	-	-
Modelo	Propor arquitetura de MN incorporando a lógica dominante de serviço para servitização (Capítulo 4)	Avaliar a arquitetura proposta, com base em um estudo de caso e no método <i>thinking aloud</i> (Capítulos 6)	-	-
Método	Propor processo de inovação do MN da empresa para sua servitização (Capítulo 5)	-	-	-
Demonstração	Demonstrar a arquitetura de MN proposta, apoiado em um estudo de caso, na literatura e na experiência do autor (Capítulo 6)	Avaliar a demonstração, para verificar a usabilidade do modelo, com base em um estudo de caso e no método <i>thinking aloud</i> (Capítulo 6)	-	-

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em March e Smith (1995, p. 255).

3. REVISÃO DA LITERATURA

Apresentam-se neste capítulo os principais tópicos encontrados na literatura de negócios, relacionados com servitização, sistemas produto-serviço (PSS), lógica dominante de serviço (SDL), ciência de serviço, modelos de negócios e inovação de modelos de negócios, que são empregados como base teórica para a presente pesquisa. O framework conceitual, indicando o papel de cada conjunto de literatura para embasar o desenvolvimento da pesquisa, está ilustrado na Figura 3-1. Cumpre notar que o método *design science research* já foi abordado em detalhes no capítulo anterior, dedicado à metodologia da pesquisa.

Figura 3-1: Framework conceitual da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1. Contexto para o desenvolvimento da Servitização

O aumento da participação do setor de serviços no produto interno bruto (PIB) e na geração de empregos, na maioria dos países, tem despertado a atenção de pesquisadores e gestores de empresas. Empresas que tradicionalmente atuavam no mercado com estratégias centradas em produtos começam a transformar seus modelos de negócios, passando a oferecer cada vez mais serviços aos seus clientes, muitas vezes sem transferir para estes últimos a propriedade do

produto (e.g. Baines et al., 2009; Chesbrough, 2011; Fisk, Brown, & Bitner, 1993; Gebauer, Bravo-Sanchez, & Fleisch, 2008).

Pode haver motivações estratégicas, financeiras e mercadológicas para que as empresas aumentem a participação dos serviços nos seus negócios. Muitas dessas empresas têm procurado se aproveitar de serviços, antes vistos apenas como um “mal necessário”, para tentar se aproximar mais de seus clientes e, dessa forma, identificar novos nichos de negócio que possam diferenciá-las dos seus concorrentes, muitas vezes transformando a sua imagem de apenas fabricantes de produtos, em também fornecedoras de serviços.

Porém, antes de se aprofundar na literatura sobre servitização e PSS, convém abordar primeiramente a conceituação de serviços na literatura, e a diferenciação entre estes e os produtos. De acordo com Spring e Araujo (2009), durante muitos anos os serviços foram tratados como uma categoria “*residual*” – tudo aquilo que não se pudesse ser enquadrado em agricultura, mineração, construção, utilidades ou manufatura, tendo sido definidos na maioria das vezes pelo que eles “*não são*” – não armazenáveis, intangíveis, não transportáveis, etc., apesar de esta categoria “*residual*” representar a maior parte do PIB e dos empregos, pelo menos nos países desenvolvidos.

A partir de definições constitutivas, emerge uma visão de serviço usada consistentemente há décadas na literatura, conhecida por IHIP e caracterizada pelos atributos (i) intangibilidade; (ii) heterogeneidade; (iii) inseparabilidade (produção e consumo simultâneos) e (iv) perecibilidade (não armazenável e/ou não transportável) (Lovelock & Gummesson, 2004). No entanto, pelo fato de estar enraizada no pensamento dominante de produto, esta definição é criticada por ser limitada e obsoleta (Edvardsson, Gustafsson, & Roos, 2005). Apesar da sua ampla utilização, para Spring e Araujo (2009) a definição de serviço baseada nas características IHIP é incompleta e pode levar a equívocos. Os autores defendem a importância de se adotar uma definição mais abrangente, como aquela apresentada por Gadrey (2000):

Qualquer compra de serviços por um agente econômico B (seja indivíduo ou organização) significa, portanto, comprar da organização A o direito de uso, em geral por um período de tempo específico, de uma capacidade técnica e humana, de propriedade ou controlada por A, para produzir efeitos úteis no agente B, ou em bens C, de propriedade do agente B, ou pelo qual este seja responsável (pp. 382–383).

Para melhorar o entendimento desta definição de Gadrey (2000), Spring e Araujo (2009) ilustram sua interpretação com o que eles denominam “*triângulo do serviço*”, reproduzido na Figura 3-2.

Figura 3-2: Triângulo do serviço de Gadrey.
Fonte: traduzido de Spring e Araujo (2009, p. 449).

Por outro lado, Meirelles (2006) defende que a questão fundamental para se analisar o conceito de serviço é compreender que este é essencialmente diferente de um bem ou produto. Para esta autora, “*serviço é trabalho em processo, e não o resultado da ação do trabalho; por esta razão elementar, não se produz um serviço, e sim se presta um serviço*” (p. 134) (grifado aqui). Ela defende que essa nova abordagem conceitual pode mudar significativamente a forma com que encaramos os serviços, tanto em termos de classificação e quantificação, quanto em relação ao seu papel na dinâmica da economia.

Spring e Araujo (2009) propõem em seu estudo uma nova abordagem para a estratégia de operações e suprimentos, analisando os papéis de produtos e serviços para, em conjunto, entregarem benefícios aos clientes. A adição de serviços aos produtos fornecidos, ou a oferta de um produto na forma de serviço, têm se mostrado estratégias empresariais bem interessantes, possibilitando margens geralmente mais atraentes e maior agregação de valor ao produto, podendo ser também utilizadas como uma forma de aumentar a fidelização dos clientes (Mathieu, 2001b; Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1985).

É notório que os serviços desempenham um papel fundamental nas economias desenvolvidas – setores que fornecem assistência, utilidade, experiências, informações ou outro conteúdo intelectual têm se expandido rapidamente nas últimas décadas, e representam atualmente mais

de 70% do valor agregado total no PIB (Produto Interno Bruto) dos países da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) (World Bank, 2012). O setor de serviços emergiu também como a principal fonte de criação de emprego nos países da OCDE, compensando, muitas vezes, a perda de empregos na indústria de transformação.

Na maioria dos países, serviços relacionados com computação, informação e P&D têm gerado mais da metade do crescimento do emprego nos últimos anos (Sheehan, 2006). Além disso, esses serviços ajudam a melhorar a competitividade das empresas em praticamente todos os setores das economias modernas. De acordo com Bessant e Tidd (2011), em economias mais avançadas como EUA e Reino Unido, o setor de serviços responde pela criação de mais de três quartos da riqueza e de 85% dos empregos.

Essa tendência é ilustrada pela evolução da distribuição dos empregos (Figura 3-3) e da produção (Figura 3-4) nos Estados Unidos, entre 1840 e 2010. Nos países emergentes também se observa o aumento da participação dos serviços no PIB e no emprego, principalmente a partir da década de 1990, embora em patamares menores do que ocorre nos países desenvolvidos, como destacam Pauli, Nakabashi e Sampaio (2012); León, Thomaz e Meirelles (2012) e Nassif (2008), para o caso do Brasil.

Figura 3-3: Distribuição da força de trabalho por setor nos EUA, 1840-2010.

Fonte: adaptado de Johnston (2012).

Figura 3-4: Distribuição da produção por setor nos EUA, 1840-2010.

Fonte: adaptado de Johnston (2012).

Diversos fatores contribuem para a expansão da economia de serviços. Em nível macroeconômico, a produtividade crescente dos processos de manufatura, e a concorrência também crescente dos países emergentes, limitam o crescimento do emprego na indústria de transformação nos países desenvolvidos, e motivam os seus esforços para concentração econômica em atividades de maior valor agregado (Sheehan, 2006). Ao nível da empresa, destacam-se o investimento crescente em bens intangíveis; a ênfase também crescente na gestão do conhecimento; o foco nas competências essenciais; e o avanço da terceirização. No setor de manufatura, particularmente, inúmeras atividades previamente realizadas pela própria empresa são agora obtidas por meio de terceirização. Além disso, em grande parte dos casos, a manufatura depende cada vez mais dos serviços de telecomunicação, informática e gestão do conhecimento, para alcançar maior produtividade.

Apesar de estratégias orientadas a serviços oferecerem um potencial significativo para as empresas de manufatura, muitas empresas não consideram isso tão relevante (Glueck, Koudal, & Vaessen, 2007). Os serviços existem e são necessários para o negócio, mas muitas vezes são negligenciados e não são vistos estrategicamente. Dessa forma, o desenvolvimento de serviços em empresas de manufatura só é feito ocasionalmente, em geral em resposta à insistência do

cliente (Tan & McAloone, 2010). Na maior parte dessas empresas, mesmo naquelas em que a parcela de serviços na receita total é significativa, o valor dos serviços não é reconhecido, permanecendo uma mentalidade orientada ao desenvolvimento de produtos.

Na literatura de negócios há vários exemplos relatados de empresas que obtiveram sucesso com a prestação de serviços integrados aos seus produtos, oferecendo aos seus clientes: o uso compartilhado de veículos (Mont, 2004a; Ornellas, 2012); turbinas de avião contratadas por “hora de voo” (Ng et al., 2012); infraestrutura de rede de telecomunicações paga por utilização (Davies, 2004; Davies, Brady, & Hobday, 2006); soluções integradas de diagnósticos ou tratamentos médicos (Mittermeyer, Njuguna, & Alcock, 2011; Philips Healthcare, 2013, 2014a, 2014b, 2015); serviços gerenciados de impressão pagos por página impressa (Alvarez, 2012; Chesbrough, 2011); infraestrutura de TI contratada por capacidade utilizada, em arquiteturas “na nuvem” (Boehm et al., 2011), e até mesmo software como serviço (SaaS, *software as a service*) (Wortmann, Don, Hasselman, & Wilbrink, 2012).

O potencial econômico da transformação dos serviços para as empresas de manufatura tem sido apontado há anos por diversos pesquisadores (Canton, 1984; Potts, 1988; Vandermerwe & Rada, 1988). Como destacam Wise e Baumgartner (1999), em muitos casos o custo para compra do produto representa apenas uma pequena fração do dispêndio global, enquanto a prestação de serviços durante a vida útil do produto tem potencial para oferecer receitas e lucros maiores para os fabricantes (vide Figura 3-5). Esta mudança na direção de serviços é tipicamente uma resposta estratégica ao atingir a fase madura no ciclo de vida do produto e, assim, começar a enfrentar o crescimento limitado das receitas. Os serviços são uma forma de a empresa escapar da armadilha da comoditização – por exemplo, na indústria de elevadores, empresas como Otis e Kone desfrutam de margens de 25 a 35% nos serviços de manutenção, comparadas com uma margem de cerca de 10% para equipamentos novos (Kowalkowski, Gebauer, & Oliva, 2017).

Apesar destas evidências, o paradigma dominante ainda é orientado a produto. A literatura científica sobre desenvolvimento de novos produtos (NPD, *new products development*) é abundante e madura, tendo se concentrado majoritariamente em propor ferramentas, modelos e práticas para gestão da inovação em produtos, ou gestão de projetos de NPD, no intuito de estruturar a empresa para melhor aproveitar os seus esforços para inovar. Dentro desta vertente, destacam-se alguns trabalhos que caracterizam o processo de NPD, como os de Ulrich e Eppinger (2000) e Clark e Wheelwright (1993) – neste último é proposto o consagrado “Funil da

Inovação”; além de outros que trazem abrangentes revisões sistemáticas da literatura, como os de Brown e Eisenhardt (1995) e Krishnan e Ulrich (2001).

Figura 3-5: Onde está o dinheiro?

Fonte: traduzido de Wise e Baumgartner (1999).

Há também muitos estudos que abordam temas mais específicos de NPD, como seleção e gestão de portfólio de projetos de inovação (e.g. R. G. Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2001; Nascimento, 2013; Wheelwright & Clark, 1992); arquiteturas e plataformas de produtos (e.g. Robertson & Ulrich, 1998; Yu, Figueiredo, & Nascimento, 2010); *roadmapping* tecnológico (e.g. Oliveira et al., 2012; Phaal, Farrukh, & Probert, 2004, 2009); *fuzzy front end* (e.g. J. Kim & Wilemon, 2002; Suarez, 2004; Utterback, 1994); e tratamento de incertezas (e.g. Loch, Solt, & Bailey, 2007; Lynn, Morone, & Paulson, 1996).

Por outro lado, apesar de apresentar uma literatura menos farta e um pouco mais recente, também podem ser encontrados vários estudos sobre desenvolvimento de novos serviços (NSD, *new services development*). De uma recente compilação feita por Fredrick (2010), destacam-se os trabalhos focados em NSD de Gallouj e Weinstein (1997), Stuart (1998), Edvardsson e Gustafsson (2005) e Nijssen *et al.* (2006), além das revisões bibliográficas sobre inovação de

serviços de Johne e Storey (1998), Menor e Roth (2007), Pilkington e Chai (2008) e Droege e Hildebrand (2009).

No entanto, o desenvolvimento de sistemas produto-serviço (PSS) pelas empresas ainda é um campo bem menos explorado na literatura. Embora as abordagens de PSS tenham se mostrado úteis para tornar os fabricantes mais competitivos, no atual mercado globalizado, a sua adoção extensiva pela indústria ainda não ocorreu (Baines et al., 2007). Várias pesquisas têm investigado os motivadores, as barreiras e oportunidades para adoção de abordagens de PSS, tanto no contexto B2B (*business-to-business*) quanto B2C (*business-to-consumer*) (Mont, 2004b); no entanto, ainda não é clara a compreensão de como essas empresas realizam esse movimento (Davies et al., 2006).

Oliva e Kallenberg (2003) estão entre os primeiros a investigar como as empresas de manufatura fazem essa transição, mas ainda faltam evidências das abordagens utilizadas para desenvolvimento de produtos orientados a serviços (Gebauer et al., 2008). Ainda é necessário desenvolver modelos, métodos e teorias para o design e desenvolvimento de PSS (Baines et al., 2007; Mont, 2004b).

Não obstante, esse importante fenômeno tem se manifestado vigorosamente nos últimos anos, em diversos setores da economia, como os de TI e de bens de capital, e tem sido usualmente tratado pela literatura como “*servitização*” (e.g. Baines et al., 2009; Barnett et al., 2013; Slack, 2005; Vandermerwe & Rada, 1988; Wise & Baumgartner, 1999), ou “*sistema produto-serviço*” (PSS) (e.g. Boehm & Thomas, 2013; Goedkoop et al., 1999; Manzini et al., 2001; Mont, 2000; Tukker, 2004; Vandermerwe & Rada, 1988).

De acordo com uma recente revisão sistemática da literatura, que avaliou 232 artigos selecionados (Baines et al., 2016), o interesse no papel dos serviços na manufatura continua crescente. Desde que Vandermerwe e Rada (1988) expuseram o fenômeno da servitização em um contexto de manufatura, e que Wise e Baumgartner (1999) destacaram a importância de as empresas caminharem à jusante na cadeia de valor (*going downstream*), as pesquisas têm progredido sistematicamente. Entre 1991 e 2000, 22 artigos foram publicados sobre este tópico, saltando para 101 entre 2001 e 2010 (Lightfoot et al., 2013). Estas publicações abordando servitização vieram de diferentes comunidades: pesquisadores de marketing de serviços, gerenciamento de serviços, gerenciamento de operações, sistemas produto-serviço (PSS) e

ciências de serviço estão contribuindo para estabelecer este campo de pesquisa. Nas seções seguintes serão apresentados os principais conceitos relacionados com o tema *servitização*, bem como as diversas correntes de literatura correlatas.

3.2. Servitização e Sistemas Produto-Serviço (PSS)

É notório o interesse crescente da comunidade acadêmica pelo fenômeno da servitização e por PSS nos últimos anos. De acordo com Tukker (2015), uma evidência disso é a quantidade de publicações científicas sobre PSS, que quadruplicou desde o ano 2000, enquanto a média geral somente dobrou nesse período. Atualmente já existe uma farta literatura sobre estes temas, mas o volume de publicações continua aumentando a cada ano. Em recente busca por trabalhos científicos em bases especializadas, encontraram-se 1561 documentos na base Scopus, e 933 na base ISI Web of Knowledge, apenas de registros contendo a expressão “*servitization*” ou “*product service system*” ou “*product service systems*”. A evolução das publicações por ano sobre servitização e PSS está representada na Figura 3-6 (base Scopus) e Figura 3-7 (base ISI).

Figura 3-6: Evolução da quantidade de publicações por ano sobre servitização e PSS (base Scopus).

Fonte: pesquisa realizada na base Scopus pelo autor, em 01/10/2016.

Figura 3-7: Evolução da quantidade de publicações e citações por ano sobre servitização e PSS (base ISI).
Fonte: pesquisa realizada na base ISI Web of Knowledge pelo autor, em 01/10/2016.

Aprofundando esta pesquisa foram filtrados, dentre os registros localizados na busca anterior, aqueles que continham também a expressão “*business model*” ou “*business models*”, encontrando-se desta vez 290 na base Scopus, e 181 na base ISI Web of Knowledge. A evolução das publicações por ano para este novo filtro de pesquisa está representada na Figura 3-8 (base Scopus) e Figura 3-9 (base ISI).

Figura 3-8: Publicações por ano sobre servitização e PSS, incluindo “*business model*” (base Scopus).
Fonte: pesquisa realizada na base Scopus pelo autor, em 01/10/2016.

Figura 3-9: Publicações e citações por ano sobre servitização e PSS, incluindo “*business model*” (base ISI).
Fonte: pesquisa realizada na base ISI Web of Knowledge pelo autor, em 01/10/2016.

Estes achados são corroborados por um estudo bibliométrico de Oliveira, Mendes e Rozenfeld (2015). Trabalhando com uma amostra menor da base ISI Web of Knowledge, com 118 artigos publicados entre 2002 e 2013, em periódicos científicos (foram desconsiderados trabalhos de congressos), os autores identificaram que 78,8% das publicações ocorreram entre os anos de 2011 e 2013 – reafirmando o crescimento acelerado do número anual de publicações sobre esse tema observado recentemente, como pode ser visto na Figura 3-10.

Figura 3-10: Número de artigos sobre PSS por ano, de 2002 a 2013.
Fonte: reproduzido de Oliveira *et al.* (2015, p. 6).

Neely (2008) destaca que há uma distinção na literatura, normalmente implícita, entre quatro conceitos que são fundamentais para a compreensão do referencial teórico apresentado nesta tese. Esses conceitos são abordados ao longo desta seção, e a sua definição pode ser vista no Quadro 3-1.

Quadro 3-1: Conceitos relacionados com Servitização e PSS.

Conceito	Definição
Sistema produto-serviço (PSS)	Uma oferta integrada de produto e serviço, que entrega valor no uso.
Servitização	Refere-se à inovação das capacidades e processos de uma organização, de modo que ela possa criar melhor valor mútuo, passando da venda de <i>Produtos</i> para a venda de <i>Sistemas Produto-Serviço</i> .
Organização servitizada que suporta o PSS	Organização que desenha, constrói e entrega uma ou mais ofertas integradas de produto e serviço que, por sua vez, entregam valor no uso.
Sistema global de valor que suporta o PSS	Rede globalmente distribuída de fornecedores, clientes e parceiros que precisam cooperar para garantir que as ofertas integradas de produto e serviço entreguem valor no uso.

Fonte: adaptado de Neely (2008)

Tan e McAloone (2010), por sua vez, destacam que grande parte da literatura define PSS como uma proposta de valor oferecida ao cliente, descrevendo-o como resultado de um processo de design. No entanto, ao mesmo tempo PSS representa um modelo de negócios, baseado nas estratégias empresariais orientadas a serviço. Para permitir o entendimento de PSS nessas diferentes perspectivas, estes autores esclarecem o seu significado por meio de três perspectivas diferentes de PSS, que devem ser consideradas pelo leitor, ao percorrer os conceitos apresentados ao longo deste capítulo:

- (i) *Solução PSS*: sistema de produtos e serviços integrados, que as empresas desenvolvem e entregam, visando atender uma necessidade do cliente;
- (ii) *Desenvolvimento de PSS*: atividades integradas de design e desenvolvimento, que resultam em soluções PSS;
- (iii) *Abordagens de PSS*: estratégias de negócio que coordenam o desenvolvimento de PSS, e permitem que um fabricante se torne mais orientado a serviço.

3.2.1. Evolução da literatura sobre servitização

No final dos anos 1980 o conceito de servitização foi inicialmente introduzido na literatura por Vandermerwe e Rada (1988, p. 314), ao defenderem que as empresas estão oferecendo cada vez mais ao mercado “*pacotes mais completos ou conjuntos combinados de bens, serviços, suporte, autoatendimento e conhecimento, com foco no cliente*”, com predominância dos serviços. A este movimento os autores denominaram “*servitização*”, tema que tem adquirido relevância crescente na literatura científica. Na ocasião os autores já se mostravam otimistas

sobre o potencial dos serviços, defendendo que estes estavam transformando o panorama industrial, em quase todos os segmentos de negócio, em virtude das forças da desregulamentação, tecnologia, globalização e da concorrência cada vez mais acirrada.

Mais de vinte anos depois, Schmenner (2009) adota uma postura mais cética, argumentando que a servitização da manufatura não era particularmente uma novidade. Este autor sugere que, na verdade, desde a década de 1850 os fabricantes têm procurado expandir suas operações com serviços, para reduzir sua dependência de distribuidores e aumentar a força de seus relacionamentos com clientes, como podemos ver a seguir:

A história de Operações tem muito a nos ensinar. É a tese deste trabalho que servitização tem antecedentes que remontam 150 anos. As cadeias de suprimentos, como nós conhecemos atualmente, sempre foram uma mistura de etapas de produção e serviço, porém, antes de 1850, essas etapas eram realizadas por diferentes e distintos agentes econômicos. As inovações nas cadeias de suprimentos das empresas na segunda metade do século XIX nos conduzem diretamente para as inovações de servitização de hoje; é nesse momento histórico que o serviço começa a ser empacotado com bens e controlado pela mesma empresa (*Ibid.*, p. 431).

De acordo com Neely, Benedettini e Visnjic (2011), curiosamente a base de evidências usadas nesses dois artigos é relativamente escassa. Os estudos de caso utilizados para ilustrar os pontos levantados, embora informativos, na realidade não demonstram a escala ou o espectro da servitização na manufatura. Segundo esses autores, esta crítica se aplica a grande parte da literatura sobre servitização, que parece estar apoiada predominantemente em estudos de caso. Com base em dados estatísticos, eles concluíram que quase 30% das empresas de manufatura do mundo, com mais de 100 empregados, oferecem serviços, e que esta proporção não tinha se alterado significativamente nos seis anos anteriores ao estudo, apesar do grande esforço de servitização que se podia observar. No entanto, os autores destacam que o caso da China é excepcional, pois nesse país as empresas de manufatura que oferecem serviços passaram de apenas 1% em 2007 para 20% em 2011, quando foi realizada a pesquisa.

A despeito das críticas e controvérsias, o termo servitização tem sido largamente reconhecido e utilizado para indicar um processo de criação de valor pela adição de serviços aos produtos. Desde o final da década de 1980, sua adoção como estratégia de manufatura competitiva tem sido estudada por uma série de autores (e.g. Oliva & Kallenberg, 2003; Slack, 2005; Wise &

Baumgartner, 1999), que buscam compreender a evolução e as implicações deste conceito. Esta literatura indica um interesse acadêmico, empresarial e governamental crescente pelo tópico, com base na crença de que o movimento em direção à servitização representa uma forma de se criar valor adicional, com ampliação das capacidades aos fabricantes tradicionais.

O crescimento dos serviços em empresas de produtos tem se tornado um dos campos mais ativos de pesquisa da atualidade (Kowalkowski et al., 2017), a ponto de ser identificado como uma prioridade de pesquisa (Ostrom, Parasuraman, Bowen, Patrício, & Voss, 2015). A sua evolução pode ser dividida em duas fases distintas: estabelecimento das fronteiras do domínio de pesquisa, e emergência dos seus fundamentos conceituais (Figura 3-11). No entanto, segundo Kowalkowski et al. (2017), apesar do enorme interesse e volume de pesquisa, sugerindo que sua tradição já está bem estabelecida, este domínio de pesquisa ainda se encontra em estágio nascente do ponto de vista teórico e metodológico.

Figura 3-11: Evolução da pesquisa sobre crescimento de serviços em empresas de produtos.

Fonte: Kowalkowski et al. (2017, p. 5)

Para Vandermerwe e Rada (1988), precursores no estudo da servitização, o movimento que as empresas sofreram ao longo do tempo, para adequar suas estratégias para inclusão de serviços, envolve um ou mais dos estágios relacionados a seguir:

- Estágio 1 – Produtos ou Serviços: As empresas se enquadravam em um ou outro campo, e não nos dois simultaneamente.
- Estágio 2 – Produtos + Serviços: Devido aos avanços tecnológicos, algumas empresas avaliaram como necessária a convergência de produtos e serviços, enfatizando os seus produtos para facilitar a entrada dos serviços no mercado. Um exemplo de segmento que aderiu a esse sistema está presente no setor bancário.
- Estágio 3 – Produtos + Serviços + Suporte + Conhecimento + Autoatendimento: Esse estágio é caracterizado por empresas que oferecem ao cliente conjuntos ou combinações de soluções (*bundles*), englobando o produto ou equipamento; o serviço conectado ao produto; a possibilidade de o cliente ter autonomia (em muitos casos pela Internet), e dessa forma ter certa independência do fabricante, e obter conhecimento e redução de custos. Muitas vezes o fornecedor customiza o produto/serviço para o cliente, e passa a encará-lo de forma individualizada. Nesse estágio, com notável proliferação a partir da década de 1990, a servitização passou a estar presente como uma poderosa arma empresarial.

Uma característica marcante desses estágios é que o produto permanece sempre presente, ou seja, na abordagem de servitização desses autores a empresa aumenta sua capacidade em atender o mercado, acrescentando para isso serviços, ou inovando seu portfolio já amplamente difundido. Portanto, a característica diferenciada da servitização é que a empresa possuirá o foco não apenas na satisfação do cliente, por meio de atividades cotidianas de negócio, mas também na criação e manutenção das relações entre empresa e cliente, por meio de ofertas mais amplas e customizadas, chamadas por alguns autores de “*bundles*” (Oliva & Kallenberg, 2003; Vandermerwe & Rada, 1988).

Não há dúvida de que os clientes demandam mais serviços, mas isso não indica que eles desejam menos produtos, e sim que desejam serviços que lhes ofereçam suporte para tomar decisões corretas, quando e onde precisarem, e que possibilitem ao mesmo tempo rapidez e conveniência. A tecnologia e o ambiente de mercado são, atualmente, os maiores responsáveis por essa construção de ideal nos clientes, desejando soluções instantâneas e, ao mesmo tempo, customizadas (Vandermerwe & Rada, 1988).

Segundo estes autores, as três principais razões para uma empresa de manufatura promover a servitização são: (i) bloquear os concorrentes; (ii) fidelizar os clientes; e (iii) aumentar o nível de diferenciação. Além dessas motivações estratégicas, outros autores têm apresentado

motivações econômicas e ambientais para servitização (e.g. Goedkoop et al., 1999; Wise & Baumgartner, 1999), a exemplo da oportunidade de empresas que fornecem produtos de engenharia complexa em oferecer serviços para sua base instalada. Em alguns casos a relação entre base instalada e novas unidades é bastante elevada, como aeronaves civis (15 para 1), locomotivas (22 para 1) e automóveis (13 para 1) (Wise & Baumgartner, 1999), tornando economicamente interessante para o fabricante oferecer serviços e suporte ao longo do ciclo de vida do produto.

Slack (2005), por sua vez, aponta que a tendência de servitização traz vantagens para ambos, clientes e fornecedores. Na perspectiva do fornecedor, a servitização é um caminho para aumentar a receita, ao passo que, na visão do cliente, ela oferece uma forma de reduzir o risco, e de diminuir ou ao menos estabilizar e tornar previsíveis os custos com manutenção e suporte. Outros pesquisadores têm postulado ainda que a servitização permite melhorar o desempenho ambiental (e.g. Goedkoop et al., 1999), com base na tese de que um modelo de negócios revisto para servitização pode alterar os incentivos para ambos, clientes e fornecedores, que passariam a adotar comportamentos que minimizam os impactos ambientais do produto.

Uma ilustração interessante é caso da locação de máquinas de lavar roupa. Clientes não querem mais comprar essas máquinas, ao invés disso preferem pagar um valor fixo por ciclo de lavagem. O novo modelo de negócios “*servitizado*” implica que o cliente tem interesse em minimizar a quantidade de lavagens que eles contratam (visando gastar menos); e o fornecedor tem interesse em maximizar o ciclo de vida do produto (para reduzir o custo de manutenção e/ou substituição) (Mont, 2004b).

Embora a servitização seja um conceito simples, ela traz desafios interessantes, entre eles lidar com o conflito entre eficiência e criação de valor, conciliar exigências do cliente com a adaptação aos avanços tecnológicos e, sobretudo, imprimir uma mudança da mentalidade na empresa, com orientação a serviços, em um ambiente dominado por produtos. Tipicamente a servitização exige escolhas na estrutura organizacional, expõe deficiências em custos, enfatiza a criação de habilidades em cadeias de suprimentos, redefine o gerenciamento de risco, impacta a estratégia tecnológica e requer integração em processos de serviço (Slack, 2005).

Na literatura enfatizam-se três objetivos que são perseguidos pelas empresas que seguem uma estratégia de servitização: **estratégico** (ganho de vantagem competitiva), **financeiro** (margem

de lucro e estabilidade) e **marketing** (menor sensibilidade dos clientes ao preço) (Gebauer & Fleisch, 2007; Mathe & Shapiro, 1993; Oliva & Kallenberg, 2003). Além disso, empresas de manufatura acreditam que o ingresso em serviços reduz a competição em custo, torna mais seguro o crescimento e a longevidade da empresa, e possibilita aumento das margens (Barnett et al., 2013). Por outro lado, há estudos que contestam essa ideia, e defendem que o ingresso em serviços dificulta o gerenciamento de produtos, e pode reduzir o potencial econômico e aumentar o risco – diminuindo dessa forma a possibilidade de sucesso da empresa (Gebauer, Fleisch, & Friedli, 2005; Neely, 2008).

Pode-se entender servitização como um processo de criação de valor, pela adição de serviços aos produtos comercializados, no qual as empresas “*conscientemente desenvolvem uma oferta de serviços em apoio ao seu portfólio de produtos, com o objetivo de criar vantagem competitiva*” (Barnett et al., 2013, p. 146). Com a adição de serviços ao portfólio existente de produtos, as empresas podem diferenciar suas ofertas aos clientes e, ao mesmo tempo, gerar no cliente certa dependência do fornecedor, aumentando as barreiras na arena competitiva. Assim, o termo servitização tem sido empregado de modo genérico, para qualquer estratégia que vise mudar a forma pela qual a funcionalidade do produto é entregue aos seus mercados, com adição de serviços, e resulte em geração de lucro (Slack, 2005).

Desde o final da década de 1980, a adoção da servitização como uma estratégia de manufatura competitiva tem sido estudada por uma série de autores (e.g. Oliva & Kallenberg, 2003; Slack, 2005; Wise & Baumgartner, 1999), que buscam compreender a evolução e as implicações do seu conceito. Esta literatura indica um interesse acadêmico, empresarial e governamental crescente pelo tópico (Foresight, 2013), com base na crença de que o movimento em direção à servitização representa uma forma de se criar valor adicional, acrescentando capacidades aos fabricantes tradicionais. Estas ofertas integradas de produtos e serviços são distintivas, de longa duração, e mais fáceis de defender do que uma competição baseada apenas no menor custo do produto.

Neely (2008) defende que esta tendência deverá se intensificar, pois a convergência de uma maior disponibilidade de dados e informações, com tecnologias de processamento mais poderosas, trará aos fabricantes oportunidades de negócio inusitadas. A explicação sobre o funcionamento do serviço TotalCare da Rolls Royce, feita pelo seu CEO, Sir John Rose, ilustra muito bem essa ideia:

Com dados em tempo real que recebemos via satélite, podemos identificar uma ‘ocorrência’, e nossos engenheiros podem fazer diagnósticos remotos. Em circunstâncias normais, depois que uma turbina é atingida por um raio, você teria que pousar o avião, chamar um engenheiro, fazer uma inspeção visual, e tomar uma decisão sobre o tamanho do dano, e se o voo teria que ser adiado para fazer um reparo. Mas lembrem-se, estas companhias aéreas não têm muito tempo para resposta. Se este avião está atrasado, você dispensa a tripulação, e abre mão de sua posição, para voar de volta para casa. Isso custa muito caro. Nós podemos monitorar e analisar o desempenho da turbina automaticamente em tempo real, com os nossos engenheiros tomando decisões sobre o que é estritamente necessário, no momento em que o avião pousa. Se nós pudermos determinar, com todas as informações que temos sobre a turbina, que não é necessária qualquer intervenção ou mesmo inspeção, o avião pode retornar dentro do cronograma, economizando tempo e dinheiro dos nossos clientes (Friedman, 2005, pp. 199–200).

Novos modelos de negócios para os fabricantes, com sua capacidade operacional sendo apoiada pela coleta de grandes volumes de dados e por alta capacidade de processamento de informação, assim como mudanças nas noções de propriedade e gestão de ativos, têm enormes implicações para muitos frameworks e filosofias tradicionais de gestão de operações. De acordo com Neely (2008), risco e propriedade de ativos deveriam ser considerados nos frameworks de estratégia, e os gestores deveriam prestar atenção nas implicações de modelos de negócios e design de incentivos no comportamento dos consumidores. Este autor fez uma meta-análise dos modelos de negócios de PSS, a partir dos dados de mais de doze mil empresas, e descobriu que empresas de manufatura “*servitizadas*” em geral são maiores do que empresas orientadas a produto, mas apresentam margens de lucro menores (em porcentagem da receita), e também que a incidência de falência entre empresas *servitizadas* é maior do que a média, evidenciando que a servitização não acontece sem risco.

Uma pesquisa recente de Lightfoot, Baines e Smart (2013) oferece uma visão integrativa das diversas contribuições à produção de conhecimento sobre servitização. Por meio de uma revisão sistemática da literatura, estes autores fizeram ampla análise descritiva e temática de uma amostra de 148 artigos científicos, publicados por 103 diferentes autores em 68 periódicos. Foram identificadas cinco comunidades de pesquisa distintas atuando nesse tema: (i) Marketing de Serviços; (ii) Gestão de Serviços; (iii) Gestão de Operações; (iv) Sistemas Produto-Serviço (PSS); e (v) Ciência, Engenharia e Administração de Serviços (SSME, *Service Science, Management and Engineering*), também conhecida como Ciência de Serviços. Apesar das

diferenças entre elas, a temática central é a mesma: a inovação das capacidades e processos de uma organização para mudar o seu foco, de negócios tradicionais, baseados no projeto e na venda de produtos físicos, para uma nova orientação empresarial, que considera as funcionalidades e benefícios entregues através de produtos e serviços integrados (Manzini & Vezzoli, 2003). A pesquisa indica que há um movimento de convergência das pesquisas destas comunidades científicas, em torno dessa temática central.

3.2.2. Evolução da literatura sobre PSS

O conceito de *bundle*, analisado por Vandermerwe e Rada (1988), tem sido abordado por diversos pesquisadores como um Sistema Produto-Serviço (PSS), considerado por Baines et al. (2007, p. 1545) como um caso especial de servitização, descrito por eles como “*uma oferta integrada de produtos e serviços, entregando valor no uso*”. Por outro lado, Tukker (2004, p. 246) define PSS como “*um conjunto de produtos tangíveis e serviços intangíveis, projetados e combinados de modo que eles, em conjunto, sejam capazes de satisfazer necessidades específicas dos clientes*”. Assim, uma oferta de PSS pode ser entendida como parte de uma estratégia de inovação da empresa, que desloca seu foco de negócio do fornecimento de apenas produtos físicos, para oferecer um sistema de produtos e serviços que, como um conjunto, é capaz de atender uma demanda específica do cliente (Manzini & Vezzoli, 2003).

Neste novo paradigma, os produtos e serviços são projetados para entregar valor ao cliente, e não apenas funcionalidades. Um dos principais objetivos do PSS é gerar maior receita total para o fabricante, em todo o ciclo de vida do produto. Se projetadas adequadamente, as soluções de PSS também podem contribuir para reduzir o consumo global de recursos e o impacto ambiental. Muitas organizações tradicionalmente orientadas à manufatura de produtos estão passando pelo processo de servitização, e desenvolvendo práticas multidisciplinares para se adequarem a essa nova estratégia.

Apesar de não trazer explicitamente os termos servitização ou sistema produto-serviço, o artigo “*Managing the transition from products to services*”, de Oliva e Kallenberg (2003) foi um marco para estas comunidades, sendo um dos mais citados (507 citações na base ISI Web of Science e 800 na base Scopus, em pesquisa feita por este autor em 11/03/2017). Com este trabalho os autores pavimentaram o caminho para outros pesquisadores, abordando o contínuo

de produto a serviço, desenvolvido durante o design de sua pesquisa, que está representado na Figura 3-12.

Figura 3-12: O contínuo de produto a serviço.

Fonte: traduzido de Oliva e Kallenberg (2003, p. 162).

Segundo Oliva e Kallenberg (2003), a literatura de Administração de Negócios é quase unânime em sugerir que os fabricantes deveriam integrar serviços em suas principais ofertas de produtos. Para eles, no entanto, a transição de fabricante de produtos para prestador de serviços representa um enorme desafio de gestão. Serviços exigem princípios organizacionais, estruturas e processos que são novos para um fabricante. Não são necessários somente novos incentivos, métricas e capacidades, mas também o enfoque do modelo de negócios deve mudar de transações para relacionamentos. O desenvolvimento deste novo conjunto de capacidades tipicamente acarreta o desinvestimento de recursos de manufatura e desenvolvimento de novos produtos, que são as tradicionais fontes de vantagem competitiva para a organização.

Diante disto, Oliva e Kallenberg (2003) consideram a literatura curiosamente vaga ao descrever em que proporção os serviços devem ser integrados e como esta integração deve ser feita, ou ao detalhar os desafios inerentes à transição para serviços. A análise realizada pelos autores, a partir do estudo de onze fabricantes de bens de capital que desenvolvem ofertas de serviços para seus produtos, sugere que essa transição envolve um processo deliberado de construção de

capacidades, enquanto a empresa transforma a natureza de sua relação com os usuários finais do produto, e o foco da sua oferta para serviço.

Boehm e Thomas (2013) investigam o estado da arte da pesquisa em PSS, por meio de uma revisão estruturada de 265 artigos, e adotam uma abordagem interessante, utilizando “*gráficos de definição*”, para analisar os termos que se interligam como elementos definidores do conceito de PSS, em três disciplinas distintas: (i) Sistemas de Informação; (ii) Gestão de Negócios; e (iii) Engenharia e Design. A partir desta técnica esses autores mostram que há um entendimento diferente de PSS nas três disciplinas e propõem uma definição central que consideram aceitável para as três disciplinas: “*Um sistema produto-serviço (PSS) é um pacote integrado de produtos e serviços com objetivo de criar utilidade para o cliente e gerar valor*” (Ibid., 252). Embora aparentemente não seja tão diferente das anteriores, esta definição corretamente enfatiza que a combinação de produtos e serviços precisa criar utilidade para os clientes, e valor para os fornecedores.

Goedkoop et al. (1999, p. 17), por sua vez, propõem uma diferenciação entre produto e serviço ainda bastante aceita pela comunidade de pesquisa de PSS: “*Um produto é uma commodity tangível, manufaturada para ser vendida, capaz de cair sobre seus pés e atender uma necessidade do cliente; um serviço é uma atividade (trabalho) com valor econômico, feita para outrem, tipicamente em bases comerciais*”.

Há muitos exemplos de estudos sobre servitização e PSS na literatura, em geral enfatizando o seu potencial para manutenção dos fluxos de receita e melhoria da rentabilidade. A revisão de Lightfoot et al. (2013) oferece uma plataforma que permite desenvolver pesquisas em profundidade sobre temas mais amplos, como estratégias competitivas baseadas em serviço. Em sua análise, os autores consolidam as cinco principais preocupações compartilhadas pelas comunidades de pesquisa: (i) diferenciação produto-serviço; (ii) estratégia competitiva; (iii) valor ao cliente (aborda os construtos valor adicionado, valor em uso e cocriação de valor); (iv) relacionamentos com o cliente; e (v) configuração produto-serviço.

Um exemplo ilustrativo de PSS é o envolvimento do fornecedor com processos relacionados ao uso dos produtos pelo cliente. Fornecedores de PSS podem oferecer suporte aos clientes, garantindo a utilidade do produto durante todo seu ciclo de vida (Tan & McAloone, 2010). Tradicionalmente, os clientes compram um produto e tornam-se responsáveis pelo seu

desempenho, sua manutenção e eliminação. Entretanto, no PSS a propriedade do produto pode não ser transferida para o cliente. Em alguns casos, o fabricante permanece responsável pelo produto mesmo após a sua venda (Baines et al., 2007).

A adoção de uma estratégia com PSS traz consigo significativos desafios culturais e corporativos. Alguns autores identificam como a principal barreira para a adoção do PSS a necessária mudança cultural, para que o cliente enxergue mais valor em ter uma necessidade sua atendida, ao invés de ter a propriedade do produto (e.g. Goedkoop et al., 1999; Manzini et al., 2001). Segundo estes autores, o sucesso mercadológico de uma solução de PSS é altamente dependente de sua adaptação à cultura na qual a mesma irá operar.

As principais definições encontradas na literatura para PSS estão reorganizadas e sistematizadas no Quadro 3-2 pelo autor desta tese.

Quadro 3-2: Principais definições de PSS na literatura.

Autores	Definições e narrativas
Goedkoop et al. (1999, p. 17; 20)	Um produto é uma <i>commodity</i> tangível, manufaturada para ser vendida, capaz de cair sobre seus pés e atender uma necessidade do cliente; um serviço é uma atividade (trabalho) com valor econômico, feita para outrem, tipicamente em bases comerciais. PSS é um conjunto vendável de produtos e serviços que é capaz de, em conjunto, satisfazer uma necessidade do usuário, e que pode ser fornecido por uma empresa isolada, ou por uma aliança entre empresas.
Baines et al. (2007)	PSS é uma oferta integrada de produtos e serviços, que entrega valor no uso. O PSS oferece a oportunidade de desacoplar o sucesso econômico do consumo de material, e assim reduzir o impacto ambiental da atividade econômica.
Mont (2002, p. 239)	O PSS é um sistema de produtos, serviços, redes e infraestrutura de suporte, que é projetado para ser: competitivo, satisfazer as necessidades dos consumidores, e ter impacto ambiental menor do que os modelos de negócios tradicionais.
Manzini e Vezzoli (2003, p. 851)	Um PSS é o resultado de uma estratégia de inovação, que desloca o foco do negócio da concepção (e venda) somente de produtos físicos, para a concepção (e venda) de um sistema de produtos e serviços que, como um conjunto, é capaz de atender as exigências específicas dos clientes.
Tukker (2004, p. 246)	PSS é um conjunto de produtos tangíveis e serviços intangíveis, projetados e combinados de modo que, em conjunto, sejam capazes de satisfazer necessidades específicas de clientes finais.
Wong (2004)	PSS pode ser definido como uma solução oferecida para a venda, que envolve tanto um produto como um elemento de serviço, para entregar a funcionalidade requerida.
Boehm e Thomas (2013, p. 252)	PSS é um pacote integrado de produtos e serviços, com o objetivo de criar utilidade para o cliente e gerar valor.

Fonte: reorganizado a partir de Baines et al. (2007) e Tan e McAloone (2010).

3.2.3. Taxonomias e tipologias para PSS

A classificação de sistemas produto-serviço mais amplamente aceita e difundida até hoje foi proposta originalmente por Tukker (2004), e tem sido usada extensivamente na literatura (e.g. Baines & Lightfoot, 2013; Barquet et al., 2013; Beuren et al., 2013; Boehm & Thomas, 2013; Martinez, Bastl, Kingston, & Evans, 2010; Reim et al., 2015). Essa classificação apresenta três categorias principais de PSS, em um contínuo que vai de produto puro até serviço puro, com serviços orientados (i) ao produto; (ii) ao uso; e (iii) ao resultado, divididas por sua vez em oito subcategorias, conforme representado na Figura 3-13.

Figura 3-13: Categorias principais e subcategorias de um PSS.

Fonte: traduzido de Tukker (2004).

Essas categorias e subcategorias se diferenciam principalmente pelo seu modelo de receita e pela relação entre o fornecedor e o cliente. Em um PSS **orientado ao produto**, a propriedade do bem tangível é transferida para o cliente, mas serviços adicionais diretamente relacionados ao produto são fornecidos pelo fabricante; no PSS **orientado ao uso**, o fornecedor do serviço mantém a propriedade do produto, e que é disponibilizado ao cliente por meio de sistemas de distribuição e pagamento modificados, tais como compartilhamento, *pooling* e leasing; no caso do PSS **orientado ao resultado**, cliente e fornecedor entram em acordo sobre o resultado esperado, e o serviço pode substituir o produto, e.g. um correio de voz que substitui a secretária

eletrônica (Neely, 2008), ou uma oferta de infraestrutura de TI como serviço (IaaS, *Infrastructure as a Service*).

No entanto, muitos estudiosos continuam buscando novos *frameworks* para melhorar essa classificação. Com uma abordagem de *grounded theory*, aplicada sobre uma amostra de mais de doze mil empresas da base de dados Osiris³, Neely (2008) identificou doze categorias (listadas no Quadro 3-3) para os serviços oferecidos pelas empresas servitizadas, e tentou mapeá-las na classificação de Tukker (2004) supracitada.

Quadro 3-3: Categorias de serviços oferecidos por empresas servitizadas.

Consultoria
Instalação e implementação
Terceirização e operação
Venda e distribuição
Serviços financeiros
Manutenção e suporte
Design e desenvolvimento
<i>Leasing</i>
Aquisição
Sistemas e soluções
Propriedades e imóveis
Serviços de transporte

Fonte: Neely (2008).

Parte das doze categorias pôde ser claramente mapeada em um dos três tipos de PSS propostos por Tukker, porém o autor sentiu necessidade de estender o esquema de classificação, para representar todas as estratégias de servitização identificadas em sua pesquisa, incluindo dois novos tipos de PSS: **orientado à integração**; e **orientado ao serviço**. As cinco opções de PSS da nova classificação proposta por Neely (2008) podem ser observadas no Quadro 3-4, e representam uma importante contribuição de sua pesquisa.

³ Base de dados do Bureau Van Dijk, que contém informações detalhadas de empresas listadas em bolsa, em todo o mundo. Mais detalhes podem ser encontrados no link:
<http://www.bvdinfo.com/en-gb/our-products/company-information/international-products/osiris>

Quadro 3-4: As cinco opções de PSS para servitização.

Opção	Características
Opção 1 PSS orientado à Integração	Envolve adição de serviços à jusante na cadeia, por meio de uma integração vertical. A propriedade do produto tangível é transferida para o cliente, mas o fornecedor busca a integração vertical incorporando serviços, e.g. varejo e distribuição; serviços financeiros; serviços de consultoria; propriedades e imóveis; ou serviços de transporte. Pode-se entender o PSS orientado à Integração como <i>produtos mais serviços</i> .
Opção 2 PSS orientado ao Produto	Nesta opção a propriedade do produto tangível também é transferida para o cliente, mas serviços adicionais diretamente relacionados ao produto são fornecidos, e.g. design e desenvolvimento; instalação e implementação; manutenção e suporte; consultoria; terceirização e operação; aquisição. Pode-se conceituar PSS orientado ao Produto como <i>produtos mais serviços que são parte integrante do produto</i> .
Opção 3 PSS orientado ao Serviço	Incorpora serviços ao próprio produto. A propriedade do produto tangível ainda é transferida para o cliente, mas são oferecidos serviços adicionais de valor agregado como parte integrante da oferta, e.g. sistemas integrados de gestão e monitoramento de saúde e uso de equipamentos (HUMS - <i>Health and Usage Monitoring Systems</i> ; e IVHM, <i>Integrated Vehicle Health Management</i>). A opção 3 é a primeira opção que envolve um <i>produto acoplado ao serviço</i> , ao invés de produto mais serviço
Opção 4 PSS orientado ao Uso	Nessa opção há uma <i>mudança de foco para o serviço</i> (que é entregue por meio do produto). Muitas vezes a propriedade do produto tangível é retida pelo prestador de serviços, que vende as funções do produto, por meio de sistemas de distribuição e pagamento modificados, tais como compartilhamento, <i>pooling</i> , e leasing
Opção 5 PSS orientado ao Resultado	Aqui se procura <i>substituir o produto por um serviço</i> , eliminando, assim, a necessidade do produto, ou, pelo menos, da posse individual do produto. Um exemplo clássico são os serviços de correio de voz, onde o próprio serviço substitui a necessidade de que os indivíduos possuam suas próprias secretárias eletrônicas.

Fonte: adaptado de Neely (2008).

Park, Geum e Lee (2012), por outro lado, sugerem o uso do termo Produto-Serviço Integrados (IPS, *Integrated Product-Service*). A partir de treze conceitos correlatos, obtidos por meio de uma ampla revisão da literatura, eles propõem uma diferenciação entre IPS orientados ao marketing e orientados à engenharia, conforme detalhado a seguir:

- (i) **IPS orientados ao Marketing:** englobam seis conceitos - *Bundling*, Venda de Sistemas, *Full Service*, Pacote de Serviços, Serviço ao Produto, e Serviço à Base Instalada. Envolve a integração de produtos e serviços com objetivo de promover as vendas por meio da diferenciação da oferta, e tem sido estudado principalmente nos Estados Unidos. Nesta forma de IPS presume-se a dualidade produto/serviço, ou seja, que estes podem ser facilmente separáveis entre si e fornecidos independentemente; a integração ocorre predominantemente à jusante na cadeia de valor, em vendas ou em serviços ao cliente; como a integração produto-serviço não é considerada nos estágios iniciais há pouca possibilidade de customização.

(ii) **IPS orientados à Engenharia:** agrupam os outros sete conceitos - Solução, Solução Integrada, EEPS (*Eco-Efficient Producer Services*), PSS, Venda Funcional, Produto Funcional, e IPSO (*Integrated Product and Service Offerings*). Aqui se assume que produtos e serviços sejam tão organicamente integrados, que não possam ser separados um do outro. As necessidades dos clientes são consideradas desde os estágios iniciais, a montante na cadeia de valor, em P&D e design; sendo assim, a integração de produto e serviço é sistemática e customizada, e favorecida pela modularidade. Os estudos destes conceitos emergiram do trabalho de engenheiros, principalmente na Europa e Japão.

Explorando essa diferenciação, estes autores desenvolvem uma tipologia mais sofisticada, que eles denominam “Cubo IPS” (*IPS Cube*), cujas três dimensões são: (i) papel da tecnologia (dependente de tecnologia ou não); (ii) propriedade do produto (do cliente ou do fornecedor), e (iii) natureza da integração (mistura ou composto), resultando em oito tipos distintos de IPS, um para cada célula do cubo, como se observa na Figura 3-14.

Figura 3-14: Cubo IPS.

Fonte: Park et al. (2012, p. 538).

Gaiardelli et al. (2014), por outro lado, destacam que as organizações têm adotado estratégias de servitização de forma desestruturada, em parte devido ao pouco entendimento sobre os diferentes tipos de ofertas de PSS. Segundo estes autores, os modelos de classificação de PSS existentes na literatura geralmente consideram poucas dimensões (algumas vezes apenas uma). A partir de uma revisão sistemática da literatura, eles consolidaram as dez dimensões mais

usadas no estudo de PSS (listadas no Quadro 3-5). Os autores propõem então um novo modelo de classificação, multidimensional e mais abrangente, com base nas três dimensões que eles consideram principais: (i) **orientação da oferta de PSS**: *produto*, *uso* ou *resultado* (mesma dimensão usada nas categorizações de Tukker e Neely); (ii) **foco da oferta de PSS**: *produto* ou *processo*; e (iii) **natureza da interação entre cliente e fornecedor do PSS**: baseada em *transações* ou *relacionamento*.

Quadro 3-5: Dimensões mais usadas para estudo de PSS.

Propriedade do produto	Uso do produto
Foco da oferta do PSS	Integração vertical da cadeia de suprimento
Poder de decisão sobre o produto	Envolvimento e intensidade do relacionamento
Compleitude	Customização do serviço
Natureza da interação entre o cliente e o fornecedor do PSS	Elementos críticos do <i>mix</i> de marketing dos serviços.

Fonte: Gaiardelli et al. (2014).

Recentemente Tukker (2015) fez uma revisão da literatura de PSS na última década e a comparou com os achados de seu estudo anterior (Tukker & Tischner, 2006). O autor constatou que diversos estudiosos continuam trabalhando para aprimorar a conceituação e a taxonomia de PSS por acreditarem que elas podem contribuir para o entendimento das diferentes abordagens de PSS adotadas pelas empresas (e.g. Boehm & Thomas, 2013; Cedergren, Elfving, Eriksson, & Parida, 2012; Edvardsson et al., 2005; Lay, Schroeter, & Biege, 2009; Van Ostaeyen, Van Horenbeek, Pintelon, & Duflou, 2013).

Entre eles, Lay et al. (2009) identificam, em uma ampla revisão da literatura, sete conceitos que diferenciam os modelos de negócios de PSS: (i) **propriedade do produto** durante a utilização e (ii) **propriedade do produto** após o fim da vida; (iii) **empregador do pessoal** de manufatura e (iv) **empregador do pessoal** de manutenção; (v) **local da operação**; (vi) **quantidade de clientes atendidos** (único ou múltiplos); e (vii) **modelo de pagamento**. A partir desses conceitos, eles apresentam opções para cada tipo (por exemplo, a propriedade pode ser do produtor do equipamento, do banco de *leasing*, de uma *joint venture* operacional ou do cliente), na forma de um “**cubo morfológico**”, que permite caracterizar os MNs de PSS com uma granulação mais fina, como ilustrado na Figura 3-15.

A partir do cubo morfológico, Lay et al. (2009) propõem cinco tipos genéricos de PSS: (i) com foco em pagamento e propriedade; (ii) com foco operacional; (iii) com foco financeiro e operacional nas instalações do cliente; (iv) com foco financeiro e operacional nas instalações do fornecedor; e (v) envolvendo uma *joint-venture*.

Characteristic Features		Options			
Ownership	during phase of use	Equipment producer	Leasing bank	Operating joint venture	Customer
	after phase of use	Equipment producer	Leasing bank	Operating joint venture	Customer
Personnel	Manufacturing	Equipment producer	Operating joint venture		Customer
	Maintenance	Equipment producer	Operating joint venture		Customer
Location of operation		Equipment producer's establishment	Establishment "fence to fence" to the customer		Customer's establishment
Single / multiple customer operation		In parallel operation for multiple customers		Operation for a single customer	
Payment model		pay per unit	pay for availability	fixed rate	pay for equipment

Figura 3-15: Cubo Morfológico: framework para descrever novos conceitos de negócio.

Fonte: Lay et al. (2009, p. 447).

Cedergren et al. (2012), por sua vez, identificam cinco temas fundamentais para descrever um PSS: modelos de entrega; processos; redes de criação de valor; gestão do conhecimento; e modelos de negócios. Essencialmente, estes e outros autores (e.g. Y. S. Kim, Lee, & Koh, 2011; Lee & AbuAli, 2011) aprimoraram a definição ou caracterização de PSS, refinando seus traços característicos, suas opções de fornecimento, ou outras dimensões.

Com base em uma revisão sistemática da literatura, Perona, Sacconi e Bacchetti (2017) propõem uma representação bidimensional dos padrões de servitização. Segundo eles, uma dimensão é a **abordagem**, que pode ser **incremental** ou **radical**, enquanto a outra se refere ao **impacto** do processo de servitização, que pode ser uma **transformação** do negócio ou uma **integração** ao negócio anterior. Para demonstrar empiricamente esta representação, estes autores selecionaram sete casos principais de empresas que obtiveram sucesso incontestável ao aplicarem um modelo de negócios inovador e servitizado. As sete empresas selecionadas pelos autores foram Apple, Caterpillar, Dell, General Electric, IBM, Rolls Royce e Xerox. As razões alegadas por Perona et al. (2017) para seleção destas empresa foram as seguintes:

1. **Apple:** pela integração de design, marketing e venda de sistemas produto-serviço, inicialmente com iPod + iTunes, em seguida com iPhone + Apple Store;
2. **Caterpillar (CAT):** por sua fama e seu sucesso alavancando suas competências internas em logística de peças de reposição, para iniciar um novo negócio de serviço, por meio de um negócio “lateral”, comparado ao seu negócio principal;
3. **Dell:** por ter sido pioneira no mercado de computação pessoal com um modelo de negócios novo, centrado no cliente, baseado na desintermediação e no contato direto com o cliente;
4. **General Eletric (GE):** por ser líder no suporte à venda de bens de capital com sistemas financeiros avançados e, portanto, por ter proposto uma das primeiras e mais bem-sucedidas “soluções” ao cliente;
5. **IBM:** por sua reviravolta espetacular, passando de maior fabricante global de computadores e periféricos, para primeiro provedor mundial de serviços corporativos de TI;
6. **Rolls Royce:** por ter lançado um dos primeiros e mais bem-sucedidos esquema de contrato baseado em resultado no mercado de bens de capital, viabilizado por alta tecnologia;
7. **Xerox:** por ter sido pioneira na implementação de um modelo de negócios “pago por uso” (*pay per use*) no setor de impressoras e copiadoras.

De acordo com Perona et al. (2017), as evidências empíricas coletadas na análise destes sete casos suportam a representação bidimensional dos padrões de servitização proposta por eles, permitindo a classificação de cada caso como ilustra o Quadro 3-6.

Quadro 3-6: Representação bidimensional dos padrões de servitização.

		ABORDAGEM	
		Incremental	Radical
IMPACTO	Transformativo	IBM	Dell Apple
	Integrativo	Xerox Rolls Royce	GE CAT

Fonte: traduzido de Perona et al. (2017, p. 9).

Dentre as classificações mencionadas até aqui, a mais completa e mais adequada para os objetivos desta pesquisa é a proposta por Lay et al. (2009), conhecida como cubo morfológico, apresentado anteriormente na Figura 3-15, e que se baseia nos sete conceitos que diferenciam os modelos de negócios de PSS com maior granularidade.

3.3. Lógica Dominante de Serviço, Lógica de Serviço e Ciência de Serviços

Tem sido muito difundido na literatura o conceito de serviço como uma *cocriação de valor*, com o cliente e a empresa envolvidos na criação conjunta de valor em uso, dentro de um sistema de serviço (e.g. Ng et al., 2012; Payne et al., 2008; Vargo et al., 2008). Segundo esses autores, o valor de uma oferta é alcançado no uso, e não na relação de troca (compra e venda). A lógica dominante de serviço (*service-dominant logic*, ou SDL), proposta por Vargo e Lusch (2004a, 2008), sugere que uma oferta da empresa é vista pelo cliente apenas como uma proposta de valor, que se concretiza no ponto e no momento do uso, enfatizando que, até que ocorra essa realização de valor (ou seja, no uso) a oferta é apenas potencialmente valiosa. Os fundamentos da SDL são simples e objetivos, como nos ensinam Vargo e Lusch (2016):

Primeiramente, a atividade de marketing (e a atividade econômica em geral) é melhor compreendida em termos da *troca de serviço-por-serviço*, ao invés da troca de produtos-por-produtos, ou de produtos-por-dinheiro. Em outras palavras, são as *atividades* emanadas de conhecimentos e habilidades especializados, que as pessoas fazem para si próprias e para outrem (...), *não os produtos*, que só ocasionalmente são usados na transmissão deste serviço, que representam a fonte de valor e, portanto, o propósito da troca. Em segundo lugar, *valor é cocriado*, e não criado por um ator e subsequentemente entregue ao outro (Vargo & Lusch, 2016, p. 4).

Embora a SDL seja uma perspectiva alternativa atraente para a proposta de valor da empresa, a lógica dominante de produto (*product-dominant logic*, ou PDL) ainda prevalece como uma mentalidade (“*mindset*”) fortemente arraigada, especialmente nas empresas de manufatura. Por isso qualquer interesse da empresa em se reorganizar segundo a SDL enfrenta o desafio de encontrar métodos e pesquisas empíricas que possam ajudar nessa transição. Além disso, embora seja possível argumentar que o valor ocorre somente no uso, ainda não está claro como seria a relação entre essa cocriação de valor pelo cliente, em conjunto com a empresa, durante o uso, e a proposta da empresa para troca de valor.

O caso da Rolls-Royce, por exemplo, apresentado por Ng *et al.* (2012), analisa pela perspectiva da SDL uma oferta de serviço baseada em um equipamento sofisticado (turbina para aviões). Os autores exploram uma visão alternativa da proposta de valor da empresa, orientada segundo a SDL, que pode contribuir com outras empresas em sua transição da lógica dominante de

produto para a de serviço, e propõem uma metodologia sistemática para a SDL, tornando concretos os seus conceitos abstratos.

Vargo e Lusch (2004a) não foram os primeiros a defender a importância dos serviços, os próprios autores ressaltam que a SDL está fundamentada no trabalho de muitos outros pesquisadores. A gênese da “*revolução do serviço*”, segundo Joiner e Lusch (2016), se deu em meados do século XIX, quando Bastiat declarou que “*serviços são trocados por serviços. (...) isto é muito trivial, muito óbvio, no entanto, é o início, o meio e o fim da ciência econômica*” (Bastiat, 1848, § 6.75-6.76). Naquela ocasião já floresciam na Europa e nos Estados Unidos as fábricas, entregando bens tangíveis com produtividade crescente e preços baixos; sendo assim, por décadas as ideias de Bastiat foram desprezadas e até mesmo ridicularizadas. Tempos depois Prahalad e Ramaswamy (2000) retomam estas ideias e defendem a cocriação de valor como um diferencial competitivo para as empresas, entendendo que clientes e parceiros também podem ser vistos como fontes de competências.

Fugindo da definição clássica de serviço como *aquilo que um produto não é*, que não permite conhecer a essência de um serviço, Vargo e Lusch (2004a) definem serviço como a “*aplicação de competências especializadas (conhecimento e habilidades) em benefício de outra entidade ou da própria*” (p. 2). Algumas vezes estas competências estão embutidas em um bem tangível (produto), mas outras vezes elas são providas diretamente à outra entidade. Consequentemente, o serviço é a forma predominante de troca, e os produtos são apenas um meio indireto de prover o serviço. Neste sentido, pessoas empregam produtos (bens) justamente por causa do serviço que eles podem prover e para ter um trabalho realizado (Joiner & Lusch, 2016).

Outras definições de serviço seguem na mesma direção, destacando-se a **lógica de serviço**, proposta pela Escola Nórdica de pesquisa (e.g. Grönroos, 2006, 2008, 2011; Grönroos & Ravald, 2009; Grönroos & Voima, 2013). Nesta lógica o serviço é visto como um processo que consiste de um conjunto de “*atividades que ocorrem em interações entre um cliente e pessoas, bens e outros recursos físicos, sistemas e/ou infraestruturas, representando um provedor de serviço, e possivelmente envolvendo outros clientes, com o intuito de auxiliar nas práticas diárias do cliente*” (Grönroos, 2008, p. 300).

A novidade da SDL foi articular um framework integrado, para pensar na cocriação de valor em termos da troca de serviço-por-serviço. Esta lógica focaliza o processo de criação

colaborativa de valor (e não de produtos), enfatizando o papel dos clientes e dos ecossistemas do mercado, ou seja, ela encara o ambiente como um sistema no qual diferentes atores criam valor por meio da integração de recursos (Vargo & Lusch, 2016). O principal enfoque da SDL é valor e criação de valor, particularmente valor para os *stakeholders*, assim como *o modo pelo qual o valor é criado*. Serviço é visto como a principal base para troca de valor, sendo criado em cooperação com diferentes atores (Lusch & Vargo, 2011; Vargo & Lusch, 2004a).

A SDL critica a tradicional lógica dominante de produto, que ainda predomina no pensamento acadêmico e gerencial, por esta enxergar como valor a propriedade dos bens (ou produtos) criados pela empresa e então distribuídos aos clientes/consumidores. Lusch, Vargo e O'Brien (2007) destacam que a visão do ambiente externo (legal, competitivo, social, físico, tecnológico) como algo incontrolável, ao qual a empresa precisa se adaptar, é típico da lógica dominante de produto. Para estes autores, o ambiente externo deve ser visto como um recurso, do qual as empresas podem tentar se beneficiar para cocriar e superar barreiras.

A premissa primordial da SDL é que a empresa opera como parte de uma rede de valor, e que ela cria valor a partir de uma coleção de recursos de sua rede de parceiros. Na SDL, clientes, empregados e a empresa são todos vistos como recursos operacionais, ou seja, recursos dinâmicos capazes de criar valor por meio da realização de ações para outros recursos. A ideia de serviço-por-serviço implica que todas as peças da rede são ao mesmo tempo criadoras e beneficiárias de valor, extinguindo a separação tradicional entre fornecedores e clientes (Lusch & Vargo, 2006).

Vargo e Lusch (2016) destacam em uma pesquisa recente que, desde a introdução da SDL, o desenvolvimento de seu framework integrado prosseguiu, primeiramente com a inclusão da outra atividade primária envolvida na cocriação de valor– a *integração de recursos*, seguida pela explicação da natureza idiossincrática e experiencial do valor, até a sua evolução mais recente –considerar o papel das instituições na cocriação de valor. Estes desenvolvimentos foram consolidados pelos autores em cinco Axiomas, contemplando aquelas que eles consideram as cinco principais premissas fundamentais (FPs, *foundational premises*), de um total de onze, presentes no framework da SDL (ver no Quadro 3-7).

Quadro 3-7: Os axiomas da Lógica Dominante de Serviço (SDL).

Axioma	Descrição
Axioma 1 (FP 1)	O serviço é a base fundamental da troca.
Axioma 2 (FP 6)	O valor é cocriado por múltiplos atores, sempre incluindo o beneficiário.
Axioma 3 (FP 9)	Todos os atores sociais e econômicos são integradores de recursos.
Axioma 4 (FP 10)	O valor é sempre determinado unicamente e fenomenologicamente pelo beneficiário.
Axioma 5 (FP 11)	A cocriação de valor é coordenada por meio de instituições criadas pelos atores, e por arranjos institucionais.

Fonte: Vargo e Lusch (2016, p. 2).

O **Axioma 1** destaca a importância do serviço na economia, e defende que serviço é trocado por serviço. Além disso, **serviço** é tratado como um termo singular. A mudança do termo "**serviços**" (plural) para "**serviço**" (singular) ressalta sua característica orientada ao processo, bem como a definição de serviço dos autores, que enfatiza o uso das competências de uma entidade em benefício da outra. **Serviços**, por outro lado, representa um tipo particular de bem (saída) que é um veículo para a provisão de serviço. Em outras palavras, **serviço** é um processo, e **serviços** são unidades de saída intangíveis (Vargo & Lusch, 2004b).

O **Axioma 2** ressalta o envolvimento abrangente do cliente (beneficiário) no processo de criação de valor e, portanto, o entendimento do cliente como parte integrante do serviço. Uma mensagem importante deste axioma é que os recursos e atividades de um serviço não criam valor por si só. Ao contrário, o valor é gerado pela cocriação entre o provedor e o cliente. A cocriação simultânea ilustra uma mudança importante na lógica de entrega de valor, com a mudança de valor na troca (transacional) por valor em uso (relacional) ou valor em contexto (Vargo & Lusch, 2004a).

A cocriação também está fortemente relacionada com o **Axioma 3**, o qual estabelece que todos os atores (empresa, clientes, parceiros) são integradores de recursos, ou seja, que recursos como conhecimentos e habilidades devem ser integrados pelos atores no processo de serviço. Essa integração de recursos facilita a cocriação de valor, e ajuda a satisfazer as necessidades e demandas do cliente. O **Axioma 4**, por sua vez, define a natureza do valor, descrevendo-o como único e fenomenológico, ou seja, denotando que ele é idiossincrático, experiencial, contextual e carregado de significado (Vargo & Lusch, 2008). Dessa forma, o valor é subjetivo, e tem uma natureza única que é moldada pelo contexto individual de cada ator.

Os autores da SDL ressaltam sua grande evolução com a adição das instituições e ecossistemas de serviço aos seus conceitos fundamentais no **Axioma 5**, que transforma a SDL em uma narrativa coerente da cocriação de valor como ilustrado na Figura 3-16: os diversos atores são envolvidos na integração de recursos e na troca de serviços, viabilizadas e controladas por instituições e arranjos institucionais compartilhados, que estabelecem ecossistemas de serviços aninhados e sobrepostos.

Figura 3-16: A narrativa e o processo da SDL.

Fonte: Vargo e Lusch (2016, p. 4).

Não obstante, essa definição abrangente de cocriação de valor, presente na SDL, também suscita críticas. Grönroos (2008) argumenta em sua *lógica de serviço* que criação de valor e interação entre provedor e cliente podem ser distinguidas em facilitação, cocriação e criação exclusiva de valor. Na **facilitação de valor**, o provedor se concentra em seu processo de produção e combina seus conhecimentos e habilidades para criar uma oferta. Se o cliente é necessário, ele atua como coprodutor. Na **cocriação de valor**, provedor e cliente trabalham juntos e interagem para criação conjunta de valor. Por fim, na **criação exclusiva de valor**, o cliente aplica os recursos obtidos do provedor e se concentra nos seus próprios processos para criação de valor (Grönroos, 2008; Grönroos & Ravald, 2009).

É notório que há semelhanças entre as abordagens da SDL e da lógica de serviço – ambas reconhecem o fenômeno da cocriação do valor, e o distinguem da coprodução. Grönroos e Ravald (2009) enfatizam que produção e criação de valor são construtos diferentes – **produção** é o processo de fazer os recursos (produtos, serviços, informação, etc.) que os clientes integram em seus processos de consumo ou uso, enquanto **criação de valor** é o processo de criar valor a partir de tais recursos. Sendo assim, segundo estes autores, o valor não é produzido; o que se produz são os recursos a partir dos quais o valor pode ser criado.

No entanto, em uma avaliação mais detalhada, emergem algumas diferenças entre as duas abordagens: a SDL analisa a cocriação de valor como um fenômeno onipresente, porém restringe o papel do provedor a oferecer propostas de valor (Vargo & Lusch, 2004a), ao passo que, para a lógica de serviço, embora a princípio a criação de valor pertença à esfera do cliente, o provedor pode se tornar parte dos processos de criação de valor do cliente por meio de uma interação efetiva, cocriando valor (Grönroos, 2011).

Devido à importância dos serviços na economia, foram criadas essas duas lógicas de negócio: SDL e lógica de serviço. Ambas enfatizam a importância do cliente na lógica de negócio dos serviços, e a necessidade de novas abordagens multilaterais de pesquisa e gestão. A visão tradicional de que as empresas criam valor unilateralmente, embutindo-o em produtos, e o trocam por dinheiro com seus clientes, tem sido substituída pela ideia de que indivíduos e suas comunidades, em conjunto com empresas e suas redes, cocriam valor (Grönroos, 2008; Vargo & Lusch, 2004a). A visão baseada em valor, com o serviço como mediador no processo de criação de valor, abre novas oportunidades para as empresas de manufatura desenvolverem suas estratégias de negócio, de um modo que anteriormente só era possível para empresas de serviço (Grönroos, 2011; Grönroos & Ravald, 2009). Nesta tese se utiliza extensivamente a expressão *lógica dominante de serviço* (SDL), porém a abordagem da *lógica de serviço* também está contida na base conceitual da pesquisa.

Em suma, a SDL destaca a importância da cocriação de valor e da integração do cliente de várias formas. A cocriação é necessária devido à natureza única e fenomenológica do valor, que é determinado pelo beneficiário, e a integração e operação dos recursos são necessárias para que a empresa possa capturar o valor desejado pelo serviço (Lusch & Vargo, 2006; Vargo

& Lusch, 2004a, 2008). Os cinco axiomas da SDL descritos anteriormente resultam em oito mudanças de mentalidade sobre a criação de valor, que estão ilustradas no Quadro 3-8.

Quadro 3-8: Comparação entre as lógicas dominantes de produto e de serviço.

#	Lógica Dominante de Produto	Lógica Dominante de Serviço
1	Produtos	Serviço(s)
2	Tangível	Intangível
3	Recursos operacionais	Recursos operativos
4	Informações assimétricas	Informações simétricas
5	Propaganda	Diálogo
6	Valor adicionado	Proposta de valor
7	Transacional	Relacional
8	Maximização de lucro	Retorno financeiro

Fonte: Lusch & Vargo (2008) e Edvardsson, Ng, Zhi Min, Firth, & Yi (2011).

Outro desdobramento importante da SDL se deu com o desenvolvimento da ciência de serviço, por Maglio e Spohrer (2008). Segundo estes autores, a lógica dominante de serviço pode ser considerada o fundamento filosófico para o desenvolvimento da ciência de serviço, e o sistema de serviço, por sua vez, o seu construto teórico básico. Por outro lado, a ciência de serviço sistêmica proporciona uma orientação, que pode contextualizar os problemas fora da arena econômica, com uma perspectiva de cocriação de valor que vai além do marketing. Assim, ela pode lançar luz sobre diferentes níveis de análise dos sistemas de serviço, complementando o estudo de marketing, que foi o foco original da proposta de Vargo e Lusch (2004a) para a SDL.

De acordo com Maglio e Spohrer (2008), a ciência de serviço estuda os sistemas de serviço, com o propósito de criar uma base sistemática para inovação em serviços. Os sistemas de serviço, por sua vez, são configurações de cocriação de valor envolvendo pessoas; tecnologia; propostas de valor (que conectam sistemas de serviço internos e externos); e informações compartilhadas (e.g. idiomas, leis, medições e métodos). A ciência de serviço também é tratada na literatura como SSME (*Service Science, Management and Engineering*), se preocupa em combinar o entendimento organizacional e humano com conhecimento tecnológico e de negócio, para categorizar e explicar os diversos tipos de sistemas de serviço existentes, bem como a forma com que estes interagem e evoluem para cocriação de valor.

Em um estudo recente Vargo e Lusch (2016) destacam que, apesar do grande esforço de pesquisa em marketing e gestão estratégicos, a implementação da estratégia ainda é pouco estudada. Segundo eles, em geral há uma separação entre os executivos sêniores que elaboram a estratégia, e os empregados que são orientados a executá-la. Estes autores reforçam que esses empregados são fundamentalmente provedores internos de serviço, pois aplicam seus conhecimentos e habilidades para beneficiar a si próprios e a empresa, no entanto raramente são tratados como provedores e beneficiários de serviço.

Os autores relembram evidências de que frequentemente a causa para o fracasso da estratégia é a sua má implantação (Hickson, Miller, & Wilson, 2003; Nutt, 1999), e enfatizam que a lógica dominante de serviço, com sua visão de clientes, fornecedores e empregados da empresa como recursos operacionais, e com sua orientação ao diálogo, relacionamento e cocriação, pode ajudar a teorizar o desenvolvimento de uma implementação mais eficaz da estratégia, em parte trazendo para o processo de elaboração da estratégia a média gerência, bem como outros atores do ecossistema de serviços (por exemplo, fornecedores). Por fim, eles sugerem que se estude *“como o processo de planejamento e implantação da estratégia pode ser cocriado por múltiplos stakeholders, e qual é o impacto destes processos de cocriação para a empresa e seus stakeholders”* (Vargo & Lusch, 2016, p. 40).

Após percorrer as diferentes correntes de literatura sobre temas relacionados com servitização e sistemas produto-serviço, apresenta-se no Quadro 3-9 uma síntese das principais definições, reorganizadas e sistematizadas pelo autor do presente trabalho.

Fazendo uma analogia ao que nos ensina Frohman (1982) para o caso da tecnologia, pode-se dizer que, para melhor explorar os novos modelos de negócios *“servitizados”* e as ofertas de PSS como uma *“arma competitiva”*, a empresa precisaria satisfazer três condições: (i) alta gerência confortável e fluente na lógica dominante de serviço; (ii) critérios adequados para seleção de projetos; e (iii) estrutura e sistemas consistentes com o processo de tomada de decisão, relativos ao design dos modelos de negócios, e dos serviços a serem oferecidos.

Nesse sentido, o conceito de modelo de negócios (MN) é fundamental para caracterizar o PSS, pois a implementação de um PSS frequentemente requer a criação de um novo MN ou sua modificação (Tan & McAloone, 2010, p. 29). Os conceitos de MN e sua aplicação para o estudo de PSS são detalhados nos próximos itens desta revisão da literatura.

Quadro 3-9: Definições de PSS, servitização e outros conceitos correlatos.

Conceito	Autores	Definição
PSS	Goedkoop et al. (1999, p. 17)	Um sistema produto-serviço (PSS) é um conjunto vendável de produtos e serviços que é capaz de, em conjunto, satisfazer uma necessidade do usuário.
Servitização	Vandermerwe e Rada (1988, p. 314)	As corporações modernas estão oferecendo ao mercado pacotes completos ou “ <i>bundles</i> ”, de combinações, focadas no cliente, de bens, serviços, suporte, autoatendimento e conhecimento. Mas os serviços estão começando a dominar.
Lógica Dominante de Serviço (SDL)	Vargo e Lusch (2004a) e Ford (2011, p. 213)	A lógica dominante de serviço significa que o serviço é fornecido em interação com os clientes, mas, de maneira mais controversa, que os bens comprados e utilizados pelos clientes se transformam em um mecanismo de entrega para serviços.
IPS2 (Industrial product-service system)	Meier et al. (2010, p. 608)	Um sistema produto-serviço industrial (IPS2) é caracterizado pelo planejamento, desenvolvimento, provisão e uso de parcelas de produtos e serviços, integrados e mutuamente determinados, incluindo seus iminentes componentes de software, em aplicações Business-to-Business, e representam um sistema sócio-técnico intensivo em conhecimento.
Ciência de Serviço ou SSME	Maglio e Spohrer (2008)	Ciência de Serviço, ou SSME, é o estudo dos sistemas de serviço, com o propósito de criar uma base para inovação sistemática em serviços.
Vendas Funcionais	Sundin e Bras (2005, p. 914)	Em vendas funcionais, a empresa fornecedora de função decide como atender a função que o cliente está comprando.
Empacotamento de produto	Kameshwaran, Viswanadham e Desai (2009, p. 92)	Empacotamento (<i>bundling</i>) é a venda de dois ou mais produtos combinados em um pacote.
Soluções Integradas	Storbacka (2011, p. 699)	Processos de relacionamento longitudinais, durante os quais um fornecedor de soluções integra bens, serviços e conhecimentos em combinações únicas de componentes que resolvem problemas estratégicos importantes de clientes específicos, e é compensado com base no valor em uso do cliente.

Fonte: reorganizado e ampliado a partir de Reim et al. (2015, p. 64)

3.4. Modelo de Negócios e Proposta de Valor

Dedica-se este item da revisão da literatura aos conceitos de modelo de negócios, um dos temas centrais desta tese, e proposta de valor (PV), dada a sua relevância para entendimento da servitização e dos sistemas produto-serviço, como apontam diversos autores (e.g. Barquet et al., 2015; Mont et al., 2006; Reim et al., 2015; Rese et al., 2013; Viljakainen, Toivonen, & Aikala, 2013; Zolnowski, 2015).

Nos anos recentes, particularmente a partir do surgimento da Internet, o termo “*modelo de negócios*” tem sido empregado sistematicamente na literatura de administração para descrever

como as empresas criam e entregam valor para seus clientes (Zott et al., 2011). Modelos de negócios têm sido associados ao sucesso ou fracasso das empresas com mais frequência do que fatores como superioridade tecnológica ou atratividade de mercado (Gibson & Jetter, 2014). Inovações bem sucedidas de MN têm redefinido completamente algumas indústrias e redistribuído bilhões de dólares (Johnson, Christensen, & Kagermann, 2008). Por outro lado, um MN inadequado pode impedir a exploração plena das oportunidades de negócio pela empresa, e resultar em competitividade reduzida, trazendo menos valor para a empresa do que ela espera obter (Chesbrough & Rosenbloom, 2002; George & Bock, 2011).

Muitos pesquisadores têm estudado o conceito de modelo de negócios. Alguns o enxergam como construto mediador entre tecnologia e valor econômico, e investigam como MN inovadores podem resultar em sucesso empresarial (e.g. Chesbrough, 2010; Chesbrough & Rosenbloom, 2002). Teece (2010), por sua vez, analisa a importância dos modelos de negócios, e explora suas conexões com estratégia de negócio, gestão de inovação e teoria econômica, enquanto Casadesus-Masanell e Ricart (2010) apresentam um framework conceitual que distingue e relaciona os conceitos de estratégia, tática e modelo de negócios, sendo este último considerado por eles um reflexo da realização da estratégia da empresa.

O alinhamento entre o MN da empresa e a sua estratégia mercadológica de produto, e o impacto de ambos no desempenho empresarial, são examinados por Zott e Amit (2008); enquanto Johnson, Christensen e Kagermann (2008) investigam como MN inovadores podem redefinir indústrias e impulsionar o crescimento, apesar de tantas empresas considerarem difícil inovar seu modelo de negócios. No entanto, apesar de muito utilizado, o termo “*modelo de negócios*” raramente é definido explicitamente, como ressaltam Chesbrough e Rosenbloom (2002), particularmente na literatura sobre PSS e servitização.

Na edição atualizada da obra de Davila, Epstein e Sheldon (2012), os autores destacam que as empresas inovadoras bem-sucedidas conseguem potencializar a força de combinar inovações tecnológicas com inovações de negócio. Como exemplo é citado o caso da **Amazon**, que em 1994 usou a Internet para criar um MN que mudou a forma de vender livros (físicos), e depois abalou novamente o setor editorial, com a introdução do Kindle. Nesse último caso, a Amazon combinou a tecnologia de livro eletrônico (*e-book*) com seu novo equipamento para leitura, e com um modelo de negócios inovador, transformando radicalmente o negócio de livros.

Um caso emblemático ocorreu com a **Apple** em 2001, ao introduzir o iPod no mercado, primeiramente como um produto isolado, e lançando em seguida o iTunes Store, em 2003, de modo a criar um novo MN que transformou a empresa numa força dominante da música *online* (Osterwalder & Pigneur, 2010). Em apenas três anos, a plataforma iPod/iTunes tornou-se um sistema produto-serviço de quase US\$ 10 bilhões por ano, quase metade da receita da Apple. O valor de mercado da empresa subiu vertiginosamente, passando de US\$ 5 bilhões no início de 2003 para mais de US\$ 156 bilhões ao final de 2007. Como a empresa conseguiu isso? Não foi somente com a introdução de uma boa tecnologia, de design elegante e atraente; a real inovação foi “*empacotar*” essa tecnologia, combinando-a com um modelo de negócios excepcional, inovador, que tornou o *download* de música digital fácil e conveniente para o seu cliente (Davila et al., 2012; Johnson et al., 2008).

Outros exemplos corroboram a relevância do MN para o sucesso da empresa, como os casos da **Zipcar** e **Car2Go**, empresas que se propõem a liberar seus usuários dos custos de propriedade de um veículo, oferecendo locação de carros por minuto, hora ou dia, com base em tarifas exclusivas para associados; do **Uber**, que concilia os interesses de clientes em busca de transporte com motoristas portadores de veículos, em um sistema que a empresa denomina “*carona remunerada*”, e que conecta passageiros e motoristas por meio de um aplicativo na Internet; além do **iPhone**, uma evolução do MN de plataforma de engajamento do iPod, que permite à Apple controlar via App Store sua comunidade de milhares de desenvolvedores de aplicativos *mobile* (Girotra & Netessine, 2014; Osterwalder & Pigneur, 2010).

Em um estudo recente, De Jong e Van Dijk (2015, p. 1) enfatizam que “*em uma era perturbadora, modelos de negócios estabelecidos estão sempre sujeitos a um ataque*”, e propõem caminhos para as empresas incumbentes reconstruírem esses modelos. Eles citam alguns exemplos, como a **Bitcoin**, desafiando os bancos tradicionais com sua tecnologia “*blockchain*”; **Coursera** e **edX**, ameaçando as escolas de negócios com os MOOCs (*massive open online courses*); **Tencent**, competindo em serviços na Internet com micro transações; e o **Uber**, já citado anteriormente. Segundo estes autores, atualmente os MNs são menos duráveis do que costumavam ser no passado, de modo que não basta executar os mesmos MNs melhor do que seus concorrentes, para a empresa ser bem-sucedida. No entanto, eles defendem que as grandes empresas também podem ser disruptivas, se conseguirem identificar e superar suas crenças ortodoxas sobre como fazer negócios, que são comuns, porém limitantes para a inovação dos MNs. Apesar de não estar explícito no estudo, este pensamento dos autores tem

muita relação com a servitização, na medida em que esta pode ser entendida como um processo de inovação do MN da empresa, para oferecer PSS aos seus clientes.

Há diferentes definições de modelos de negócios na literatura, mas todas elas giram em torno da ideia de como a empresa faz para entregar valor e ganhar dinheiro. Para Gibson e Jetter (2014), “*um modelo de negócios comunica como um negócio cria e entrega valor para os clientes, por meio da exploração de oportunidades de negócio*” (p. 1231). Uma definição operacional mais detalhada é oferecida por Chesbrough e Rosenbloom (2002, p. 7), com base nas seis funções de um MN: (i) articular a proposta de valor; (ii) identificar um segmento de mercado; (iii) definir a estrutura da cadeia de valor na empresa, necessária para criar e distribuir a oferta; (iv) estimar a estrutura de custo e o potencial de lucro com a produção da oferta; (v) descrever a posição da empresa na rede de valor que liga fornecedores e clientes, identificando potenciais parceiros e concorrentes; e (vi) formular a estratégia competitiva pela qual a empresa pretende conquistar e manter vantagens sobre os concorrentes. Osterwalder, Pigneur e Tucci (2005), por sua vez, apresentam uma interessante definição de MN:

Um modelo de negócios é uma ferramenta conceitual contendo um conjunto de objetos, conceitos e relações entre eles, com intuito de expressar a lógica de negócio de uma empresa específica. Portanto, temos que considerar quais conceitos e relações permitem uma descrição e representação simplificadas do valor que é fornecido aos clientes, como isto é feito e com quais consequências financeiras (p. 3).

Mais recentemente, Osterwalder e Pigneur (2010) nos ensinam que um MN funciona como um “*esquema*” para implementar a estratégia de uma empresa, por meio de estruturas organizacionais, processos e sistemas; sua principal contribuição é a criação de práticas que ajudam a empresa a captar, entender, ilustrar, analisar, comunicar e promover mudanças na lógica dos seus negócios. O MN também pode ser visto como “*a lógica da firma, o modo como ela opera, e como ela cria e captura valor para seus stakeholders*” (Baden-Fuller & Morgan, 2010; Casadesus-Masanell & Zhu, 2013)

Para Elbers (2010), o MN reduz a complexidade da lógica dos negócios, pois descreve a forma pela qual uma empresa cria, entrega e captura valor com seus recursos, refletida em suas escolhas estratégicas. Teece (2010), por outro lado, postula que toda empresa utiliza, explícita ou implicitamente, “*um modelo de negócios específico que descreve o design ou a arquitetura dos mecanismos de criação, entrega e captura de valor que ela emprega*” (p.172). Segundo

este autor, a essência do MN é definir como a empresa cria e entrega valor aos clientes, motiva o cliente a pagar por este valor, e converte em lucro os pagamentos recebidos.

Demil e Lecoq (2010) consideram que o conceito de MN se refere à articulação entre as diferentes áreas de atividade da empresa, desenhadas para criar uma proposta de valor para os clientes. Na concepção do framework RCOV (Revenue, Costs, Organization, Value) (Figura 3-17), esses autores tentam reconciliar duas abordagens distintas para o MN – uma mais estática, na forma de um *blueprint* para a coerência entre os componentes do MN, e outra mais transformacional, como ferramenta para endereçar o processo de mudanças e inovações, seja na organização ou no próprio modelo. O framework RCOV confere especial atenção à dinâmica criada pelas interações entre os componentes do MN, cuja evolução é vista por Demil e Lecoq (2010) como um processo de “*sintonia fina*”, envolvendo mudanças intencionais e emergentes. Os autores denominam esta capacidade da firma, de construir e sustentar seu desempenho, ao mesmo tempo em que muda seu modelo de negócios, de “*consistência dinâmica*”.

Figura 3-17: Framework RCOV: componentes principais do MN e suas relações.

Fonte: Demil e Lecoq (2010, p. 234).

Pedroso (2016b), por sua vez, define modelo de negócios como um “*modelo conceitual (formado por um conjunto de componentes) que apoia o projeto (ou arquitetura) dos negócios de uma organização, com o objetivo de entregar valor para seus consumidores e capturar valor para a própria organização*” (p. 35), ilustrando este conceito como mostra a Figura 3-18.

Figura 3-18: Conceito geral de modelo de negócios.

Fonte: Pedroso (2016b, p. 35).

Zolnowski e Böhmman (2011) identificam na literatura seis objetivos distintos para o estudo de modelos de negócios: (i) **análise e classificação**, para analisar negócios existentes e identificar classes de MN emergentes em uma indústria ou mercado; (ii) **inovação**, apoiando a organização neste processo, com estímulo ao design ou melhoria de MNs, bem como na avaliação de ideias sobre novos produtos e serviços; (iii) **avaliação de desempenho**, investigando a relação entre MNs e o desempenho do negócio, a partir da identificação dos fatores críticos do MN para esta avaliação; (iv) **teoria de modelo de negócios** em si; buscando criar uma definição universalmente aceita de MN, e uma estrutura capaz de sistematizar o processo de modelagem do MN; (v) **teoria de modelagem**, que busca criar estruturas que possam ser usadas para geração do MN; e por fim (vi) **avaliação de impactos significativos na indústria**, como a reconfiguração da cadeia de valor por meio de novos MNs, por exemplo com desintermediação ou re-intermediação. Os propósitos desta tese estão mais alinhados com os objetivos de inovação, teoria de MN e teoria de modelagem, identificados por estes autores.

Vários estudos sugerem quantos e quais elementos devem compor um modelo de negócio, porém não há um consenso. Segundo o framework RCOV, os três componentes básicos do MN são (i) **Recursos e Competências**, para aproveitar ou combinar; (ii) **Organização do negócio**, dentro das fronteiras da empresa ou fora, em uma rede de valor; e (iii) **Propostas de Valor**, por meio do fornecimento de produtos e serviços (Demil & Lecocq, 2010). Estes componentes

determinam a estrutura do negócio e seu volume de custos e de receitas e, portanto, também sua margem e sustentabilidade.

Em uma extensa revisão de literatura, com a compilação e análise de 681 artigos científicos, Wirtz, Pistoia, Ullrich e Vincent (2016) identificam os quatro principais focos atuais de pesquisa em MN (design; inovação; mudança e evolução; desempenho e controle), e consolidam os componentes essenciais do MN, retratando-os em um framework integrado que consiste de três grupos de elementos, ilustrados na Figura 3-19: (i) **estratégicos** (modelos de estratégia, de recursos e de rede); (ii) **de cliente e mercado** (modelos de cliente; de oferta ao mercado; e de receita); e (iii) **de criação de valor** (modelos de manufatura; de compras; e financeiro). Os autores destacam, porém, que estes componentes só foram agrupados para oferecer uma apresentação abstrata, pois na prática os três grupos estão inter-relacionados, particularmente os componentes estratégicos, que podem ser vistos como um link entre os dois outros grupos, dos componentes de criação de valor, e de cliente e mercado.

Figura 3-19: Componentes e modelos parciais em um modelo de negócios integrado
Fonte: Wirtz et al. (2016, p. 44).

Para o foco desta pesquisa, foram identificadas algumas propostas que possuem harmonia entre si, uma delas de Chesbrough (2006), outra apresentada originalmente por Osterwalder (2004)

e mais tarde aprimorada e sistematizada no BMC de Osterwalder e Pigneur (2010), além das propostas mais recentes de Gassmann, Frankenberger e Csik (2013, 2014) e de Pedroso (2016b).

Na ontologia do modelo de negócios, ou BMO (*business model ontology*), elaborada por Osterwalder (2004) durante o seu doutorado (Figura 3-20), o autor propõe quatro componentes principais para representar o MN: produto; interface com os clientes; gestão da infraestrutura; e aspectos financeiros. Esta ontologia deu origem a uma das abordagens de MN mais aceitas, difundidas e utilizadas atualmente, o Canvas do Modelo de Negócios, ou BMC (*business model canvas*) (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Figura 3-20: Ontologia do MN proposta por Osterwalder em seu doutorado.

Fonte: Osterwalder (2004, p. 44).

Partindo desta ontologia, Osterwalder e Pigneur (2010) desenvolvem a ferramenta conceitual BMC, que eles propõem para descrever o modelo de negócios da empresa em apenas uma página, com base em nove dimensões-chave, as quais demonstram a lógica da empresa para criação de valor: segmentos de clientes; proposta de valor; canais; relacionamento com clientes; recursos principais; atividades-chave; parcerias principais; fontes de receita; e estrutura de custo, como ilustra a Figura 3-21. Essas nove dimensões cobrem as quatro principais áreas de um negócio: oferta, clientes, infraestrutura e viabilidade financeira.

Figura 3-21: Componentes do canvas do modelo de negócio (BMC).

Fonte: Osterwalder e Pigneur (2010).

As dimensões-chave do *Canvas do MN* são agrupadas e detalhadas da seguinte forma:

Oferta (o quê?) – Elemento central do modelo de negócio.

- *Proposta de Valor (PV)*: valor/benefício que a empresa entrega para seu mercado.

Clientes (para quem?)

- *Segmentos de Clientes*: público-alvo do mercado, que é beneficiado pela PV.
- *Canais de distribuição*: meios/caminhos pelos quais o mercado é alcançado, são oferecidos os produtos/serviços, e a PV efetivamente acontece.
- *Relacionamento com Clientes*: todas as formas pelas quais a organização se relaciona com seus clientes/usuários.

Infraestrutura (como?)

- *Atividades-Chave*: são as atividades mais importantes para realizar a PV da empresa, e assim fazer o MN funcionar.
- *Recursos Principais*: recursos e competências essenciais, base de conhecimento e capacidade de execução que suportam o negócio.
- *Parcerias Principais*: é a rede de fornecedores e parceiros, são as alianças de negócios que complementam outros aspectos do MN para ele funcionar.

Viabilidade financeira (\$)

- *Estrutura de custos*: todos os custos incorridos para operar o MN da empresa.
- *Fontes de receita*: formas de obtenção das receitas que suportam o negócio.

Para Chesbrough (2006), por outro lado, um MN é composto por seis elementos-chave: proposta de valor, segmento de mercado, estrutura da cadeia de valor, geração de receita e margens, posição na rede de valor, e estratégia competitiva. A principal diferença entre essa proposição teórica e o BMC é que Chesbrough considera a **estratégia competitiva** como um dos componentes do MN, ao passo que Osterwalder e Pigneur não incluem elementos relacionados à estratégia, pois postulam que o MN funciona como um *blueprint* para se implementar a estratégia, por meio de estruturas organizacionais, processos e sistemas. Eles sugerem que a estratégia deve ser entendida como um *driver*, que pode orientar a empresa na definição do seu MN. Dessa forma, segundo estes últimos, a estratégia da empresa deve ser formulada preferencialmente antes do seu MN ser criado, ou então durante a sua criação.

Outra forma de representar o MN é o denominado “*triângulo mágico*” (Frankenberger, Weiblen, Csik, & Gassmann, 2013; Gassmann et al., 2013, 2014), que apresenta quatro dimensões para o modelo de negócios de uma empresa, como mostra a Figura 3-22. Para Gassmann et al. (2014, pp. 6–7), o MN deve ajudar a empresa a responder quatro questões centrais: (i) **clientes** – quem são os clientes alvo (*who*); (ii) **proposta de valor** – o que é oferecido aos clientes (*what*); (iii) **cadeia de valor** – como a empresa produz a oferta aos clientes (*how*); e (iv) **mecanismo de lucro** – por que este modelo gera lucro (*why*).

Figura 3-22: Definição do modelo de negócios – o triângulo mágico.

Fonte: Gassmann et al. (2014, p. 7).

De acordo com Frankenberger et al. (2013), ainda não há um consenso na literatura sobre quais elementos devem compor a representação de um modelo de negócios. No entanto, os autores defendem que esta conceituação simplificada, reduzida a quatro dimensões (quem, o que, como e por quê), é mais fácil de usar e, ao mesmo tempo, exaustiva o bastante para oferecer uma imagem clara da arquitetura do MN. Eles detalham da seguinte forma estas dimensões:

- **Quem:** Cada MN atende a um determinado grupo de clientes, portanto ele deve responder à pergunta "*Quem é o cliente?*". Sendo assim, os autores identificam a definição do cliente-alvo como uma dimensão central na concepção de um novo modelo de negócio.
- **O que:** A segunda dimensão descreve o que é oferecido ao cliente-alvo, ou, vista por outro prisma, o que o cliente valoriza. Esta noção é conhecida normalmente como a proposta de valor ao cliente, ou, de maneira simplificada, como a proposta de valor. De acordo com Osterwalder (2004), ela pode ser definida como uma "*visão geral do conjunto de produtos e serviços de uma empresa que têm valor para o cliente*" (p. 43).
- **Como:** Para construir e distribuir a proposta de valor, a empresa precisa dominar diversos processos e atividades, os quais, juntamente com os recursos e capacidades envolvidos, e também com a sua orquestração na cadeia de valor interna da empresa focal, formam a terceira dimensão para concepção de um novo MN.
- **Por quê:** A quarta dimensão explica por que o modelo de negócios é financeiramente viável, portanto, está relacionada ao modelo de receita. Sua inclusão na conceituação do MN é suportada pelo trabalho de diversos autores (e.g. Chesbrough & Rosenbloom, 2002; Johnson et al., 2008; Magretta, 2002; Mahadevan, 2000; Morris, Schindehutte, & Allen, 2005; Teece, 2010) e, em essência, unifica aspectos como a estrutura de custos e os mecanismos de receita, apontando para a questão elementar de qualquer empresa, ou seja, como ganhar dinheiro com o negócio.

Ainda segundo Frankenberger et al. (2013), uma importante virtude do modelo de negócios é que ele oferece uma visão holística do negócio, combinando fatores localizados dentro e fora da empresa. Neste sentido, o MN normalmente é visto como um conceito que expande as fronteiras, explicando como a empresa focal está inserida em suas transações com o ecossistema que a circunda. A função atribuída com maior frequência ao MN é explicar como a empresa focal cria e captura valor para si mesma e para os diversos *stakeholders* deste ecossistema.

Para Pedroso (2016b), por sua vez, o MN pode ser representado por meio de seis componentes principais: posicionamento estratégico; modelo de operações; modelo de relacionamento com clientes; modelo econômico; modelo de inovação; e modelo de gestão. Como se nota, os quatro primeiros componentes são equivalentes a dimensões também adotadas nas outras três abordagens citadas anteriormente, porém este autor inclui em sua arquitetura o modelo de inovação e o modelo de gestão. Esta representação para o MN será melhor detalhada no **Capítulo 4**, destinado a apresentar a arquitetura de MN proposta nesta tese.

Considerando a base dos conceitos de MN comentados (Chesbrough, 2006; Gassmann et al., 2014; Osterwalder & Pigneur, 2010; Pedroso, 2016b) juntamente com as características da servitização (Baines et al., 2007), há elementos que se conectam:

- Mudança de mentalidade para orientação a serviço, partindo de uma abordagem sistêmica baseada inicialmente no produto;
- Criação de relações diretas com clientes, para intensificar o contato e/ou aumentar sua frequência;
- Maior envolvimento dos clientes com a empresa focal;
- Design, produção e entrega de soluções “caso a caso”, ou “*service design*”;
- Maior envolvimento e responsabilidade da empresa ao longo do ciclo de vida do produto;
- Maior participação dos *stakeholders*.

Assim, para uma empresa que pretende considerar uma estratégia de servitização, é importante analisar o MN atual, com base nos requisitos que envolvem a servitização, e avaliar eventuais restrições, que podem ser tanto internas como externas à empresa (Tan & McAloone, 2010). Depois disso, é preciso definir como será feita a adaptação do MN existente, ou criação de um inteiramente novo (Mont, 2004b), envolvendo, em ambos os casos, a conexão do negócio da empresa com as características da servitização, de modo que a empresa possa selecionar as características mais relevantes para a modalidade de PSS que pretende oferecer e, sempre que possível, promover a transformação do MN em fases.

3.4.1. Proposta de valor no contexto do modelo de negócios

Uma característica notória dos exemplos apresentados anteriormente, e de diversos outros, é que a chave do novo modelo de negócios é uma *proposta de valor inovadora*. É muito

conhecido o episódio ocorrido em outubro de 2001, quando Steve Jobs revelou o iPod em um evento de lançamento, dizendo “*Por acaso eu tenho um aqui comigo*”, e prosseguiu, depois de tirar um aparelho branco do bolso de seu jeans, “*Este pequeno e brilhante aparelho contém mil músicas, e cabe bem aqui no meu bolso*” (Isaacson, 2011). Este foi um dos principais requisitos exigidos por Jobs no início do projeto, além de outros elementos que foram considerados, como a legalidade das músicas que seriam tocadas no aparelho, sua facilidade de uso por meio de um *touch screen*, e sua integração com o computador e a Internet.

A partir desta proposta de valor (PV) clara e objetiva, o projeto acabou resultando em um PSS, composto pelo equipamento propriamente dito (iPod), mais um software (iTunes) hospedado na Internet, oferecido ao usuário na forma de um serviço que disponibiliza músicas para serem baixadas legalmente em um computador, e por fim transferidas para o iPod. Essa PV quebrou um paradigma, pois até então as alternativas para se baixar música na Internet não tinham amparo legal, com os provedores travando uma grande batalha com as produtoras e gravadoras, que distribuíam seus produtos somente em mídia física (CD).

Modelos de negócios como este representam inovações radicais, baseadas em ofertas de PSS com propostas de valor disruptivas, que causam grande impacto em seus mercados, e acarretam uma intensa movimentação dos concorrentes e demais atores da cadeia de valor. Para muitos autores, a PV representa o elemento central do modelo de negócios e da estratégia da empresa (e.g. Morris et al., 2005; Osterwalder, Pigneur, Bernarda, Smith, & Papadakis, 2014; Payne & Frow, 2014; Voelpel, Leibold, & Tekie, 2004). De acordo com Anderson, Narus e Van Rossum (2006), a “**proposta de valor ao cliente**” está se tornando uma das expressões mais usadas na literatura de negócios.

Alguns autores vão mais longe, e defendem que a PV deveria ser encarada como o princípio organizacional mais importante da empresa (Webster, 2002), e a essência da estratégia empresarial (Kaplan & Norton, 2001). Apesar disso, Payne e Frow (2014) enfatizam que, embora o termo **proposta de valor** seja usado rotineiramente na maioria das empresas, apenas dez por cento delas elaboram, comunicam e usam formalmente suas propostas de valor, evidenciando que ela ainda não é encarada como um princípio organizacional tão importante, no ambiente empresarial.

Lanning e Michaels (1988, p. 3) estão entre os primeiros autores a descrever a proposta de valor (PV) de forma estruturada, como “*que benefício(s), por qual preço, será oferecido para qual grupo de clientes, e a que custo*“. Assim, a PV é vista como uma promessa de valor ao cliente, combinando benefício e preço. Esses autores entendem que a vantagem competitiva é obtida quando a empresa consegue entregar efetivamente uma proposta de valor superior, para determinado grupo de clientes.

Osterwalder (2004) explica que o elemento PV apresenta a visão geral de uma oferta de produtos e/ou serviços da empresa, que tem valor para um segmento específico de clientes. Para ele, a PV descreve como uma empresa se diferencia de seus concorrentes, sendo a razão pela qual os clientes comprem de determinada empresa, e não de outra. Com uma abordagem sistêmica e conceitual, Osterwalder assim descreve o construto proposta de valor:

Uma PROPOSTA DE VALOR representa valor para um ou mais SEGMENTOS DE CLIENTES, com base em uma ou mais CAPACIDADES. Ela pode ser decomposta em um conjunto de OFERTAS elementares. Uma PROPOSTA DE VALOR é caracterizada pelos seus atributos DESCRIÇÃO, JUSTIFICATIVA, NÍVEL DE VALOR e NÍVEL DE PREÇO, e, opcionalmente, por um CICLO DE VIDA (Osterwalder, 2004, p. 50).

Mais recentemente este mesmo autor apresenta outra definição, mais sintética: “*Uma proposta de valor descreve os benefícios que um cliente pode esperar dos produtos e serviços oferecidos pela empresa*“ (Osterwalder et al., 2014, p. 6). Em suma, pode-se entender como proposta de valor aquilo que a empresa se propõe a oferecer de valioso para os seus clientes.

Neste seu novo livro eles apresentam o Canvas da Proposta de Valor, que aborda a relação entre a proposta de valor da empresa e o segmento de clientes – dois elementos centrais do BMC. Como pode ser visto na Figura 3-23, esse novo canvas traz do lado esquerdo o Mapa de Valor, um quadrado representando a proposta de valor, e à direita o Perfil do Cliente, um círculo que descreve o respectivo segmento de clientes. Segundo os autores, a empresa consegue o encaixe entre os dois, quando o mapa de valor atende ao perfil do cliente.

Figura 3-23: Canvas da Proposta de Valor.

Fonte: Strategyzer (2017).

De acordo com Pedroso (2016a, p. 34), por outro lado, uma proposta de valor ao cliente (PVC) deve responder a algumas questões, dentro de quatro temas principais:

- 1) Segmento alvo de clientes: quem são e onde estão localizados os clientes alvo?
- 2) Tarefa a ser feita: (i) quais problemas importantes ou necessidades devem ser atendidos para este cliente?; e (ii) em quais circunstâncias ou ocasiões ocorrem estes problemas ou necessidades?
- 3) Entregas aos consumidores: (i) o que é entregue (pacote produto-serviço)?; e (ii) como a entrega ocorre e é percebida pelos consumidores (experiência do cliente)?
- 4) Preço aos clientes: quanto e como os clientes precisam pagar para resolver seus problemas importantes, ou satisfazer suas necessidades?

3.5. Modelo de negócios no contexto da servitização

Apesar dos avanços das pesquisas sobre servitização e PSS nos últimos anos, a maioria das empresas tem sido constantemente desafiada em seus esforços para oferecer soluções na forma de PSS, devido à sua incapacidade para projetar e implantar modelos de negócios servitizados. O conhecimento sobre MN é apontado por estudiosos como essencial para o sucesso na criação

e implantação de um PSS (e.g. Barquet et al., 2015; Mont et al., 2006; Reim et al., 2015; Rese et al., 2013). No entanto, muitos autores reconhecem que, embora a literatura recente destaque os benefícios potenciais do PSS, ainda são limitados os insights sobre como as empresas podem desenvolver modelos de negócios para PSS e para serviços (e.g. Baines et al., 2007; Barquet et al., 2013; Beuren et al., 2013; Fielt, 2012; Gaiardelli et al., 2014; Meier et al., 2010; Reim et al., 2015; Tan & McAloone, 2010; Viljakainen et al., 2013; Zolnowski, 2015).

Tentando preencher esta lacuna, alguns pesquisadores discutem características, elementos ou atributos específicos do PSS, abordando o conteúdo dos modelos de negócios, a exemplo de Spring e Araujo (2009), Rese et al. (2013), e Manzini e Vezzoli (2003). Outros autores propõem uma abordagem mais abrangente, trazendo para a arena de discussão do PSS todas as dimensões do modelo de negócios, destacando-se as pesquisas de Barquet et al. (2013), Viljakainen et al. (2013), Zolnowski (2015) e Adrodegari, Saccani e Kowalkowski (2016). Barquet et al. (2013), por exemplo, propõem um framework para suportar a adoção de PSS, apoiando-se no BMC de Osterwalder e Pigneur (2010) e na classificação de PSS de Tukker (2004), conforme mostra a Figura 3-24. Este framework foi aplicado pelos autores em um estudo de caso, em uma indústria brasileira de máquinas ferramentas.

Figura 3-24: Framework para suportar a adoção de PSS.

Fonte: Barquet et al. (2013, p. 696).

Maglio e Spohrer (2013), por outro lado, exploram o design de propostas de valor como uma forma de inovação do modelo de negócios, a partir das quatro dimensões básicas da ciência de serviços (organizacional, humana, tecnológica e de negócio), para categorizar e explicar os sistemas de serviço (como o PSS, por exemplo), inclusive o modo como estas dimensões

interagem e evoluem para cocriação de valor. Eles utilizam como fundamento a SDL (Vargo & Lusch, 2004a, 2016), com uma abordagem científica, visando avançar o conhecimento sobre design e inovação de sistemas de serviço.

Neste contexto, segundo estes autores, a ciência de serviços pode ajudar a acelerar o design de propostas de valor, sistematizando a busca por vantagens adaptativas para melhorar ofertas existentes, criar novas ofertas, ou reconfigurar o ecossistema de criação de valor. Uma contribuição importante desse estudo foi avaliar as propostas de valor a partir das diferentes preocupações das quatro principais partes interessadas (*stakeholders*), propondo o mapa comparativo representado no Quadro 3-10. Cumpre notar que os concorrentes também são tratados como *stakeholders*, pois fazem parte do contexto de negócio, e as suas perspectivas devem ser consideradas no desenvolvimento das propostas de valor.

Quadro 3-10: Avaliação da proposta de valor nas perspectivas dos quatro *stakeholders*.

<i>Stakeholder</i>	Medida	Precificação	Questões	Argumentação
Cliente	Qualidade (receita)	Com base no valor	Nós devemos (oferecer isso)?	Os clientes querem isso? Há um mercado? De que tamanho? Qual é a taxa de crescimento?
Fornecedor	Produtividade (lucro)	Custo adicional	Nós conseguimos (entregar isso)?	Isso usa nossos pontos fortes? Nós conseguimos entregar com lucro? Conseguimos continuar evoluindo?
Autoridades (Governo)	<i>Compliance</i> (impostos, multas)	Regulada	Nós podemos (oferecer e entregar isso)?	Isso é legal? Compromete nossa integridade ou imagem de alguma forma? Pode criar algum dano moral?
Concorrentes	Vantagem diferencial (fatia de mercado, capacidades únicas)	Estratégica	Nós iremos (investir nisso)?	Isso nos coloca à frente? Conseguimos nos manter à frente? Nos diferencia do concorrente?

Fonte: Maglio e Spohrer (2013).

Em recentes revisões da literatura sobre MN para PSS, Reim et al. (2015) e Barquet (2015) identificam poucos trabalhos que definem claramente o termo “modelo de negócios”, cada um deles abordando dimensões diferentes. A partir da análise crítica das definições encontradas, Reim et al. (2015) definem que um “*modelo de negócios descreve o design ou arquitetura dos mecanismos para criação, entrega e captura de valor pela empresa*” (p. 65). No Quadro 3-11 encontra-se um resumo destas definições, incluindo as dimensões do MN abordadas por cada uma delas. Como ressalta Barquet (2015), é notório que nenhuma das definições considera o

conjunto completo de dimensões de negócio, ao abordar modelos de negócio de PSS, obtendo-se assim uma visão incompleta do PSS.

Quadro 3-11: Definições de modelo de negócios no contexto de PSS.

Autores	Definição de Modelo de Negócios	Dimensões
Meier e Massberg (2004)	O uso do cliente (dimensão de resultado) define os segmentos de mercado e os modelos de negócios correspondentes no nível estratégico.	Segmento de clientes
Richter e Steven (2009)	Modelos de negócios baseados em pacotes dinâmicos descrevem o design da relação cliente-fornecedor na forma de esquemas de desempenho e responsabilidades.	Relacionamento com o cliente
Schuh et al. (2009)	O principal aspecto na definição de um modelo de negócios deve ser a capitalização e os mecanismos de benefício da empresa.	Fluxos de receita
Spring e Araujo (2009)	Temas comuns na literatura de modelos de negócios incluem preocupação com a estrutura de rede; foco em como as transações são feitas; modelos de receitas e incentivos; e como as capacidades dos provedores são transferidas ou acessadas por meio de produtos, serviços ou combinações destes.	Parcerias, fluxos de receita, recursos, proposta de valor
Meier et al. (2010)	Um modelo de negócios pode ser descrito por um modelo de usuário, arquitetura de criação de valor e modelo de <i>turnover</i> , e descrição do design da relação cliente-fornecedor.	Relacionamento com o cliente, proposta de valor, parcerias, processos e atividades, fluxos de receita
Gao et al. (2011)	Um modelo de negócios descreve o modo pelo qual os parceiros de um negócio colaboram uns com os outros.	Rede de parceiros
Meier e Bosslau (2013)	Um modelo de negócios caracteriza a relação entre um fornecedor e um cliente, bem como potenciais parceiros que agregam valor ao longo do ciclo de vida de um IPS2. Ele descreve a proposta de valor, a distribuição de risco, os fluxos de receita e os direitos de propriedade para todas as partes na rede do IPS2, bem como a sua implementação organizacional.	Relacionamento com o cliente, proposta de valor, parcerias, processos e atividades, fluxos de receita
Reim et al. (2015)	Um modelo de negócios descreve o design ou arquitetura dos mecanismos para criação, entrega e captura de valor pela empresa.	Relacionamento com o cliente, proposta de valor, processos e atividades, fluxos de receita

Fonte: expandido de Reim et al. (2015, p. 65) e Barquet (2015, p. 51).

Baden-Fuller e Morgan (2010) postulam que os MN podem ser empregados para categorizar negócios com características semelhantes. Segundo esta perspectiva, cada empresa pode enquadrar seu MN individualmente à sua estratégia e às suas operações. Essa visão implica que podem existir tantos MN quantas forem as empresas que os utilizam. Entretanto, analisando o uso de MN na literatura de PSS, em linha com o pensamento predominante entre os estudiosos (e.g. Baines et al., 2007; Tukker, 2004), Reim et al. (2015) identificam três categorias de modelos de negócios de PSS: orientados ao produto, ao uso, e aos resultados, e destacam as

diferenças mais significativas entre essas categorias, em termos de criação, entrega e captura de valor. Estes autores empregam esta categorização para classificar os modelos de negócios presentes em quatorze estudos de caso de PSS, analisados em sua revisão de literatura (*Ibid.*). Esta categorização foi ampliada pelo autor desta tese, incorporando os dois tipos adicionais de PSS propostos por Neely (2008) – orientado ao Serviço e à Integração (ver Quadro 3-12).

Quadro 3-12: Categorias de MN em termos de criação, entrega e captura de valor.

Tipo de PSS	Criação de Valor	Entrega de Valor	Captura de Valor
Orientado ao Produto	Fornecedor assume a responsabilidade pelos serviços contratados.	Fornecedor vende e presta serviços de apoio ao produto (por exemplo, manutenção ou reciclagem).	Cliente paga pelo produto físico e pelos serviços realizados.
Orientado ao Uso	Fornecedor é responsável pela usabilidade do produto ou serviço.	Fornecedor assegura a usabilidade do produto físico junto com o serviço.	Cliente pode fazer pagamentos contínuos ao longo do tempo (por exemplo, leasing).
Orientado ao Resultado	Fornecedor é responsável pela entrega de resultados.	Fornecedor realmente entrega os resultados.	Os pagamentos do cliente são baseados em unidades de resultado, ou seja, paga-se pelo resultado.
Orientado ao Serviço	Fornecedor assume a responsabilidade pelos serviços contratados.	Oferta do fornecedor tem os serviços acoplados ao produto.	Cliente paga pelo produto físico e pelos serviços realizados.
Orientado à Integração	Fornecedor assume a responsabilidade pelos serviços contratados.	Fornecedor incorpora os serviços (integração vertical)	Cliente paga pelo pacote de produtos mais serviços.

Fonte: ampliado pelo autor, a partir de Reim et al. (2015, p. 66)

Fielt (2012), por sua vez, investiga os diferentes raciocínios de modelos de negócios, baseados nas lógicas de produto e de serviço. Na primeira lógica, o MN é guiado pelos produtos como *recursos* de suporte ao valor, enquanto na segunda o MN é dirigido pelo serviço como *processo* de suporte ao valor. Apoiando-se nos preceitos da lógica de serviço (Grönroos, 2007), Fielt apresenta no Quadro 3-13 um framework contrastando as características dessas duas lógicas, nas quatro dimensões do canvas do modelo de negócios de Osterwalder. De acordo com Fielt, este framework pode ser usado como diretriz para elaborar uma arquitetura de MN mais adequada para negócios baseados em serviços.

Quadro 3-13: Modelos de negócios baseados nas lógicas de produto e de serviço.

Dimensões do Modelo de Negócios	Lógica de Valor	
	Lógica de Produtos <i>Recursos de suporte ao valor</i>	Lógica de Serviço <i>Processo de suporte ao valor</i>
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente como consumidor de valor • Transação • Curto prazo • Conquistando clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente como cocriador de valor • Relacionamento • Longo prazo • Mantendo e crescendo clientes
Proposta de Valor	<ul style="list-style-type: none"> • Produto como solução central • Foco na solução central • Serviços ocultos não aumentam valor • Qualidade técnica 	<ul style="list-style-type: none"> • Serviço como solução central • Oferta de serviço total • Serviços ocultos como aumento de valor • Qualidade técnica e funcional
Arquitetura Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Foco nos processos do fornecedor • Cliente como consumidor • Marketing tradicional (mix de marketing) • Marketeiros em tempo integral • Recursos de produção • Dependência limitada entre marketing, RH e operações 	<ul style="list-style-type: none"> • Foco nos processos do cliente • Cliente como coprodutor • Marketing tradicional e interativo • Marketeiros em tempo integral e parcial • Recursos de marketing em tempo parcial • Dependência extensiva entre marketing, RH e operações
Modelo de Receita	<ul style="list-style-type: none"> • Pagamento pela solução central • Qualidade de serviço como custo adicional • Receitas de transações • Ignora custos de relacionamento • Maior elasticidade de preço • Lógica de lucro baseada na gestão separada da eficiência externa e interna 	<ul style="list-style-type: none"> • Pagamento pela oferta de serviço total • Qualidade de serviço como receita ou economia de custo • Receitas de relacionamentos • Considera custos de relacionamento • Menor elasticidade de preço • Lógica de lucro baseada na gestão integrada da eficiência externa e interna

Fonte: Felt (2012, p. 17).

Adrodegari et al. (2016) também postulam que as empresas precisam redesenhar seus modelos de negócios para serem bem sucedidas em sua transformação de “*produtos para soluções*”. Porém eles enfatizam que há pouca investigação sobre MN orientados a serviço, para empresas centradas em produto – pouquíssimos trabalhos apresentam um esquema para análise de tais MN. Visando cobrir esta lacuna, estes autores propõem um novo framework para descrever MNs orientados a serviço, também inspirado no BMC de Osterwalder e Pigneur (2010), indicando os principais componentes do MN e as características relacionadas com PSS, como mostra a Figura 3-25. Segundo eles, este framework pode ajudar a empresa a considerar os elementos relevantes, que precisam ser redesenhados para implantar com sucesso um MN orientado a serviço, podendo também orientar suas decisões estratégicas.

Figura 3-25: Elementos principais do framework do modelo de negócios para PSS.

Fonte: Adrodegari et al. (2016).

De acordo com Zolnowski (2015), há poucos trabalhos científicos abordando os fundamentos conceituais e métodos para a análise e design de modelos de negócios no contexto de serviços, e um caminho para contribuir com a base de conhecimento em *design research* é estender soluções existentes na literatura (Gregor & Hevner 2013). A maior parte das representações existentes de MN não considera todas as características necessárias, específicas de serviços (Fielt, 2012; Zolnowski, 2015; Zolnowski & Böhmman, 2011). Além disso, há muitos modelos, métodos e ferramentas para analisar e desenhar MN, mas relativamente poucos exemplos de *design science research* cumulativo (Veit et al., 2014; Zott et al., 2011).

Outra constatação importante é que a maioria das abordagens existentes de MN na literatura são unilaterais, acarretando limitações para representar a cocriação de valor (Zolnowski, Semmann, & Böhmman, 2011). Mediante este cenário, Zolnowski (2015) desenvolve um artefato para representar um modelo de negócios específico para serviço, seguindo os passos da *design science research* cumulativa, com abordagem multilateral, ênfase na cocriação de valor e fundamentado na lógica dominante de serviço. Este artefato foi denominado pelo autor de SBMC (service business model canvas), também inspirado no BMC de Osterwalder, e está representado na Figura 3-26.

Customer perspective	<div>Customer Customers in the business model</div>						
	Costs borne by customers	Resources provided by customers	Activities carried out by customers	Value proposition for customers	Contribution of customers to maintain the relationship	Channels provided by customers	Revenues captured by customers
Company perspective	<div>Cost Structure</div> <div>Costs borne by the focal company</div>	<div>Key Resources</div> <div>Resources provided by the focal company</div>	<div>Key Activities</div> <div>Activities carried out by the focal company</div>	<div>Value Proposition</div> <div>Value propositions of the focal company</div>	<div>Relationship</div> <div>Contribution of the focal company to maintain the relationship</div>	<div>Channels</div> <div>Channels provided by the focal company</div>	<div>Revenue Streams</div> <div>Revenues captured by the focal company</div>
	Costs borne by partners	Resources provided by partners	Activities carried out by partners	Value propositions for partners	Contribution of partners to maintain the relationship	Channels provided by partners	Revenues captured by partners
Partner perspective	<div>Key Partner Partners in the business model</div>						

Figura 3-26: Service Business Model Canvas (SBMC).

Fonte: Zolnowski (2015, p. 30)

Outra contribuição importante neste sentido é a proposta de Viljakainen (2015) para representação do modelo de negócios orientada a serviço, segundo a SDL (Vargo & Lusch, 2004a, 2016) e a lógica de serviço (Grönroos, 2006, 2011). A autora propõe uma representação do MN para estudo da servitização, incorporando a visão de clientes como cocriadores de valor, e não apenas alvos da venda (Viljakainen et al., 2013). Esta arquitetura também é desenvolvida a partir do conhecido BMC de Osterwalder e Pigneur (2010), que é modificado pelas autoras para incluir o papel ativo dos clientes, como ilustra a Figura 3-27.

Figura 3-27: Representação do MN para servitização segundo Viljakainen.

Fonte: Viljakainen et al. (2013, p. 8)

De acordo com estas autoras, a representação se aplica tanto para empresas de serviço quanto de manufatura, porém é especialmente útil para o caso da servitização da manufatura, ou seja, para empresas que pretendem incluir serviços em sua oferta, tendo produtos físicos como seu negócio central. O repertório crescente de serviços vai exigir destas empresas a compreensão do significado de cocriação de valor, contemplado na arquitetura apresentada pela autora.

O modelo proposto é empregado pelas autoras em um estudo empírico no setor de mídia, mais especificamente de publicação de revistas, cujas empresas têm enfrentado importantes transformações em seus mercados, devido a grandes avanços tecnológicos e a mudanças dos hábitos de consumo, e estão adotando estratégias de servitização para se manterem competitivas. Segundo ela, estas empresas precisam estar cada vez mais presentes na vida de seus leitores, por meio de comunidades, por exemplo, que podem suportar a criação de valor pelos participantes, e funcionar como plataformas para geração de ideias. A proposta destaca a importância de a empresa compreender o contexto dos clientes, e promover a interação colaborativa com eles. Esta representação do MN está bastante alinhada com os objetivos da presente tese, e será analisada em maior profundidade no **Capítulo 4**, juntamente com a proposta de Pedroso (2016b).

Na presente pesquisa define-se como modelo de negócios para servitização a representação da lógica do negócio que deve ser desenvolvido pela empresa, para criar e entregar uma proposta de valor, por meio de um conjunto de produtos e serviços, ou seja, de uma oferta de PSS. Esta proposta de valor deve atender às demandas dos clientes, e a sua lógica deve englobar a definição das outras dimensões do modelo de negócios (por exemplo, relacionamento com o cliente, proposta de valor, parcerias, recursos e atividades, fluxos de receita). Esta definição também será detalhada mais adiante, assim como a arquitetura do modelo de negócios, na proposta de artefato a ser apresentada no **Capítulo 4** desta tese.

3.6. Natureza dinâmica do modelo de negócios

Apesar de ser evidente e intuitiva, a ideia de que o MN deve evoluir com o tempo passou a ser considerada um tema relevante de pesquisa só recentemente (Frankenberger et al., 2013). A maior parte da literatura adotou inicialmente uma perspectiva estática, desconsiderando que o MN está sujeito a mudanças e, portanto, deve ser tratado como um conceito dinâmico (Van Putten & Schief, 2012; Wirtz et al., 2016). Para Pedroso (2016b), a perspectiva dinâmica do

MN consiste no estudo das modificações que ocorrem no MN de uma organização ao longo do tempo. Tais modificações podem ocorrer dentro dos componentes do MN, ou nas interações entre estes componentes (Demil & Lecocq, 2010). Esta visão contrasta com a perspectiva estática, que descreve e analisa o MN em um momento particular, assumindo implicitamente que há relativa estabilidade no MN da empresa.

Para Saebi (2015), em geral as mudanças nos modelos de negócios ocorrem deliberadamente. Segundo esta autora, trata-se de um processo pelo qual os dirigentes alteram ativamente os sistemas, atividades e demais elementos do MN da empresa, sugerindo que tais alterações têm natureza intencional e deliberada, em resposta às mudanças nas condições do ambiente. Demil e Lecoq (2010), por sua vez, postulam que *“a evolução do modelo de negócios é um processo de sintonia fina, que pode envolver mudanças voluntárias ou emergentes, em seus principais componentes ou nas ligações entre eles”* (p. 227). Neste item da tese, este tema será abordado a seguir sob três pontos de vista distintos: o design do MN, as mudanças no MN, entre elas a sua inovação, e também o processo de inovação do MN.

3.6.1. Design do modelo de negócios

Segundo Pedroso (2016b, p. 44), o design (ou projeto) do MN consiste em se definir o conteúdo de cada componente do modelo, bem como os inter-relacionamentos entre eles, seja para criação de um novo MN, ou nas mudanças em um MN existente. Sendo assim, a empresa deve se posicionar, respondendo as principais questões pertinentes à definição do MN. Como já mencionado, para Gassmann et al. (2014, pp. 6–7) um MN deve responder quatro questões centrais: (i) qual é o segmento de clientes alvo? (*who*); (ii) o que é oferecido ao cliente? (*what*); (iii) como é produzida a oferta ao cliente? (*how*); e (iv) por que esse modelo gera lucro? (*why*).

Na abordagem proposta por eles, as respostas a essas questões conformam os respectivos componentes (ou dimensões) do modelo: (i) clientes; (ii) proposta de valor; (iii) cadeia de valor; e (iv) mecanismo de lucro. As quatro questões e seus respectivos elementos estão representados no chamado “triângulo mágico” da Figura 3-28. Portanto, nesta proposta o design do MN se desenrola como uma busca de respostas para as quatro questões centrais. Um desdobramento interessante proposto por estes autores é a sua definição pragmática para uma inovação do modelo de negócios: ela ocorre quando a empresa modifica substancialmente pelo menos duas destas quatro dimensões do modelo de negócios (*Ibid.*, p. 9).

Figura 3-28: Elementos e questões no triângulo mágico de Gassmann.

Fonte: Gassmann et al. (2014, p. 7).

Outros autores sugerem diferentes abordagens para o design de um MN. Wirtz (2011, p. 194), por exemplo, propõe o design em quatro etapas: (i) geração de ideias; (ii) análise de viabilidade, (iii) prototipação, e (iv) tomada de decisão. Afuah (2004, pp. 235–238) sugere três fases, nas quais devem ser respondidas três questões estratégicas: (i) onde a empresa está atualmente?; (ii) onde a empresa pretende chegar no próximo passo, e como ela deve proceder para atingir esse objetivo?; e (iii) como ela deve implantar essas decisões? Para Osterwalder e Pigneur (2010, pp. 228–259), o projeto deve ser desenvolvido em cinco fases: (i) mobilização; (ii) entendimento; (iii) projeto; (iv) implantação; e (v) monitoramento.

Por outro lado, Zott e Amitt (2010) enxergam o design do MN como a articulação de um sistema de atividades, contemplando três parâmetros principais: conteúdo (seleção das atividades que são realizadas); estrutura (descreve como as atividades estão inter-relacionadas); e governança (quem realiza as atividades). Casadesus-Masanell e Ricart (2011), por sua vez, postulam que a empresa deve considerar no design do MN três escolhas estratégicas, com importante reflexo em sua competitividade: políticas, ativos e governança. Segundo eles, tais escolhas podem ter consequências “flexíveis” ou “rígidas”, neste último caso resultando em um MN mais difícil de imitar, pois demora mais tempo para ser desenvolvido.

Uma dificuldade que surge no design do modelo de negócios é que ainda não existe consenso na literatura sobre quantos e quais elementos devem compor um modelo (Lambert & Davidson,

2013). Este tópico será abordado com mais detalhe no **Capítulo 4** desta tese, dedicado a desenvolver e propor uma arquitetura de modelo de negócios para servitização.

3.6.2. Inovação do modelo de negócios (IMN)

Pode-se definir uma inovação do modelo de negócios (IMN) essencialmente como uma nova forma de criar e capturar valor, obtida por meio de uma mudança em um ou mais componentes do MN da empresa (Chesbrough, 2010; Demil & Lecocq, 2010; Frankenberger et al., 2013; Mitchell & Coles, 2004b; Teece, 2010). De acordo com Mitchell e Coles (2004b), inovações do MN ultrapassam a simples oferta de um novo produto ou serviço, podendo proporcionar oportunidades inteiramente novas de engajamento da empresa em intercâmbios econômicos. Com efeito, inúmeros pesquisadores reconhecem que a IMN é uma fonte fundamental de vantagem competitiva para as empresas (e.g. Baden-Fuller & Morgan, 2010; Chesbrough, 2007; Chesbrough & Rosenbloom, 2002; Foss & Saebi, 2015; McGrath, 2010; Mitchell & Coles, 2004b; Teece, 2010).

Os estudiosos têm defendido que modelos de negócios inovadores influenciam positivamente o desempenho de empresas empreendedoras, “*mesmo sob condições variáveis de ambiente*” (Zott & Amit, 2007, p. 182). Na mesma linha, Cucculelli e Bettinelli (2015) reforçam que as empresas estabelecidas que inovam seus MNs experimentam efeitos positivos em seu desempenho. Por outro lado, Zott e Amit (2007) ressaltam que os esforços de empreendedores para projetar MNs centrados ao mesmo tempo em eficiência e inovação podem ser contraproducentes.

No entanto, mesmo com esta percepção generalizada da importância e dos benefícios da IMN, Frankenberger et al. (2013) consideram que a base de pesquisa neste campo ainda é deficiente – a maioria dos estudiosos tem se focado apenas na importância da IMN em si, e não tem sido capaz de ir além e explicar como uma empresa pode inovar sistematicamente o seu modelo de negócios. Em recente revisão da literatura, Schneider e Spieth (2013) destacam que “*os elementos centrais da inovação de modelos de negócios e o processo para sua identificação, design e avaliação permanecem amplamente desconhecidos*” (p. 23).

Foss e Saebi (2017) partem de uma abrangente revisão sistemática da literatura sobre IMN, identificando e analisando 150 artigos científicos publicados no período de 2000 a 2015, e

ressaltam que já existe certa convergência na definição de MN, como “*o design ou arquitetura dos mecanismos de criação, entrega e captura de valor da empresa*” (Teece, 2010, p. 172). Enquanto isso, para eles a IMN é um conceito menos compreendido do que o MN, talvez um reflexo do fato de a literatura de IMN ser mais recente, sendo vista como “*uma nova fonte de inovação que complementa os temas tradicionais de inovação de processo, produto e organizacional*” (Zott et al., 2011, p. 1032).

Estes autores apontam para uma falta de clareza conceitual, destacando que há uma série de definições de IMN na literatura, porém muitas delas carecem de especificidade (ver Quadro 3-14). Alguns estudiosos, por exemplo, apresentam uma visão parcial do conceito, segundo a qual mudanças em um único componente do MN já são consideradas uma IMN. Elaborando a partir dos artigos analisados, Foss e Saebi (2017) definem IMN como “*mudanças projetadas, inovadoras e não triviais, nos elementos chave do modelo de negócios de uma empresa, e/ou na arquitetura que conecta estes elementos*” (p. 201). Esta definição será adotada nesta tese, pois é adequada para o estudo da servitização, que molda o contexto da pesquisa.

Frankenberger et al. (2013) também destacam a carência da literatura, e propõem um framework integrado, contemplando as etapas que as empresas devem percorrer para chegar a um MN inovador, para ajudar os gestores a projetar e implementar novos MNs, identificando os principais desafios a serem enfrentados em cada etapa. Embora MN e IMN estejam intimamente relacionados, Foss e Saebi (2017) entendem que a pesquisa sobre IMN introduz a dimensão adicional da inovação, que suscita uma série de questões fundamentais, teóricas e empíricas: Quais são os motivadores, facilitadores e barreiras à inovação de um MN? Em quais circunstâncias a IMN pode dar origem a uma vantagem competitiva sustentável? A IMC se origina exclusivamente nos escalões mais elevados, ou pode ter origem também em níveis inferiores da empresa? Eles destacam, no entanto, que tais questões não têm sido devidamente colocadas, abordadas e respondidas, refletindo a natureza emergente da pesquisa de IMN.

Quadro 3-14: Definições selecionadas de inovação de modelo de negócios (IMN).

Autores	Definições
Mitchell e Coles (2004a, p. 17)	“Por IMN queremos dizer substituições de MN que fornecem ofertas de produtos ou serviços, para clientes e usuários finais que não estavam disponíveis previamente. Também chamamos de IMN o processo de desenvolvimento destas novas substituições”.
Markides (2006, p. 20)	“A IMN é a descoberta de modelos de negócios fundamentalmente diferentes em um negócio existente”.
Santos et al.	“IMN é uma reconfiguração das atividades do modelo de negócios existente de uma empresa, que é nova para o mercado de produto serviço no qual a empresa compete”.
Aspara et al. (2010, p. 47)	IMN são “iniciativas para criar valor novo desafiando modelos de negócios, papéis e relações existentes, específicos de uma indústria, em certas áreas geográficas de mercado”.
Gambardella e McGahan (2010, p. 263)	“A inovação do modelo de negócios ocorre quando uma empresa adota uma nova abordagem para comercializar seus ativos subjacentes”.
Yunus et al. (2010, p. 312)	"A IMN se refere à geração de novas fontes de lucro, por meio de novas combinações de proposta de valor / constelação de valor".
Sorescu et al. (2011, p. S7)	A IMN pode ser definida como “uma mudança, além da prática corrente, em um ou mais elementos de um MN de varejo (isto é, forma de varejo, atividades e governança) e suas interdependências, modificando assim a lógica organizacional do varejista para a criação e apropriação de valor”.
Amit e Zott (2012, p. 44)	Inova-se o modelo de negócios redefinindo (a) conteúdo (incluindo novas atividades); (b) estrutura (conectando atividades de forma diferente); e (c) governança (mudando as partes que realizam as atividades).
Bucherer et al. (2012, p. 184)	“Nós definimos INM como um processo que altera deliberadamente os elementos centrais de uma empresa e a sua lógica de negócio”.
Abdelkafi et al. (2013, p. 13)	“Uma IMN ocorre quando a empresa modifica ou aprimora pelo menos uma das dimensões de valor”.
Aspara et al. (2013, p. 460)	“Transformação do MN corporativo é definida como “uma mudança na lógica percebida de como o valor é criado pela corporação, quando se trata das conexões de criação de valor entre o portfólio de negócios da empresa, de um ponto no tempo para outro”.
Berglund e Sandström (2013, p. 276)	“Uma IMN pode então ser vista como a introdução de um novo modelo de negócios, com o objetivo de criar valor comercial”.
Casadesus-Masanell e Zhu (2013, p. 464)	“Fundamentalmente, a IMN se refere à busca de novas lógicas da firma, e de novas formas para criar e capturar valor para seus <i>stakeholders</i> ; ela se concentra principalmente em encontrar novas formas de gerar receita e definir propostas de valor para clientes, fornecedores e parceiros”.
Khanagha et al. (2014, p. 324)	“As atividades de uma IMN podem variar de mudanças incrementais em componentes individuais dos MNs, extensão do MN existente, introdução de MNs paralelos, até a ruptura do MN, a qual pode potencialmente envolver a substituição do modelo existente por outro fundamentalmente diferente”.
Gassmann et al. (2014, p. 8)	“A inovação de um MN requer a modificação significativa de pelo menos duas destas quatro dimensões” (clientes, proposta de valor, cadeia de valor e mecanismo de lucro).
Pedroso (2016b, p. 57)	“As mudanças no modelo de negócios são caracterizadas como alterações - em maior ou menor grau - dentro ou entre seus componentes”.
Foss e Saebi (2017, p. 201)	IMN são “mudanças projetadas, inovadoras e não triviais, nos elementos chave do modelo de negócios de uma empresa, e/ou na arquitetura que conecta estes elementos”.

Fonte: Expandido a partir de Foss e Saebi (2017, p. 210), em ordem cronológica.

Em linha com Pedroso (2016b), pode-se considerar a dinâmica do MN em dois cenários distintos: (i) **projeto do MN**, que consiste no desenvolvimento ou design voluntário de um MN, seja para o caso de uma empresa nascente (*startup*), ou de um novo modelo para uma empresa já estabelecida; e (ii) **mudanças do MN**, que contemplam as alterações no MN de uma empresa ao longo do tempo, de um modelo para outro, e desse para outro, e assim sucessivamente. Essas mudanças podem ser voluntárias ou emergentes, incrementais ou radicais, e motivadas por diferentes fatores. Contudo, esta tese focaliza principalmente as mudanças deliberadas e radicais, mais significativas para o contexto da servitização. Cavalcante, Kesting e Ulhøi (2011) também endossam esta ideia, destacando dois momentos distintos do MN da empresa: (i) **criação do modelo**, relativo aos novos empreendimentos; e (ii) **período de mudanças** – extensão, revisão e término, associado às empresas já estabelecidas. Para Costas Markides (2015) esta distinção é importante, devido ao aumento da complexidade para as mudanças do MN nas empresas estabelecidas. No entanto, segundo Santos, Spector e Van der Heynen (2015) esta questão ainda é pouco explorada, pois a literatura de modelo de negócios tradicionalmente tem se concentrado mais no caso das empresas nascentes (*startups*).

Diferentes tipos de mudanças do MN são abordados na literatura. Cavalcante et al. (2011), por exemplo, identificam as mudanças do MN conforme etapas preestabelecidas, materializadas como uma trajetória. Para estes autores, há quatro tipos de mudanças: (i) **criação do MN**, que seria a transição de uma ideia de negócio para um MN, e a sua implantação na forma de um novo empreendimento; (ii) **extensão do MN**, contemplando a adição de novas atividades e/ou expansão das atividades do MN existente (para aumentar os negócios atuais, ou explorar novas oportunidades de mercado); (iii) **revisão do MN**, que aborda a remoção de algumas atividades do MN atual, e a sua substituição por outras atividades (em decorrência de novas oportunidades, ou para adaptação a questões como obsolescência do MN atual, movimentos competitivos dos concorrentes, ou entrada de novos competidores); e (iv) **término do MN**, que considera a remoção de atividades do MN – no limite, pode significar o fechamento de uma unidade de negócio (se ela tiver seu próprio MN) ou mesmo da organização como um todo.

Para Saebi, Lien e Foss (2016), a literatura tem caminhado gradualmente da visão estática – conceituação, caracterização e explicação do MN em determinado ponto no tempo, para uma visão mais dinâmica, investigando fenômenos tais como inovação e adaptação do MN. Eles identificam uma série de conceitos distintos, usados com frequência na literatura, para se referir às possíveis mudanças em um MN existente, conforme ilustrado no Quadro 3-15.

Quadro 3-15: Conceitos da dinâmica do modelo de negócios.

Conceito	Definição	Autores
Evolução do MN	“Um processo de sintonia fina, envolvendo mudanças voluntárias e emergentes dentro dos seus componentes centrais permanentemente ligados e entre eles”.	Demil e Lecocq (2010, p. 239)
Renovação do MN	Não é fornecida uma definição pelos autores.	Doz e Kosonen (2010)
Replicação do MN	Não é fornecida uma definição pelos autores.	Dunford et al. (2010)
Aprendizado do MN	Uma empresa estabelecida modifica seu MN diante da competição de um novo MN.	Teece (2010)
Erosão do MN	Corresponde ao declínio da competitividade de um modelo de negócios estabelecido.	McGrath (2010)
Ciclo de vida do MN	“O ciclo de vida do MN envolve períodos de especificação, refinamento, adaptação, revisão e reformulação. Um período inicial, durante o qual o modelo é bastante informal ou implícito, é seguido por um processo de tentativa e erro, e são tomadas algumas decisões fundamentais que delimitam as direções para as quais a empresa pode evoluir”.	Morris et al. (2005, p. 733)
Transformação do MN	“[...] uma mudança na lógica percebida de como o valor é criado pela corporação, quando se trata das conexões de criação de valor entre o portfólio de negócios da corporação, de um ponto no tempo para outro”.	Aspara et al. (2013, p. 460)
Inovação do MN	<ul style="list-style-type: none"> • “A inovação do MN é a descoberta de MNs fundamentalmente diferentes para um negócio existente”. • “IMN são iniciativas para criar valor novo desafiando MNs, papéis e relações existentes, específicos de uma indústria, em certas áreas geográficas de mercado” • “Fundamentalmente, a inovação do MN se refere à busca de novas lógicas da firma, e de novas formas para criar e capturar valor para seus <i>stakeholders</i>”. 	Markides (2006, p. 20) Aspara et al. (2010, p. 47) Casadesus-Masanell e Zhu (2013, p. 464)

Fonte: Saebi, Lien e Foss (2016, p. 2).

Com base na pesquisa sumarizada no Quadro 3-15, Saebi et al. (2016) nos ensinam que a dinâmica do MN pode ser desmembrada em dois tipos principais. Um conjunto de estudos aborda as mudanças ocorridas no MN ao longo do tempo, tipicamente em resposta a um gatilho externo, incluindo as pesquisas sobre evolução, aprendizado, erosão e ciclo de vida do MN (Demil & Lecocq, 2010; McGrath, 2010; Morris et al., 2005; Teece, 2010). Este tipo de mudança é chamado por Saebi et al. (2016) de **adaptação do MN** e corresponde ao processo pelo qual a direção da empresa ativamente alinha o seu MN a um ambiente em mutação (por exemplo, mudanças da preferência dos clientes, da concorrência, do poder de barganha de fornecedores, ou tecnológicas). Outro grupo de estudos, por sua vez, se refere à necessidade de criar inovações tipicamente disruptivas, por meio da implantação de MNs inovadores (Aspara et al., 2010; Casadesus-Masanell & Zhu, 2013; Constantinos Markides, 2006). Este caso é usualmente visto como uma **inovação do MN**, caracterizada como o processo pelo qual a

direção ativamente inova o MN da empresa, para ruptura das condições de mercado (Saebi et al., 2016).

Além destes dois tipos principais de mudança, Saebi (2015) inclui uma forma mais gradual, sugerindo assim que os MNs podem sofrer mudanças de três graus distintos: (i) **evolução do MN**, que contempla mudanças incrementais; (ii) **adaptação do MN**, de natureza semi-radical, intermediária entre incremental e radical; e (iii) **inovação do MN**, que engloba as mudanças radicais e de ruptura. As principais características destes três tipos de mudanças do MN se encontram sumarizadas no Quadro 3-16.

Quadro 3-16: Características dos diferentes graus de mudança do modelo de negócios.

Característica	Evolução do MN	Adaptação do MN	Inovação do MN
Resultado esperado	Natural, com pequenos ajustes	Alinhado com o ambiente	Ruptura de mercado
Escopo da mudança	Limitado	Limitado a amplo	Amplo
Grau de mudança	Incremental	Incremental a radical	Radical
Frequência da mudança	Contínua, mudanças graduais	Periodicamente	Pouco frequente
Grau de novidade	Não aplicável	Novidade não é mandatória	Deve trazer uma novidade para o setor

Fonte: Saebi (2015, p. 151).

Para explorar a dinâmica do MN de uma empresa e as suas possíveis trajetórias no decorrer do tempo, Pedroso (2016b) elabora um diagrama didático, reproduzido na Figura 3-29. O primeiro estágio corresponde à criação do MN, em geral associada a um novo empreendimento, que pode ser uma empresa nascente (*startup*) ou um novo negócio, apartado dos demais, em uma empresa estabelecida (*spin off*). Em geral este estágio decorre de uma nova ideia, que surge visando explorar novas oportunidades de mercado ou, em alguns casos, antevendo potenciais crises ou necessidades de adaptação a mudanças.

Figura 3-29: Dinâmica do modelo de negócios.

Fonte: Pedroso (2016b, p. 55).

Os estágios subsequentes ocorrem tipicamente em empresas estabelecidas, podendo ser ocasionados por diferentes motivadores, após a consolidação do modelo no estágio anterior. Por exemplo, a empresa pode explorar seu MN atual por meio da replicação do modelo em outras localidades, ou pode haver uma erosão do seu modelo atual, em virtude de uma mudança tecnológica ou de mercado. Essas duas possibilidades (exploração e erosão) podem acarretar mudanças relevantes do MN atual (semi-radicais ou radicais), culminando em um novo MN, que pode ser eventualmente inovador.

Esta trajetória prossegue sucessivamente, até o surgimento de outros MNs, pela alteração dos modelos existentes ou criação de novos, ou até que a empresa decida interromper total ou parcialmente as suas operações, implicando no término do MN (da empresa como um todo ou de uma unidade de negócios). Cumpre notar que na Figura 3-29 não está explícita a mudança caracterizada por Saebi (2015) como “*evolução do MN*” (Quadro 3-16), pois esta ocorre dentro do próprio MN vigente. Por outro lado, tanto a adaptação quanto a inovação do MN resultam em um novo MN, e estão representadas na Figura 3-29. Em seu diagrama Pedroso (2016b) enfatiza ainda que as decisões e ações inerentes à dinâmica do MN são suportadas pelo projeto

do MN, uma atividade intencional e deliberada, e pelo aprendizado do MN, que incorpora elementos emergentes, de experimentação e de tentativa-e-erro.

Segundo Saebi et al. (2016), por sua vez, há diferenças importantes entre a adaptação e a inovação do modelo de negócios. Em primeiro lugar, embora seja um resultado provável na adaptação de um MN, a novidade implícita pela noção de uma “inovação” não é um requisito obrigatório, pois uma adaptação do MN pode muito bem não ser inovadora. Adicionalmente, a adaptação do MN normalmente é uma resposta a causas externas, enquanto a inovação do MN pode ser movida tanto por fatores internos quanto externos (Bucherer et al., 2012). Isto ressalta ainda mais a diferença de motivação entre elas – ao adaptar o MN às condições externas em mutação, a empresa busca o alinhamento com o ambiente de negócio, ao passo que uma motivação importante para inovar o MN é moldar mercados ou indústrias, com a criação de inovações disruptivas (Constantinos Markides, 2006; Saebi, 2015).

Como explica Pedroso (2016b), a mudança do MN deve ser vista como uma atividade intencional e deliberada porque ela exige, entre outras coisas, um grande esforço organizacional. Além disso, mudanças mais impactantes como a inovação do MN envolvem riscos, pois há restrições decorrentes da trajetória pregressa da empresa, e também limitações devido a questões culturais e institucionais (Birkinshaw & Ansari, 2015). Outros autores enfatizam que a inovação do MN requer suporte efetivo das lideranças da empresa (Doz & Kosonen, 2010; Stieglitz & Foss, 2015), especialmente do seu CEO (*chief executive officer*) (Govindarajan & Trimble, 2011).

Entretanto, pode haver diferentes motivações para uma empresa decidir mudar o seu MN. Como já mencionado, Saebi (2015) defende que tais mudanças “*ocorrem em resposta às contingências do ambiente*” (p. 148). Por outro lado, Osterwalder e Pigneur (2010, p. 244) entendem que há quatro motivadores principais para uma mudança do MN: (i) crises que afetam o MN existente, podendo até levar à falência do negócio; (ii) necessidades de ajuste, melhoria, defesa ou adaptação do MN existente, devido a mudanças no ambiente de negócio; (iii) oportunidade para introdução no mercado de novas tecnologias, produtos ou serviços ; e (iv) preparação para o futuro, com a exploração e teste de MNs inteiramente novos, que podem eventualmente substituir o modelo atual.

Embora reconheçam que há um interesse crescente da academia e das empresas nos estudos sobre IMN, Foss e Saebi (2017) destacam a necessidade de mais pesquisas conceituais e empíricas sobre este tema, para se alcançar um entendimento melhor do fenômeno. Visando fundamentar este campo emergente de pesquisa, esses autores investigam as lacunas existentes, por meio de uma extensiva revisão de literatura, e identificam quatro correntes principais de pesquisa em IMN, com alguma sobreposição: (i) Conceituação da IMN (definição, conceitos, dimensões e esquemas de classificação do fenômeno); (ii) IMN como um processo de mudança organizacional (necessidades de capacidades, liderança e mecanismos de aprendizagem); (iii) IMN como um resultado (do processo de mudança organizacional); e (iv) Consequências da IMN (implicações para o desempenho organizacional). Estes autores propõem um modelo de pesquisa para estudos futuros da IMN (ou BMI, *business model innovation*), estabelecendo-a como um construto claro e independente, e recomendando como elucidar, elaborar e pesquisar a rede causal na qual a IMN está inserida (variáveis antecedentes, moderadoras, mediadoras e resultantes). O modelo de pesquisa para IMN proposto por eles está ilustrado na Figura 3-30.

Figura 3-30: Modelo para pesquisas futuras em inovação do MN (ou BMI).

Fonte: Foss e Saebi (2017, p. 215).

As principais lacunas endereçadas por Foss e Saebi (2017) neste estudo são: (i) definição e dimensões do construto IMN; (ii) congruência e identificação dos antecedentes e resultados; (iii) variáveis moderadoras e de contingência; (iv) condições de contorno. Dentre as diversas

contribuições dos autores com esta pesquisa, destaca-se a sua proposta de tipologia da IMN, com duas dimensões: “escopo”, caracterizado como uma mudança arquitetural ou modular, e “novidade”, considerada nova para a empresa ou nova para a indústria (Stieglitz & Foss, 2015). Na tipologia de Foss e Saebi (2017) pode-se distinguir quatro tipos de IMN: evolutiva, focada, adaptativa e complexa, como mostra o Quadro 3-17.

Quadro 3-17: Tipologia da Inovação do Modelo de Negócios (IMN).

	ESCOPO DA INOVAÇÃO		
NOVIDADE DO MN		Modular	Arquitetural
	Novo para a empresa	IMN – Evolutiva	IMN – Adaptativa
	Novo para a indústria	IMN – Focada	IMN – Complexa

Fonte: Foss e Saebi (2017, p. 217).

A **IMN Evolutiva** envolve mudanças voluntárias e emergentes, em componentes individuais do MN, como um processo de ajuste fino, em geral ocorrendo naturalmente ao longo do tempo (Demil & Lecocq, 2010). A **IMN Adaptativa** envolve mudanças no MN como um todo, que são novas para a empresa, mas não necessariamente para a indústria (Saebi et al., 2016). Nestes casos a empresa adapta a arquitetura do seu MN em resposta a mudanças no ambiente externo, por exemplo, para enfrentar a concorrência de um novo MN em sua indústria (Teece, 2010). Por outro lado, **IMN Focada** e **IMN Complexa** podem ser definidas como processos pelos quais a gestão da empresa se engaja ativamente em mudanças modulares ou arquitetônicas no MN, para romper condições de mercado (ou seja, novas para a indústria).

No caso da **IMN Focada**, a empresa inova dentro de uma área do MN, por exemplo, definindo um novo segmento alvo de mercado, que tem sido ignorado pela concorrência. Desta forma, a empresa cria um novo mercado, mantendo intactas sua proposta de valor, entrega de valor e mecanismos de captura de valor. Assim, a inovação se limita a uma mudança modular no MN da empresa. Ao contrário, a **IMN Complexa** afeta o MN na sua totalidade. Como exemplo temos empresas tradicionais com ativos físicos que se transformam em plataformas on-line, para facilitar a aproximação dos clientes com fornecedores de bens e serviços (como se observa, por exemplo, na economia compartilhada) (Foss & Saebi, 2017). Estes autores consideram que são necessárias mais pesquisas empíricas para construir uma taxonomia da IMN e para entender as suas diversas interdependências, durante o processo de transformação.

3.6.3. Processo de inovação do modelo de negócios

O processo de inovação do modelo de negócios pode ser visto como um caso particular de design do MN, em um cenário de inovação do modelo. Como vimos anteriormente, uma das quatro correntes de literatura mencionadas por Foss e Saebi (2017) é o estudo da IMN como um processo de mudança organizacional. Neste sentido, estes autores ressaltam que a inovação tipicamente desafia os processos organizacionais e, portanto, é esperado que uma das correntes de literatura relacione a IMN aos processos de mudança organizacional. De acordo com eles, esta corrente enfatiza capacidades, liderança e mecanismos de aprendizagem que são necessários para uma IMN bem-sucedida, destacando-se os estudos que descrevem IMN como um processo dinâmico, com os seguintes enfoques:

- Realçam os diferentes estágios do processo de IMN (e.g. de Reuver, Bouwman, & Haaker, 2013; Frankenberger et al., 2013; Girotra & Netessine, 2013, 2014; Pynnönen, Hallikas, & Ritala, 2012);
- Identificam os diferentes processos e capacidades organizacionais necessários para suportar este processo de mudança (e.g. Achtenhagen, Melin, & Naldi, 2013; Demil & Lecocq, 2010; Doz & Kosonen, 2010; Dunford et al., 2010);
- Enfatizam a importância da experimentação e da aprendizagem (e.g. Andries & Debackere, 2013; S. A. Cavalcante, 2014; Eppler, Hoffmann, & Bresciani, 2011; Günzel & Holm, 2013; Moingeon & Lehmann-Ortega, 2010; Sosna, Treviño-Rodríguez, & Velamuri, 2010); e
- Propõem ferramentas práticas para gestão do processo de IMN (e.g. Deshler & Smith, 2011; Evans & Johnson, 2013).

O primeiro e o último enfoques são os mais relevantes para os propósitos desta tese. Dentre as pesquisas que propõem ferramentas práticas para gestão do processo, Evans e Johnson (2013) exploram os desafios da inovação de MNs, em especial nos seus estágios iniciais. Para eles, a construção de um portfólio de ideias e projetos inovadores é uma tarefa desafiadora, particularmente no caso da IMN, pois exige que a empresa reorganize seu comportamento para criar valor de modos fundamentalmente novos. A IMN tipicamente envolve dois componentes: *“uma estratégia ou visão para organizar a empresa para criar valor, e um conjunto de capacidades que a empresa precisa possuir, para ser capaz de executar a estratégia”* (Evans

& Johnson, 2013, p. 52). Este tipo de inovação em geral requer que múltiplas funções da empresa participem da sua reinvenção, não apenas tecnologia ou manufatura. Com isto a incerteza aumenta, e as métricas financeiras tradicionais de avaliação de risco e valor se tornam inúteis e sem sentido, para avaliar no estágio inicial o potencial das ideias de inovações que exigem mudanças no modelo de negócios.

Neste contexto, estes autores descrevem e analisam uma nova abordagem que eles próprios experimentaram na empresa Lockheed Martin, a qual combina um framework de risco-retorno com um novo conceito denominado **nível de prontidão para inovação** (ou IRL, *innovation readiness level*). Segundo eles, o IRL fornece uma medida da quantidade de stress que uma ideia pode impor à empresa, sendo, portanto, uma métrica substitutiva ao investimento exigido para implantar esta ideia e o risco associado a este investimento. No caso da IMN, a avaliação da tensão envolve a caracterização do grau ao qual cada uma das funções está pronta para executar as capacidades requeridas pelo novo modelo de negócios.

O IRL usa uma estrutura análoga à do nível de prontidão para tecnologia (ou TRL, *technology readiness level*), que foi amplamente adotado depois que a NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) e o Departamento de Defesa dos EUA (US DoD) publicaram normas sobre o TRL (Mankins, 1995, 2009; US DoD, 2011). O framework IRL oferece uma ferramenta para avaliar o impacto de uma ideia na empresa como um todo, não somente nas funções técnicas. Os autores destacam que a avaliação do IRL fornece uma estimativa rápida da dificuldade e do custo para implantar um MN, bem como do risco associado a isto. A análise da receita *versus* IRL é um meio para determinar quais são as ideias mais atraentes, e selecionar o portfólio de ideias de acordo com a agilidade e tolerância ao risco da empresa.

Deshler e Smith (2011) também consideram a inovação do MN desafiadora porque, como a cultura, um MN é a essência do negócio, o DNA da organização. Para eles, uma mudança do MN da empresa equivale ao resequenciamento do DNA de um organismo vivo. A transformação do MN requer um pensamento diferente e, portanto, a empresa precisa de ferramentas que suportem e viabilizem este processo de “resequenciamento”. Sem estas ferramentas, a estratégia e o MN existentes, as escolhas de design da organização, práticas de gestão, operações correntes e requisitos dos clientes vão levar a empresa de volta à sua rotina prévia (Girotra & Netessine, 2011). Em seu trabalho, Deshler e Smith (2011) apresentam três ferramentas para quebrar esta inércia, que atuam em conjunto e ajudam a conectar a estratégia

às escolhas da organização: (i) ANCHOR; (ii) Diferenciadores; e (iii) Matriz de Alinhamento Funcional.

A ferramenta ANCHOR ajuda a esclarecer o que é mais importante para o cliente, e como sua organização se encaixa no mundo do cliente. Ela consiste de cinco elementos: audiência (A); necessidade (N); canal (CH, em inglês *channel*); omissão (O) e receita (R). A ferramenta Diferenciadores ajuda a empresa a identificar e definir as suas capacidades, de modo que estas permitam criar diferenciação. Esta ferramenta integra o ANCHOR da empresa às suas atividades do dia-a-dia, e identifica aquelas que devem ser feitas de forma única e diferenciada. Segundo Deshler e Smith (2011), deve-se usar as seguintes etapas para desenvolver capacidades diferenciadoras: (i) desenvolver atividades-chave para cada parte do ANCHOR; e (ii) identificar implicações de recursos e priorizar as atividades que criam diferenciação.

A Matriz de Alinhamento Funcional, terceira ferramenta, oferece um meio organizado e sistemático para ajudar cada função na empresa a quebrar a inércia das escolhas passadas de design e se realinhar para suportar o novo MN. Enquanto os Diferenciadores capturam quais capacidades devem ser mudadas na empresa, esta matriz responde especificamente o que deve ser mudado dentro de cada função. A matriz tem dois eixos: (i) elementos do MN; e (ii) escolhas funcionais para direcionar o MN. Na Figura 3-31 pode-se observar uma aplicação destas ferramentas pelos autores, ilustrando as escolhas e questões endereçadas pela empresa Syngenta, para transformar completamente sua organização com um novo MN.

Na linha do primeiro enfoque mencionado por Foss e Saebi (2017), das pesquisas que realçam os diferentes estágios do processo de IMN, de Reuver et al. (2013), por exemplo, desenvolvem uma abordagem combinando conceitos centrais extraídos da literatura de modelo de negócios e de *roadmap* tecnológico, para propor o que eles chamam de um “*roadmap* do modelo de negócios”, que define a trajetória de transição do MN corrente para o desejado. Segundo estes autores, o *roadmap* do MN compreende basicamente quatro etapas: (i) identificar as mudanças desejadas no MN (principais diferenças entre MN atual e futuro); (ii) analisar o impacto das mudanças desejadas em outros domínios do MN (quais outros elementos do MN precisam ser modificados); (iii) traduzir as mudanças do MN em atividades específicas (definir as atividades e respectivas durações e interdependências com as mudanças); e (iv) modelar a trajetória ideal para a transição (desenhar um *roadmap* com base na data limite para o novo MN e nas durações e interdependências das atividades).

		FUNCTIONAL CHOICES TO DRIVE BUSINESS MODEL			
		Commercial (Sales & Marketing)	R&D	Supply Chain	Corporate Functions
ELEMENTS OF THE BUSINESS MODEL (ANCHOR)	Strategy	<ul style="list-style-type: none"> Develop unique offerings by channel Segment customers based on need, characteristics, profitability 	<ul style="list-style-type: none"> Develop crop-specific offerings Integrate product and service offerings 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinate forecasting, orders, fulfillment, operations/production between seeds and CP Anticipate pull-through sales based on sales of solutions 	<ul style="list-style-type: none"> Implement regional/global standardized processes Provide support for commercial changes (e.g., hiring, training, reporting, systems design, etc.)
	Culture & Leadership	<ul style="list-style-type: none"> Hold commercial meetings and events by crop instead of product 	<ul style="list-style-type: none"> Encourage cross-product collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> Increase coordination, cooperation with commercial to refine forecasting and ensure fulfillment 	<ul style="list-style-type: none"> Communicate standards to minimize exception processing
	Work Processes	<ul style="list-style-type: none"> Redesign sales forecasting for seeds, CP integrated solutions Realign account territories; if necessary, relocate reps to service new territories 	<ul style="list-style-type: none"> Field research to demonstrate added value of combined/integrated solutions Refine co-formulation methodologies Share innovations across crop teams Distribute solutions for commercial implementation 	<ul style="list-style-type: none"> Integrate seed, CP solutions with crop focus Create new processes to support complex solutions 	<ul style="list-style-type: none"> Implement ERP Increase work processes for outsourcing Standardize work processes to reduce exception processing
	Structure	<ul style="list-style-type: none"> Form crop-specific commercial teams Assign accounts reps by customer levels/segments 	<ul style="list-style-type: none"> Consolidate R&D leadership between seeds/CP Organize teams by crop and geography 		<ul style="list-style-type: none"> Build business partner model HR, finance, IT Realign structure for vendor management and transaction processing
	People & Rewards	<ul style="list-style-type: none"> Redesign incentives/sales plans by crop/offering Develop and deliver crop offering training Close skill gaps in solutions offerings and product knowledge 	<ul style="list-style-type: none"> Enhance field research capabilities to build business case for new integrated offerings Rotate scientists among product areas 	<ul style="list-style-type: none"> Collaborate to build needed CP seed expertise Create sources for service solutions specialities 	<ul style="list-style-type: none"> Align rewards across the business to drive solution selling Gather, report, recognize successes with new value offering Develop individual transition plans

Figura 3-31: Questões a endereçar na transformação do modelo de negócios.

Fonte: Deshler e Smith (2011, p. 22).

Para Girotra e Netessine (2013, 2014), por outro lado, a chave para se identificar oportunidades para novos MNs é compreender o contexto de tomada de decisão nos modelos existentes, e suas respectivas ineficiências. Os autores destacam a importância de se buscar uma abordagem sistemática para o processo de IMN, e partem da ideia de que qualquer MN é essencialmente “um conjunto de decisões-chave que determinam coletivamente como uma empresa ganha sua receita, incorre em seus custos e gerencia seus riscos” (Girotra & Netessine, 2014, p. 1), para propor um framework para o processo de IMN em três etapas: (i) primeiramente, os MNs existentes devem ser auditados, para se identificar ineficiências decorrentes de desalinhamentos de informações e incentivos, que podem destruir valor; (ii) em seguida, novos MNs podem ser descobertos, pela mudança do contexto das decisões associadas à ineficiência que traz a maior consequência; e (iii) por fim, os MNs gerados devem ser analisados e experimentados, para se definir qual deles é o mais promissor (Girotra & Netessine, 2013).

Segundo eles, as inovações de MNs implicam em mudanças em um (ou mais) dos quatro elementos principais do contexto de decisão: (i) quais (*what*) são as decisões sobre ofertas do

novo MN; (ii) quando (**when**) as decisões-chave são tomadas; (iii) quem (**who**) toma estas decisões; e (iv) por que (**why**) elas são tomadas. Eles fornecem um conjunto de disparadores de ideias, para estimular sessões de brainstorm sobre novos modelos de negócios a partir da mudança de um destes quatro Ws. Em resumo, segundo os autores, os 4Ws de um modelo de negócios devem ser alterados de tal forma que “o modelo de negócios recém-proposto capacite os tomadores de decisão certos, com a melhor informação disponível, e incentivos de criação de valor, para tomar as decisões certas com consequências mensuráveis” (Girotra & Netessine, 2013, p. 9). Este princípio genérico é traduzido pelos autores em doze disparadores de ideias específicos, para alterar os quatro atributos de design de cada decisão, com base nos princípios de operações e economia, como mostra a Figura 3-32.

WHAT	WHEN	WHO	WHY
<i>Select focused vs. flexible business model</i>	<i>Delay decisions as much as possible</i>	<i>Transfer decisions to best-informed players</i>	<i>Change the profit/revenue streams to align incentives</i>
<i>Change the scope of decisions</i>	<i>Change the sequence of decisions</i>	<i>Transfer decision rights to the party for which consequences are the least</i>	<i>Replace short-term relationships with long-term relationships</i>
<i>Hedge/complement decisions with each other</i>	<i>Split decisions to obtain partial information before decision is completed</i>	<i>Move the consequences (costs) of the decision to the party that benefits the most</i>	<i>Integrate misaligned parts of the value chain</i>

Figura 3-32: Disparadores de ideias para inovação de modelos de negócios.

Fonte: Girotra e Netessine (2013, p. 10).

Pynnönen et al. (2012), por sua vez, apresentam um framework de processo para IMN composto de quatro fases, com base nos achados de um projeto de P&D, implementado por provedores de serviços de TIC (tecnologia da informação e comunicação) do norte europeu. Segundo seus autores, ao nível teórico o framework se fundamenta nas abordagens da rede de valor e da visão da empresa baseada em recursos, ao passo que, na prática, ele pode ser útil para empresas que pretendem inovar e redesenhar seu MN, para fornecer maior valor ao cliente. Estes autores enfocam particularmente um processo para desenvolvimento e gestão de um MN com foco no cliente, incluindo e conectando em seu framework as preferências de valor dos clientes.

A partir do mapeamento das mudanças sobre o MN atual da empresa, o processo se desenrola em quatro fases, representadas na Figura 3-33: (i) analisar as preferências de valor do cliente em relação ao MN corrente; (ii) refinar o MN por meio de inovação, para atender as

necessidades do cliente e as estratégias de negócio da empresa; (iii) testar o MN, para analisar a adequação entre o valor do cliente e o MN; e (iv) redesenhar e implementar o MN, para adequá-lo às preferências de valor do cliente.

Figura 3-33: Processo de desenvolvimento e gestão de um MN com foco no cliente.

Fonte: Pynnönen et al. (2012, p. 7).

Pynnönen et al. (2012) enfatizam a importância de se implementar as mudanças no MN da empresa, depois da execução de cada uma das fases, lembrando, no entanto, que há diferenças significativas entre o papel das diferentes fases no processo de inovação. Segundo eles, mudanças incrementais podem ser tratadas pelas duas primeiras fases, pois os novos elementos, atores e outras questões pertinentes podem ser mapeados no modelo original. Por outro lado, mudanças radicais, que requerem alterações maiores do modelo original, em geral demandam o redesenho do MN, exigindo assim o processo completo, com as duas fases finais.

Segundo Frankenberger et al. (2013), por outro lado, para se obter uma orientação sistemática para a IMN é preciso analisar o processo seguido pelas empresas que inovam seus MNs. É

preciso definir claramente quais são as fases do processo de inovação, bem como os seus respectivos desafios. Este ponto também é enfatizado por Hartley (2006), uma vez que “*a articulação dos processos ajuda a identificar barreiras e facilitadores em estágios específicos, o que pode ser uma contribuição prática para criadores de políticas e gestores*” (p. 38).

Frankenberger et al. (2013) reforçam que poucos pesquisadores têm tratado a inovação do MN como um processo estruturado, consistindo de fases ou etapas (e.g. Mitchell & Coles, 2004b; Osterwalder & Pigneur, 2010; Teece, 2010), ao passo que as literaturas de inovação de produto e de gestão de inovação já têm uma longa tradição de análise e estruturação de processos de inovação, com modelos propostos por diversos autores, apresentando um conjunto de características comuns. Com efeito, após extensiva revisão dos modelos de processos de inovação encontrados na literatura, Eveleens (2010) conclui que a maioria dos processos consiste de seis “*fases, estágios, componentes ou atividades principais*” (p. 7).

Com base nestes ensinamentos, Frankenberger et al. (2013), propõem um framework integrado para descrever o processo de IMN. Partindo da análise das seis obras de gestão de inovação que eles consideram as mais importantes (R. G. Cooper, 1990; Cormican & O’Sullivan, 2004; Hansen & Birkinshaw, 2007; Rothwell, 1994; Tidd, Bessant, & Pavitt, 2005; Van de Ven, Polley, Garud, & Venkataraman, 1999), os autores capturam os estágios essenciais de um processo de inovação, para estruturar um framework de alto nível. No entanto, os detalhes concretos e os desafios específicos de cada fase, bem como as suas interrelações (lineares ou iterativas), para adaptar este framework de alto nível para uso com a IMN, são derivados empiricamente por meio de um estudo exploratório de 14 casos.

A primeira fase, usualmente chamada de **iniciação**, se refere à descoberta da necessidade de inovação, ou captura do evento inicial, ideia ou decisão que dá início ao processo de inovação. A segunda normalmente é uma fase de geração de ideias inovadoras sobre como aproveitar este impulso inicial. O propósito desta fase de **ideação** é alargar o espaço e produzir um conjunto de alternativas para a solução. Na terceira fase, ao contrário, a empresa se concentra em elaborar e desenvolver uma das possibilidades promissoras, ou seja, em “*transformar a ideia (selecionada) em algum produto, processo ou serviço tangível*” (Eveleens, 2010, p. 8). Para Frankenberger et al. (2013) esta é uma fase de **integração**, na qual a ideia é incorporada ao MN e integrada a um contexto mais amplo. A quarta e última fase do processo é aquela em que a inovação é implementada e levada ao mercado, chamada por eles de **implementação**. Estas

quatro fases genéricas (iniciação, ideação, integração e implementação) guiaram a análise e construção do seu framework integrado, denominado **4I-framework** para inovação do MN. Este framework foi aperfeiçoado pelos próprios autores no livro de Gassmann et al. (2014).

De acordo com Frankenberger et al. (2013), o 4-I framework engloba a estrutura e os desafios associados com a inovação de modelos de negócios. Este framework será estudado em maior profundidade no **Capítulo 5** desta tese, dedicado a desenvolver e propor um processo de inovação do modelo de negócios para servitização.

Além dos trabalhos citados por Foss e Saebi (2017), mencionados até aqui, outros autores propuseram métodos ou processos para inovação de MNs. Gibson e Jetter (2014), por exemplo, apresentam um processo genérico para IMN em três etapas, como ilustrado na Figura 3-34: (i) **pesquisar e aprender**, visando investigar a situação corrente e avaliar oportunidades e ameaças futuras; (ii) **articular e esclarecer**, para criar ideias de MN inovadores e fazer sua articulação; e (iii) **analisar e testar**, para avaliar alternativas de MN, resultando em pivôs e adaptações até que um MN bem-sucedido seja identificado. Segundo estas autoras, os inovadores de MN precisam ser pacientes, e abordar o processo como um exercício de aprendizagem que vem com falhas, as quais destacam as mudanças necessárias no modelo e aumentam o seu valor. No entanto, o aprendizado tem que acontecer rapidamente, e de modo a preservar os recursos.

Figura 3-34: Processo de geração do modelo de negócios.

Fonte: Gibson e Jetter (2014, p. 1232).

Para Gibson e Jetter (2014), ainda é necessário desenvolver ferramentas para suportar a geração dinâmica de MNs. Um processo que testasse as hipóteses dinamicamente e documentasse as

mudanças no MN poderia beneficiar a indústria como um processo sistemático para geração de MNs. Elas enfatizam que duas questões permanecem em aberto: (i) quais são os elementos construtivos para este futuro método de geração de MNs?; e (ii) qual é o processo para teste dinâmico de hipóteses? A proposta das autoras está representada no Quadro 3-18, com as etapas e atividades, mapeadas aos elementos e ferramentas existentes atualmente, e aos respectivos resultados esperados.

Quadro 3-18: Elementos construtivos de um processo dinâmico de IMN.

Etapa do processo	Atividade	Elemento construtivo/Ferramenta	Resultado
Pesquisar e aprender	Pesquisar Organizar	Mineração de dados/SNA ⁴ /Analogias Pensamento baseado em regras	Selecionar analogia do MN Identificar elementos críticos
Articular e comunicar	Mapear Esclarecer	Canvas do modelo de negócios (BMC) Análise de cenários	Mapa da linha de base do MN Hipóteses geradas
Analisar e Testar	Cenários Experimentar Adaptar	<i>Fuzzy Cognitive Map</i> (FCM) Mínimo produto viável (MVP ⁵) Processo de gerenciamento contínuo (BSC ⁶)	Modelo Feedback do cliente Análise sensível

Fonte: Gibson e Jetter (2014, p. 1235).

Por outro lado, Barquet et al. (2015) argumentam que a decisão sobre criar ou modificar um modelo de negócios acontece no *fuzzy front-end*, ou seja, na fase de planejamento que compreende as atividades realizadas antes do desenvolvimento de tecnologias, produtos e/ou serviços, ou de novos negócios. Esta fase tem como entrada a identificação de uma ideia ou oportunidade, e como saída uma ou mais propostas para um novo produto, serviço, tecnologia ou negócio, como ilustrado na Figura 3-35.

⁴ SNA = *Social Network Analysis*

⁵ MVP = *Minimum Viable Product*

⁶ BSC = *Balanced Score Card*

Figura 3-35: Fuzzy front-end no contexto de desenvolvimento de PSS.

Fonte: Barquet et al. (2015, p. 14).

Usando a metodologia DSR, Barquet et al. (2015) apresentam um método para criar uma proposta de PSS que, para eles, é um documento elaborado com base em estratégias, oportunidades ou conceitos, criado durante a fase de fuzzy front-end, que contém a descrição do negócio de PSS que a empresa pretende desenvolver. Tais propostas precisam ser avaliadas e selecionadas, para desenvolvimento futuro. O método é composto de cinco elementos, denominados entradas, saídas, etapas, tarefas e *help*, conforme esquematizado na Figura 3-36.

Figura 3-36: Método para criação de propostas de PSS.

Fonte: Barquet et al. (2015, p. 14).

As oito etapas indicadas na figura endereçam os respectivos elementos do MN (de acordo com BMC): (i) entender o MN atual; (ii) configurar o segmento de clientes; (iii) configurar a

proposta de valor; (iv) configurar o relacionamento com o cliente; (v) configurar os processos de negócio e atores na rede (elementos Processos e atividades; Parcerias; e Canais de distribuição); (vi) configurar os recursos; (vii) configurar os fluxos de receitas; e (viii) configurar a estrutura de custo. Cada etapa compreende uma série de tarefas, que devem ser realizadas para criar uma proposta de PSS, a partir de uma lista de 106 atributos de projetos de desenvolvimento produtos, serviços e PSS identificados pelos autores, por meio de uma revisão sistemática da literatura.

Outras ferramentas também são bastante utilizadas para criação e inovação de modelos de negócios. Um exemplo bastante interessante é o “*innovator’s method*” (método do inovador) de Furr e Dyer (2014), que prevê quatro etapas para desenvolvimento do MN: (i) *insight*; (ii) problema; (iii) solução; e (iv) modelo de negócios. Os autores derivaram este método de ferramentas conhecidas como *lean start-up*, *design thinking* e desenvolvimento ágil de software, que revolucionaram o modo como novas ideias são criadas, refinadas e levadas ao mercado. Na Figura 3-37 se observa uma representação do uso das respectivas ferramentas ao longo das etapas e atividades-chave.

Figura 3-37: Innovator’s method em detalhe.

Fonte: Adaptado de Furr e Dyer (2014, p. 9; 11).

Furr e Dyer (2014) reforçam que estas ferramentas têm apoiado empreendedores, designers e desenvolvedores de software a gerenciar a incerteza, por meio de experimentos rápidos e de baixo custo, que reduzem sistematicamente as taxas de falha e o risco. Os autores propõem um processo de ponta a ponta para criar, refinar e levar ideias ao mercado, que pode ser aplicado tanto em uma *start-up* quanto em empresas estabelecidas.

O método de Furr e Dyer (2014) foi desenvolvido com base em uma extensa pesquisa, qualitativa e quantitativa, visando compreender como as empresas fazem para levar suas ideias ao mercado. As empresas pesquisadas se enquadravam nas seguintes categorias: (i) empresas estabelecidas que mantiveram suas capacidades inovadoras após a fundação; (ii) empresas estabelecidas que perderam e recuperaram suas capacidades inovadoras; e (iii) iniciativas de inovação em empresas nascentes (*start-ups*). No Quadro 3-19 estão listadas as principais empresas estudadas por estes autores.

Quadro 3-19: Exemplos de empresas estudadas para criar o *Innovator's Method*.

Empresas estabelecidas que mantiveram a inovação	Empresas estabelecidas que recuperaram a inovação	Start-ups inovadoras
Amazon Salesforce.com Google Valve Software Regeneron Starbucks W. L. Gore IDEO	Intuit Hindustan Unilever Procter & Gamble Mondelez Banco Davivienda Godrej & Boyce Manufacturing AT&T Cemex	Rent the Runway Qualtrics Motive Communications GitHub Asana Chegg Ultimate Arena / Xfire Big Idea Group

Fonte: Furr e Dyer (2014, p. 12).

Uma das ferramentas mencionada por Furr e Dyer (2014) é o *design thinking*, considerado uma prática que tem se tornado bastante popular, especialmente nas empresas de TI. Pode-se ver na Figura 3-38 um infográfico com as etapas e o *mindset* do *design thinking*, conforme utilizado pela empresa alemã de software SAP. Nessa mesma linha, outra ferramenta muito difundida para avaliação e seleção de ideias inovadoras é o método NABC (*need, approach, benefits e competition*), do Stanford Research Institute (Christian, 2012), utilizado por Gassmann et al. (2014) e Pedroso (2016a) em suas pesquisas, e representado na Figura 3-39. Neste método, com base em questões-chave, cada ideia (ou ideias agrupadas) é descrita em relação a quatro perspectivas diferentes. Depois disso, a ideia é apresentada na forma de um *elevator pitch* (discurso de elevador) e discutida. A partir daí, as fraquezas e os desafios são endereçados, as

ideias inovadoras são aplicadas, os pressupostos são revisados e um novo NABC é elaborado. Posteriormente, pode-se realizar um novo ciclo de apresentação e discussão de ideias, resultando na seleção de algumas ideias viáveis.

Figura 3-38: Prática do *Design Thinking*.
Fonte: Geel (2013).

Need	Approach	Benefits	Competition
What is the central customer need? Where lies our opportunity? Who are our customers?	How does approach or the value proposition look like? How do we provide it?	What is the qualitative and quantitative value for the customer and for us?	What is the competition? What are alternatives?
customer perspective	internal perspective	value perspective	external perspective

Figura 3-39: Método NABC.
Fonte: Gassmann et al. (2014).

Pode-se destacar também o trabalho de Eyring, Johnson e Nair (2011), que analisa a criação de novos modelos de negócios, especialmente em mercados emergentes. De acordo com estes autores, um MN precisa integrar quatro elementos: proposta de valor ao cliente (PVC); fórmula de lucro; processos-chave; e recursos-chave. Para eles, o desenvolvimento de novos MNs começa sempre com a elaboração de uma nova PVC. Em seguida, no caso de um modelo projetado para competir em diferenciação, devem-se estabelecer os recursos e processos

necessários para entregar a PVC, cujo custo determina o preço requerido na fórmula de lucro. Por outro lado, o design de modelos projetados para competir em preço segue na direção contrária, estabelecendo primeiramente o preço da oferta, depois a estrutura de custos e, por fim, os processos e recursos necessários para entregar a PVC, como ilustrado na Figura 3-40.

Figura 3-40: Construindo um novo modelo de negócios.

Fonte: Eyring et al. (2011, p. 94).

Por fim, cabe mencionar aqui um caso mais complexo, que adota uma perspectiva de rede estratégica, para propor um framework para desenvolvimento de modelos de negócios em rede. O estudo de Palo e Tähtinen (2013) distingue dois níveis de MN para este caso: o nível da empresa, onde os atores interagem por meio dos seus próprios MNs; e o nível da rede, no qual os atores planejam e conduzem os negócios com um MN coletivo. Para estes autores, um modelo de negócios em rede (MNR) orienta como uma rede de empresas vai criar valor para o cliente e para a rede, descobrindo oportunidades de negócio e modelando as ações para explorá-las. O desenvolvimento do MNR envolve o design e teste do serviço, e o seu lançamento no

mercado. O mercado é criado e moldado pelo MNR, com o objetivo de demonstrar a viabilidade da rede de negócios.

Na Figura 3-41 estão representados os elementos para desenvolvimento de um MNR, segundo Palo e Tähtinen (2013). A fase inicial tem como foco a própria tecnologia e as aplicações potenciais. A tarefa é muitas vezes conduzida por uma rede de organizações científicas e de pesquisa. Os atores estabelecem e entram na rede com MN específicos de cada empresa (nível da empresa). Existem várias oportunidades de negócios possíveis em um modelo de negócios em rede, e MNs ao nível da empresa fornecem uma base para identificá-las. A oportunidade de negócio pode ser explorada adquirindo-se e implantando-se os recursos necessários, e os novos serviços podem então ser comercialmente explorados através de um MNR viável (nível da rede). A rede de negócios emergente envolve os atores na produção e entrega do serviço.

Figura 3-41: Elementos para desenvolver um modelo de negócios em rede.

Fonte: Palo e Tähtinen (2013, p. 775).

Com base nestes elementos e em uma pesquisa empírica longitudinal, estes autores propõem um framework para desenvolvimento de um MNR, ilustrado na Figura 3-42. As principais fases do framework (desenvolvimento do serviço, fase piloto e fase de mercado) estão distribuídas

no tempo. No alto da figura está representado o desenvolvimento da rede de negócios, e na sua parte inferior o desenvolvimento da oportunidade de negócio.

Figura 3-42: Framework para desenvolvimento de um modelo de negócios em rede.

Fonte: Palo e Tähtinen (2013, p. 779).

Palo e Tähtinen (2013) ressaltam que pode ser impossível isolar empiricamente as fases individuais; ao contrário, aquelas que são identificáveis se sobrepõem e são iterativas. Por fim, estes autores apresentam três proposições sobre o desenvolvimento de MNR: (i) a passagem da fase de desenvolvimento do serviço para a fase piloto, e daí para a fase de mercado **exige** que a rede de atores evolua, guiada por um ator focal empreendedor; (ii) durante o desenvolvimento de um MNR, as oportunidades de negócios identificadas e desenvolvidas **orientam** a evolução dos atores e seus papéis no desenvolvimento de serviços para a rede de negócios; e (iii) durante o desenvolvimento de um MNR, modelos de negócios ao nível da empresa **orientam** a identificação e o desenvolvimento de oportunidades de negócios, **criando** uma compreensão coletiva das oportunidades a serem exploradas no MNR.

Conforme já mencionado, nesta tese utiliza-se como principal referência o **4-I framework** proposto por Frankenberger et al. (2013) e as ideias de Pedroso (2016b), que se mostram mais adequados aos objetivos da pesquisa. Assim, retomaremos o estudo destas referências em maior profundidade no **Capítulo 5** da tese, para apoiar o desenvolvimento do processo de inovação do modelo de negócios para servitização.

3.7. As sete escolas de pensamento sobre inovação de modelos de negócios

Reconhecendo que modelo de negócios e IMN se tornaram *buzzwords*, e que o seu uso tem sido inflacionário, Gassmann et al. (2017) enfatizam que é preciso estruturar este campo de estudo, com base em questões tais como: “*como a academia tem abordado o conceito de MN para entender o fenômeno?*” e “*como MN tem sido distinguido conceitualmente de estratégia?*” (p. 46). Na tentativa de endereçar tais questões, estes autores identificam sete escolas de pensamento que estudam ativamente a inovação de modelos de negócios (Gassmann, Frankenberger, & Sauer, 2016; Gassmann et al., 2017), descritas resumidamente a seguir.

1. **Escola de Sistema de Atividades:** nesta escola o MN é tratado como um conjunto de atividades interdependentes que ultrapassam as fronteiras da empresa. Cria-se uma visão holística de como a empresa está criando valor, e como ela está executando as atividades para fazer isso. Três elementos de design são sugeridos nesta escola, com esta finalidade: estrutura, conteúdo e governança das transações. Complementa-se estes três elementos com quatro temas de design, vistos como as principais fontes da empresa para a criação de valor, e sumarizados na sigla NICE: novidade; lock-in; complementaridades; e eficiência. Este é um framework amplamente aceito, baseado em teorias econômicas reconhecidas, e integra aspectos da análise da cadeia de valor, visão da firma baseada em recursos, redes estratégicas, e economia de custo de transações. Aqui o MN representa uma nova unidade de análise para pesquisas em estratégia. Sua principal literatura é Amit e Zott (2012) (*IESE Business School e Wharton School of the University of Pennsylvania*)
2. **Escola Processual:** considera o MN como um processo dinâmico de balanceamento de receita, custos, organização e valor. Esta escola trata o MN como um processo dinâmico da empresa, estruturando o MN em recursos e competências, estrutura organizacional e proposta de valor, definição também conhecida como **framework RCOV**. Este framework enfatiza a importância das mudanças dinâmicas dentro ou entre os componentes do MN. Mudanças significativas no modelo (IMN) podem ocorrer voluntariamente ou como uma alteração emergente, não intencional. Sua relação com estratégia é que esta escola oferece uma visão dinâmica da estratégia, ao contrário da visão tradicional de que as vantagens competitivas devem ser protegidas. Principal literatura: Demil e Lecocq (2010) (*IAE Business School*).

3. **Escola Cognitiva:** o MN é visto como um “modelo” ou a “lógica” de como as empresas fazem negócios. Esta escola trata o MN como um construto que reside na cabeça dos gestores. Esta ainda é uma corrente de literatura relativamente jovem de pesquisa de MN, ainda na sua infância. Um modelo estrutura o entendimento gerencial da empresa, e ajuda os empregados a compreender o ambiente competitivo. Como consequência, um MN é uma “receita”, que explica como um tipo específico de empresa está fazendo negócios. O foco na perspectiva cognitiva e no MN como um esquema diferencia esta pesquisa da literatura clássica de estratégia. Esta escola tenta explorar, por exemplo, por que alguns gerentes são mais propensos a quebrar as barreiras cognitivas e romper a lógica dominante. Sua principal literatura é Baden-Fuller e Morgan (2010) (*Cass Business School*).
4. **Escola Tecnológica:** entende que um MN é uma forma de comercializar novas tecnologias. Este grupo de pesquisadores está focado em oferecer uma ponte para a gestão de tecnologia, tendo como precursores Chesbrough e Rosenbloom (2002), que avançam neste campo definindo seis funções do modelo de negócio: proposta de valor; segmento de mercado; cadeia de valor; estrutura de custo e potencial de lucro; rede de valor; e estratégia competitiva. Esta escola também coloca a colaboração como elemento central para potencializar a inovação, introduzindo o conceito de modelos de negócios abertos. Uma importante contribuição desta escola é diferenciar a **estratégia**, que foca em como a empresa atinge vantagem competitiva, de **modelo de negócios**, que se concentra em como a empresa cria valor para seus clientes. Principal literatura: Chesbrough e Rosenbloom (2002) (*University of California, Berkeley*).
5. **Escola das Escolhas Estratégicas:** considera que o MN resulta de escolhas estratégicas da empresa. Esta escola contribui com a pesquisa em MN destrinchando os conceitos de estratégia, modelo de negócios e tática. Seus autores argumentam que um MN é resultado de um fluxo de decisões estratégicas, ou seja, há escolhas estratégicas de modelos de negócios a serem feitas, que se refletem nas táticas da empresa. Por conseguinte, somente são obtidas vantagens competitivas sustentáveis quando os gerentes priorizam os MNs como foco de suas decisões estratégicas. Também se enfatiza a importância de inovar o MN quando ocorrem mudanças no ambiente de mercado. Sua principal literatura é Casadesus-Masanell e Ricart (2010) (*Harvard Business School*).

6. **Escola Recombinante:** aqui o MN é visto como uma recombinação de padrões, para responder às questões *quem / o que / como / por que* de um negócio. Essa escola trata o próprio MN como objeto da inovação. Uma de suas contribuições à pesquisa em MN é propor um framework baseado em quatro dimensões para explicar a criação e captura de valor – *quem* é o cliente; *o que* o cliente valoriza; *como* o lucro é gerado; e *por que* ele é lucrativo. Adicionalmente, a filosofia desta escola de pensamento é que a IMN se dá com a recombinação de padrões existentes de MNs, assegurando que 90% de todos MNs são construídos com base em 55 padrões repetitivos. Um link dessa escola com a estratégia é o seu argumento de que a estratégia se refere à escolha dos padrões de MN de outras indústrias que podem ser adaptados para sua própria indústria. A sua principal literatura é Gassmann, Frankenberger e Csik (2014) (*University of St. Gallen*).

7. **Escola Dualista:** considera que um MN pode coexistir com MNs concorrentes, e requer pensamento ambidestro. Uma das questões endereçadas por esta escola é como a empresa pode gerenciar dois MNs diferentes e conflitantes ao mesmo tempo, o que é visto como uma dualidade organizacional. Propõe-se que as ideias desenvolvidas na literatura sobre ambidestria sejam usadas para ajudar em pesquisas sobre IMN. Esta escola introduz o aspecto de prospecção (*exploration*) versus exploração (*exploitation*) na pesquisa em MN, enfatizando que as empresas precisam gerenciar o *trade-off* entre essas duas vertentes. Recomenda-se, por exemplo, categorizar este conflito em duas dimensões, a natureza dos conflitos, e a similaridade entre o MN estabelecido e a IMN a ser implantada. Para cada uma das quatro naturezas de conflito, esta escola recomenda uma estratégia diferente. A distinção desta escola reside em tentar explicar como as empresas organizam a configuração e implantação de novos MNs, uma vez que muitas vezes elas precisam lutar para competir com múltiplos MNs, perseguindo mais de uma estratégia simultaneamente. Principal literatura: Markides (2013) (*London Business School*).

4. PROPOSTA DE ARQUITETURA DE MN PARA SERVITIZAÇÃO

Apresenta-se primeiramente neste capítulo o desenvolvimento dos construtos da pesquisa, representados pelos fatores motivadores que levam uma empresa de manufatura a adotar uma estratégia de servitização, bem como a taxonomia de tais fatores. Em seguida analisa-se em profundidade as principais referências utilizadas para concepção da arquitetura de modelo de negócios que está sendo proposta nesta tese, para melhor apoiar as empresas na implantação de suas estratégias de servitização. Por fim, aborda-se o desenvolvimento da proposta de arquitetura propriamente dita, contemplando a apresentação dos componentes do modelo de negócios e de suas interrelações.

4.1. Motivadores para a servitização

Como foi visto brevemente na revisão de literatura desta tese, segundo Vandermerwe e Rada (1988) as três principais razões para uma empresa de manufatura promover a servitização são (i) bloquear os concorrentes; (ii) fidelizar os clientes; e (iii) aumentar o nível de diferenciação.

Além dessas motivações estratégicas, outros autores têm apresentado motivações econômicas e ambientais para servitização (e.g. Goedkoop et al., 1999; Wise & Baumgartner, 1999), ao passo que, na visão de Slack (2005), a servitização traz vantagens para ambos, clientes e fornecedores – na perspectiva do fornecedor, ela é um caminho para aumentar a receita, ao passo que, na visão do cliente, ela oferece uma forma de reduzir o risco, e de diminuir ou ao menos estabilizar e tornar previsíveis os custos com manutenção e suporte.

Apesar de este tema não ser extensivamente explorado na literatura, há uma série de artigos que discutem brevemente os motivadores para uma empresa de manufatura adotar a servitização (e.g. Auramo & Ala-risku, 2005; Fischer, Gebauer, & Fleisch, 2012; Mathieu, 2001a; Spring & Araujo, 2013). Em geral estes motivadores estão fundamentados nos conceitos de Wise e Baumgartner (1999), empregados por Oliva e Kallenberg (2003) para delinear três categorias principais de motivadores: (i) competitivos; (ii) baseados em demanda; e (iii) econômicos. Uma tipologia equivalente é proposta por Baines et al. (2009), com os motivadores estratégicos (competitivos); de marketing (baseados em demanda); e financeiros (econômicos).

Alguns autores exploram os motivadores para servitização focalizando ofertas particulares de serviços. Por exemplo, Fischer et al. (2012) apresentam (i) serviço ao cliente, para melhorar a qualidade do relacionamento com o cliente (motivador baseado na demanda); (ii) serviços relativos ao produto, para assegurar o funcionamento correto do produto (motivador competitivo); e (iii) serviços suportando necessidades de negócio, para suportar as necessidades operacionais de clientes e permitir o desenvolvimento de novos fluxos de receitas (motivador econômico).

Para Raddats e Kowalkowski (2014), por outro lado, pode-se alinhar os motivadores para servitizar às abordagens dos fabricantes. Estes autores propõem uma distinção entre três níveis de fabricantes, sendo (i) questionadores de serviços, para os quais os serviços não são diferenciadores fortes (baixa motivação); (ii) pragmáticos de serviços, para os quais os serviços desempenham um papel importante na diferenciação do produto (motivação média); e (iii) entusiastas de serviços; para os quais os serviços são ao mesmo tempo um diferenciador e um facilitador do crescimento da empresa (alta motivação).

Uma característica recorrente na maioria das pesquisas sobre este tema é considerar que os motivadores para a servitização são comuns e homogêneos em todos os setores e empresas.

Porém, na prática, isto geralmente não acontece; ao contrário, as circunstâncias específicas variam muito, e têm forte efeito no processo de servitização. Este aspecto é explorado em profundidade em um estudo recente, no qual se identificam as semelhanças e diferenças entre os motivadores para servitização em função dos diferentes graus de complexidade do produto (Raddats, Baines, Burton, Story, & Zolkiewski, 2016). Estes autores decidem utilizar nesta pesquisa a classificação dos **CoPS** (*complex products and systems*), definidos como “*produtos, sistemas, redes e componentes de alto custo e intensivos em engenharia*” (Ren & Yeo, 2006, p. 521), uma vez que os estudos de servitização ocorrem predominantemente no contexto de produtos complexos.

Isso ocorre porque os fabricantes de CoPS têm mais oportunidades de oferecer serviço do que os fornecedores de outros tipos de produto (Dachs et al., 2014; Lay, Copani, Jäger, & Biege, 2010), pois os compradores de CoPS estão cada vez mais buscando contratos baseados em resultado (Baines & Lightfoot, 2013; Neely et al., 2011). Sendo assim, segundo Raddats et al. (2016), aquilo que antes da servitização eram transações discretas (por exemplo, a venda de um produto mais um serviço **básico** ou **intermediário**), após a servitização se transforma em um relacionamento permanente de longo prazo, como parte de um serviço **avançado** (como a garantia de disponibilidade do produto em uma oferta baseada em resultado). Por conseguinte, fabricantes oferecendo serviços baseados em resultado devem aumentar seu foco nos relacionamentos com o cliente, uma vez que o sucesso de tais serviços depende da coprodução da oferta por fornecedor e cliente (Brax & Jonsson, 2009).

Raddats et al. (2016) analisam os motivadores com base nos três graus de complexidade de produto sugeridos por Ren e Yeo (2006) (Figura 4-1): (i) **produtos complexos**, que são ofertas autônomas (como equipamentos de construção e instrumentos médicos); (ii) **sistemas**, que são combinações integradas de produtos complexos (por exemplo, em TI e telecomunicações); (iii) **produtos não complexos**, ou seja, que não se enquadram nos critérios de CoPS mencionados (como produtos químicos e siderúrgicos). No entanto, segundo Ren e Yeo (2006), essa distinção entre produto complexo e sistema é um pouco nebulosa. Por exemplo, um trem pode ser visto como um produto complexo, mas tipicamente funciona como parte de um sistema (ou rede). A mesma dificuldade de classificação ocorre no caso de produtos aeroespaciais, de TI e de telecomunicações, onde produtos individuais são invariavelmente combinados em sistemas, frotas ou redes. Assim, deve-se ter cuidado ao se atribuir os casos a cada categoria.

Figura 4-1: Hierarquia de produtos com base na complexidade.

Fonte: Raddats et al. (2016, p. 576), a partir de Ren e Yeo (2006, p. 523)

Quadro 4-1: Motivadores para servitizar encontrados na literatura de servitização.

Driver	Fontes	Explicação do driver	Complexidade de produto		Categoria do motivador
			Não complexo	CoPS	
Diferenciação de produto	Mathieu (2001a)	Criar uma proposta de valor mais forte do que produtos isolados.	X	X	Competitivo
Economia de custo	Araujo e Spring (2006)	Economizar o dinheiro do cliente, em termos de propriedade de produto.		X	Baseado em demanda
Melhoria de qualidade do serviço	Araujo e Spring (2006); Fischer et al. (2012)	Aprimorar os processos operacionais dos clientes, melhorando relação da empresa com os clientes.		X	
Redução de risco	Baines e Lightfoot (2013)	Compartilhar a introdução de novas tecnologias e o risco de desempenho operacional.		X	
Novos fluxos de receita	Mathieu (2001a)	Serviços trazem receita adicional às receitas de produtos.		X	Econômico
Estabilização da receita	Slack (2005); Gebauer e Fleisch (2007)	Receita de serviços é menos sujeita a flutuações do que a receita de produtos.		X	
Aumento da lucratividade	Oliva e Kallenberg (2003)	Atribui-se maior lucratividade às atividades de serviço.		X	
Novos modelos de negócios de serviço	Kindström e Kowalkowski (2014); Spring e Araujo (2009)	Fabricantes desenvolvem ofertas de serviço que substituem as ofertas de produto, com maior sucesso econômico.		X	

Fonte: Raddats et al. (2016, p. 577).

Com base nas três categorias propostas por Oliva e Kallenberg (2003) e na complexidade de produto, Raddats et al. (2016) propõem no Quadro 4-1 um framework conceitual detalhando as motivações das empresas de manufatura para servitizar, encontradas na literatura. A partir deste

framework, os autores avaliam as diferenças entre esses motivadores, sob a ótica da tipologia de produto baseada na complexidade, ilustrada na Figura 4-1.

O resultado obtido por Raddats et al. (2016), representado no Quadro 4-2, evidencia que a complexidade da oferta de produtos influencia os motivadores da empresa para a servitização, embora a literatura em geral não apresente uma visão clara de como isto ocorre. Além de suportar os motivadores e drivers existentes na literatura, presentes no Quadro 4-1, o estudo destes autores traz à tona mais um *driver*, o papel dos serviços como facilitadores das atividades de transformação estratégica dos negócios dos clientes (motivador baseado em demanda), que até então não havia sido identificado. Ademais, este resultado permite visualizar como os drivers e motivadores se alinham aos diferentes graus de complexidade de produto.

Quadro 4-2: Motivadores para servitizar com base na complexidade de produto.

Item	Driver	Complexidade de produto			Categoria do motivador para servitização
		Produtos não complexos	Produtos complexos	Sistemas	
1	Diferenciação de produto	X			Competitivo
2	Economia de custo	X	X	X	Baseado em demanda
3	Melhoria de qualidade do serviço	X	X	X	
4	Redução de risco		X	X	
5	Transformação do negócio do cliente			X	
6	Novos fluxos de receita		X	X	Econômico
7	Estabilização da receita		X		
8	Aumento da lucratividade		X		
9	Novos modelos de negócios de serviço			X	

Fonte: Raddats et al. (2016, p. 580).

Diante deste resultado, cumpre notar que, embora **economia de custo e melhoria da qualidade de serviço** sejam motivadores baseados em demanda para todos os tipos de fabricantes, outros motivadores são específicos de determinado grau de complexidade dos produtos oferecidos. De acordo com Raddats et al. (2016), a **diferenciação de produto** se aplica somente aos fabricantes de produtos não complexos. Para os fornecedores de CoPS em geral, aparecem como importantes motivações para servitização **economia de custo, melhoria da qualidade de serviço, e redução de custo** (baseado em demanda); e **novos fluxos de receita** (econômico).

Apesar dessas motivações comuns, encontram-se algumas diferenças entre os fabricantes de produtos complexos e de sistemas. A diferença mais notória são as motivações transformacionais dos fabricantes de sistemas e seus clientes. Para desenvolver **novos modelos de negócios de serviço**, os fabricantes podem substituir seus produtos por serviços como parte de ofertas baseadas em resultado, ao passo que os clientes são capazes de **transformar o seu negócio**, terceirizando algumas atividades operacionais (não *core*, ou não central) para fornecedores, para poder focar em suas atividades centrais. Cumpre notar que a decisão sobre quais atividades terceirizar não é determinada somente por quanto uma atividade é central para a empresa, mas também pela complexidade do produto. Isto fica nítido quando se observa que algumas atividades importantes, mas não centrais, são terceirizadas por muitas empresas (por exemplo, rodar sistemas de TI), e se terceirizam também alguns aspectos operacionais de uma atividade central (como operar turbinas de aviões).

Por outro lado, ainda segundo Raddats et al. (2016), os fabricantes de produtos complexos parecem estar mais focados do que os de sistemas em **estabilizar os fluxos de receita e aumentar a lucratividade** com serviços, pois essa estabilização é melhor equacionada em contratos baseados em serviço. Para os fabricantes de sistemas, por outro lado, serviços não são necessariamente a melhor abordagem para se **aumentar a lucratividade**, uma vez que, para eles, as ofertas baseadas em serviço não dependem de se trabalhar com produtos próprios, mas baseiam-se em atividades que poderiam ser executadas internamente pelo cliente e, portanto, podem ser comparadas em preço e qualidade.

Meier, Völker e Funke (2011) destacam a mudança de paradigma, experimentada por muitos fabricantes de equipamentos originais (OEM, *original equipment manufacturer*), da liderança tecnológica para a liderança em uso. Estes autores enumeram as principais motivações para a introdução de novos negócios baseados em serviços, nas duas perspectivas: (i) **para o OEM**, aumento da lealdade do cliente; abertura de novos segmentos de negócio; aumento da fatia de mercado; e possibilidade de obter informações sobre o uso de seus produtos, para criar inovações; por outro lado, (ii) **para o cliente**, poder concentrar o foco nas suas competências centrais; tornar as novas tecnologias acessíveis; e redução do capital imobilizado.

Adicionalmente, alguns autores incluem nesse rol as motivações relativas a **sustentabilidade e redução do impacto ambiental**. Em relação ao ciclo de vida do produto, os benefícios ambientais reconhecidos pelas empresas referem-se principalmente à fase de uso do mesmo,

como a otimização das soluções e a escolha do produto a ser usado (Ölundh, 2003), mais ligados a benefícios ambientais incrementais. A introdução de novas tecnologias no mercado também pode ser ambientalmente benéfica, talvez a oportunidade com maior potencial de benefício. Para Sakao, Sandström e Matzen (2009), por sua vez, ofertar produtos e serviços integrados parece fortalecer a motivação da empresa para mudar o design do produto. Produtos cuja propriedade não é transferida aos clientes tornam-se menos sensíveis ao preço. Um poderoso motivador para o desenvolvimento do produto pode ser o foco em reduzir o custo do seu ciclo de vida, por meio da otimização da sua eficiência na fase de uso. Também são consideradas importantes a facilitação da manutenção e da reciclagem.

No entanto, Reim, Parida e Örtqvist (2015) enfatizam que a empresa precisa implementar táticas de sustentabilidade adequadas, para obter **benefícios ambientais** por meio de modelos de negócios com PSS, apesar de a literatura em geral tomar isso como certo. Eles apontam três drivers principais para as empresas adotarem tais táticas de sustentabilidade: (i) condições legais e de mercado, que podem ser importantes motivadores para ela utilizar todo o potencial de suas ofertas de PSS para sustentabilidade; (ii) clientes podem valorizar mais as ofertas com maior foco em sustentabilidade, pois elas podem representar maior valor para suas próprias operações; e (iii) os próprios fornecedores podem querer enfatizar a sustentabilidade, pois ela favorece a exploração de novas tecnologias, o desenvolvimento de soluções e a implantação de modelos de negócios que endereçam ao mesmo tempo objetivos econômicos e ambientais.

Estes autores agrupam os aspectos relativos a táticas de sustentabilidade mais citados na literatura de PSS e servitização, em dois aspectos centrais: (i) melhor utilização de recursos e (ii) extensão da inovação. No primeiro grupo encontram-se aspectos tais como uso prolongado do produto ou serviço; melhor reciclagem; e maior incentivo ao fornecedor para melhorar a utilização do recurso. Já no quesito inovação, encontram-se as inovações de produto e serviço; inovação incremental endereçando a durabilidade e usabilidade; inovações de MNs; e as inovações radicais que podem levar a efeitos mais significativos na sustentabilidade.

Conforme já havia sido visto no **Capítulo 3** desta tese, enfatizam-se na literatura três objetivos que são perseguidos pelas empresas que seguem uma estratégia de servitização: **estratégico** (ganho de vantagem competitiva), **financeiro** (margem de lucro e estabilidade) e **marketing** (menor sensibilidade dos clientes ao preço) (Gebauer & Fleisch, 2007; Mathe & Shapiro, 1993; Oliva & Kallenberg, 2003). Além disso, empresas de manufatura acreditam que o ingresso em

serviços reduz a competição em custo, torna mais seguro o crescimento e a longevidade da empresa, e possibilita aumento das margens (Barnett et al., 2013). Com base em tudo que foi exposto, os nove drivers para a servitização agrupados em três categorias de motivadores, propostos por Raddats et al. (2016) no Quadro 4-2, são ampliados pelo autor desta tese com a inclusão de uma categoria e dez drivers, resultando na taxonomia dos fatores motivadores para servitização aqui propostos, apresentadas no Quadro 4-3. Esta taxonomia será utilizada para compor o processo de inovação do modelo de negócios para servitização, proposto no **Capítulo 5** desta tese.

Quadro 4-3: Taxonomia dos fatores motivadores para servitização proposta nesta tese.

Categoria do Fator	Item	Driver
1. Estratégico (competitivo)	1.1	Diferenciação de produto com a oferta de serviços
	1.2	Aumento da lealdade do cliente
	1.3	Abertura de novos segmentos de negócio
	1.4	Aumento da fatia de mercado
	1.5	Obter informações sobre uso do produto para alavancar inovações
2. Marketing (de demanda)	2.1	Economia de custo para o cliente
	2.2	Melhoria do relacionamento com o cliente
	2.3	Menor sensibilidade do cliente ao preço
	2.4	Redução de risco para o cliente
	2.5	Transformação do negócio do cliente
3. Econômico (financeiro)	3.1	Novos fluxos de receita
	3.2	Estabilização da receita
	3.3	Aumento da lucratividade
	3.4	Novos modelos de negócios de serviço
4. Ambiental (sustentabilidade)	4.1	Atendimento a requisitos ambientais legais e de mercado
	4.2	Oferta ambientalmente sustentável é mais valorizada pelos clientes
	4.3	Melhoria da utilização de recursos naturais
	4.4	Melhoria da imagem da empresa focal
	4.5	Favorece a inovação tecnológica e de produto, serviço e MN

Fonte: ampliado pelo autor, a partir de Raddats et al. (2016, p. 580).

4.2. Referências de arquitetura de modelos de negócios

A partir do que foi exposto no **Capítulo 3** desta tese, dedicado à revisão da literatura, abstrai-se que alguns modelos estão mais próximos da arquitetura de modelo de negócios que se

pretende propor nesta pesquisa, para apoiar as empresas no planejamento e implantação de suas estratégias de servitização. Detalham-se a seguir as duas principais influências empregadas na concepção do artefato proposto nesta tese.

4.2.1. Arquitetura do modelo de negócios de Pedroso

A primeira delas é a proposta de Pedroso (2016b), que analisa em profundidade 50 trabalhos sobre MN, e usa o método DSR para definir os seis componentes principais de sua arquitetura geral do MN, ilustrada na Figura 4-2: (1) posicionamento estratégico; (2) modelo de operações; (3) modelo de relacionamento com clientes; (4) modelo econômico; (5) modelo de inovação; e (6) modelo de gestão. Esta arquitetura foi inspirada na ontologia do MN de Osterwalder (2004), no *business model canvas* (BMC) (Osterwalder & Pigneur, 2010) e no Triângulo Mágico de Gassmann et al. (2014), com uma série de aprimoramentos.

Figura 4-2: Arquitetura geral do modelo de negócios de Pedroso.

Fonte: Pedroso (2016b, p. 80).

Além dos quatro primeiros componentes (enumerados de 1 a 4), encontrados com diferentes terminologias na maioria dos trabalhos analisados pelo autor, em uma ampla revisão sistemática

da literatura, sua proposta aprimora a arquitetura do modelo de negócios, ao considerar explicitamente sua natureza dinâmica incluindo o componente *modelo de inovação*, como defendido por Demil e Lecocq (2010), e também ao encapsular a arquitetura pelo componente *modelo de gestão*, tornando sua representação mais abrangente.

Conforme ilustrado na Figura 4-3, os seis componentes se desdobram em seus respectivos subcomponentes, para oferecer uma representação mais detalhada do MN da empresa. O **posicionamento estratégico**, elemento central, contempla a definição de produtos e mercados, determina a posição destes produtos e serviços em relação aos concorrentes da empresa, e traduz este posicionamento em uma proposta de valor aos clientes. Sendo assim, ele agrupa as dimensões estratégia e proposta de valor, e se desdobra em três subcomponentes: (i) produtos e mercados; (ii) posicionamento competitivo; e (iii) proposta de valor ao cliente.

Figura 4-3: Representação do modelo de negócios de Pedroso.
Fonte: Pedroso (2016b, p. 83).

O **modelo de operações** reflete a forma com a qual a empresa estrutura os recursos e processos relativos à sua cadeia de valor, interna e externa, para entregar o valor proposto aos seus clientes, desdobrando-se nos subcomponentes (i) modelo de suprimentos; (ii) modelo de produção; e (iii) modelo de distribuição. O **modelo de relacionamento com os clientes** representa como a empresa estrutura seus recursos e processos para se relacionar com seus clientes, desdobrando-se também em três subcomponentes: (i) segmentos de clientes; (ii) marcas e comunicação; e (iii) relacionamentos com clientes.

O **modelo econômico**, por sua vez, demonstra como a empresa cria e captura valor, e se desdobra em três outros subcomponentes: (i) estrutura de custos; (ii) modelo de geração de receita; e (iii) fórmula de geração de lucro. O **modelo de inovação** contempla o modo como a empresa estrutura seus recursos e processos de inovação e gestão de conhecimento, desdobrando-se também em três subcomponentes: (i) inovação de produtos e serviços; (ii) inovação de processos e (iii) inovação de modelos de negócios. Por fim, apesar de não estar explícito na representação, o **modelo de gestão** aborda os elementos que determinam como o trabalho é feito na empresa, e se desdobra nos subcomponentes (i) governança e estrutura organizacional; (ii) sistemas de gestão; e (iii) cultura, valores e pessoas.

Esta arquitetura do MN foi aplicada pelo autor em duas situações de ensino em Administração de Empresas: no desenvolvimento de seis estudos de casos de ensino, e na estruturação de duas disciplinas de graduação. Complementando sua representação do MN, ele apresenta também um quadro detalhando as principais questões associadas a cada subcomponente (Figura 4-4).

Não estão presentes nesta arquitetura, no entanto, os preceitos da lógica dominante de serviço (SDL) de Vargo e Lusch (2004a, 2016), ou da lógica de serviço de Grönroos (2006, 2011). A incorporação da SDL à arquitetura do modelo de negócios pode torná-la mais apropriada para a empresa planejar e implantar suas estratégias de servitização, porém não há muitos estudos propondo representações do MN orientadas a serviço (Viljakainen, 2015; Zolnowski, 2015).

Figura 4-4: Questões gerais por subcomponente na representação do MN de Pedroso.

Fonte: Pedroso (2016b, p. 84).

4.2.2. Integração da SDL ao modelo de negócios segundo Viljakainen

Com base nos quatro componentes principais do MN propostos por Seppanen e Makinen (2007) – recursos da empresa, proposta de valor, características de mercado e modelo de receita, e na ontologia e canvas do MN (Osterwalder, 2004; Osterwalder & Pigneur, 2010), esquematizada na Figura 4-5, Viljakainen propõe uma representação do MN segundo uma perspectiva de serviço (Viljakainen, 2015; Viljakainen et al., 2013). Esta proposta está ilustrada na Figura 4-6, com os componentes principais e seus respectivos subcomponentes, e constitui a segunda influência chave para concepção do artefato proposto nesta tese.

Neste modelo, **cocriação de valor** e **integração de recursos** desempenham papel central, junto com a **proposta de valor**. Em consonância com a lógica dominante de serviço (Vargo & Lusch, 2004a, 2016) e a lógica de serviço (Grönroos, 2006, 2011), a **cocriação de valor** está no centro das **características de mercado** do MN (**interface com clientes** no BMC), renomeando este

componente. Por outro lado, ao invés de simplesmente identificar os **recursos da empresa** (**gestão de infraestrutura** no BMC), Viljakainen et al. (2013) destacam como outro componente principal do MN a **integração de recursos**, apontada na SDL como atividade essencial para todos os *stakeholders* envolvidos em relações de serviço. O modelo destaca ainda que os componentes **cocriação de valor** e **integração de recursos** devem estar mutuamente interligados, por meio de uma linha de conexão entre eles (Figura 4-6), em linha com a ideia de que cada entrada deve ser integrada a outros recursos, antes da realização do valor (Vargo & Lusch, 2011).

Figura 4-5: Canvas do modelo de negócios (BMC) de Osterwalder.

Fonte: conforme representado por Viljakainen et al. (2013, p. 5)

Figura 4-6: Integração da lógica de serviço ao MN segundo Viljakainen.

Fonte: Viljakainen et al. (2013, p. 8)

A principal mudança estrutural deste modelo em relação ao BMC de Osterwalder é a presença de **clientes e parceiros** como atores importantes nos dois componentes, **cocriação de valor** e **integração de recursos**. Assim como a maioria das representações do MN, o BMC se baseia em uma visão da cadeia de valor segundo a lógica dominante de produto, na qual os recursos (**infraestrutura**, nos termos de Osterwalder) fazem parte do domínio da empresa focal e seus parceiros, enquanto as características de mercado (*interface com clientes*, na nomenclatura de Osterwalder) se referem aos clientes e parceiros de distribuição. No modelo de Viljakainen et al. (2013), os clientes oferecem recursos ao provedor, assim como os subcontratados podem ser cocriadores de valor. As autoras destacam, porém, que o foco de atenção não deve estar nas atividades de clientes e parceiros *em si*, mas sim que o modelo deve destacar as oportunidades gerenciais para a empresa focal influenciar a cocriação de valor segundo seus interesses, como sugerem Nenonen e Storbacka (2010) e Zott e Amit (2010).

Os três subcomponentes da **cocriação de valor** – (i) contexto de clientes e parceiros; (ii) plataformas de engajamento; e (iii) práticas de coprodução, substituem, respectivamente, os subcomponentes *cliente alvo*, *canais de distribuição*, e *relacionamento com clientes* do BMC. O **contexto de clientes e parceiros** corresponde aos fatores situacionais que determinam a experiência relativa a serviço, que precisa ser compreendida pela empresa focal (Lusch et al., 2007), permitindo, por exemplo, a segmentação dos clientes com base no valor de uso do serviço, ao invés do conceito de clientes como alvos para venda do valor produzido pela empresa.

A mesma mudança de atitude é contemplada na adoção do subcomponente **plataformas de engajamento**, a partir do conceito introduzido por Ramaswamy (2011), para descrever os meios que podem facilitar a cocriação de valor, ao permitir a interação contínua entre a empresa focal e sua rede de clientes e parceiros. Ele substitui os conceitos do BMC de canais de distribuição e interfaces com clientes, enfatizando o papel ativo dos clientes e outros *stakeholders*, e a facilitação deste papel. As plataformas de engajamento podem incluir ofertas em websites, lojas físicas, espaços comunitários públicos ou privados, mídia social, etc.

Por outro lado, as **práticas de coprodução** descrevem o processo de serviço em si, no qual o relacionamento com o cliente está ativo – os clientes se engajando nos processos de produção da empresa (Auh, Bell, McLeod, & Shih, 2007; Lengnick-Hall, Claycomb, & Inks, 2000). Ao se referirem a “*práticas*”, as autoras destacam que a intensidade e a natureza da interação

empresa-cliente na coprodução podem variar, e devem ser contempladas na discussão do modelo de negócios, pois esta interação é uma oportunidade única para a empresa focal influenciar o valor para o cliente (Grönroos, 2011).

No outro componente principal, **integração de recursos**, estão presentes os subcomponentes (i) recursos próprios, (ii) recursos de parceiros e clientes, e (iii) mobilização e desenvolvimento de recursos. Diferentemente do BMC de Osterwalder, aqui são incluídos recursos de todos os atores, porém não está presente a configuração de valor. Apesar de ser um elemento indispensável para cocriação de valor, as autoras consideraram necessário substituí-lo por um subcomponente que destaque a separação entre o uso e a posse dos recursos. A lógica dominante de serviço (SDL) é um excelente ponto de partida para discutir os diferentes aspectos da integração de recursos, pois enfatiza a importância de conhecimento e habilidades como fontes essenciais de vantagem competitiva (Lusch et al., 2007).

A SDL também está intimamente ligada à abordagem denominada efetivação (*effectuation*), que desenvolve um modelo de ciclos de expansão de recursos (Lusch & Vargo, 2012). Na lógica da efetivação, a ação não é guiada por objetivos predefinidos e claramente especificados, mas sim por objetivos negociados entre os *stakeholders*, resultando em novas oportunidades, em um ambiente transformado (Dew, Read, Sarasvathy, & Wiltbank, 2008). O modelo de Viljakainen et al. (2013) incorpora um processo iterativo que consiste da identificação de recursos próprios e aquisição de recursos dos *stakeholders* (Read, Dew, Sarasvathy, Song, & Wiltbank, 2009). Além de viabilizar a integração dos recursos para os seus negócios no dia-a-dia, este processo iterativo pode constituir uma base para a empresa promover a inovação. Tanto a efetivação quanto a SDL reconhecem que determinado recurso pode ser mais ou menos valioso, dependendo de como é utilizado (Read et al., 2009; Vargo & Lusch, 2004a), pensamento que está alinhado à visão da firma baseada em recursos (Barney, 1991; Penrose, 1959), e ao conceito de capacidades dinâmicas (Teece, 2009; Teece, Pisano, & Shuen, 1997).

O elemento **proposta de valor** também tem papel central no modelo de Viljakainen et al. (2013). Porém, enquanto no BMC de Osterwalder prevalece a visão da cadeia de valor, para as autoras a proposta de valor funciona como um mediador na interação contínua entre integração de recursos e cocriação de valor, indicando como a empresa focal pretende contribuir para criação de valor ao cliente e, conseqüentemente, gerar valor e novos recursos para si própria (Demil & Lecocq, 2010; Vargo & Lusch, 2011). Elas destacam, no entanto, que a configuração

das ofertas (design de produtos e serviços específicos) não deve ser negligenciada, a despeito da ênfase dada à cocriação de valor, como sugere Ramaswamy (2011). Segundo Edvardsson (1997), uma experiência bem-sucedida do cliente se baseia em pré-requisitos cuidadosamente planejados, que podem incluir, entre outras coisas, um protótipo do processo de coprodução. Desta forma, as autoras incluíram no elemento central do modelo a **configuração das ofertas**, deixando claro que esta deve estar fortemente ligada à **proposta de valor**.

Por fim, o elemento **aspectos financeiros** e seus subcomponentes **estrutura de custo e fluxos de receitas** do BMC de Osterwalder foram mantidos na arquitetura de Viljakainen et al. (2013). Segundo elas, a discussão sobre questões financeiras como produtividade ou rentabilidade está apenas começando no contexto da lógica dominante de serviços – como recomendação geral seus criadores propõem aumentar a eficiência por meio da eficácia, ao invés de tornar a eficiência o foco primário (Vargo, 2009). Um modelo de receita orientado à lógica de serviços é proposto por Fiel (2012), com base em considerações econômicas, não necessariamente financeiras, agrupando cliente, proposta de valor e arquitetura organizacional, sem deixar claro, porém, se o modelo se concentra na forma com a qual a empresa focal ganha dinheiro, ou se inclui também as consequências financeiras para outros *stakeholders*. Viljakainen et al. (2013), por sua vez, concordam que o MN orientado a serviço deve considerar os benefícios financeiros totais recebidos pelos diferentes *stakeholders*, porém enfatizam que o foco central do modelo deve estar nos benefícios para a empresa focal, e em seguida para os clientes e parceiros, que essencialmente influenciam os primeiros.

4.3. Proposta de arquitetura do MN para servitização

Com base nas arquiteturas de modelo de negócios de Pedroso (2016b) e de Viljakainen et al. (2013), detalhadas anteriormente, foi concebido um artefato que se beneficia da abrangência da primeira, e da orientação a serviço da última. A arquitetura de Pedroso foi selecionada por ter sido inspirada em modelos consagrados (BMC de Osterwalder e Pigneur, e Triângulo Mágico de Gassmann et al.), que foram aprimorados com a inclusão das dimensões Inovação e Gestão. A proposta de Viljakainen et al. foi escolhida como referência justamente por representar o MN com uma perspectiva de serviço, orientada pela SDL. Na arquitetura geral do modelo de negócios proposta nesta tese, ilustrada na Figura 4-7, mantém-se o total de seis componentes principais, como no modelo de Pedroso, porém dois deles são modificados para absorver os conceitos presentes no modelo de Viljakainen.

Os componentes *modelo de operações* e *modelo de relacionamento com clientes* de Pedroso (2016b) são substituídos, respectivamente, por **modelo de integração de recursos** e **modelo de cocriação de valor**, inspirados em Viljakainen et al. (2013). A adoção destes componentes visa incorporar a orientação a serviços presente na lógica dominante de serviço (Vargo & Lusch, 2004a, 2016) e na lógica de serviço (Grönroos, 2006, 2011). Desta forma, a representação torna-se mais adequada para a empresa analisar sua reconfiguração, e ser capaz de planejar e implantar sua estratégia de servitização.

Figura 4-7: Proposta de arquitetura geral do modelo de negócios.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, p. 80) e Viljakainen et al. (2013, p. 8).

Com efeito, como visto na revisão da literatura, uma causa frequente para o fracasso da estratégia é a sua má implantação, porém a SDL pode ajudar na implantação mais eficaz da estratégia, trazendo para o processo de elaboração da estratégia, entre outras coisas, a participação da média gerência da empresa focal e também de outros atores do ecossistema de serviços. Neste sentido, Vargo e Lusch (2016) recomendam a cocriação por múltiplos *stakeholders*, desde o planejamento até a implantação da estratégia, e a avaliação do impacto destes processos de cocriação para a empresa e seus *stakeholders*. Este argumento reforça a

decisão de substituir na arquitetura geral do MN, proposta nesta tese, os dois componentes originais de Pedroso pelos modelos de **cocriação de valor** e de **integração de recursos** sugeridos por Viljakainen, mais alinhados com a SDL de Vargo e Lusch.

Assim como no modelo de Viljakainen et al. (2013), estes dois componentes estão mutuamente interligados, o que é representado na arquitetura por uma linha de conexão, evidenciando assim a interação contínua entre **integração de recursos** e **cocriação de valor**, mediada neste caso pelo **posicionamento estratégico** da empresa, componente central da arquitetura proposta. No componente **modelo de cocriação de valor**, substitui-se a pergunta original de Pedroso (*para quem entregar?*), por outra (*para quem entregar e com quem criar valor?*). Neste nível geral são mantidos os quatro outros elementos da proposta de Pedroso – posicionamento estratégico, modelo econômico, modelo de inovação e modelo de gestão.

Por fim, a arquitetura geral conta com seis elementos principais: (i) posicionamento estratégico; (ii) modelo de integração de recursos; (iii) modelo de cocriação de valor; (iv) modelo econômico; (v) modelo de inovação e (vi) modelo de gestão. A partir desta arquitetura geral, o desdobramento dos seus elementos em subcomponentes é reavaliado, à luz da lógica dominante de serviço (Vargo & Lusch, 2004a, 2016) e da lógica de serviço (Grönroos, 2006, 2011), resultando na proposta para representação do modelo de negócios detalhada na Figura 4-8.

4.3.1. Representação do MN para servitização

O desdobramento dos elementos **modelo de cocriação de valor** e **modelo de integração de recursos** é mantido como proposto por Viljakainen, preservando sua orientação a serviço, porém, para o componente **posicionamento estratégico**, propõe-se uma combinação dos modelos de Pedroso e Viljakainen. O subcomponente **proposta de valor** é mantido, pois trata-se de um elemento essencial, presente em praticamente todas as representações conhecidas de modelo de negócios.

O **posicionamento competitivo** de Pedroso é preservado, porém o subcomponente **produtos e mercados** de seu modelo é substituído pela **configuração das ofertas** de Viljakainen. O **modelo de gestão** encapsula os demais componentes principais. Para outros dois componentes (**modelo econômico** e **modelo de inovação**) preservam-se os desdobramentos presentes na arquitetura de Pedroso. A Figura 4-8 mostra a proposta inicial desta tese, para representação do MN para

servitização, destacando as principais mudanças na arquitetura original de Pedroso, trazidas da representação de Viljakainen, com uso de uma fonte de texto diferenciada.

Figura 4-8: Proposta inicial para representação do MN para servitização (antes do estudo de caso).

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, p. 83) e Viljakainen et al. (2013, p. 8).

Esta representação foi confrontada com os achados do estudo de caso, descrito no **Capítulo 6** desta tese, visando avaliar sua adequação para estudar os novos MNs advindos da estratégia de servitização da empresa focal. Notou-se que seria conveniente explicitar na proposta de representação os desdobramentos do elemento **modelo de gestão**. Sendo assim, incorporam-se na proposta os três componentes preconizados por Pedroso (2016b): **sistemas de gestão; pessoas, cultura e valores; e governança e estrutura organizacional**. Representa-se na Figura 4-9 a proposta resultante desta incorporação.

Cumprir notar que esta proposta foi revista, após a demonstração deste artefato e sua respectiva avaliação pelo método *thinking aloud* (TA), descritas no **Capítulo 6** desta tese. A proposta final, tanto da arquitetura geral, quanto da representação do modelo de negócios para servitização, se encontram ilustradas no final do presente capítulo.

Figura 4-9: Proposta para representação do MN para servitização (após estudo de caso e antes do TA).
Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, p. 83) e Viljakainen et al. (2013, p. 8).

4.3.2. Canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS)

Para permitir o uso desta representação na prática, recorre-se à técnica empregada com grande sucesso pelo canvas do modelo de negócios (Osterwalder & Pigneur, 2010). A ideia aqui é compor um quadro no qual possam ser apresentadas, de forma resumida, as principais características descritivas de cada subcomponente do modelo, obtendo-se como produto final a representação do modelo de negócios “em uma página”. Esta representação, doravante denominada “canvas do modelo de negócios para servitização” (CMNS), está ilustrada a seguir na Figura 4-10, e foi utilizada para a avaliação do artefato, conforme será descrito mais adiante, no **Capítulo 6** desta tese. Além desta forma do canvas “em branco”, para ser preenchido, também está sendo apresentado, como parte do artefato proposto nesta tese, o canvas com uma descrição resumida do que deve conter cada um dos seus dezoito subcomponentes, para auxiliar a empresa durante sua modelagem de negócio (Figura 4-11).

Figura 4-10: Canvas do MN para servitização (antes do TA).

Figura 4-11: Canvas do MN para servitização com descrição dos subcomponentes (antes do TA).

4.3.3. Versão final do artefato proposto após realização do TA

Apresentam-se a seguir as versões finais da arquitetura geral (Figura 4-12) e da representação do MN para servitização (Figura 4-13), bem como do canvas do MN para servitização “em branco” (Figura 4-14) e preenchido com a descrição do conteúdo dos subcomponentes (Figura 4-15). Estas versões foram elaboradas com base na demonstração do artefato e em sua avaliação pelo método *thinking aloud* (TA), descritas no **Capítulo 6** desta tese.

Figura 4-12: Proposta final de arquitetura geral do modelo de negócios (após TA).

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, p. 80) e Viljakainen et al. (2013, p. 8).

Figura 4-13: Proposta final para representação do MN para servitização (após TA).

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedrosa (2016b, p. 83) e Viljakainen et al. (2013, p. 8).

Figura 4-14: Versão final do canvas do MN para servitização “em branco” (após TA). **Fonte:** elaborado pelo autor.

Figura 4-15: Versão final do canvas do MN para servitização, com descrição dos subcomponentes (após TA). **Fonte:** elaborado pelo autor.

5. PROPOSTA DE PROCESSO DE INOVAÇÃO DO MN PARA SERVITIZAÇÃO

Como foi abordado no **Capítulo 3** desta tese, a **inovação de modelo de negócios** (IMN) tem se mostrado fundamental para a competitividade de muitas empresas bem-sucedidas. A literatura clássica de estratégia tem dificuldade em explicar casos como os das empresas Uber, Amazon, Skype e Netflix, que transformaram suas indústrias e se tornaram ícones de estratégia nos negócios. A Uber revolucionou a indústria do táxi, sem possuir um único carro; a Amazon se torna o maior vendedor de livros do mundo, sem ter sequer uma loja física; e a Skype se transforma no maior provedor de telecomunicações do mundo, sem ter qualquer infraestrutura própria de rede (Gassmann et al., 2016, 2017). A Netflix, por sua vez, conquista uma grande fatia do mercado mundial das maiores empresas de cinema e televisão, sem manter ativos tais como salas de cinema ou infraestrutura de *broadcast*.

O conceito de MN emerge como um caminho para compreender e explicar a velocidade e a escala de tais transformações, descrevendo a lógica da empresa, a forma como ela opera, e como ela cria e captura valor para si e para os seus *stakeholders*, em um mercado competitivo (Casadesus-Masanell & Ricart, 2011). Neste sentido, IMN se refere a alterações significativas desta lógica que, com frequência, afetam positivamente o desempenho da empresa (Lindgardt, Reeves, Stalk Jr., & Deimler, 2015). Casadesus-Masanell e Zhu (2013) consolidam o entendimento de IMN como a “*busca por novas lógicas da empresa e novas formas de criar e capturar valor para seus stakeholders, com foco primário em descobrir novos modos de gerar receitas e definir propostas de valor para clientes, fornecedores e parceiros*” (p. 464). Como resultado, segundo estes autores, uma IMN normalmente afeta a empresa inteira.

5.1. Referências conceituais de inovação de modelos de negócios

Dentre as diferentes abordagens para a inovação de modelos de negócios (IMN), apresentadas no **Capítulo 3** e sumarizadas na descrição das sete escolas de pensamento do **Item 3.6**, aquelas que o autor desta tese considera mais adequadas para apoiar as empresas na implantação de suas estratégias de servitização são (i) a abordagem da **Escola das Escolhas Estratégicas**, da Universidade de Harvard, que decompõe o MN em dois elementos fundamentais (escolhas e consequências) (Casadesus-Masanell & Ricart, 2007, 2010; Casadesus-Masanell & Zhu, 2010); e (ii) a abordagem da **Escola Recombinante**, da Universidade de St. Gallen, com o Framework 4I, também chamado *Business Model Navigator*, proposto por Gassmann et al. (2014); tendo sido utilizadas também como referência (iii) as ideias de Pedroso (2016a, 2016b), que combinam elementos destas duas escolas em sua Jornada da Modelagem de Negócios.

A abordagem (i) foi escolhida porque permite tratar a inovação do MN com base nas escolhas estratégicas feitas pela empresa e suas consequências, alinhando-se aos processos característicos da servitização. Por outro lado, a abordagem (ii) foi considerada apropriada para o cenário da servitização por este autor, pois sintetiza seis referências consagradas de processos de inovação, em um processo de quatro etapas iterativas, destacando-se a ideia da recombinação de 55 padrões de MN nas fases iniciais do processo. Por fim, a referência (iii) foi selecionada porque incorpora as duas abordagens anteriores, em um processo com cinco etapas para a modelagem de negócios, com elementos que contribuiriam sobremaneira para a conceção do processo de inovação do MN aqui proposto. Estas referências são revistas neste capítulo.

5.1.1. IMN com base nas escolhas estratégicas da empresa

De forma simplificada, um modelo de negócios pode ser definido como a lógica da empresa, o modo como ela opera, e como ela cria e captura valor para os seus stakeholders (Zott & Amit, 2010). Este conceito é operacionalizado por Casadesus-Masanell e Ricart (2007, 2010, 2011) e Casadesus-Masanell e Zhu (2010) a partir da decomposição do MN em dois conjuntos fundamentais de elementos: (i) **escolhas** feitas pelos gestores sobre como a empresa deve operar; e (ii) **consequências** decorrentes destas escolhas. Segundo estes autores, as ligações causais entre escolhas e consequências ajudam a explicar a lógica da empresa, e como ela cria e captura valor para seus stakeholders. Estes autores propõem ainda uma metodologia para representar qualitativamente os modelos de negócios. Para ilustrar sua definição, os autores fazem uma analogia da empresa com uma máquina:

Nesta analogia, o modelo de negócios se refere ao modo como a máquina é montada (**escolhas** de como a montagem é feita), e como os diferentes elementos trabalham juntos (**consequências** das escolhas). Assim, uma máquina pode ser construída de um número quase infinito de modos, com diferentes níveis de redundância, mecanismos específicos, qualidade de componentes, e assim por diante. Além disso, configurações diferentes da máquina têm consequências diretas diferentes, e isto afeta o nível de desempenho global (velocidade, eficiência de entrada, ruído, qualidade da saída, etc.) (Casadesus-Masanell & Ricart, 2007, p. 3).

Como exemplos dessas escolhas pode-se citar práticas de remuneração, contratos de compras, ativos utilizados, montante de integração vertical, iniciativas de vendas e marketing, entre outros. Cada escolha acarreta uma consequência, por exemplo, o pagamento de baixos salários

(escolha) pode implicar na falta de vontade dos empregados em cooperar com os colegas (consequência). Da mesma forma, a política de preços (escolha) influencia o volume de vendas que, por sua vez, afeta as economias de escala e o poder de barganha da empresa sobre seus fornecedores (consequências) (Casadesus-Masanell & Ricart, 2010). Estes autores enfatizam que é importante distinguir os diferentes tipos de escolhas e consequências, propondo uma classificação das escolhas em três tipos – políticas; ativos; e governança destas políticas e ativos; e distinguindo as consequências em flexíveis ou rígidas, como mostra a Figura 5-1.

Figura 5-1: Elementos de um modelo de negócios.

Fonte: Casadesus-Masanell e Ricart (2007, p. 3).

Segundo estes autores, **escolhas de políticas** definem os cursos de ação que a empresa adota para todos os aspectos de sua operação, tais como localizar suas instalações em áreas rurais; definir que seus funcionários voem somente em classe econômica; adotar regras rígidas de horário de entrada e saída dos funcionários; restringir o acesso à internet nos computadores da empresa. As **escolhas de ativos** referem-se às decisões sobre os recursos tangíveis usados pela empresa, como instalações de manufatura; lojas físicas; centros de distribuição; frotas de aeronaves e/ou caminhões; portos; ferrovias; satélite; etc. As **escolhas de governança**, por sua vez, estão relacionadas à estrutura de arranjos contratuais que garantem o direito de decisão sobre políticas e/ou ativos, por exemplo, um MN pode adotar como escolha o uso de determinado ativo, tal como uma frota de aeronaves, levando a uma escolha de governança para a empresa, se ela prefere possuir uma frota própria ou fazer um leasing de terceiros. Diferenças aparentemente inócuas na governança de políticas e ativos podem ter efeitos dramáticos na criação e/ou captura de valor pela empresa (Casadesus-Masanell & Ricart, 2010).

No caso das consequências, pode-se dizer que uma **consequência é flexível** quando é altamente sensível às escolhas que a produzem. Um exemplo clássico seria o “grande volume de vendas”, que pode ser uma consequência da escolha de uma política de “preços baixos”. Nesse caso, se a política for alterada para “preços altos”, o volume de vendas pode cair rapidamente. Por outro lado, uma **consequência rígida** é aquela que não muda rapidamente junto com as escolhas que a geraram. Por exemplo, uma reputação de “preço justo” se altera mais lentamente quando mudam as escolhas que a criaram. Um caso mais tangível seria a “base instalada de smartphones com Android”, em parte consequência do arranjo de preços dos fabricantes e da Google, dona do Android. Se o arranjo de preços for alterado, a base instalada vai mudar lentamente, portanto esta é uma consequência rígida. Cumpre notar que *“nenhuma consequência é puramente flexível ou puramente rígida, todas as consequências estão em um ponto intermediário, é uma questão de grau [de flexibilidade]”* (Casadesus-Masanell & Ricart, 2007, p. 4).

Com base na definição dos autores, subentende-se que a criação ou inovação de um MN é feita mediante escolhas estratégicas que a empresa deve fazer, as quais terão consequências para o seu negócio. Estes autores propõem a representação do MN por meio de um diagrama de loop causal, com escolhas e consequências ligadas por setas representando a causalidade. Porém, se fossem incluídas todas as escolhas e consequências feitas pelos gestores da empresa, rapidamente esta representação se tornaria extremamente complexa e intratável. Sendo assim, eles destacam que não se deve incluir todas as escolhas e consequências nessa representação. Para se obter uma representação simplificada e tratável do MN, eles recomendam o uso das técnicas de agregação e decomposição.

Além disso, para superar esta questão, eles trabalham com três elementos na sua representação do MN: (i) escolhas (em geral um subconjunto delas); (ii) consequências (em geral um subconjunto delas) e (iii) teorias. As teorias não fazem parte da definição de MN desses autores, porém eles argumentam que uma representação do MN deve incorporar as teorias de causalidade que o designer do MN acredita serem verídicas. Essas teorias funcionam como suposições de como estão relacionadas escolhas e consequências. Por exemplo, uma teoria pode ser, *“quando os gastos com P&D aumentam, produtos com características inovadoras são levados ao mercado”*. No diagrama de loop causal, poder-se-ia ter uma seta indo de “altos gastos com P&D” para “produtos inovadores”. Essas teorias podem ser consensuais, ou pode haver controvérsias. Por exemplo, nos anos 1960 Sam Walton, fundador do Walmart, acreditava que um grande volume de mercadorias seria comprado nas áreas rurais dos Estados

Unidos, se as lojas estivessem localizadas nas proximidades. Naquela época, a maioria das pessoas não compartilhava este mesmo ponto de vista.

Uma ilustração do uso da representação de MN destes autores pode ser vista a seguir, aplicada ao estudo de caso da inovação de MN promovida pela empresa Ryanair. A Figura 5-2 mostra a representação do MN desta companhia aérea nos anos 1980, destacando as principais escolhas naquela época: oferecer excelentes serviços, e operar com uma frota padrão de aeronaves. A empresa foi forçada a redesenhar seu MN para enfrentar a concorrência acirrada.

Figura 5-2: Modelo de negócios da Ryanair nos anos 1980.

Fonte: Casadesus-Masanell e Ricart (2011, p. 6).

Na Figura 5-3, vemos o novo MN da empresa, com base em suas novas escolhas principais: oferecer aos clientes baixas tarifas, e não fornecer nada grátis. Como consequências rígidas, a empresa obteve baixo custo fixo e uma reputação de preço baixo. As escolhas da Ryanair estão alinhadas com seus objetivos estratégicos, geram ciclos que reforçam o MN e são robustas, pois a empresa opera há décadas como uma empresa de baixo custo (Casadesus-Masanell & Ricart, 2011).

Figura 5-3: Modelo de negócios da Ryanair em 2011.

Fonte: Casadesus-Masanell e Ricart (2011, p. 7).

Para Casadesus-Masanell e Ricart (2011), nem todos os MNs funcionam igualmente bem. Eles enfatizam que os bons MNs compartilham três características comuns: (i) estão **alinhados** com os objetivos estratégicos da empresa, ou seja, as escolhas geram consequências que permitem à empresa atingir seus objetivos; (ii) são **auto-reforçantes**, em outros termos, as escolhas feitas pelos executivos ao criar o MN devem ser complementares umas às outras, deve haver consistência interna; e (iii) são **robustos**, ou seja, devem ser capazes de sustentar sua eficiência ao longo do tempo. Acima de tudo, segundo estes autores, MNs bem-sucedidos geram ciclos virtuosos, ou loops de feedback que reforçam alguns componentes do modelo a cada iteração. Embora os ciclos virtuosos também não façam parte da definição de MN, eles podem ser elementos cruciais para o seu sucesso, embora sejam muitas vezes negligenciados. Alguns ciclos virtuosos do MN da Ryanair estão ilustrados na Figura 5-4.

Figura 5-4: Alguns ciclos virtuosos do modelo de negócios da Ryanair.

Fonte: Casadesus-Masanell e Ricart (2010, p. 200).

5.1.2. IMN como uma recombinação de padrões de modelos de negócios

Conforme mencionado anteriormente, no **Item 3.6.3** do **Capítulo 3**, o Framework 4I foi desenvolvido com base nas fases de processos de inovação encontradas em seis obras que os autores consideram as principais da literatura (Quadro 5-1) e nos *insights* obtidos em um estudo sobre 14 casos já ocorridos de inovação de MNs. A abordagem desse framework contempla quatro etapas iterativas, cujas denominações começam pela letra “i”: iniciação, ideação, integração e implantação. A representação esquemática desta metodologia é apresentada a seguir em suas duas versões, na Figura 5-5 a versão original do artigo de Frankenberger et al. (2013), e na Figura 5-6 a versão mais recente, publicada no livro de Gassmann et al. (2014).

Quadro 5-1: Literatura de referência do Framework 4-I

Autores	Nome do Modelo de Processo de Inovação
Cooper (1990)	Stage-gate
Cormican e O’Sullivan (2004)	Modelo de terceira geração
Hansen e Birkinshaw (2007)	Padrões de processo de inovação
Rothwell (1994)	Modelo básico de gerenciamento da inovação de produto
Tidd et al. (2005)	Inovação como um processo de negócio central (core)
Van de Ven et al. (1999)	Cadeia de valor da inovação

Fonte: Frankenberger et al. (2013, p. 255).

recombinante, na etapa de ideação, com a proposta de uso dos cartões com os 55 padrões (*patterns*) de modelos de negócios. O framework proposto pelos autores inclui as fases, bem como a sua sequência, com um sumário dos principais desafios de cada fase. As quatro fases são assim descritas, resumidamente:

- (1) **Iniciação:** *análise do seu ecossistema*. Consiste em compreender e monitorar o ecossistema na qual a organização está inserida. Essa fase é caracterizada pela identificação dos potenciais gatilhos que podem alterar o ecossistema como um todo. Isso é feito com base na análise de duas fontes externas: os movimentos de outras organizações, e os elementos direcionadores de mudanças do ecossistema. O principal desafio identificado nesta fase é o entendimento acerca dos clientes da empresa focal e de suas necessidades.
- (2) **Ideação:** *adaptação dos padrões*. Aborda a geração de novas ideias, sendo identificados três desafios nessa fase. O primeiro consiste em superar o pensamento dominante da lógica atual do negócio, ou seja, o desafio de pensar “fora da caixa”. O segundo é a adoção da lógica de modelo de negócios, ao invés do tradicional pensamento do design de produtos e serviços. O terceiro desafio é o gerenciamento do processo de desenvolvimento de novas ideias, que deve utilizar ferramentas e métodos adequados para o tratamento das ideias, no contexto de modelo de negócios.
- (3) **Integração:** *conformação do seu MN*. Consiste da concepção do novo modelo de negócios. Com este intuito, deve-se detalhar os componentes do modelo de negócios, para assegurar alinhamento e consistência entre eles. Além disso, nesta fase deve-se gerenciar ativamente os *stakeholders* relacionados ao novo modelo de negócios, visando obter seu apoio, caso contrário, corre-se o risco de a implantação do modelo não ser bem-sucedida.
- (4) **Implantação:** *realização dos seus planos*. Como sugere o seu nome, esta fase consiste no processo de implantação, propriamente dito, do novo modelo de negócios. Os principais desafios desta fase são gerenciar a resistência interna às mudanças, e obter uma implantação efetiva, que tipicamente inclui pilotos, experimentação e aprendizado.

Segundo seus autores, os princípios deste framework são similares às regras de design já estabelecidas, da ferramenta de desenvolvimento de produto denominada TRIZ, bastante utilizada em engenharia mecânica. TRIZ é uma sigla em russo para a expressão “*teoria para resolução inventiva de problemas*”. A característica principal da resolução de problemas

segundo a filosofia do TRIZ é a identificação, ampliação e eliminação de contradições técnicas e físicas em sistemas técnicos.

Uma análise de mais de 40 mil patentes demonstrou que os problemas técnicos encontrados em diversas indústrias poderiam ser resolvidos com uso de uma quantidade limitada de princípios elementares (Altshuller, 1999). Este estudo resultou na criação de uma das ferramentas de TRIZ para solução de problemas mais conhecidas e intuitivas, chamada “os 40 princípios inventivos”. Como exemplos destes princípios, Gassmann et al. (2014) citam “dividir ou segmentar”; “remover peças danificadas”; “usar assimetria”; “combinar peças similares”; e “empregar contramedidas”. Com o tempo, as ferramentas de TRIZ baseadas em software se tornaram um elemento central da engenharia moderna.

Estes autores se propõem a apresentar uma metodologia para a inovação de modelos de negócios semelhante ao TRIZ da engenharia. Eles relembram que as 40 mil patentes investigadas por Altshuller representam uma pequena fração de todas as patentes registradas no mundo até hoje, mas ainda assim o TRIZ é uma das principais ferramentas de design em engenharia mecânica. Nessa linha, para elaborar sua proposta de framework, estes autores analisaram a maioria dos MNs bem-sucedidos nos últimos 50 anos, mais alguns pioneiros dos cem anos anteriores a estes.

Gassmann et al. (2014) enfatizam a importância da imitação criativa e da recombinação pois, para eles, comumente as inovações são variações de algo que já existia em algum outro lugar, por exemplo, em outra indústria, mercado ou contexto. Como se costuma dizer, não é preciso “reinventar a roda” em todos os projetos e iniciativas de inovação, pois isso geralmente leva a “becos sem saída”, por se ter negligenciado o aprendizado de outrem. Ao contrário, os autores reforçam que se deve buscar inspiração naquilo que já existe. Em sua pesquisa, eles mostram que cerca de 90% de todas as inovações bem-sucedidas de MNs de fato recombina elementos de modelos de negócios preexistentes. Nessa linha, a inovação consiste em se entender, traduzir, recombina e transferir os padrões bem-sucedidos para a sua própria indústria. Não é tão fácil quanto uma simples cópia, porém a recombinação permite que uma empresa aprenda com outros, para reinventar em sua própria indústria.

Estes autores confessam que este entendimento os surpreendeu enquanto pesquisadores, porque eles sempre haviam pensado na inovação de MNs como algo extremamente radical. Porém,

eles concluem que o radicalismo é relativo, uma vez que a inovação de MNs em geral é radical para a respectiva indústria, e não para todo o mundo dos negócios. Para eles, o segredo do sucesso nessa empreitada está em entender os elementos de MNs fora da sua indústria e suas interrelações, e aplicá-los em seu próprio contexto, ou, em outras palavras, na imitação criativa.

A análise de Gassmann et al. (2014) revela a existência de 55 padrões que eles consideram o coração dos modelos de negócios. Na concepção desses padrões, eles enxergam um modelo de negócios como uma configuração específica das quatro dimensões principais, que se mostrou bem-sucedida, com base na representação de seu “triângulo mágico” (quem; o que; como; por quê, ou *who-what-how-why*), já discutido no **Capítulo 3** desta tese e reproduzido novamente aqui, na Figura 5-7.

Figura 5-7: O triângulo mágico de Gassmann.

Fonte: Gassmann et al. (2014, p. 7).

Com base em sua pesquisa e experiência prática, apoiando inúmeras empresas que desenvolvem inovações de modelos de negócios, Gassmann et al. (2014) alegam que noventa por cento de todos os MNs não são genuinamente novos, mas sim baseados nestes 55 padrões. De acordo com eles, a imitação criativa de MNs de outras indústrias pode alavancar seu negócio, o transformando em um líder em inovação na sua própria indústria. Eles ressaltam, porém, que é muito mais importante aprender e entender no decorrer do processo do que simplesmente copiar, destacando ainda que muitas inovações bem-sucedidas fazem uso de mais do que um dos padrões, simultaneamente. Para apoiar o uso dos 55 padrões, os autores propõem uma

ferramenta que denominam “*Business Model Navigator Map*”, a qual ilustra como estes padrões de MNs estão interconectados, auxiliando a compreensão de onde o seu negócio se enquadra. Neste mapa fica bastante visível a coerência dos padrões, demonstrando que a inovação dos modelos de negócios dá saltos bem menores do que o esperado, quando se move de uma indústria para outra.

5.1.3. IMN considerando escolhas estratégicas e recombinação de padrões de MNs

Além das duas detalhadas anteriormente, outra referência empregada nesta tese para propor um processo de inovação do MN para servitização são as ideias de Pedroso (2016a, 2016b). Este autor propõe diretrizes para o processo de análise, concepção e inovação de MNs, com base em seu modelo geral de gestão estratégica (Pedroso, 2016b, p. 108). Nesse contexto, processo é visto como o “*conjunto de atividades que resultam nas decisões inerentes à definição e implantação do modelo de negócios*” (2016a, p. 8). Para definição do processo, na visão deste autor, devem ser abordadas questões tais como (i) quais são as etapas e atividades para análise e design (ou concepção) de um novo MN; (ii) quais são as etapas e atividades para inovação do MN; e (iii) como os *templates* (padrões) podem ser considerados na concepção de novos MNs.

5.1.3.1. Projeto do modelo de negócios

Conforme ilustrado na Figura 5-8, as cinco atividades centrais do projeto do MN proposto por Pedroso (2016a) são (i) **entendimento**; passando-se em seguida para o **design**, que consiste de (ii) **ideação**; (iii) **seleção**; e (iv) **definição**; e por fim (v) **implantação**.. Este projeto pode ser empregado tanto para criação de novos modelos, quanto para a inovação de modelos existentes. Observa-se uma clara alusão ao “funil da inovação” nas atividades (ii) a (iv), sugerindo a presença de “*stage gates*” para passagem de uma atividade para outra.

Também faz parte desta proposta, como atividade de apoio, o **aprendizado**, compreendendo experimentação controlada e lições aprendidas. O **entendimento** é composto das análises externa e interna, ao passo que a **implantação** consiste de prototipação, teste, adaptação e *go to market*. Para a **ideação**, o autor propõe o uso de uma abordagem recombinante, com base em submodelos (ou padrões), como proposto por Gassmann et al. (2014). Para a **seleção**, ele sugere o uso de técnicas tais como o *design thiking* (Geel, 2013; Geissdoerfer, Bocken, & Hultink, 2016) e o método NABC, do Stanford Research Institute (Christian, 2012). Ainda na

macroatividade de **design**, durante a atividade de **definição**, deve-se avaliar a consistência interna e externa do MN, com base nas informações levantadas ao longo da fase inicial de **entendimento** do contexto.

Figura 5-8: O projeto completo do modelo de negócios.

Fonte: Pedroso (2016a, p. 92).

Ao se analisar a proposta deste autor, observa-se que há certa semelhança com as quatro fases do framework 4I de Gassmann et al. (2014), composto de iniciação, ideação, integração e implantação. No entanto, aqui há uma abordagem mais estratégica, uma vez que a recombinação dos submodelos (padrões) é feita com base em uma pré-seleção de tais padrões, a partir das escolhas estratégicas feitas pela empresa, ao se posicionar perante as questões colocadas no transcorrer da *jornada da modelagem de negócios*, proposta pelo autor, que será detalhada mais adiante. Dessa forma, a proposta de Pedroso (2016a) se beneficia das ideias de duas escolas de pensamento sobre IMN, segundo a classificação de Gassmann et al. (2016) – a **Escola de Escolhas Estratégicas**, como orientação principal, e a **Escola Recombinante**, como apoio para a etapa de ideação.

Pedroso (2016a) propõe como ponto de partida o esquema da Figura 5-9, com as principais questões que devem ser respondidas no **entendimento**, no início do projeto do MN, situadas em diferentes temas de interesse, e relacionadas com uma série de conhecimentos codificados previamente. Cabe ressaltar que os submodelos de negócios apresentados por este autor neste esquema equivalem aos padrões, propostos por Gassmann et al. (2014) em seu framework.

Figura 5-9: Início do projeto do modelo de negócios (entendimento).

Fonte: Pedroso (2016a, p. 15).

Um dos aspectos explorados neste quadro é o entendimento do contexto, que considera o conjunto de circunstâncias do ambiente externo e interno (organizacional), que impactam a concepção e implantação do MN, tratando de questões tais como (i) quais influências internas e externas afetam o processo de desenvolvimento do MN; e (ii) por que as empresas investem no desenvolvimento de novos MN. Assim, devem ser investigados, além do modelo de negócios atual da empresa, temas como a **cadeia de valor** na qual a empresa está inserida; principais stakeholders; intenção estratégica da empresa; seu escopo de atuação; os fatores de influência; e suas capacidades organizacionais. Pedroso (2016a) também considera que pode haver um conjunto de *templates* (padrões) para a cadeia de valor, para simplificar o projeto.

5.1.3.2. Jornada da modelagem de negócios

Prosseguindo em sua abordagem, claramente baseada em escolhas estratégicas, o autor propõe um framework com uma série de atividades, que ele denomina “*jornada da modelagem de negócios*”, envolvendo as principais decisões que conformam o MN. As atividades preconizadas nesta jornada estão esquematizadas na Figura 5-10 e representam os componentes da arquitetura de MN proposta por Pedroso (2016b), já detalhada anteriormente nesta tese, nos **Capítulos 4 e 5**, devidamente reordenados.

Neste framework, as questões propostas inicialmente na Figura 5-9 são reorganizadas, com a inclusão de novas atividades. Assim, são cobertos passo-a-passo os doze temas mais relevantes para a modelagem do negócio, incluindo (1) tipo de modelo de negócios; (2) clientes; (3) tarefa a ser feita; (4) proposta de valor; (5) posicionamento competitivo; (6) modelo de geração de receita; (7) modelo de operações; (8) modelo de relacionamento com clientes; (9) modelo de inovação; (10) modelo de gestão; (11) estrutura de custos; e (12) fórmula de lucro. As atividades não precisam ser feitas necessariamente nesta sequência, mas devem seguir a lógica que se mostrar mais adequada para cada caso específico.

Figura 5-10: A jornada da modelagem de negócios.
Fonte: Pedroso (2016a, p. 83).

5.1.3.3. *Propagação das decisões estratégicas no modelo de negócios*

Pedroso (2016b) propõe também a utilização do modelo de negócios como elemento condutor da abordagem sistêmica da gestão estratégica, atuando como elemento de propagação das decisões estratégicas. Como a arquitetura proposta por este autor considera seis componentes principais do MN, cada um deles pode atuar como um elemento direcionador, propagando as suas decisões (ou propostas de mudanças estratégicas) para demais elementos. Esta propagação da estratégia proposta pelo autor pode ser uma abordagem interessante para as etapas iniciais do processo de inovação de MN, e será aproveitada nos itens subsequentes deste capítulo.

A primeira forma de propagação, de acordo com este autor, é o MN direcionado pelo posicionamento estratégico, representado na Figura 5-11 (a), a partir de um processo de planejamento estratégico, ou de análises do próprio componente. Dessa forma, as decisões tomadas no âmbito deste componente devem ser propagadas para os demais, para se manter a coerência interna do MN. Poder-se-ia ilustrar este caso com uma decisão de reposicionamento estratégico da empresa, que tipicamente impacta o seu modelo de operações, exigindo investimentos em instalações, ou melhorias de processos, e ou o modelo econômico, com novas formas de geração de receita, por exemplo.

Figura 5-11: MN direcionado pelo (a) posicionamento estratégico e (b) modelo de operações.

Fonte: Pedroso (2016b, p. 120; 122).

A segunda forma de propagação ocorre quando o MN é direcionado pelo modelo de operações, como mostra a Figura 5-11 (b). Como grande parte dos recursos e capacidades organizacionais está atrelada às operações, pode-se dizer que esta forma está associada à abordagem RBV. Aqui também é importante analisar os impactos das mudanças no modelo de operações nos demais

componentes, para se manter a coerência interna do MN. Um exemplo mencionado pelo autor deste tipo de direcionamento é o caso da Amazon, que criou um novo modelo de negócios (AWS – *Amazon Web Services*), para explorar recursos que havia desenvolvido (infraestrutura de TI) para sustentar sua operação principal de comércio eletrônico.

Como terceiro caso de propagação temos o direcionamento do MN por mudanças originárias do modelo de relacionamento com clientes, por exemplo novas necessidades dos clientes, ilustrado na Figura 5-12 (a). Em geral, esta propagação reflete a incorporação de necessidades identificadas pela empresa em suas ofertas, na forma de atributos em produtos, serviços ou processos de interação com o cliente – também conhecidos como “experiência do cliente”. Novamente, é importante avaliar as mudanças neste componente, a fim de verificar o impacto nos demais e manter a coerência do MN.

O quarto tipo de propagação se refere ao modelo de negócios direcionado por uma inovação, como mostra a Figura 5-12 (b). Aqui há uma peculiaridade – caso seja uma inovação do próprio modelo de negócios, as mudanças ocorrem simultaneamente em diferentes componentes do MN, tornando a propagação praticamente automática. Os outros tipos de inovação (de processo, produto, serviço ou tecnológica) podem impactar os demais elementos do modelo de negócios de diferentes formas. O importante é a empresa encontrar uma forma de aproveitar estas inovações em benefício de seu negócio, avaliando o impacto nos outros componentes, para manter a coerência interna do MN.

Figura 5-12: MN direcionado pelo (a) modelo de relacionamento com clientes e (b) modelo de inovação.
Fonte: Pedroso (2016b, p. 123; 125).

Seguindo nesta linha, a quinta origem de propagação consiste no MN direcionado pelo modelo econômico, como ilustra a Figura 5-13 (a), ou seja, por mudanças na estrutura de custos, no modelo de geração de receita ou no capital investido no negócio. Este é um caso que ocorre com frequência quando a empresa adota estratégias de servitização, por exemplo, quando o cliente passa a pagar pelo uso (modelo *pay-per-use*) ou pelo consumo, sem a necessidade de adquirir o produto. Aqui também deve-se avaliar o impacto nos demais componentes, para se procurar manter a coerência do modelo de negócios.

Figura 5-13: MN direcionado pelo (a) modelo econômico, e (b) modelo de gestão.

Fonte: Pedroso (2016b, p. 128; 130).

O sexto e último modo de propagação apresentado por Pedroso (2016b) é o direcionamento do MN pelo modelo de gestão, representado na Figura 5-13 (b), que se refere a mudanças no MN decorrentes da adoção pela empresa de novas formas de gestão, ou, em outras palavras, de uma inovação de gestão. Segundo este autor, o estudo de como a inovação de gestão afeta o modelo de negócios da empresa ainda é incipiente, merecendo novas pesquisas e maior aprofundamento. Não obstante, neste caso também vale a recomendação para a empresa avaliar o impacto das mudanças no modelo de gestão nos demais componentes, e tentar manter a coerência do modelo de negócios.

5.2. Proposta de processo de inovação de MN para servitização

O processo de inovação do MN para servitização, proposto nesta tese, que o autor entende ser o mais adequado para este contexto, utiliza como base as três referências conceituais abordadas nos itens anteriores, combinando duas propostas existentes de processo, o framework 4-I, também chamado *Business Model Navigator*, de Gassmann et al. (2014), e o projeto do modelo

de negócios, apresentado por Pedrosa (2016a). Também são incorporados na proposta os fatores motivadores para servitização, apresentados no início do **Capítulo 4** desta tese, a jornada da modelagem de negócios, de Pedrosa (2016a), e os direcionadores do MN, propostos por Pedrosa (2016b) – esses dois últimos brevemente descritos nos itens anteriores. O artefato resultante desta combinação encontra-se ilustrado na Figura 5-14, sendo descrito na sequência.

Figura 5-14: Processo IPIDI de Inovação do Modelo de Negócios para Servitização.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedrosa (2016a, 2016b) e Gassmann et al. (2014).

Conforme apresentado na Figura 5-14, o processo proposto contempla cinco fases principais: (1) iniciação; (2) pré-seleção de padrões; (3) ideação; (4) definição; e (5) implantação, compondo a sigla **IPIDI**⁷. As principais mudanças, em relação ao framework 4-I de Gassmann et al. (2014), são a inclusão de uma avaliação prévia dos padrões de MN, denominada **Pré-seleção**, entre as duas primeiras fases do framework 4-I (**Iniciação** e **Ideação**), e algumas alterações dentro das fases de **Iniciação** e **Implantação**, afora modificações menores de terminologia.

Na **Iniciação** realizam-se as análises interna e externa do MN atual, mediante a cadeia de valor e o contexto de negócio no qual a empresa atua, bem como aos seus principais *stakeholders*, visando definir os motivadores da empresa para servitização, propostos no **Capítulo 4** desta tese, e os direcionadores do MN (Pedroso, 2016b), expostos no item anterior. A partir destes elementos, na fase seguinte, de **Pré-seleção**, desenvolvem-se as atividades preconizadas por Pedroso (2016a) na jornada da modelagem de negócios (Figura 5-10), obtendo-se um conjunto de padrões de MN potencialmente viáveis e mais alinhados às estratégias de servitização, para o caso de empresas de manufatura estabelecidas, que são o foco desta pesquisa.

A fase de **Ideação** segue o procedimento previsto no framework 4-I, porém, para geração das ideias e elaboração de propostas de novos MNs, consideram-se apenas os padrões pré-selecionados na fase anterior. A fase de **Definição** assemelha-se à de Integração do 4-I, e engloba as fases de seleção e definição do processo proposto por Pedroso (2016a) (Figura 5-8), contemplando a seleção das propostas e a criação do novo MN, e a avaliação de sua consistência interna e externa. Por fim, a fase de **Implantação** equivale à fase de mesmo nome no processo de Pedroso (*Ibid.*). Para representar o MN neste processo IPIDI se adota o canvas do MN para servitização, proposto no **Capítulo 4** desta tese.

Aparentemente, o processo IPIDI consiste de uma sequência linear de passos subsequentes, contudo, ao mesmo tempo, é um processo iterativo, com idas e vindas entre as fases, essenciais para permitir a inovação sistemática do MN da empresa. Estão previstos loops de iteração entre as fases, como no framework 4-I de Gassmann et al. (2014). O primeiro loop se deve à necessidade de alinhamento entre cadeia de valor e ecossistema de negócios da empresa, em

⁷ Em inglês a sigla também é IPIDI – initiation, pre-selection, ideation, definition and implementation.

constante mutação, e os padrões de MN pré-selecionados, podendo ser necessário, durante a jornada da modelagem de negócios (na fase 2), rever as análises interna e externa (na fase 1). Em seguida há um loop de iteração para o alinhamento entre os padrões pré-selecionados na fase 2, e as ideias e propostas de MNs inovadores geradas na **Ideação** (fase 3), retornando-se eventualmente à fase anterior, caso necessário. Estes dois primeiros loops são importantes para se manter o enquadramento externo do novo MN, uma vez que eventuais mudanças no ecossistema, tais como o surgimento de novas necessidades dos clientes ou de uma nova tecnologia, podem exigir adaptações nas três fases iniciais do processo.

O terceiro loop de iteração se refere ao alinhamento entre as ideias e propostas geradas na **Ideação** (fase 3) e os componentes do novo MN, bem como desses componentes entre si. Com esse intuito, durante a **Definição** (fase 4), pode-se voltar à fase anterior para rever as propostas e aprimorar o modelo. O propósito desta iteração é garantir o enquadramento interno do novo MN. O quarto e último loop de iteração trata do alinhamento entre o conjunto das quatro primeiras fases, referentes ao design do MN, e a fase final do processo, a **Implantação**, responsável pela posta em marcha do novo MN. Uma vez que, reconhecidamente, um design de MN raramente corresponde à realidade, entende-se que a experimentação durante essa última fase do processo pode exigir ajustes no modelo, recorrendo-se nesse caso ao retorno às fases anteriores do processo. Portanto, este último loop é crítico para se chegar ao final do processo com uma implantação bem-sucedida do novo MN.

Analogamente ao que ocorre no framework 4-I de Gassmann et al. (2014), no processo IPIDI também se identificam duas macro etapas – o **Design**, compreendendo as fases de 1 a 4; e a **Realização**, correspondente à fase de **Implantação**, que está sendo descrita neste item. Cumpre notar que, como todos os fatores considerados podem se modificar com o passar do tempo, o próprio processo de inovação IPIDI deve passar por revisões periodicamente, para se verificar a existência de gaps ou desalinhamentos entre as fases aqui propostas. Estas fases estão descritas com maior nível de detalhe a seguir.

5.2.1. Fase 1 – Iniciação

Figura 5-15: Fase de Iniciação do processo IPIDI.

Fonte: recorte parcial da Figura 5-14 .

Antes de desenvolver um novo MN, a empresa precisa definir claramente um ponto de partida e a direção que pretende seguir. Um modelo de negócios não é um construto isolado, mas sim uma rede complexa de relacionamentos interdependentes com o ecossistema de negócios no qual a empresa atua, em constante mutação (Gassmann et al., 2014). Sendo assim, não basta a empresa entender o seu próprio negócio e o seu modelo de negócios existente. Então, foco das atividades na fase de iniciação do processo de inovação do MN é compreender e monitorar todo o ecossistema em torno da empresa focal, que compreende clientes, fornecedores, parceiros de negócio, concorrentes, centros de pesquisa, universidades e órgãos governamentais que podem influenciar a sua operação.

Para começar a pensar em novos MNs, a empresa deve começar com uma descrição detalhada do seu MN atual, incluindo suas interações com todos os stakeholders e fatores de influência, adotando sempre uma perspectiva dinâmica. Esta é a base para a análise interna representada na Figura 5-15. Este trabalho deve ser complementado com um esforço para desenhar a cadeia de valor do setor em que a empresa atua, embasando a análise externa. Caso já tenha sido identificado o interesse da empresa em ampliar sua atuação para outros setores, convém desenhar também a cadeia de valor para estes novos setores que são cogitados.

Para descrição do MN atual, deve-se manter um equilíbrio entre profundidade e abrangência, de modo que a empresa não se perca nos detalhes. O intuito aqui é entender o MN como um todo e a lógica do negócio. Mas, ao mesmo tempo, essa descrição deve ser suficientemente específica para capturar as questões críticas do MN da empresa. Esta fase é de extrema

importância para a inovação do MN, pois tais análises usualmente revelam fraquezas e inconsistências do modelo que até então não haviam sido descobertas.

Além disso, ao examinar a situação e descobrir que o MN atual praticamente não difere da lógica dominante do seu setor, os executivos da empresa ficam motivados para mudanças, o que é um importante catalizador para a inovação. Nessa hora, a maioria dos gestores compreendem que empresas como Amazon, Netflix, Uber, Apple e Google não são bem-sucedidas por terem seguido as regras de suas indústrias, mas justamente por terem criado suas próprias regras e quebrado a lógica dominante do seu setor. Deve-se utilizar como ferramenta para esta descrição do modelo atual o canvas do MN para servitização, proposto nesta tese em seu **Capítulo 4**.

A fase de **Iniciação** também é crucial para se construir na empresa um entendimento comum sobre por que o modelo de negócio atual precisa de uma revisão, quais fatores colocam em risco o futuro da empresa, e quais oportunidades não podem ser exploradas por causa do jeito atual de fazer negócios. Ao compreender melhor estas questões, à luz da lógica predominante da sua indústria, a empresa obtém uma direção aproximada, que lhe ajudará a interpretar os padrões de MN nas fases 2 e 3 do processo.

Como resultado das análises interna e externa, a empresa poderá identificar os principais motivadores para perseguir uma estratégia de servitização do seu negócio, e os direcionadores do MN. Nesta tese se propõe uma taxonomia dos fatores motivadores para servitização, que pode suportar o primeiro resultado. Segundo esta taxonomia, os fatores motivadores são categorizados em estratégico (competitivo); marketing (de demanda); econômico (financeiro); e ambiental (sustentabilidade). Os drivers para cada categoria estão listados no Quadro 4-3, reproduzido a seguir como Quadro 5-2. Durante a análise de seu MN atual e da cadeia de valor a empresa deve, portanto, investigar quais alavancas de negócio a motivam para mudar o seu modelo, passando a adotar uma lógica dominante de serviço.

Quadro 5-2: Taxonomia dos fatores motivadores para servitização.

Categoria do Fator	Item	Driver
1. Estratégico (competitivo)	1.1	Diferenciação de produto com a oferta de serviços
	1.2	Aumento da lealdade do cliente
	1.3	Abertura de novos segmentos de negócio
	1.4	Aumento da fatia de mercado
	1.5	Obter informações sobre uso do produto para alavancar inovações
2. Marketing (de demanda)	2.1	Economia de custo para o cliente
	2.2	Melhoria do relacionamento com o cliente
	2.3	Menor sensibilidade do cliente ao preço
	2.4	Redução de risco para o cliente
	2.5	Transformação do negócio do cliente
3. Econômico (financeiro)	3.1	Novos fluxos de receita
	3.2	Estabilização da receita
	3.3	Aumento da lucratividade
	3.4	Novos modelos de negócios de serviço
4. Ambiental (sustentabilidade)	4.1	Atendimento a requisitos ambientais legais e de mercado
	4.2	Oferta ambientalmente sustentável é mais valorizada pelos clientes
	4.3	Melhoria da utilização de recursos naturais
	4.4	Melhoria da imagem da empresa focal
	4.5	Favorece a inovação tecnológica e de produto, serviço e MN

Fonte: ampliado pelo autor, a partir de Raddats et al. (2016, p. 580).

Uma vez que a empresa tenha identificado os seus motivadores para servitização, é hora de trabalhar nos direcionadores do MN, ou seja, entender quais componentes do MN vão atuar como um elemento direcionador, propagando as suas decisões de mudanças estratégicas para demais elementos. Em função de cada motivador identificado, e da forma com que a empresa está estruturada, haverá determinado componente que vai atuar como propagador das mudanças para os demais componentes do MN. Por exemplo, se o motivador para servitização for a necessidade de diferenciação do produto com oferta de serviços (item 1.1), a ideia pode ser desenvolvida na área de Inovação de Serviços da empresa, que faz parte do componente Modelo de Inovação, e a partir deste ser propagada para os outros elementos do MN.

Por outro lado, se o motivador for a necessidade de melhorar o relacionamento com o cliente (item 2.2), pode-se iniciar um trabalho na Plataforma de Engajamento, contida no componente Cocriação de Valor, e propagar as mudanças para o restante do MN a partir dele. Caso o

motivador para servitização seja buscar um aumento da lucratividade (item 3.3), pode-se explorar o elemento Geração de Receita, presente no Modelo Econômico e, uma vez definidas as mudanças necessárias, propagá-las deste para os outros componentes do MN.

Fazendo essa ponte entre os dois instrumentos, pode-se obter uma visão abrangente sobre a melhor estratégia para a fase seguinte do processo, a **Pré-seleção** dos padrões. Como visto nos exemplos mencionados, as mudanças estratégicas que direcionam as inovações do modelo de negócios podem se originar e ser propagadas a partir de diferentes componentes, como ilustrado a seguir para posicionamento estratégico (Figura 5-16); cocriação de valor (Figura 5-17); integração de recursos (Figura 5-18); modelo econômico (Figura 5-20); modelo de inovação (Figura 5-20); e modelo de gestão (Figura 5-21).

Cabe destacar que a ideia aqui é contextualizar os fatores motivadores e os direcionadores do MN ao caso específico da servitização, uma estratégia que vem sendo adotada por muitos fabricantes de produtos, que procuram transformar seus modelos de negócios infundindo a lógica dominante de serviços e oferecendo aos seus clientes cada vez mais serviços avançados. O contexto de servitização é de fundamental importância para orientar o foco deste trabalho de identificação dos motivadores e dos direcionadores. Ademais, esta linha de raciocínio segue a abordagem para inovação do MN com base na escola das escolhas estratégicas, uma das referências conceituais empregadas na construção deste artefato.

No entanto, deve-se tomar o cuidado de não restringir demais a profusão de novas ideias nessa fase, para se evitar o surgimento de barreiras à inovação. É importante superar a lógica dominante da indústria, para que se criem oportunidades de negócio verdadeiramente inovadoras e disruptivas, com potencial para se transformarem na nova lógica dominante, depois da implantação do novo modelo. Em suma, o que se busca na fase de **Iniciação** é compreender as necessidades dos diferentes stakeholders, descobrir quais são os principais fatores motivadores para a empresa servitizar o seu negócio, e identificar como estas mudanças se propagarão para os diferentes componentes do modelo.

Figura 5-16: MN direcionado pelo posicionamento estratégico.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, pp. 120–130).

Figura 5-17: MN direcionado pela cocriação de valor.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, pp. 120–130).

Figura 5-18: MN direcionado pela integração de recursos.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, pp. 120–130).

Figura 5-19: MN direcionado pelo modelo econômico.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, pp. 120–130).

Figura 5-20: MN direcionado pelo modelo de inovação.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, pp. 120–130).

Figura 5-21: MN direcionado pelo modelo de gestão.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Pedroso (2016b, pp. 120–130).

5.2.2. Fase 2 – Pré-seleção

Figura 5-22: Fase de Pré-seleção do processo IPIDI.

Fonte: recorte parcial da Figura 5-14 .

Uma vez que a empresa tenha definido os fatores motivadores para servitização do seu negócio, bem como os direcionadores do MN (a partir de quais componentes se propagarão as mudanças estratégicas), inicia-se a fase de **Pré-seleção**, representada na Figura 5-22, a partir da jornada da modelagem de negócios, com base no framework proposto por Pedroso (2016a). Este framework engloba as principais decisões que conformam o MN, contemplando os temas mais relevantes para a modelagem de negócios, que não precisam ser abordados na sequência ilustrada na Figura 5-10, mas sim, devem ser ordenados para refletir a lógica mais adequada em cada situação específica.

As respostas às indagações com as quais a empresa é confrontada, durante essa jornada, revelarão uma série de informações sobre o seu MN atual e as oportunidades para exploração de novos negócios, particularmente com a oferta de serviços avançados, e servirão de subsídio para a empresa pré-selecionar, dentre os padrões de MN disponíveis, aqueles que devem ser considerados na fase seguinte, de **Ideação**. Adota-se nesta tese o conjunto de 55 padrões de MN, que são resumidos e numerados por Gassmann et al. (2014, pp. 344–359), para facilitar a sua utilização na prática. Estes padrões e seus respectivos números são usados nos exemplos oferecidos a seguir.

Vejamos a seguinte situação, uma empresa poderia pensar em sua proposta de valor como um desdobramento de seu posicionamento competitivo, ou seja, imaginando-se uma linha crescente nas dimensões de preço *versus* benefícios da oferta (linha do preço esperado), a empresa poderia oferecer propostas de valor diferenciadas, denominadas, por exemplo, produto ou serviço *Ultrabásico*, *Básico*, *Intermediário*, *Premium* e *Ultra Premium* (Figura 5-23). Assim, uma

empresa poderia se posicionar para competir em excelência operacional, partindo do padrão de MN de baixo custo, de número 31 – *No frills*; ou então, se a empresa deseja se posicionar com liderança em produtos, pode optar pelo padrão 27 – *Lock in*, ou 47 – *Solution provider*, por exemplo. Caso o foco da empresa seja competir no mercado de alto luxo, pode empregar o padrão 53 – *Ultimate luxury*, mas se, ao contrário, quiser concorrer pelos consumidores na base da pirâmide, deve usar o padrão 40 – *Target the poor*.

Figura 5-23: Proposta de valor como um desdobramento do posicionamento competitivo.
Fonte: Pedroso (2016a, p. 57).

Há também uma grande variedade de padrões de MN relacionados à forma de geração de receita. Alguns deles são característicos nos casos de venda com preço fixo, como o pagamento por atributos adicionais (1 – *Add-on*); aluguel e leasing (40 – *Rent instead of buy*); pagamento por subscrição (48 – *Subscription*); ou pagamento pelo uso do serviço (35 – *Pay per use*). Outros são típicos de cenários com preço composto, como o conhecido padrão 18 – *Freemium*; o de receita oculta (21 – *Hidden revenue*); e o renomado padrão de aparelho e lâmina (39 – *Razor and blade*). Outros padrões menos populares, quando se praticam preços dinâmicos, são o de negociação (36 – *Pay what you want*); de escambo (5 – *Barter*) e o leilão (4 – *Auction*).

Em resumo, no decorrer da jornada da modelagem de negócios, a empresa vai selecionando os padrões de MN que estejam mais alinhados à sua estratégia de servitização, e que sejam potencialmente viáveis. O subconjunto de padrões obtido ao final da atividade será usado como ponto de partida para a fase seguinte do processo IPIDI, a **Ideação**. Esta redução na quantidade de padrões visa propiciar uma fase de ideação mais produtiva, pois a equipe poderá se concentrar na avaliação de alternativas de maior consistência e alinhamento aos seus principais motivadores para a inovação. Novamente, recomenda-se que o contexto da servitização seja usado como linha mestra para as análises, juntamente com a lógica dominante de serviço. No entanto, não se deve selecionar apenas padrões de MN similares ao modelo predominante na indústria da empresa focal, muito pelo contrário, é importante preservar um número expressivo de padrões típicos em outras indústrias.

5.2.3. Fase 3 – Ideação

Figura 5-24: Fase de Ideação do processo IPIDI.

Fonte: recorte parcial da Figura 5-14 .

A análise do MN atual da empresa, de sua cadeia de valor e seu ecossistema de negócio, seguida pela jornada da modelagem de negócios, nas fases 1 e 2 do processo, pode revelar uma série de oportunidades para inovação do MN. Entretanto, interpretar estas descobertas e incorporá-las em um novo MN pode representar um grande desafio para a empresa. Neste sentido a **Ideação**, terceira fase do processo IPIDI, ilustrada na Figura 5-24, se concentra na geração de ideias para potenciais MNs novos, ou seja, na transformação das oportunidades identificadas nas fases de **Iniciação** e **Pré-seleção** em ideias concretas, para a empresa criar novos MNs.

De acordo com Frankenberger et al. (2013), os três principais desafios nesta fase são superar a lógica de negócio atual (pensar *fora da caixa*); pensar em inovação de modelo de negócios (ao invés de inovação de produtos); e desenvolver ferramentas para geração sistemática de ideias

de modelos de negócios. Como enfatizam Gassmann et al. (2014) o ponto de partida para a inovação do MN pode ser qualquer coisa, desde um insight fortuito sobre uma potencial fonte para criação de valor, até um problema específico que a empresa esteja enfrentando. Porém, tipicamente, o resultado final não guarda muita semelhança com o que se imaginava quando se iniciou o processo. Ao contrário, com frequência as inovações de MN mais bem-sucedidas contrariam a nossa intuição e o senso comum. Em parte, isso ocorre porque as empresas têm mais dificuldade para pensar na inovação em termos de MNs do que produtos físicos, pois a primeira exige um pensamento muito mais abstrato.

Neste sentido, recorrer à recombinação dos 55 padrões de MNs propostos por Gassmann et al. (2014) pode trazer uma grande simplificação para esta fase, mantendo, ao mesmo tempo, sua coerência e robustez. Com efeito, estes autores defendem que sua metodologia sistemática, denominada Adaptação dos Padrões para Ideação, é capaz de cobrir as necessidades dos processos de inovação em noventa por cento dos casos. A ideia central deste método é aplicar os 55 padrões ao MN atual da empresa, visando gerar novas ideias para o seu negócio. No processo IPIDI, por sua vez, está sendo proposta a utilização de um subconjunto destes 55 padrões, obtido durante a fase 2, de **Pré-seleção**. Para o restante da fase de **Ideação**, o processo IPIDI está aderente ao framework 4-I de Gassmann et al. (2014).

O método proposto pelos autores permite o desenvolvimento estruturado de propostas para novos MNs. A adaptação dos padrões ao seu contexto específico ajudará a equipe da empresa a romper mentalmente com a lógica de negócio dominante em sua indústria, ficando mais solta para criar variações inovadoras. Nesse ponto, é importante se valer da criatividade e das ideias da própria equipe, mas também buscar um equilíbrio entre estas e novas ideias originadas externamente, por exemplo, com o uso de técnicas e ferramentas de captação de ideias em comunidades virtuais, envolvendo clientes e parceiros. Os padrões pré-selecionados podem ser aplicados ao MN atual da empresa de duas formas distintas, por meio dos princípios da **similaridade** ou da **confrontação**.

O uso do **princípio da similaridade** começa internamente e se move de dentro para fora da empresa, ou seja, a equipe começa avaliando padrões de MN que se aplicam em indústrias similares, e gradualmente passa a considerar padrões de cenários diferentes, que são adaptados ao MN da própria empresa. Como destacam Gassmann et al. (2014), “*ao usar princípio da*

similaridade, a pergunta mais importante que a empresa deve se fazer é: ‘como a adaptação de um padrão X à minha empresa modifica o meu modelo de negócios?’” (p. 44).

Com base na recomendação destes autores, propõem-se os seguintes passos para aplicação deste princípio: (i) definir os critérios de busca e identificar quais são as indústrias de natureza similar à da empresa focal; (ii) identificar quais padrões pré-selecionados já são empregados nessas indústrias similares, sugerindo-se trabalhar com seis a oito padrões; (iii) aplicar os padrões identificados ao MN da própria empresa, desenvolvendo ideias concretas para cada padrão que poderia funcionar em sua empresa endereçando alguma necessidade identificada nas duas fases anteriores; e (iv) se não for encontrado nenhum padrão que produza uma ideia viável para a inovação do MN na primeira tentativa, deve-se repetir esse ciclo, expandindo o critério de busca para incorporar MNs adicionais na análise.

A aplicação deste princípio requer uma intensa abordagem sistemática e analítica, com a empresa partindo gradualmente da lógica de sua indústria atual, e tentando incluir padrões de indústrias cada vez mais distantes. Para o caso em pauta na presente tese, a servitização, a empresa deve buscar inspiração em padrões que incorporem os preceitos da lógica dominante de serviço (Vargo & Lusch, 2004a, 2016). Com o princípio da similaridade, o campo de investigação da equipe é relativamente menor, requerendo um pensamento menos abstrato, porém ainda é necessário encontrar analogias para a ideação. Sendo assim, este princípio é mais propenso a produzir somente inovações de MN menos radicais.

Por outro lado, o princípio da confrontação requer que se contraponham os extremos, ou seja, a comparação do MN atual da empresa com padrões aplicados em cenários de indústrias totalmente diferentes da sua, com intuito de avaliar o potencial de impacto de tais padrões no seu próprio MN atual. Em oposição ao princípio da similaridade, aqui a empresa caminha gradualmente de fora para dentro, partindo de cenários diferentes até chegar ao seu MN. Esta grande disparidade entre a situação presente da empresa e os MNs alternativos é intencional, para que o seu MN seja desafiado, para induzir os participantes do processo a quebrarem seus padrões de pensamento típicos. Esta abordagem pode levar a equipe a explorar áreas de inovação inteiramente novas e inesperadas, sendo especialmente indicada nos casos em que os requisitos do novo modelo ainda são nebulosos, ou pouco conhecidos (Gassmann et al., 2014).

O princípio da confrontação também pode ser aplicado em alguns passos sequenciais, a partir das recomendações destes mesmos autores, como segue: (i) selecionar intuitivamente de seis a oito padrões de MN que contenham uma lógica de negócio visivelmente diferente da que predomina na indústria da empresa focal, dentre os 55 disponíveis; (ii) desafiar o MN da empresa com os padrões escolhidos, questionando aos participantes, por exemplo, como seria se determinada empresa adquirisse a empresa focal, o que seria alterado no estilo de gestão e na sua lógica de negócio – a ideia aqui é tentar obter mais de uma ideia para cada padrão analisado; e (iii) caso não surjam boas ideias suficientes em uma primeira tentativa, deve-se repetir o processo a partir de um novo conjunto de padrões. Inicialmente os padrões podem parecer não ter qualquer relação com os requisitos para o novo modelo, porém, esse estímulo pode fazer emergir ideias inovadoras, e inspirar discussões interessantes entre os membros da equipe, trazendo resultados inesperados.

Apresenta-se no Quadro 5-3 uma comparação sucinta dos princípios da similaridade e da confrontação, que pode ser útil para se decidir quais padrões de MN devem ser usados em cada circunstância específica.

Quadro 5-3: Comparativo entre os princípios da similaridade e da confrontação

	Princípio da Similaridade	Princípio da Confrontação
Critério de seleção	<ul style="list-style-type: none"> • Indústrias similares 	<ul style="list-style-type: none"> • Variações extremas
Lema	<ul style="list-style-type: none"> • Perder a sua familiaridade com o que você conhece 	<ul style="list-style-type: none"> • Tornar-se familiarizado com o que você não conhece
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Mais bem estruturado • Adequado para iniciantes em atividades criativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Quebra os padrões de pensamento • Abertura para potenciais de inovação não sonhados
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Dependendo do grau de abstração na formulação do problema, os padrões de pensamento só serão quebrados em parte • Risco de se ficar preso aos problemas conhecidos dos clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer um alto grau de criatividade, por isso é mais exigente em sua aplicação
Recomendação	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos de inovação com formulação de problema específica 	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos de inovação com formulação aberta do problema, ou que seja apenas parcialmente familiar

Fonte: traduzido de Gassmann et al. (2014, p. 48).

Nesta fase de **Ideação** recomenda-se novamente pautar as análises pelo contexto da servitização e pela lógica dominante de serviços, visando manter o alinhamento das ideias geradas à

estratégia da empresa, e aos seus motivadores para servitização, explorados nas fases iniciais do processo IPIDI.

5.2.4. Fase 4 – Definição

Figura 5-25: Fase de Definição do processo IPIDI.

Fonte: recorte parcial da Figura 5-14 .

A **Definição**, representada na Figura 5-25, é uma fase crítica do processo de inovação do modelo de negócios, que se inicia com a seleção das propostas de novos MNs, geradas na fase de **Ideação**. Para esta finalidade, recomenda-se o uso de técnicas reconhecidas, tais como o *design thinking* (Geel, 2013; Geissdoerfer et al., 2016) e o método NABC, do Stanford Research Institute (Christian, 2012), já mencionadas no **Capítulo 2** desta tese, e indicadas também por Gassmann et al. (2014) e Pedroso (2016a).

Tipicamente, as ideias e propostas de novos MNs geradas na fase de **Ideação** não serão claras o suficiente para implantação imediata do MN pela empresa. Ao invés disso, ideias promissoras precisarão ser cuidadosamente elaboradas, para se transformar em um MN viável, com a descrição de todas as suas dimensões, levando em consideração os seus stakeholders, novos clientes e parceiros, e eventuais consequências para o mercado. É essencial identificar e adaptar os padrões de MN, se a empresa pretende romper com a lógica dominante em sua indústria. Porém, não se deve confundir essa fase com um processo de criação de um MN inteiramente novo, pois a empresa já opera no mercado com o seu MN atual, especialmente em um cenário de servitização.

Antes que uma inovação do MN seja factível, as ideias devem conformar um MN coerente, que atenda aos requisitos internos da empresa, e que seja consistente com o seu ambiente externo. Assim, para uma inovação de MN ser bem-sucedida, não basta quebrar a lógica dominante da indústria, ela deve manter um alto grau de consistência interna, sem estar totalmente baseada

em um modelo estabelecido. Deve haver coerência entre as competências centrais da empresa, a perspectiva dos concorrentes, e o valor percebido pelo cliente, ou seja, é necessário manter consistência entre a realidade interna da empresa e o mundo externo.

Pode-se definir consistência interna neste contexto como a harmonia entre as diferentes dimensões (ou componentes) do modelo de negócios da empresa. Em geral é relativamente fácil modificar um único componente do MN, para incorporar uma nova ideia; a dificuldade reside em adaptar os demais componentes a essa mudança. Para se assegurar que os diferentes elementos do MN estejam bem balanceados, recomenda-se descrever em detalhes o modelo, com base no canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS), representado na Figura 4-14 e Figura 4-15. A utilização deste artefato está descrita ao longo do **Capítulo 4** desta tese.

Uma vez que as dimensões do MN estejam ajustadas internamente, a empresa terá uma vantagem competitiva de difícil imitação pelos seus concorrentes. Como destaca Michael Porter (1996), um posicionamento competitivo construído com sistemas de atividades é muito mais sustentável do que aqueles construídos com atividades individuais. Ainda nas palavras deste autor, *“é mais difícil para um concorrente reproduzir uma série de atividades interligadas, do que simplesmente imitar uma abordagem particular de força de vendas, copiar uma tecnologia de processo ou replicar um conjunto de características de produto”* (Ibid., p. 73).

Por outro lado, a consistência externa se refere ao ajuste entre o novo MN e o ambiente de negócios da empresa. Nesse sentido, é importante a empresa estar informada sobre quanto o MN atende as expectativas e necessidades dos stakeholders, e como ela está preparada para enfrentar as novas tendências e a concorrência. Como o ambiente está em constante evolução, é primordial que a empresa o reexamine, no contexto de seu novo modelo de negócios, e que o mantenha sob monitoramento constante.

Caso sejam descobertas inconsistências internas ou externas, que não possam ser resolvidas, deve-se retornar para as fases anteriores, até que a empresa consiga criar um sistema coerente. Normalmente é preferível um desenvolvimento iterativo do modelo, permitindo que a empresa seja mais inovadora, e obtenha melhores resultados. No caso do processo IPIDI, proposto na presente tese, é importante destacar a importância de manter o foco nas inovações alinhadas com a estratégia de servitização, infundindo sempre a lógica dominante de serviço, como já foi mencionado para as demais fases descritas.

5.2.5. Fase 5 – Implantação

Figura 5-26: Fase de Implantação do processo **IPIDI**.

Fonte: recorte parcial da Figura 5-14 .

Ao terminar as quatro primeiras fases do IPIDI, processo de inovação do MN para servitização, a empresa conclui o design do seu novo modelo de negócios, e chega à quinta e última fase, a **Implantação** do modelo, ilustrada na Figura 5-26. Esta é provavelmente a fase mais difícil do processo, porém, é extremamente importante, pois é ela que viabilizará a realização dos planos da empresa para ter seu novo negócio funcionando no mercado. Os principais desafios nesta fase, de acordo com Frankenberger et al. (2013), são as resistências internas, que precisam ser gerenciadas, e o fato de se exigir uma implantação passo-a-passo, incluindo experimentação e aprendizado.

A implantação tipicamente envolve a negociação de contratos com novos parceiros e fornecedores, a criação de canais adicionais de vendas e plataformas de engajamento, e a especificação da nova estratégia de *go-to-market* da empresa, entre outras coisas. Nessa hora, a empresa deve questionar todas as suas premissas anteriores, e vencer as resistências do passado, que podem surgir de todos os lados, incluindo o mercado, parceiros, funcionários e até mesmo os seus executivos. É recomendável que a empresa adote uma abordagem gradual para lançamento de sua inovação do MN, ao invés de implantá-la de imediato.

Como destacam Gassmann et al. (2014), a empresa deve ter cautela, desenvolvendo protótipos que possam ser testados em pequena escala, antes de partir para uma implantação plena, a fim de mitigar os riscos e criar oportunidades para aprender mais sobre o novo modelo, e adaptar a sua estratégia à nova realidade. Para ilustrar essa abordagem de implantação gradual, estes autores recorrem aos ensinamentos de Leifer e Steinert (Leifer & Steinert, 2013), para compor o ciclo básico de inovação do MN, sintetizado na Figura 5-27.

Figura 5-27: Ciclo básico de inovação do modelo de negócios.

Fonte: Gassmann et al. (2014, p. 59) e Leifer e Steinert (Leifer & Steinert, 2013).

Seguindo a mesma abordagem adotada por Gassmann et al. (2014, pp. 57–62), o primeiro passo neste ciclo corresponde à macro etapa de **Design** do processo de inovação IPIDI, que engloba as fases de iniciação, pré-seleção, ideação e definição. As atividades de **Prototipagem** e **Teste**, por sua vez, são as mesmas presentes no início da fase de **Implantação** do processo.

Ao final da etapa de **Design**, a empresa deve ter um ou dois modelos de negócios inovadores, com suas dimensões consistentes, podendo então prosseguir para **Prototipagem** e **Teste**. Este ciclo se repete algumas vezes, com eventuais iterações entre as diversas fases do processo IPIDI, até que a empresa tenha a segurança para concluir a fase de **Implantação**.

O passo seguinte do ciclo, a **Prototipagem**, tem o objetivo de consolidar o **Design** do modelo de negócios. Assim, as ideias precisam ser fisicamente prototipadas, para que possam ser avaliadas com precisão e aprimoradas. Uma prototipagem rápida é particularmente útil neste cenário, pois permite um teste rápido e de baixo custo, com riscos gerenciáveis. Fazendo uso de protótipos, os pontos fortes e fracos das ideias rapidamente são revelados, e o modelo pode ser ajustando antes de entrar em operação, quando haveria um impacto muito maior.

Um protótipo no contexto da inovação de modelos de negócios pode tomar formas variadas, desde apresentações detalhadas até planos de negócios, ou projetos piloto funcionais em pequenos mercados ou grupos de controle. Porém, a empresa deve ter em mente que não se deve gastar muito tempo ou dinheiro, detalhando minuciosamente os protótipos, pois há uma incerteza inerente neste cenário de inovação, que não justifica tais despesas.

Recomenda-se observar no ciclo Design – Prototipagem – Teste um princípio importante, muito usado em Design Thinking – equipes multidisciplinares, com larga experiência e conhecimento nos diferentes campos relacionados ao MN que se está desenvolvendo, costumam ser mais eficientes (Gassmann et al., 2014, p. 59). Os ciclos devem ser realizados de maneira iterativa, com os primeiros protótipos, mais rudimentares, sendo sucedidos por outros mais sofisticados. Isto permite que a empresa ajuste gradualmente os detalhes do seu MN. No entanto, esta abordagem exige que a equipe produza rapidamente novos conhecimentos, obtenha um entendimento comum sobre ideias preconcebidas, e trabalhe em conjunto para superá-las.

A fase de **Teste** do protótipo vai determinar quais componentes do MN funcionam, e aqueles que não estão funcionando adequadamente. Como recomendam Gassmann et al. (2014, p. 60), devem ser solicitados feedbacks sobre o protótipo aos stakeholders importantes, internos à empresa e externos, bem como a potenciais clientes, parceiros e fornecedores, visando coletar o máximo de informação possível. Todo o aprendizado obtido em um ciclo deve ser incorporado na próxima rodada de prototipagem, para o aprimoramento contínuo dos protótipos. A cada iteração dessas, a empresa estará realizando a atividade de **Ajuste** da Implantação, ilustrada na Figura 5-26. Porém, algumas vezes, pode ser preciso descartar um protótipo e explorar outras ideias que haviam sido geradas nas fases iniciais do **Design**. Deve-se ter em mente a importância das iterações de tentativa e erro, para inovações bem-sucedidas, uma vez que a falha é uma importante fonte de aprendizado, crucial para se encontrar novas formas de refinar ideias existentes, ou para se descobrir uma ideia inteiramente nova.

Como se nota, a inovação de um MN não é um processo simples, pois envolve atividades multidisciplinares, com inúmeras variáveis e dimensões. O ciclo Design – Prototipagem – Teste precisará ser concluído algumas vezes, até que a empresa esteja pronta para introduzir seu MN inovador no mercado. Com o tempo, o novo MN vai amadurecendo e se tornando mais realista, com suas funcionalidades cada vez mais detalhadas. Este processo iterativo requer uma alternância entre pensamento divergente e convergente. Na fase divergente, o campo de ideias se abre, para criar a maior quantidade possível de possibilidades, por outro lado, durante a fase convergente, o espaço de solução vai se concentrando nas poucas ideias mais promissoras. Este ciclo iterativo continua até que a empresa entenda que encontrou a solução correta, e que o novo MN já está pronto para ser lançado no mercado, concluindo por fim o processo de inovação IPIDI com a atividade final da implantação, denominada **Go to market**.

6. APLICAÇÃO DOS ARTEFATOS PROPOSTOS

Apresenta-se neste capítulo a demonstração e a avaliação de um dos artefatos propostos nesta tese, em seu **Capítulo 4** – a arquitetura de modelo de negócios para servitização. Para apoiar a demonstração é realizado um estudo de caso em profundidade, descrito a seguir, no primeiro item deste capítulo. Em seguida descreve-se a demonstração do artefato, propriamente dita, por meio da representação, na arquitetura proposta, de um dos modelos de negócios da empresa focal do estudo de caso. Na sequência do capítulo, apresenta-se a avaliação do artefato proposto no **Capítulos 4** da tese, bem como de sua demonstração, a partir do método *thinking aloud*, já descrito no **Capítulo 2**, de Metodologia.

6.1. Estudo de caso em um fabricante de equipamentos médicos

Neste item será relatado o estudo de caso, realizado em uma grande empresa multinacional fabricante de equipamentos médicos, com operações no Brasil. A metodologia utilizada neste estudo de caso já foi explicitada no **Capítulo 2**. Procura-se aqui descrever o caso e apresentar

as análises realizadas, confrontando-as com a literatura, e investigando as evidências que corroboram os fatos. O relato se propõe a introduzir a empresa estudada e seu contexto, e demonstrar as conclusões obtidas, em face das entrevistas e demais evidências levantadas.

O principal objetivo deste estudo é apoiar a etapa de demonstração (ou aplicação) da arquitetura de modelo de negócios para servitização, artefato proposto no **Capítulo 4** desta Tese. Além disso, este estudo de caso oferece inúmeros subsídios extraídos do campo, que realimentam etapas anteriores do método desta pesquisa: a **Etapa 2**, de *Conscientização do problema*, reforçando o entendimento do autor, ao confrontar dados do campo com a literatura pesquisada; e a **Etapa 4**, de *Projeto e desenvolvimento*, contribuindo para o aprimoramento dos artefatos propostos nos **Capítulos 4 e 5** da tese – a arquitetura e o método, respectivamente. Assim, os *insights* obtidos com o estudo de caso, particularmente durante as entrevistas para coleta de dados e sua análise, são utilizados em diferentes pontos ao longo da pesquisa, tanto para apoiar no refinamento dos artefatos, quanto para sua demonstração.

Por questões de confidencialidade, não se revela a identidade da empresa que é objeto do estudo de caso. Por conta disto, esta empresa é citada em todo o texto pelo codinome **HealthCo**. A descrição começa com uma análise do setor de equipamentos médicos, no Brasil e no mundo, detalhando a cadeia de valor deste segmento, passando para a descrição do caso e o aprofundamento do estudo da empresa focal, contemplando suas estratégias e seus modelos de negócios.

6.1.1. Definições operacionais de dispositivos e equipamentos médicos

A Constituição Federal Brasileira, promulgada em 1988, assegura a saúde como direito social (Art. 6), e estabelece o “cuidar da saúde” como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (Art. 23) (Brasil, 1988). As ações e serviços públicos de saúde, prestados por instituições federais, estaduais e municipais, integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem o Sistema Único de Saúde (SUS), organizado de acordo com as diretrizes de descentralização, com direção única em cada esfera de governo; atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais; e participação da comunidade. A iniciativa privada pode participar do SUS em caráter complementar (Brasil, 1988, 1990).

Além da sua dimensão social, a saúde envolve um complexo de atividades produtivas de bens e serviços que alavancam a economia, composto por uma ampla rede de assistência à saúde pública e privada, além de um parque industrial responsável pelo fornecimento de uma vasta cadeia de produtos destinados aos cuidados da saúde humana, tecnicamente denominados tecnologias em saúde (Button & Oliveira, 2012). As tecnologias em saúde são essenciais para o funcionamento do sistema de saúde, e envolvem dispositivos médicos (em inglês, *medical devices*), medicamentos, vacinas, procedimentos e sistemas desenvolvidos para atenção à saúde e melhoria da qualidade de vida da população (WHO, 2007, 2014).

A expressão “dispositivo médico” refere-se a qualquer instrumento, aparelho, software, implante ou reagente para uso *in vitro*, destinado à promoção da saúde, prevenção, diagnóstico, tratamento, alívio ou recuperação de uma doença; apoio ou suporte a vida; controle da concepção; desinfecção de outros dispositivos médicos e prestação de informações por meio de exames *in vitro* de amostras biológicas (GHTF, 2012). A indústria de dispositivos médicos engloba uma grande variedade de produtos. Tomando-se como referência a *Global Medical Device Nomenclature* da Organização Mundial de Saúde (GMDN/OMS), tem-se uma relação de mais de oito mil nomenclaturas, que se desdobram em cerca de 1,5 milhões de produtos diferentes (WHO, 2003).

No Brasil, os dispositivos médicos representam uma parcela dos produtos definidos como “correlatos”, estabelecidos na Lei nº 5.991/1973, e são denominados genericamente pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como “produtos para saúde” (ABDI, ANVISA, & SEBRAE, 2011). Os produtos para saúde compreendem:

1. **Produtos médicos**, definidos na Resolução RDC ANVISA nº 185/2001:

- **Equipamentos de diagnóstico** (destinados à detecção de informações do organismo humano para auxílio a procedimento clínico), **de terapia** (destinados ao tratamento de doenças), **de apoio médico-hospitalar** (destinados a fornecer suporte a procedimentos diagnósticos, terapêuticos ou cirúrgicos).
- **Materiais e artigos descartáveis** (utilizáveis somente uma vez de forma transitória ou de curto prazo), **implantáveis** (destinados a serem introduzidos total ou parcialmente no organismo humano ou em orifício do corpo, ou destinados a substituir uma superfície epitelial ou superfície do olho, através de intervenção médica, permanecendo no corpo após o procedimento por *longo prazo*, e podendo serem removidos unicamente por intervenção

cirúrgica), **de apoio médico-hospitalar** (destinados a fornecer suporte a procedimentos diagnósticos, terapêuticos ou cirúrgicos).

2. **Produtos para diagnósticos de uso *in vitro***, definidos na Resolução RDC ANVISA nº 206/2006:

- **Reagentes, instrumentos e sistemas** [...] utilizados exclusivamente para prover informações sobre amostras coletadas do organismo humano.

Os produtos para saúde do primeiro grupo, classificados como equipamentos de diagnóstico, de terapia e de apoio médico-hospitalar, são tratados genericamente como “equipamentos médicos” ou “dispositivos médicos”, doravante neste trabalho.

6.1.2. Cadeias de valor dos setores de saúde e de equipamentos médicos

Uma das formas de compreender o setor de saúde consiste em considerar o sistema de saúde como uma cadeia de valor. Este trabalho adota a cadeia proposta por Pedroso (2011), representada na Figura 1-3, e formada por nove elos, seis verticais e três horizontais, os quais contemplam um conjunto específico de atividades.

Segundo Pedroso (2014), o conhecimento em saúde é o principal insumo na porção inicial da cadeia, sendo gerado no primeiro elo vertical, do desenvolvimento de conhecimento em saúde. No próximo elo, do fornecimento de produtos e tecnologias, esse conhecimento é transformado e incorporado em produtos (por exemplo, medicamentos, materiais médicos) e tecnologias de processos (por exemplo, cirurgias assistidas por robôs) e da informação (por exemplo, prontuário eletrônico do paciente). Estes, por sua vez, são utilizados pelo elo subsequente – dos serviços de saúde – no atendimento aos consumidores finais. O elo vertical seguinte aborda a intermediação financeira do sistema de saúde, cuja função principal é diluir os riscos e repassar os recursos financeiros aos demais. A seguir, a cadeia considera o financiamento, que consiste nos gastos em saúde do governo, das empresas e dos indivíduos. O sexto elo vertical contempla o consumo dos produtos e serviços de saúde, realizado por pacientes, pessoas saudáveis (em atividades preventivas e de promoção de saúde, por exemplo) e empresas.

Figura 6-1: Cadeia de valor da saúde.

Fonte: Pedroso (2011, p. 249) e Pedroso e Malik (2012, p. 2764).

Adicionalmente, três elos horizontais permeiam os verticais descritos anteriormente. O primeiro contempla a atividade de regulação do sistema de saúde, que é gerenciada pelas agências reguladoras, como ANVISA e ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar). O segundo elo horizontal aborda as atividades de distribuição e varejo de produtos de saúde, bem como a comercialização de serviços de saúde. Por fim, há o elo horizontal que aborda os serviços de apoio e complementares, tais como os serviços financeiros, tributários, jurídicos, logísticos, de tecnologia da informação, manutenção, engenharia clínica e pesquisa clínica (Pedroso, 2014).

O setor de equipamentos médicos, destacado por um quadro tracejado na Figura 1-3, se enquadra no elo do fornecimento de produtos e tecnologias, cuja principal missão consiste na incorporação do conhecimento em produtos e tecnologias, entregues ao elo seguinte, dos serviços de saúde, onde os mesmos são essenciais para promoção da saúde, prevenção, diagnóstico, tratamento, monitoramento e reabilitação de doenças (WHO, 2007). O recurso para o provisionamento de equipamentos médicos aos serviços de saúde advém dos subsistemas

público (SUS, Sistema Único de Saúde) e privado de saúde, ambos no elo da intermediação financeira da cadeia. Em relação aos elos horizontais, cumpre notar que os equipamentos médicos são regulados no Brasil pela ANVISA (2011); a cadeia de valor do setor engloba, dentre outras atividades, a distribuição dos produtos médicos e para diagnósticos de uso *in vitro* aos serviços de saúde e à venda de soluções integradas; quanto aos serviços de apoio e complementares, destaca-se a engenharia clínica, uma vez que os equipamentos médicos requerem calibração, manutenção, reparo, treinamento de usuários e desmantelamento / descarte, atividades normalmente geridas por engenheiros clínicos (WHO, 2014). Na Figura 6-2 apresenta-se uma proposta para a cadeia de valor dos equipamentos médicos, foco deste estudo de caso, detalhando os principais atores desta cadeia.

Figura 6-2: Cadeia de valor dos equipamentos médicos.

Fonte: elaborado pelo autor

Esta é uma cadeia de valor típica de manufatura, que começa com o elo vertical de P&D, responsável pelo desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e processos, para aplicar aos equipamentos médicos. Seguem-se os elos de fornecimento de insumos e fabricação de componentes, que alimentam a fabricação dos produtos. A distribuição dos equipamentos médicos é bastante intrincada, com alguns casos de fornecimento direto aos indivíduos

(pacientes), mas com predominância de fornecimento para os prestadores de serviços de saúde – hospitais, clínicas, laboratórios de análises, entre outros. Além da venda de produtos acabados, destacam-se os novos modelos de negócios que oferecem soluções integradas, na forma de serviços gerenciado ou nas modalidades *turn key* e *pay per use*. Após a distribuição, a cadeia de valor segue para o elo vertical dos serviços pós-venda. Os elos horizontais desta cadeia são muito semelhantes aos da cadeia de valor da saúde, já comentados anteriormente.

6.1.3. Contextualização do mercado de equipamentos médicos

O setor de produtos para saúde, conforme denominado pela ANVISA, ou de Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos (EMHO), segundo a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), ocupa um papel de destaque no complexo industrial da saúde. Ele integra a lógica industrial junto com a cadeia de serviços de saúde, incorporando muitas vezes plataformas tecnológicas distintas em um mesmo produto e, devido a essas características, essa indústria é dominada mundialmente por grandes empresas multinacionais (Pieroni, Reis, & Souza, 2010). Segundo Moreli, Figlioli, Oliveira e Porto (2010), o setor se posiciona como propulsor de desenvolvimento tecnológico e indutor de inovação, uma vez que demanda intenso cruzamento de diversas áreas de conhecimento para pesquisa, desenvolvimento e inovação, com destaque para as ciências biomédicas, física médica, informática e engenharias.

Segundo Gadelha, Costa e Maldonado (2012), o setor de EMHO se caracteriza como um oligopólio, baseado na diferenciação de produtos e no fornecimento de bens de consumo e equipamentos, em grande parte altamente sofisticados. Além da agregação tecnológica, fazem parte da estratégia das empresas deste setor linhas de financiamento e ofertas de soluções integradas (produtos associados a serviços), que têm proporcionado margens de lucro interessantes para essas empresas (ABDI, 2008; Gadelha et al., 2012). Como já mencionado, o setor é dominado por grandes multinacionais, com predominância das norte-americanas, europeias e japonesas, as quais são responsáveis pelo abastecimento de 50%, 30% e 10% do mercado global, respectivamente (Landim, Gomes, Pimentel, Reis, & Pieroni, 2013; Pieroni et al., 2010). Na Tabela 6-1 pode-se observar o ranking das trinta maiores empresas deste setor em 2016, em receita, corroborando esta visão de concentração regional.

Tabela 6-1: Trinta maiores empresas de equipamentos médicos em 2016

#	Empresa	Receita (US\$ bilhões)	#	Empresa	Receita (US\$ bilhões)
1	Johnson & Johnson	25,1	15	Zimmer Biomet	6,0
2	Medtronic	20,2	17	Fresenius	5,5
3	GE Healthcare	17,6	17	St. Jude Medical	5,5
4	Siemens Healthcare	14,5	19	3M Healthcare	5,4
5	Philips Healthcare	11,9	20	Olympus Medical	4,7
6	Cardinal Health	11,4	21	Terumo Corp.	4,7
7	Danaher Corp.	10,9	22	Smith & Nephew	4,7
8	Becton Dickinson	10,3	23	Getinge Group	3,6
9	Baxter International	10,0	24	C.R. Bard	3,4
10	Stryker Corp.	9,9	25	Varian Medical	3,1
11	Abbott Laboratories	9,7	26	Dentsply International	2,7
12	Boston Scientific	7,5	27	Hologic Inc.	2,7
13	Essilor	7,3	28	Edwards Lifesciences	2,5
14	B. Braun	6,7	29	Intuitive Surgical	2,4
15	Alcon (Novartis)	6,0	30	Sonova Holding	2,1

Fonte: Extraído de MPO (2016).

Nota: Considerada apenas a receita das divisões de equipamentos médicos em cada corporação.

Pelo lado da demanda, segundo Landim et al. (2013), o mercado mundial de equipamentos médicos duplicou na última década, alcançando em 2011 cerca de US\$ 325 bilhões, com expectativa de manter crescimento elevado, particularmente nos países emergentes, onde se esperam taxas médias de 15% de crescimento ao ano, em virtude das mudanças demográficas e epidemiológicas em curso. Os países desenvolvidos lideram as vendas no setor, juntamente com a China, país emergente e o mais populoso do mundo, respondendo em conjunto por uma fatia de 78,6% da receita de vendas de equipamentos médicos em 2009, como mostra a Tabela 6-2 (WHO, 2010).

Cumprе notar que as maiores empresas de equipamentos médicos do mundo são originárias dos EUA, país que também detém o maior mercado consumidor mundial desses produtos. A liderança competitiva das empresas norte-americanas se deve, por um lado, aos grandes incentivos oferecidos historicamente pelo sistema de saúde local à incorporação tecnológica e, por outro, à habilidade dessas empresas em desenvolver equipamentos inovadores, tanto para o mercado doméstico quanto internacional. A média de investimento em P&D e inovação pelas empresas deste setor é relativamente alta, superior a 6% da receita (Landim et al., 2013).

Tabela 6-2: Dez países líderes em venda de equipamentos médicos em 2009.

Nº	Países	Receita de vendas de equipamentos médicos	
		US\$ milhões	% do total disponível
1	EUA	91.316	40,7
2	Japão	22.721	10,1
3	Alemanha	18.147	8,1
4	França	8.625	3,8
5	Itália	8.004	3,6
6	Reino Unido	7.628	3,4
7	China	6.161	2,7
8	Espanha	4.887	2,2
9	Canadá	4.757	2,1
10	Suíça	4.063	1,8
Subtotal (10 países)		176.309	78,6
Total (67 países)		224.103	100

Fonte: Traduzido de WHO⁸ (2010, p. 15).

A inovação em equipamentos médicos se caracteriza por uma intensa colaboração com o usuário, semelhante ao modelo de inovação em TI. Os médicos e demais profissionais de saúde, que utilizam esses equipamentos em sua rotina de trabalho, constituem uma valiosa fonte de informação sobre as reais necessidades clínicas, e potenciais oportunidades para novas aplicações e adaptações de design. Em virtude disso, as grandes empresas fazem uso de suas estruturas de pós-venda e treinamento, visando acompanhar o uso dos equipamentos e coletar novas informações provenientes dos usuários. Em suma, o relacionamento entre a indústria e a classe médica ultrapassa o marketing, representando um elo importante deste círculo iterativo de inovação.

Tem sido observada também uma demanda crescente, em hospitais e laboratórios de análise, por soluções integradas utilizando TIC. Sendo assim, não basta produzir o equipamento, é preciso também integrá-lo aos demais aparelhos e ao sistema de gerenciamento dos clientes. Este cenário explica o recente interesse das grandes empresas de equipamentos médicos por plataformas de desenvolvimento e produção com base em inovações de TIC, a exemplo dos avanços da telemedicina.

⁸ Segundo esta fonte, as informações foram extraídas do livro “The World Medical Markets Fact Book 2009” (Gould, 2009), que provê estimativas baseadas em 67 países para os quais se têm dados disponíveis, e que correspondem a mais de 90% da receita total do setor de dispositivos médicos.

Segundo Landim et al. (2013), o ciclo de inovação destes produtos é considerado curto, de cerca de dezoito meses, especialmente se comparado com os dez anos que costumam ser necessários para se desenvolver um novo medicamento. O prazo reduzido para introduzir um novo produto no mercado decorre, entre outros fatores, de simplificações no processo regulatório, o qual visa demonstrar a segurança e a conformidade das especificações dos equipamentos. Além disso, observa-se uma efetividade menor das patentes como forma de proteção das tecnologias, o que contribui para um ciclo mais rápido de lançamento e difusão da inovação. A busca por redução de custos e captura de oportunidades nos mercados emergentes contribuiu para aprimorar a gestão das cadeias de valor, em nível global. As grandes empresas deste setor estão, cada vez mais, concentrando-se em atividades de maior valor agregado.

Segundo a ABDI (2008), o setor de EMHO se subdivide em seis segmentos, a saber:

- **Laboratório:** contempla empresas fabricantes de equipamentos, reagentes e produtos de consumo para laboratórios de análises clínicas, de pesquisa e de empresas;
- **Radiologia e Diagnóstico por Imagem:** compreende empresas fabricantes de aparelhos, acessórios e materiais de consumo, utilizados em exames baseados em exposição a radiações, principalmente raios X;
- **Equipamentos Médico-Hospitalares:** abarca empresas fabricantes de eletromédicos, instrumentos cirúrgicos, equipamentos fisioterápicos, mobiliários hospitalares, equipamentos para cozinhas e lavanderias hospitalares;
- **Implantes:** integram empresas fabricantes de produtos implantáveis, destinados a uso ortopédico, cardíaco, neurológico e outros;
- **Material de Consumo Médico-Hospitalar:** são empresas fabricantes de materiais de consumo hipodérmicos, como agulha e seringa, têxteis e outros;
- **Odontologia:** são empresas fabricantes de equipamentos odontológicos, materiais de consumo, como resinas, amalgamas e outros, e de implantes odontológicos.

De acordo com dados da Brazilian Health Devices (2015), a produção das empresas deste setor como um todo, no Brasil, foi de R\$ 7,94 bilhões em 2014, correspondendo a 36,8% do consumo total aparente de R\$ 21,56 bilhões no mercado local, no mesmo ano. Particularmente no segmento de equipamentos médicos (radiologia, diagnóstico por imagem e equipamentos médico-hospitalares), a produção nacional atingiu R\$ 3,35 bilhões em 2014, enquanto as

importações perfizeram um total de US\$ 1,66 bilhão, no mesmo período. As exportações deste segmento são muito mais tímidas, somando apenas US\$ 93,3 milhões neste mesmo ano. Como resultado, este segmento obteve saldo negativo de US\$ 1,57 bilhão na balança comercial em 2014, demonstrando que a indústria nacional tem baixa competitividade para atuar no mercado internacional destes produtos.

6.1.4. O mercado de equipamentos de diagnóstico por imagem

Este estudo de caso se concentra na atuação da empresa focal HealthCo no segmento de radiologia e diagnóstico por imagem. De acordo com Landim et al. (2013), este segmento está entre os três maiores de toda a indústria de equipamentos médicos, representando em 2011 um mercado global de US\$ 22 bilhões. As perspectivas de crescimento no segmento são positivas, uma vez que esse tipo de apoio ao diagnóstico médico vem ganhando cada vez mais espaço, em virtude da preocupação crescente com a detecção precoce de doenças. A estrutura de mercado do segmento é bastante concentrada: três grandes conglomerados (GE Healthcare, Philips Healthcare e Siemens Healthcare) são responsáveis por cerca de 75% do mercado mundial de diagnóstico por imagem. Devido às dificuldades enfrentadas no mercado de eletroeletrônicos de consumo, e à crescente proximidade da área médica com a eletrônica, outros atores importantes, como as empresas japonesas Toshiba, Hitachi e Sony, estão sistematicamente ampliando sua atuação no segmento.

As barreiras para novos entrantes no segmento de diagnósticos por imagem são grandes, em função da alta complexidade tecnológica, inerente ao desenvolvimento de equipamentos de imagem, e da necessidade intensa de capital. A manutenção da competitividade no segmento exige grandes investimentos em P&D, e usualmente a produção de componentes não estratégicos, de menor valor agregado, é terceirizada. Apesar de promissor, este segmento de mercado é relativamente maduro, por conseguinte, a maior parte das vendas ocorre com novos equipamentos em substituição a sistemas antigos. A entrada de grandes empresas da área de eletroeletrônica neste nicho de mercado eventualmente poderá contribuir para uma queda de preços ainda mais acentuada, com consequente deterioração das margens, em nível global.

Ainda segundo Landim et al. (*Ibid.*), produtos com muito conteúdo de eletrônica, como os equipamentos ofertados nesse segmento, geralmente apresentam preço unitário elevado (acima de R\$ 1 milhão). No entanto, com a crescente concorrência e a baixa diferenciação entre os

produtos das empresas líderes, o retorno com a venda destes equipamentos vem diminuindo sistematicamente. A Phillips, por exemplo, já está atuando na Holanda com um modelo de locação de equipamentos, oferecendo serviços de apoio e atualização tecnológica, em contratos com período de dez anos. Este movimento está contribuindo para as empresas obterem maior lucratividade, em contratos de serviços. Uma barreira de entrada adicional enfrentada pelos novos entrantes neste segmento é a necessidade crescente da oferta de serviços de alta confiabilidade para pós-venda e suporte. Somente as grandes empresas, com portfólios abrangentes de produtos, são capazes de atingir as economias de escala necessárias para manter equipes de suporte grandes o bastante para atender as exigências do mercado.

O segmento de diagnósticos por imagem se caracteriza pela utilização de diferentes tecnologias, incorporadas em quatro tipos principais equipamentos, em uma classificação simplificada de Landim et al. (2013). Em relação à participação de mercado, os equipamentos de raios X, relativamente mais simples, porém de custo-benefício atraente, representam 34% das vendas mundiais, seguidos por ultrassonografia (21%), tomografia computadorizada (20%) e ressonância magnética (19%). Além dos quatro tipos citados, o setor de equipamentos médicos para uso *in vivo*⁹ possui um espectro de ofertas bem mais amplo. Para procedimentos diagnósticos, pode-se mencionar endoscopia, medicina nuclear (cintilografia, por exemplo), encéfalo ou eletrocardiograma, hemodinâmica e polissonografia; por outro lado, para terapia e reabilitação, há equipamentos de radioterapia, endoscopia ou hemodinâmica intervencionista, terapia do sono (Pedroso, 2016c, p. 228).

A indústria também oferece sistemas voltados para gerenciamento e análise das imagens que são produzidas pelos diferentes tipos de diagnóstico. Tais imagens são arquivadas em Sistemas de Arquivamento e Transferência de Imagens (PACS, *Picture Archiving and Communication System*), os quais, juntamente com os Sistemas de Informações Radiológicas (RIS, *Radiological Information Systems*), representam uma das áreas de maior investimento pelas empresas deste segmento.

Devido à estagnação observada nos mercados maduros, as grandes empresas deste segmento vêm ampliando a sua presença nos países emergentes. A importância destes mercados se reflete na instalação de fábricas das empresas líderes nos países emergentes, com atividades voltadas

⁹ Alguns exames são denominados *in vivo* (ou “dentro do vivo”), expressão latina que significa a experimentação feita dentro de um organismo vivo ou em um tecido do mesmo.

para o desenvolvimento de produtos adaptados aos sistemas de saúde locais. No caso do Brasil, o segmento de diagnósticos por imagem é controlado pelos grandes conglomerados do setor, que vêm sistematicamente montando fábricas e realizando aquisições de pequenas e médias empresas nacionais, com capacidade inovadora e capazes de competir no mercado externo, como ocorreu nos casos da compra da VMI pela Phillips em 2010 e da X-PRO pela GE em 2012. Adicionalmente, as divisões de *healthcare* da Siemens e da Toshiba também instalaram suas fábricas no Brasil em 2012 e 2013, respectivamente, corroborando a estratégia de entrada das grandes empresas de produtos médicos nos países emergentes.

6.1.5. Informações sobre a empresa HealthCo

A HealthCo figura atualmente entre as seis maiores empresas do mundo em vendas de equipamentos médicos. A empresa como um todo possui mais de 80 unidades produtivas, distribuídas em mais de 20 países. Ao final de 2016, ela empregava mais de 100 mil funcionários, com estruturas de vendas e prestação de serviços presentes em mais de 100 países. A empresa obteve em 2016 um faturamento global superior a US\$ 24 bilhões, com EBITDA maior que US\$ 2,2 bilhões, e lucro líquido da ordem de US\$ 1,5 bilhão. Este grande grupo empresarial desenvolve diversas atividades, dentre elas está a sua divisão de saúde.

A divisão de saúde representa mais da metade da receita e do lucro de todo o grupo. De acordo com o seu Relatório Anual de 2016¹⁰, a HealthCo se posiciona como um “*líder focado em tecnologia para saúde, entregando inovação para auxiliar os indivíduos a cuidar de sua saúde, e suportar os provedores de serviços de saúde para que possam realizar sua missão eficientemente*”. A empresa tem uma cultura marcante de inovação tecnológica e de produto, consolidada ao longo de muitas décadas de atividade. Em 2016, por exemplo, a empresa investiu mais de US\$ 2 bilhões em P&D, ultrapassando a marca de 8% da sua receita no ano.

A HealthCo oferece uma vasta gama de produtos e serviços em seu portfólio. Considerando o foco deste estudo de caso, a empresa cobre praticamente todo o espectro de produtos e serviços necessários para atender os diferentes prestadores de serviços de saúde, além de oferecer produtos para auxiliar no cuidado e prevenção da saúde individual. São inúmeros equipamentos e soluções para apoio a terapia e diagnóstico médico, com diversas tecnologias, distribuídos

¹⁰ Não foi incluída a citação completa da fonte para preservar o anonimato da identidade da empresa.

nas seguintes famílias: tomografia computadorizada; informática clínica; imagem molecular avançada; eletrocardiograma; emergência e ressuscitação; telemedicina hospitalar e doméstica; fluoroscopia; respiradores hospitalares; dispositivos de uso cirúrgico; radiologia; ressonância magnética; mamografia; radiografia; radioterapia; cuidado respiratório e do sono; e soluções de serviços ao cliente.

Além da área de P&D, a unidade de soluções de serviços ao cliente é a área da empresa que está mais envolvida com a concepção, o design e a implementação de novos modelos de negócios visando ampliar a oferta de serviços. Estas áreas foram o foco principal das entrevistas para obtenção de dados primários na empresa, bem como os executivos de vendas, que estão em contato direto com os clientes, oferecendo as novas modalidades de oferta, diante de oportunidades para identificar e mapear as principais demandas e expectativas destes clientes, que a HealtCo pode atender com modelos de negócios inovadores.

6.1.6. Análise dos resultados do estudo de caso

A análise dos dados obtidos com o estudo de caso parte de uma avaliação preliminar, baseada nas evidências, observadas na HealthCo, de mudança da mentalidade da empresa sobre criação de valor, de produto para serviço, e se desenrola seguindo a estrutura do roteiro utilizado nas entrevistas, o qual foi montado a partir proposta de arquitetura de MN para servitização desta tese. Logo após a avaliação preliminar, analisa-se o bloco de Questões Gerais do roteiro; depois disso, passa-se para a análise dos outros seis blocos de questões, correspondentes respectivamente aos seis componentes da arquitetura de MN proposta.

6.1.6.1. Mudança de mentalidade de produto para serviço

Para a análise do caso identificam-se inicialmente, a partir dos dados primários e secundários obtidos, quais elementos da lógica dominante de produto (PDL) e de serviço (SDL) podem ser encontrados na empresa estudada HealthCo. Para essa apreciação inicial, utilizam-se como base as oito mudanças de mentalidade sobre criação de valor, propostas por Lusch & Vargo (2008) e Edvardsson et al. (2011) a partir dos cinco axiomas da SDL (Vargo & Lusch, 2016), as quais foram representadas anteriormente em um quadro comparativo no **Capítulo 3** (Quadro 3-8), reproduzido aqui no Quadro 6-1.

Quadro 6-1: Comparação entre as lógicas dominantes de produto e de serviço.

#	Lógica Dominante de Produto	Lógica Dominante de Serviço
1	Produtos	Serviço(s)
2	Tangível	Intangível
3	Recursos operacionais	Recursos operativos
4	Informações assimétricas	Informações simétricas
5	Propaganda	Diálogo
6	Valor adicionado	Proposta de valor
7	Transacional	Relacional
8	Maximização de lucro	Retorno financeiro

Fonte: Lusch & Vargo (2008) e Edvardsson et al. (2011).

Atualmente o negócio central da HealthCo compreende projeto, fabricação e venda de equipamentos médicos. No entanto, a empresa já desenvolve alguns projetos e modelos de negócios visando alavancar a venda de soluções integradas, por exemplo, com base em pagamento por uso (*pay per use*), ou mesmo contratos mais abrangentes, contemplando a gestão completa da engenharia clínica de um hospital – os quais já são celebrados com clientes nos Estados Unidos e em alguns países da Europa. Sendo assim, identificam-se na empresa tanto elementos da lógica dominante de produto quanto de serviço, uma vez que ela é fabricante dos produtos que vende, e não planeja deixar de sê-lo. A presença de ambos os cenários caracteriza um processo de transformação dos seus modelos de negócios, em direção à servitização. Estes elementos são sumarizados no Quadro 6-2, e permitem um entendimento inicial da mentalidade da empresa, em relação a produto e a serviço.

As duas primeiras linhas do quadro se referem a dois comportamentos facilmente identificáveis. Observa-se, por um lado, a venda convencional de equipamentos médicos, que ainda representa o negócio central da empresa e reforça a mentalidade da PDL, com o cliente percebendo um resultado tangível, o produto físico. Por sua vez, os novos MNs desenvolvidos pela empresa já começam a trazer um pensamento mais voltado a serviço. Por exemplo, segundo um dos entrevistados, um dos benefícios do modelo de pagamento por uso, que a empresa destaca para seus clientes, é o alinhamento dos incentivos da HealthCo com os do cliente – *“no modelo pay-per-use, por exemplo, se a máquina dele para de funcionar eu paro de ganhar dinheiro, então isso alinha nossos incentivos, todo mundo quer colocar aquela máquina para rodar”*. Com isso, o cliente enxerga uma proposta de valor mais alinhada à sua estratégia de negócio, com

custos mais justos, proporcionais ao uso que ele faz do equipamento, reforçando a sua percepção de valor da solução ofertada pela HealthCo. No entanto, o resultado em geral depende da percepção do cliente, sendo, portanto, entendido como intangível.

Quadro 6-2: Elementos das lógicas PDL e SDL identificados na HealthCo.

#	PDL	Elementos da lógica identificados na empresa	SDL	Elementos da lógica identificados na empresa
1	Produtos	Equipamentos médicos	Serviço(s)	Modelo de pagamento por uso; gestão completa de hospitais (em outros países)
2	Tangível	Produto físico	Intangível	Gestão e manutenção do hospital, <i>in loco</i> no cliente ou remotamente
3	Recursos operacionais	Empresa faz projeto, montagem e uma parte da fabricação dos produtos, outra parte é terceirizada	Recursos operativos	Recursos atuando no cliente ou remotos, que garantem o equipamento operando, com os requisitos contratados
4	Informações assimétricas	Há pouca interface entre a produção e o cliente, e a relação com pós-venda é limitada	Informações simétricas	Maior contato das áreas de venda e pós-venda com o cliente, para funcionamento adequado da cadeia
5	Propaganda	Informes em meios de comunicação sobre o produto	Diálogo	Apresentação ao cliente das soluções oferecidas pela HealthCo
6	Valor adicionado	Custos de produção, venda e distribuição	Proposição de valor	Custo adicional de toda a estrutura para prestação dos serviços
7	Transacional	Produto de prateleira ou modular, com alguma configuração e pouca customização	Relacional	Soluções integradas, com produtos, serviços e sistemas, com nível variado de customização para cada cliente
8	Maximização de Lucro	Redução do custo do produto por meio de economias de escala, diferenciação de produto <i>high end</i>	Retorno financeiro	Manutenção de uma margem mais atraente, com recebimento de um valor recorrente acordado com o cliente

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Lusch & Vargo (2008) e Edvardsson et al. (2011).

As duas primeiras linhas do quadro se referem a dois comportamentos facilmente identificáveis. Observa-se, por um lado, a venda convencional de equipamentos médicos, que ainda representa o negócio central da empresa e reforça a mentalidade da PDL, com o cliente percebendo um resultado tangível, o produto físico. Por sua vez, os novos MNs desenvolvidos pela empresa já começam a trazer um pensamento mais voltado a serviço. Por exemplo, segundo um dos entrevistados, um dos benefícios do modelo de pagamento por uso, que a empresa destaca para seus clientes, é o alinhamento dos incentivos da HealthCo com os do cliente – “*no modelo pay-per-use, por exemplo, se a máquina dele para de funcionar eu paro de ganhar dinheiro, então isso alinha nossos incentivos, todo mundo quer colocar aquela máquina para rodar*”. Com isso, o cliente enxerga uma proposta de valor mais alinhada à sua estratégia de negócio, com custos mais justos, proporcionais ao uso que ele faz do equipamento, reforçando a sua

percepção de valor da solução ofertada pela HealthCo. No entanto, o resultado em geral depende da percepção do cliente, sendo, portanto, entendido como intangível.

Em relação aos recursos, na linha três do quadro, no caso dos novos modelos da HealthCo, é necessário que os técnicos que atuam em contato direto com os clientes, prestando serviço em campo de manutenção dos equipamentos, por exemplo, sejam capazes de interagir com eles, fornecendo-lhes suporte em diferentes situações. Esta necessidade reforça a distinção entre os recursos operacionais, que são utilizados tipicamente em manufatura, sem contato com o cliente, dentro da lógica dominante de produto, e os recursos operativos, que são capazes de usar sua criatividade em momentos críticos diante do cliente, portanto com habilidades diferentes de um simples executor, característica da SDL (Vargo & Lusch, 2004a).

No caso da empresa estudada, os técnicos que prestam serviços de manutenção precisam ter grande conhecimento técnico sobre os equipamentos, devido à sua alta complexidade, e estar preparados para enfrentar diferentes situações. Como destaca um dos respondentes, *“alguns dos nossos clientes são hospitais grandes, com uma estrutura interna forte de equipamentos, e têm técnicos que fazem a primeira manutenção; em outros casos há um ou outro responsável técnico; e há também a clínica de um médico, onde foi a secretária que comprou o equipamento da HealthCo. Nossa equipe tem que lidar com esses diferentes tipos de clientes, e fazer o melhor atendimento em cada caso”*.

Em relação à simetria da informação, abordada na quarta linha, cumpre notar que a relação de venda do equipamento pela HealthCo não exige contato direto da unidade produtiva com o cliente. A força de vendas da empresa, subdividida em direta (colaboradores) e indireta (distribuidores e representantes), tem grande interação com os clientes, porém essa interação é muito mais intensa quando se tratam dos novos modelos de negócios servitizados. Como destaca um dos respondentes, *“para as soluções convencionais, temos uma área de back office. Para propostas inovadoras, de negócios ‘fora da caixa’, não há um modelo pronto, temos que integrar uma solução com os produtos, validar com as áreas responsáveis e entregar uma proposta financeiramente viável para a HealthCo, e competitiva na visão do cliente”*. Este entrevistado prossegue, lembrando que *“uma das principais dificuldades é justamente entender a necessidade do cliente, conseguir interpretar, traduzir isso em produto ou solução. Para saber o que o cliente precisa, tem que conhecer muito bem o negócio, tecnicamente, e também*

olhar para o cenário macro, e validar no micro [detalhe], para garantir que está oferecendo o que ele precisa, que é uma boa solução na visão do cliente, e não somente da HealtCo”.

As diferenças na forma de divulgação das ofertas pela empresa, apontadas por Lusch e Vargo (2004a), também estão no caso estudado (linha cinco). Pelo lado da PDL, há uma preocupação em se divulgar os diferenciais tecnológicos e funcionais dos produtos nos diferentes nichos de clientes, por meio de propaganda, como informações no site da empresa, catálogos entregues em visitas, feiras e eventos especializados e divulgação em mídia impressa, entre outras atividades de marketing. No caso dos novos modelos de oferta segundo a SDL, o negócio começa tipicamente com a identificação de uma necessidade ou oportunidade, a partir de uma consulta do próprio cliente, ou de investigação da equipe de venda ou de pós-venda, com predominância do uso de diálogo, ao invés de propaganda. Um dos respondentes reforça esse aspecto, dizendo que *“a equipe de pós-venda, devido ao intenso contato com os clientes, é muito importante para identificar novas oportunidades no campo, que são passadas aos canais de venda direta ou aos representantes, dependendo do caso”*.

A sexta linha do quadro se refere ao valor adicionado, onde a diferença é notória. No caso da lógica de produto, ele é determinado principalmente com base nos custos de produção, ao passo que, na lógica dominante de serviço, com as ofertas de soluções integradas, isso é muito mais complexo. Aqui é necessário se considerar, além dos produtos, os custos de toda a estrutura necessária para prestação dos serviços e integração da solução. Isso é exemplificado por um respondente, para o caso do modelo de pagamento por uso, *“precisamos ter técnicos capacitados para acessar remotamente a máquina, extrair os dados de quantidade de horas de uso do equipamento e gerar o relatório. Esse tipo de estrutura não é necessário nos modelos de venda tradicionais”*. Assim, fica nítido o contraste entre essas duas lógicas para determinação do valor adicionado e do valor proposto ao cliente.

Em seguida, na penúltima linha, pode-se considerar que a venda de equipamentos médicos é transacional, pois o cliente seleciona qual das opções disponíveis no mercado atende melhor a sua necessidade e adquire o equipamento, e a captura do valor pela HealthCo ocorre no momento da transação de compra, totalmente alinhado com a lógica de produto. No caso das soluções integradas, tipicamente, há uma composição de produtos, serviços e sistemas para atender a demanda, com nível de customização específico em cada projeto, denotando uma abordagem relacional, característica da lógica dominante de serviço.

Completando esta análise inicial, entende-se que, pelo lado da PDL, há um posicionamento claro no sentido de maximizar o lucro de cada transação de venda, seja com a redução dos custos de produção, por meio de economias de escala, ou então pela diferenciação de produto em mercados *high end*, por exemplo, com base em tecnologia ou design inovadores, permitindo preços de venda mais elevados. Sob a ótica da SDL, por sua vez, vemos uma tendência de se perseguir maior retorno financeiro a médio e longo prazo com soluções integradas, buscando maior fidelização do cliente, e a manutenção de fluxos de caixa recorrentes e margens mais atraentes, nos contratos com prestação de serviço.

Um dos entrevistados destaca que hoje em dia este posicionamento é primordial para a competitividade da empresa, pois *“nós vivemos num oligopólio com diferenciação, mas que está decrescente. A diferenciação apenas por produto está cada vez mais decrescente nesse mercado, por uma série de motivos. Temos muita inovação, muito investimento em P&D, mas é difícil desenvolver recursos não imitáveis. Você desenvolve algo e se torna first mover, mas dali a seis meses já está tudo empatado de novo. Então uma forma de se diferenciar é com ofertas de serviços, com soluções integradas, que permitem maior apropriação de valor”*.

Diante do exposto, pode-se perceber que são encontrados na HealthCo tanto elementos da lógica dominante de produto (PDL), em se tratando da venda de equipamentos, quanto elementos típicos da lógica dominante de serviço (SDL), no caso das ofertas de soluções integradas, contemplando produtos, serviços e sistemas. Esta vasta amostragem de elementos de ambas as lógicas denota que a empresa passa por um processo de transformação de suas estratégias e modelos de negócios. As evidências levantadas para identificação das duas lógicas (PDL e SDL) na empresa provém de diferentes fontes: entrevistas com as áreas da HealthCo; relatórios anuais da empresa; informações sobre o portfólio de ofertas e casos de projetos de sucesso em clientes, disponíveis no site da empresa; artigos encontrados na literatura com outros estudos de caso sobre a mesma empresa, entre outras.

Esta análise inicial sinaliza que a empresa adota, em algumas iniciativas, a lógica dominante de serviço, com ênfase na integração de seus recursos, alavancados pelas suas competências internas. Como defendido na literatura, a SDL é um excelente ponto de partida para se discutir os diferentes aspectos da integração de recursos, pois enfatiza a importância de conhecimento e habilidades como fontes essenciais de vantagem competitiva (Lusch et al., 2007).

6.1.6.2. Bloco de Questões Gerais

Neste bloco de questões abordam-se os principais motivadores, dificuldades enfrentadas e vantagens esperadas, em relação aos novos modelos de negócios. Solicitou-se aos participantes que situassem suas respostas, deixando claro o que se referisse aos modelos de negócios tradicionais, e aquilo que estivesse relacionado com os novos modelos, servitizados.

6.1.6.2.1. Principais motivadores

De acordo os entrevistados, o principal motivador da empresa para adoção de modelos de negócios inovadores, com predominância de serviços, é aumentar a diferenciação competitiva. Um dos respondentes enfatiza que *“a percepção dos clientes é que, entre os principais players do mercado, com algumas diferenças, as tecnologias são muito próximas, a qualidade do que se entrega é razoavelmente próxima”*. Esta percepção de baixa diferenciação, aliada à tendência de consolidação no mercado de hospitais e laboratórios no Brasil, acaba empurrando as empresas do setor para uma competição por preço. O entrevistado prossegue dizendo que *“nós temos clientes que estão desenvolvendo cada vez maior poder de barganha, [...] está tendo uma grande consolidação do mercado entre os maiores dos nossos clientes”*.

Os outros respondentes também concordam que a busca por maior diferenciação é a principal motivação para essa transformação do modelo de negócios. Um deles é enfático ao dizer que *“o principal motivador é a consciência de que a busca por uma diferenciação em produto é, de certa forma, até fútil, porque o que você consegue diferenciar na máquina que você lançou esse ano versus a que o concorrente lançou, é uma coisa que nem sempre você consegue precificar muito além. E no ano que vem é o concorrente que vai ter a máquina mais moderna, com uma funcionalidade melhor, e no outro é a gente de novo, mas é uma briga que não gera nenhum grande salto de competitividade [...] essa briga aí pela tecnologia é meio um ‘oceano vermelho’ [...] o principal é você criar uma diferença competitiva que de fato gere mais valor para o cliente, seja sustentável, e até crie uma co-dependência”*.

Para outro entrevistado, o comportamento das indústrias deste setor, especificamente no Brasil, acentua a competição por preço. Segundo ele, *“a indústria de medical devices tem atitudes são deletérias para geração e apropriação de valor. A gente, por exemplo, fomenta a guerra de preços, em algumas situações. Você vai para o maior evento de radiologia do mundo, nos*

Estados Unidos, e é um grande showroom de tecnologia, você vai para o maior evento de radiologia do Brasil, e é uma feira livre, você tem stands onde as pessoas estão vendendo ressonância magnética a um metro um fornecedor do outro, e o cliente está lá comparando o preço ‘da banana’. Então a gente acaba tendo uma apropriação de valor muito abaixo do que deveria, na indústria toda”.

Tais evidências corroboram a visão de alguns autores, para os quais os objetivos perseguidos pelas empresas que adotam a servitização são estratégicos (ganho de vantagem competitiva), financeiros (margem de lucro e estabilidade) e de marketing (menor sensibilidade dos clientes ao preço) (Gebauer & Fleisch, 2007; Mathe & Shapiro, 1993; Oliva & Kallenberg, 2003). Além disso, os achados reforçam, como defendem Barnett et al. (2013), que há uma crença entre as empresas de manufatura de que o ingresso em serviços reduz a competição em custo, torna mais seguro seu crescimento e longevidade, e possibilita aumento das margens. Como lembra outro entrevistado, *“os nossos concorrentes ainda não oferecem muito [esses novos modelos], quando oferecerem, a HealthCo pretende ter a tratativa da melhor solução, precisamos entender bem o negócio do cliente, para oferecer a melhor solução”.*

6.1.6.2.2. Dificuldades enfrentadas

No entanto, os dados coletados mostram que ainda há algumas barreiras para aceitação desses novos tipos de modelos, inclusive pelos clientes. Como relata um entrevistado, *“tem também algumas barreiras culturais. Às vezes o cliente não quer isso. A gente não está habituada a fazer, eu digo a HealthCo, o brasileiro não está habituado a fazer isso, mudar esse mindset às vezes é difícil. E o cliente também não está habituado a fazer isso, o cliente tem um discurso que também não casa tanto com a realidade. O cliente muitas vezes está louco por isso, mas, na prática, ele não enxerga muito valor nisso”.*

Este depoimento reforça a visão encontrada na literatura, de que a adoção de uma estratégia com sistemas produto-serviço (PSS) traz consigo significativos desafios culturais e corporativos. Alguns autores apontam como principal barreira para adoção do PSS a necessária mudança cultural, para que o cliente enxergue mais valor em ter a sua necessidade atendida, ao invés de ter a propriedade do produto (e.g. Goedkoop et al., 1999; Manzini et al., 2001). Segundo estes autores, o sucesso mercadológico de uma solução de PSS é altamente dependente de sua adaptação à cultura na qual a mesma irá operar.

Um exemplo citado por outro entrevistado foi o caso dos clientes da área pública, pois *“muitas vezes as licitações estão formatadas para o modelo de venda de equipamento, não permitindo que seja modificado, outras vezes o cliente tem um orçamento restrito, para apenas um ano”*, dificultando abordagens diferenciadas, pois *“geralmente um modelo de negócios desse tipo exige um compromisso de duas vias, plurianual, para ser viabilizado”*. Por outro lado, ele diz que *“naturalmente acontece também em um cliente privado, mas é um pouco menos difícil para você contornar isso, demonstrando para o cliente as vantagens. Em um cliente público isso é bem mais difícil. Não é impossível, e não é uma dificuldade inesperada, mas leva mais tempo para você conseguir contornar”*.

Este pensamento está alinhado com Lusch, Vargo e O'Brien (2007), para os quais a visão do ambiente externo (legal, competitivo, social, físico, tecnológico) como algo incontrollável, ao qual a empresa precisa se adaptar, é típico da lógica dominante de produto. Para estes autores, na lógica dominante de serviço, mais apropriada para a servitização, o ambiente externo deve ser visto como um recurso, do qual as empresas podem tentar se beneficiar para cocriar e superar barreiras.

Outra barreira mencionada por um entrevistado foi a questão da viabilidade econômica do modelo, no caso de contratos de duração mais curta, pois *“se você está falando em capacitar toda a equipe de um hospital, trazer toda a gestão da engenharia clínica do hospital para a HealthCo, então esse tipo de coisa você não consegue fazer, esse investimento, sem a certeza de que depois de um ano você vai continuar lá. Então o mercado, principalmente, não está preparado para receber isso”*.

Para outro entrevistado, *“uma das dificuldades é que o custo de capital no Brasil é alto e, de certa forma, o teu modelo de negócio tem que estar atrelado ao teu modelo de remuneração, se o teu modelo de remuneração passa a ser de fluxos de caixa diferidos no tempo, o custo elevado de capital faz com que você tenha desconto a valor presente do teu fluxo futuro, te deixando com um MN que pode não valer a pena”*.

No caso de barreiras internas, na opinião unânime dos entrevistados, o principal desafio é o alinhamento dos incentivos e objetivos entre as áreas, equipes e colaboradores. Para um deles, *“tem o que você esperaria, uma dificuldade de estrutura. Eu tenho o meu P&L, a minha demonstração de resultados e serviços, e a equipe comercial tem o P&L deles, de produtos, e*

em alguns pontos essas coisas se encontram. Em última instância, a HealthCo se organiza por unidades de negócio, por exemplo, ultrassom é uma unidade de negócio. Então o meu número se encontra com o número da pessoa de vendas em algum ponto [...] está um pouco dependente de pessoas e de relacionamento, os incentivos não estão desenhados para essa nova realidade”.

Na visão de outro respondente, por sua vez, *“o desalinhamento de objetivos sempre impacta nos projetos. O segredo do sucesso é alinhamento entre as áreas e equipe, tem sido o segredo de algum sucesso. Mas não chega a ser uma grande dificuldade, porque nós conseguimos ajustar isso para que os projetos sejam bem-sucedidos. Mas eu não posso compartilhar a informação de como a HealtCo consegue fazer isso”.*

Diante dessas circunstâncias, os respondentes consideram que a empresa manterá por muito tempo sua oferta tradicional de venda de equipamentos, até que essas transformações estejam mais consolidadas internamente e no mercado. Um deles justifica dizendo que *“é claro que eu sinto um movimento neste sentido, tanto assim que a gente já faz, o problema são as dificuldades. Não é só a mudança da mentalidade, mas das competências que você tem. Por exemplo, equipamento, produto, manufatura é uma coisa, gestão de parque instalado é outra. Se eu vou vender gestão de parque instalado, eu preciso ter como competência interna a gestão de parque instalado”.*

Esse pensamento é convergente com a visão de Oliva e Kallenberg (2003), segundo os quais são necessários novos incentivos, métricas e capacidades, e também o enfoque do modelo de negócios deve mudar de transações para relacionamentos. O desenvolvimento deste novo conjunto de capacidades tipicamente acarreta o desinvestimento de recursos de manufatura e desenvolvimento de novos produtos, que são as tradicionais fontes de vantagem competitiva para a organização, tornando o processo mais lento.

6.1.6.2.3. Vantagens para o negócio

As vantagens para o negócio que a HealthCo espera para o seu negócio estão alinhadas com aquelas apontadas na literatura. Um dos entrevistados resume que *“as principais vantagens esperadas para o negócio, com os novos modelos, são a fidelização do cliente e o aumento de margem”.* Outro complementa, afirmando que *“a vantagem dos novos modelos, no fim das*

contas, é se diferenciar para ter melhor apropriação de valor, para maior geração e apropriação de valor, aumentar a torta e aumentar a minha fatia”.

Estes pensamentos estão perfeitamente alinhados com Chesbrough (2011), o qual defende que os serviços representam experiências para os clientes, e que tais experiências podem oferecer às empresas fornecedoras oportunidades de diferenciação e de crescimento do negócio, podendo servir também como alavancas para superar os concorrentes e buscar a liderança de mercado. Segundo ele, essa é uma forma eficiente para a empresa evitar a “*armadilha da comoditização*”.

Também reforça esta visão o depoimento de outro participante: “*eu vejo no modelo pay-per-use, por exemplo, uma forma de fidelizar o meu cliente e de ter uma previsibilidade maior da minha margem porque, com menos uso, tenho menos custo, então eu sei qual é a margem que vou ter. Se eu consigo quantificar as minhas grandes variáveis de custo no meu modelo de negócios, na minha precificação, [...] eu consigo ter uma margem bem mais previsível, e aí, independente de quem é o cliente que está me contratando, eu tenho uma segurança maior da minha lucratividade*”.

6.1.6.3. Posicionamento estratégico

Neste bloco as questões tratam dos temas proposta de valor, configuração das ofertas e posicionamento competitivo. Fica nítido com as entrevistas que o negócio central da empresa atualmente ainda é a venda de equipamentos. Um dos respondentes é categórico: “*As ofertas usuais de produtos e serviços da empresa, o “pão com manteiga”, são equipamento e contrato de manutenção, ou manutenção avulsa de equipamentos. Ou seja, abre o chamado lá, mão de obra mais peça avulsa, ou venda de contrato de manutenção com peça e mão de obra, tudo incluso*”.

No entanto, é possível identificar uma série de elementos no posicionamento da empresa que são típicos da estratégia de servitização, como a oferta de soluções integradas. Um entrevistado alega, por exemplo, que “*um dos nossos principais diferenciais é a integração e customização do atendimento. A HealthCo é considerada a única empresa da área médica que integra o hospital end to end. Temos uma estratégia reconhecida de desenvolvimento, com investimento*

pesado em P&D, em cuidados pessoais que impactam na saúde, em diagnóstico preventivo, tratamento, enfim, cuidado da saúde do início ao fim”.

Os entrevistados destacam, como as proposições que mais se aproximam do posicionamento atual da HealthCo, a oferta de produto ou serviço inovador, o desempenho melhor, e a força da marca. Eles consideram que produtos e serviços customizados também já são oferecidos atualmente, mas que devem se intensificar nos novos modelos. Além disso, um item que deve despontar no futuro, segundo eles, é a acessibilidade (conveniência) das soluções.

Dentre as proposições da empresa que eles consideram mais valorizadas pelos clientes, vale destacar a questão da integração, citada por mais um respondente: *“não é somente uma opinião minha, mas é claro no posicionamento da HealthCo, que ela quer ser a grande integradora de ofertas na área de saúde. A forma com que ela se posiciona, perante os clientes e até o mercado financeiro, é ser a única empresa que está presente desde a pessoa escovando os dentes, até a chupeta do bebê, até o ultrassom que ele faz quando vai ser diagnosticado, até depois, o respirador que ele vai usar quando sair da cirurgia, então ela atua no contínuo da saúde”.*

Estas evidências estão alinhadas com a literatura, que enxerga a servitização como um processo de criação de valor, pela adição de serviços aos produtos comercializados, no qual as empresas *“conscientemente desenvolvem uma oferta de serviços em apoio ao seu portfólio de produtos, com o objetivo de criar vantagem competitiva”* (Barnett et al., 2013, p. 146). Como estes autores enfatizam, com a adição de serviços ao portfólio existente de produtos, as empresas podem diferenciar suas ofertas aos clientes e, ao mesmo tempo, gerar no cliente certa dependência do fornecedor, aumentando as barreiras na arena competitiva.

Também foi mencionado por um entrevistado que o cliente valoriza muito a questão do alinhamento dos incentivos, por exemplo, no modelo pay-per-use. Segundo ele, neste modelo *“você também alinha incentivos, porque para mim um modelo de negócios bom é aquele que alinha os incentivos, não é mesmo? Eu tenho o mesmo incentivo que o meu cliente, quando ele está feliz eu estou feliz”.* Este pensamento está alinhado ao que preconiza Neely (2008), para ele os gestores devem ficar atentos às implicações de modelos de negócios e design de incentivos no comportamento dos consumidores.

A segmentação principal de clientes adotada pela empresa está ligada ao canal de atendimento, direto, via força de vendas própria, ou indireto, por meio de distribuidores e representantes. Isso fica nítido no depoimento de um respondente: *“basicamente, a segmentação do mercado está muito relacionada ao canal que vai ser usado para vender. Com base, naturalmente, em tamanho e importância, vamos dizer assim, para dividir entre canal direto e canal indireto”*.

Outra segmentação citada por um entrevistado se refere à função do operador de saúde, aos locais de atendimento, e ao regime de uso dos equipamentos. Neste sentido, segundo ele, *“Há uma diferenciação grande no atendimento de laboratórios e hospitais, porque grandes redes de laboratórios têm unidades espalhadas pelo Brasil todo, é bastante pulverizado, e o volume é muito maior, até porque eles são empresas de diagnóstico; os grandes hospitais também têm um volume grande, mas normalmente estão geograficamente mais concentrados”*.

6.1.6.4. Modelo de cocriação de valor

Neste bloco abordam-se os temas contexto de clientes e parceiros, práticas de coprodução e plataformas de engajamento. A principal segmentação do mercado praticada pela empresa é a divisão entre clientes atendidos por sua venda direta e pela indireta, composta de distribuidores e representantes. Naturalmente, os seus clientes estratégicos são atendidos pela equipe de venda direta. Um respondente destaca que *“é difícil dizer qual canal funciona melhor, o direto ou o indireto, porque depende. Para você atender no interior do Amapá funciona melhor o indireto. Para você atender o seu maior cliente, a dois metros da sua casa, o direto funciona melhor. O direto é usado onde você foca seus esforços, onde tem maior concentração de clientes. Os dois funcionam muito bem”*.

Porém, segundo um entrevistado, nestes novos modelos por ora a venda é sempre direta isso porque, segundo ele, *“[...] a gente não tem isso de prateleira, então não dá para ser um representante. A gente não tem um volume que ainda não consiga gerenciar, e que poderia eventualmente precisar de “braço” de um terceiro, ainda não é o caso, e a gente ainda não tem soluções que possam ser massificadas, dessa forma, cada caso tem que ser individualizado, por enquanto”*.

Os cenários que melhor refletem a estratégia da empresa para relacionamento com os clientes, segundo os entrevistados, são o cliente que faz propaganda, a equipe de pós-venda, e o cliente

fiel. Foi citado especificamente o caso do cliente fiel que faz propaganda por relacionamento, no depoimento de um dos participantes do estudo: “[...] *tem o caso do cliente marqueteiro da HealthCo, que ganha vantagem por isso, pelo relacionamento, e tem a percepção de que o atendimento é melhor, diferenciado, ganha outras coisas também, conhecimento, vai lançar um produto ele é o primeiro a saber, inclusive sobre pesquisas inovadoras*”.

Em relação ao compartilhamento de riscos, segundo um dos respondentes, “*no modelo de pay-per-use que a gente está desenhando, o risco de downtime é nosso, no sentido de que, se a máquina para de funcionar, a gente para de receber, certo? O cliente está pagando por hora, cada hora que não funciona, ele não paga, e a gente não recebe. Tem algumas variações, um dos possíveis modelos de pay-per-use é um pacote de horas contratadas. Mas, da mesma forma, por mais que ele já tenha contratado um pacote de horas, se a máquina fica indisponível, ele vai guardar para usar as horas paradas depois*”.

A empresa acredita que os seus clientes têm expectativa de manter relacionamentos mais próximos com a HealthCo, como destaca outro respondente: “*Os clientes esperam manter um relacionamento de interdependência com a nossa empresa, porque, na verdade, quem compra uma ressonância e deixa lá parafusada quer usar por dez anos, e sabe que está dependente da gente para prestar um bom serviço, e a gente está dependente deles para comprar novos equipamentos. Então, vamos dizer, é um relacionamento de interdependência. Eu acho que eles esperam interdependência e compartilhamento de risco*”.

A empresa pensa em adotar para estes novos modelos o uso de plataformas de engajamento, mas isso ainda não é realidade. Nas palavras de um dos entrevistados, “*por enquanto a nossa área não tem plataformas de engajamento. A gente começou a olhar umas possibilidades com a nossa linha de maternidade, clientes que tem equipamentos que fazem ginecologia e obstetrícia, porque lá eles têm mídia social, com dicas de maternidade, essas coisas. A gente está tentando ver se consegue encontrar uma sinergia nesse sentido, mas, num primeiro momento, a gente não vai explorar isso*”.

Outro exemplo bastante ilustrativo se refere à integração de diversas tecnologias, para prover uma plataforma de engajamento, simultaneamente, a diversos atores da cadeia. Isso é o que a empresa vê no futuro, como descreve detalhadamente um respondente: “*vejo cada vez mais a empresa tentando integrar essas ofertas todas, para estar presente em todos os pontos de*

contato com a saúde do cliente, então cada vez mais está se investindo em aplicativos de monitoramento da saúde. Então o paciente vai ter um aplicativo de celular, que vai monitorando ele, que está integrado ao aparelho de apneia do sono que ele tem, que monitora isso, aí ele consegue ver os resultados, se ele está melhorando. Então o sistema manda para o médico, pelo prontuário – isso já existe. E o médico consegue atualizar a configuração do aparelho de apneia dele remotamente, ele consegue dizer ‘ah, então eu acho que você está melhorando, eu vou diminuir aqui a pressão noturna’, por exemplo. Isso já é possível. Então, o que eu vejo de mais forte no posicionamento da empresa é isso, é cada vez mais integrando essas ofertas, e alavancando essa sua posição no mercado“.

Ele prossegue, prevendo os desdobramentos futuros destas iniciativas: *“Imagine no futuro, a empresa cobrar uma mensalidade para você ser um ‘membro do clube HealthCo’, e você tem direito a tudo, desde um ultrassom quando você tiver um problema, até outras soluções mais complexas. Acho que a empresa poderia alavancar bastante oportunidade com isso, é a principal vertente que eu vejo na estratégia da empresa, de posicionamento“.*

Todas estas evidências encontradas no campo corroboram a visão da literatura, segundo a qual as empresas podem obter vantagem competitiva e lucros crescentes oferecendo aos seus clientes novos valores, que ultrapassam o contexto convencional, o que pode ser atingido com a redefinição dos problemas dos clientes, e a descoberta de demandas ocultas (W. C. Kim & Mauborgne, 1999; Matthyssens & Vandenbempt, 2008). Segundo estes autores, para enfrentar o desafio da servitização, é fundamental que a empresa adote uma nova perspectiva para a criação de valor.

6.1.6.5. Modelo de integração de recursos

Neste bloco abordam-se os temas referentes aos recursos próprios; recursos de clientes e parceiros; e mobilização e desenvolvimento de recursos. Um dos aspectos destacados pelos respondentes foi a composição das equipes, *“nosso serviço técnico é formado tanto por colaboradores diretos, funcionários fixos, quanto indiretos. A gente também usa terceiros credenciados para fazer o nosso pré-venda. Também temos estruturas, como um call center, que faz agendamento, atendimento ao cliente em geral. A gente tem também uma estrutura de gerentes de conta, que vão ao cliente, compartilham com alguns clientes informações de*

utilização da máquina, monitoramento das condições do site, tem esse tipo de relacionamento também através dessas pessoas”.

No entanto, outro respondente é enfático em dizer que *“no mercado inteiro, quase 100% dos recursos-chave utilizados são próprios. A logística seria um exemplo de terceirização, mas no ponto de entrega do serviço, a grande maioria é própria, na verdade, na indústria toda é assim”*. Ou seja, a terceirização neste segmento não é utilizada com frequência para substituir recursos-chave nos processos de criação e entrega de valor.

Além disso, segundo um dos entrevistados, *“estão surgindo necessidades novas, o próprio faturamento do modelo pay-per-use, por exemplo, não tem um processo definido. Precisamos ter técnicos capacitados para acessar remotamente a máquina, extrair os dados de quantidade de horas de uso do equipamento e gerar o relatório. Tudo isso vai ter que ser desenhado do zero, em muitos casos está ainda muito manual, ou seja, se a gente tiver que massificar isso, vai precisar de desenvolvimentos de sistemas. Para automatizar isso ainda precisa de um desenho e desenvolvimento, tem um investimento atrelado, e dentro de um piloto validar se funciona”*. Isso deixa claro que a introdução desses novos modelos de negócios deve exigir esforço também em inovação de produtos, além de serviços, obviamente.

6.1.6.6. Modelo econômico

Neste bloco as questões tratam de estrutura de custos; modelo de geração de receita; e fórmula de geração de lucro. Não se obteve muito acesso às informações sensíveis relacionadas ao modelo econômico da empresa, no que tange ao detalhamento das mudanças com a entrada dos novos modelos. Porém um dos depoimentos coletados dava conta que *“os principais indicadores de receita da empresa são o volume de vendas de equipamento, e de serviços. Eu não posso compartilhar com você a proporção de serviços no total do faturamento, mas posso lhe dizer que serviços está bem maior do que era há alguns anos atrás, houve uma inversão”*. Isto demonstra que a importância dos serviços para a estratégia da empresa vem aumentando, cenário típico dos processos de inovação do MN para servitização.

Um aspecto interessante ressaltado em uma das entrevistas é que há certa liberdade das equipes para desenharem e proporem modelos econômicos alternativos, desde que devidamente justificados e aprovados, como mostra este depoimento: *“as modalidades de precificação e*

geração de receita dependem muito do caso, da necessidade identificada. As áreas internas têm bastante liberdade para propor alternativas. Porém, sempre é feito um business case, para demonstrar a viabilidade econômica das condições de pagamento que serão oferecidas ao cliente”.

Outra questão importante para viabilização econômica dos novos modelos é a forma de pagamento que será oferecida aos clientes. Segundo um entrevistado, *“alguns clientes preferem pagar à vista, antecipado, outros parcelado, não tem uma maioria, cada cliente procura a solução que se adequa mais à sua condição de caixa, naquele momento. Na área pública, o único tipo que permite um pouco de flexibilidade são as PPPs, pois a nossa empresa fornece para o parceiro privado do agente público. Também há alguns casos com recursos do BNDES para investimento, nas licitações”.*

6.1.6.7. Modelo de gestão

Neste bloco abordam-se os temas referentes aos sistemas de gestão; governança e estrutura organizacional; pessoas, cultura e valores. A estrutura da empresa apresenta duas dimensões principais, o mercado (geográfico) e a unidade de negócio, que engloba uma família de produtos, resultando em uma estrutura matricial. Algumas funções estão ligadas predominantemente à dimensão do mercado, como vendas, e outras às unidades de negócio, por exemplo, assistência técnica, como detalha um dos participantes do estudo: *“a empresa tem uma estrutura para cada mercado, e tem também uma estrutura de business units. Então você tem uma área de tom [tomografia], uma área de ressonância, uma área de Raio-X, por família de produto. Já na parte de vendas, comercial, cada mercado se estrutura para vender tudo. Porque o cliente em cada mercado é o mesmo, e o canal de vendas trabalha com todas as linhas de produto. Por outro lado, inovação de produto, por exemplo, é de cada unidade de negócio. A parte de entrega, logística, operações locais, também estão estruturadas por mercado”.*

Com a introdução dos novos modelos, segundo este mesmo respondente, será preciso criar uma nova unidade de negócio, especificamente para desenvolver as competências e habilidades necessárias para lidar com os novos processos, dentro de uma lógica dominante de serviço. Ele acredita que *“com os novos modelos a gente vai precisar desenvolver expertise, ter recursos que façam essas novas atividades, passa a ser uma nova unidade de negócio, e você tem que organizar essa nova unidade de negócio, que precisa ter uma expertise própria”.*

Nesse sentido, outro entrevistado destaca que *“as diferentes unidades de negócio, juntamente com as equipes de vendas de cada região, em nosso caso o Brasil, têm o objetivo de usar o melhor possível os produtos, tecnologias e soluções existentes para alavancar as vendas em sua área de atuação. Todos eles têm essa capacidade de entender melhor o mercado e podem nos apoiar. Por exemplo, temos pessoas de vendas que entendem bem do mercado local. As nossas unidades de negócio trabalham para entender quais produtos e soluções deveriam ser criados para serem vendidos, em qualquer mercado no mundo”*.

Este mesmo respondente reforça que *“a área de P&D complementa essas capacidades das unidades e times de venda para entender, por exemplo, oportunidades para produtos disruptivos, novos, ou negócios novos. Por exemplo, genômica, para análise de DNA, é um segmento ‘fora da caixa’ dos negócios tradicionais, os nossos cientistas não só montaram os primeiros conceitos, mas também pesquisaram o que poderia ser vendido. Algumas vezes a empresa faz spin off ou ventures, que depois se transformam em unidades de negócios. Os cientistas que trabalharam nesse tópico, são colocados em uma unidade de negócio pequena, uma venture, com marketing, economistas, etc., que se dedicam nessa área e assim cresce um novo negócio [...] O caso de criar uma venture não é comum, acontece esporadicamente, em geral quando uma invenção muito disruptiva propicia a criação de um novo negócio, algumas vezes de todo um ecossistema, a partir de sua tecnologia inovadora”*. Esta postura da empresa é bastante peculiar, este aspecto de seu modelo de gestão favorece muito o aparecimento de modelos de negócios realmente disruptivos, viabilizando muitas vezes a entrada da empresa em novos mercados.

Uma questão considerada crucial pelos participantes é o alinhamento dos incentivos das pessoas e áreas a essa nova estratégia da empresa. Mais uma vez, um deles é enfático em dizer que *“a questão dos incentivos para as pessoas é uma excelente pergunta, porém eu não tenho uma resposta. Se você me perguntar, qual é o meu ideal, eu tenho algumas ideias, mas é muito difícil você virar e falar assim, ‘preciso deixar de vender caixas com equipamentos, para passar a vender serviços’. Bem, aí eu pego um vendedor e falo, ‘você tem que vender caixa com equipamento, e você ganha um variável para vender caixa com equipamento’. Fica desalinhado. Para mim, isso é o coração de todo esse modelo. Aqui e em todos os outros players, certamente, esta é a questão chave, para a indústria toda”*.

Nota-se por este depoimento que este é um dos principais desafios para o sucesso dos novos modelos, na opinião dos respondentes. Um deles esclarece que a HealthCo tem perfeita consciência do problema, e já vem trabalhando há algum tempo nisso, como ele deixa claro com sua fala: *“Tem maneiras de se tratar essa questão dos incentivos, eu tenho dificuldade de te dar essa resposta com coisas que eu possa falar, mas já existe todo um exercício interno para se fazer isso. Isso é natural, porque a empresa precisa desenvolver incentivos que alinhem o comportamento das pessoas à sua estratégia. E essa tem sido a estratégia de toda a indústria. Você fala, ‘eu preciso parar de vender uma caixa que tem esse telefone dentro’, e tem vendedores que vendem caixa com telefone dentro, e cobro deles que eles vendam caixa com telefone, aí não adianta, você não muda o modelo”*.

Sobre a tomada de decisão, ficou evidenciado que muitas delas são centralizadas, mas se reconhece a necessidade de conceder certa autonomia às equipes, para que os novos modelos prosperem. Um dos respondentes explica que *“tem decisões que são tomadas na empresa de maneira mais centralizada, outras menos, depende da unidade de negócio. Isso a empresa ainda está amadurecendo. Tem uma tomada de decisão é centralizada, mas para coisas muito inovadoras precisa ter uma tomada de decisão nas pontas, mas é lógico que você não vai fazer coisas muito inovadoras com toda a autonomia na ponta. Depende da escala, depende de tamanho”*. Para deixar mais claro o que ocorre na prática, recorre-se ao depoimento de outro participante: *“Para coordenar alguns projetos inovadores, eu tive que falar com diversas áreas, não existe nada formalizado, a gente vai mapeando o que quer desenhar, põe no nosso modelo e, com base nisso, vai automaticamente percebendo que vai precisar dessa área, ou dessa outra, e vai convidando para conversar e desenvolver os modos de trabalhar junto”*.

Outra questão explorada nas entrevistas foi o impacto dos novos modelos nos sistemas e processos gerenciais. Para entender melhor este aspecto, podemos observar o que diz um entrevistado: *“Uma implicação que eu vejo desses novos modelos nos processos gerenciais são nos indicadores. A gente sempre tem que demonstrar que o resultado está melhorando e dependendo do modelo que for escolhido, pode ser que a receita gerada pelo modelo não se encaixe exatamente aos nossos indicadores de gestão. Então, por exemplo, se eu fizer um contrato pay per use, que vai ser pago durante dois anos, eu não posso registrar uma venda com os valores totais, como eu registro hoje. E aí, em última instância, se esse modelo virar a regra, toda a nossa contabilidade de receita terá que ser revista”*.

Isso demonstra mais uma vez que já se percebe na empresa uma necessidade de ajuste em seus processos de gestão, corroborando a visão de Oliva e Kallenberg (2003), que defendem que a transição de fabricante de produtos para prestador de serviços representa um enorme desafio de gestão, pois serviços exigem princípios organizacionais, estruturas e processos que são novos para um fabricante. Além de exigir novos incentivos, métricas e capacidades, também o enfoque do MN deve mudar de transações para relacionamentos.

Os principais valores e a cultura da empresa também foram explorados nas entrevistas. Houve consenso entre os respondentes, de que o traço mais forte na cultura da empresa é a inovação. Um deles observa que *“essa coisa da inovação está muito na cultura da empresa, na sua história, e existe muita liberdade para se pensar em modelos novos, e propor, e ao mesmo tempo você tem estruturas que, não são engessadas, mas, vamos dizer assim, são feitas para rodar de certa maneira e nem sempre suportam um modelo novo. Mas eu acho que esse é o principal elemento da cultura que favorece essa migração, esse foco na inovação”*.

Outro entrevistado vai além, detalhando a visão da empresa para o seu futuro: *“para mim o que representa a cultura e os valores da empresa é a sua visão de atingir 3 bilhões de pessoas no mundo até 2027 com inovação significativa. Com impacto nas pessoas, com inovação significativa para a vida das pessoas, esse é o valor, essa é a visão da HealthCo, isso que a empresa quer enfatizar”*. Dentro desta visão de futuro, é perfeitamente compreensível que a empresa esteja preocupada em transformar sua mentalidade para alinhamento com a lógica dominante de serviço, que permitirá essa aproximação dos seus clientes, como almejado, para atingir seus objetivos de negócio.

6.1.6.8. Modelo de inovação

Neste bloco as questões tratam de inovação de processos; inovação de produtos e serviços; e inovação de modelo de negócios. Durante as entrevistas, evidencia-se que ainda não há uma estrutura para inovação de modelos de negócios aqui no Brasil, apesar de a HealthCo ser uma empresa extremamente madura na questão de P&D e inovação tecnológica e de produto, em seus mais de cem anos de existência. No entanto, mesmo não tendo uma estrutura formal no país, a empresa desenvolve inovações de MNs sistematicamente, caso-a-caso, para viabilizar alguns negócios não convencionais. Como relata um dos respondentes, *“a empresa não construiu ainda uma estrutura interdepartamental, digamos assim, com processos de inovação*

para modelos de negócios, com comitê de aprovação, que tem que avaliar, vamos dizer, 10 por mês, e implementar não sei quantos, e que tanto por cento da receita tem que vir dessas inovações. Talvez na 3M deve ter algo assim, mas aqui não, ainda está longe disso. Já existem alguns grupos que vão nascendo, assim, de forma espontânea“.

Para este mesmo entrevistado, a criação destes grupos acontece *ad-hoc*, “*essas necessidades de se criar grupos de trabalho têm surgido tanto por demandas de clientes, quanto pelo desejo da empresa de implantar estes novos modelos. Tem bastante demanda de cliente, tem demandas que já surgem nesse modelo, como algumas licitações e PPPs, no fundo tudo sempre é demanda de cliente, de uma forma direta e explícita, ou na forma de a gente perceber, às vezes, que está perdendo mercado, aqui e ali, e precisa repensar a nossa proposta de valor“.* Como se observa pelos dados coletados no campo, há uma percepção de que é necessário criar uma estrutura específica para desenvolver inovações nos modelos de negócios da empresa, diferente do P&D tradicional, de tecnologia, produtos e processos.

Esta percepção está aderente ao que preconiza a literatura para o caso de mudanças mais impactantes, como a inovação do MN, que envolve riscos maiores, uma vez que há restrições decorrentes da trajetória pregressa da empresa, além de limitações devido a questões culturais e institucionais (Birkinshaw & Ansari, 2015). Outros autores enfatizam que a inovação do MN requer suporte efetivo das lideranças da empresa (Doz & Kosonen, 2010; Stieglitz & Foss, 2015), especialmente do seu CEO (*chief executive officer*) (Govindarajan & Trimble, 2011). Esse apoio somente é obtido de fato quando a atividade de inovação de MNs for reconhecida na estrutura organizacional.

Por outro lado, se considerarmos o cenário internacional, a HealthCo já conta com processos mais estruturados para inovação de modelos de negócios. Como destaca um dos entrevistados, “*a nossa área de P&D é responsável por criar soluções, produtos e também modelos de negócios novos. Aqui no Brasil neste momento estamos trabalhando mais em inovação de produtos, mas junto com estes produtos muitas vezes vêm novos modelos de negócios. Então nós estamos mais envolvidos com inovações de produto, mas em longo prazo temos expectativa de nos envolver com maior intensidade nas inovações de modelos de negócios. Porém, isso nós ainda precisamos calibrar com os nossos colegas da área de vendas, que você já conheceu“.*

Segundo este respondente, esta estrutura internacional para inovação de MNs já começa a ser montada na subsidiária brasileira da empresa. Ele enfatiza que *“a nossa equipe de P&D é multidisciplinar, bastante diversificada. Mesmo aqui no Brasil, onde a maioria é de cientistas em cada área de desenvolvimento dos produtos, temos também economistas, marqueteiros, psicólogos, médicos, designers, por exemplo, que nos ajudam a entender melhor as necessidades de mercado e de clientes específicos, bem como o impacto econômico dos novos modelos de negócios para nossa empresa, e trabalham inclusive para fazer protótipos destas soluções”*.

Um aspecto importante para a criação de novos MNs é a estratégia de servitização revelada durante as entrevistas com os executivos da empresa. Como relata este mesmo respondente, *“isso implica também no desenvolvimento de novos serviços. Por exemplo, nós estamos lançando novos produtos de ressonância magnética que já têm sistemas mais inteligentes, estamos usando big data para entender melhor a nossa máquina que está sendo usada pelos médicos e técnicos, já conseguimos prever inclusive quando tem uma falha em uma máquina, com antecedência, e mandar um técnico de manutenção para o equipamento, então, tudo isso também significa que vamos conseguir, através de tecnologia, criar novos modelos de serviço inovadores”*.

O uso de tecnologias inovadoras se manifesta em diversas outras iniciativas da HealthCo. Este mesmo participante da pesquisa continua seu relato contando que *“junto com esse conceito de Internet of Things (IoT), muitas vezes também surgem oportunidades de revolucionar os produtos tradicionais. Isso é algo que está em andamento em nosso P&D, e estimula ainda mais os serviços, porque quando já se sabe mais sobre o produto, sobre seu uso inclusive, temos mais chance de entregar valor para um cliente que está usando nosso produto, e pretende usar como um serviço. Isso ocorre também em empresas de outras áreas, como a Rolls Royce e a GE na área de aviação, eles estão prevendo a falha de turbinas, por exemplo. Para fazer manutenções dos aviões. Nós estamos nos inspirando nesses casos para alguns desenvolvimentos de novos modelos de negócios”*. Este exemplo mostra o alinhamento das iniciativas da empresa com sua estratégia de servitização, apoiando-se inclusive em exemplos da literatura, como o caso da Rolls Royce, relatado por Friedman (2005).

No entanto, por questões de confidencialidade, não foi possível explorar os detalhes das atividades de inovação de MNs desenvolvidas na HealthCo no Brasil. O respondente alerta que

“[...] o desenvolvimento de novos modelos de negócios é algo que a nossa área de P&D já está fazendo mundialmente, mas de que forma estamos fazendo isso no Brasil eu não posso compartilhar agora em detalhes, porque temos algumas inovações em andamento, que ainda são confidenciais, mas eu acho que o conceito fica claro, e você pode ver também as soluções integradas que estamos oferecendo no exterior”. Diante deste cenário, ele comentou as principais inovações em MNs da empresa no exterior, que se encaixam no foco da presente pesquisa.

Um dos exemplos citados foi *“um novo portfólio de produtos que deve chegar em breve ao país, para nossos equipamentos de imagem, e que foi lançado num grande congresso de radiologia nos Estados Unidos [...]*. Essa solução traz melhorias operacionais, oferecendo ao hospital uma visão integrada dos indicadores chaves de performance relacionados com imagens, integrada aos nossos serviços profissionais, para dar suporte às iniciativas de melhoria contínua. A solução oferece insights baseados em analytics, para ajudar os nossos clientes a padronizar os seus processos de trabalho, e aprimorar a qualidade do cuidado com a saúde de seus pacientes”. Essa solução é um caso bastante representativo de inovação de MN, privilegiando a oferta de soluções integradas, com a incorporação serviços para aumentar o valor entregue ao cliente.

O entrevistado também destacou algumas tecnologias nas quais a empresa está apostando muito e que envolvem mudanças de MNs, como *“uma solução que nós criamos de ultrassom portátil, com transdutores que podem ser conectados a smartphones e tablets, funcionando por meio de um aplicativo. Esta solução já é uma realidade nos países desenvolvidos, o profissional pode adquirir via internet os transdutores, baixar o aplicativo e começar a usar. Junto com a tecnologia desenvolvemos novas forma de pagar, como aluguel do sensor, pagamento dos aplicativos, etc. Esta solução facilita muito o atendimento no local de cuidado médico, podendo ser levada a eventos esportivos ou salas de emergência. E tem a mesma qualidade de imagem da solução tradicional”*. Este tipo de modelo de negócios abre novos horizontes para a empresa, porque suas soluções e produtos poderão ser distribuídos por meio de canais que atualmente não são usuais neste segmento, como o comércio eletrônico.

Também foi dado destaque pelo respondente algumas soluções disruptivas desenvolvidas pela empresa, usando tecnologias já consolidadas, citando, por exemplo, *“uma solução integrada de eletrocardiograma (ECG), que rompe a lógica tradicional, do ECG que é impresso e levado*

ao médico para interpretar e analisar. Nesta solução usamos dispositivos muito pequenos, com eletrodos, que podem enviar os resultados para um smartphone ou tablet, ou diretamente ao médico por um e-mail [...]. Em termos de negócio isso muda tudo, porque você não está mais vendendo só uma caixa. Não faz sentido para um hospital ter apenas um médico atendendo apenas um ECG, o cenário ideal é ter uma sala de controle, com vários médicos atendendo uma série de exames no mesmo local, com melhor infraestrutura. Então nossa empresa tem oportunidade de vender uma solução composta de uma série de equipamentos distribuídos nas diversas unidades de atendimento do hospital, junto com uma sala de controle centralizada para os médicos”. Ou seja, a empresa se beneficia da tecnologia existente, combinando com os modernos aplicativos conectados em nuvem, para entregar maior valor aos seus clientes.

No entanto, ele ressaltou que uma das iniciativas mais importantes da HealthCo atualmente é o desenvolvimento de *“uma plataforma digital na nuvem, que conecta todas as nossas soluções e equipamentos, criando um verdadeiro ecossistema de dados e aplicativos, com total interoperabilidade. A plataforma também prevê que novas soluções e aplicativos possam ser desenvolvidos por outras empresas. Assim, nossa empresa está se tornando cada vez mais uma empresa digital, e deixando de ser apenas uma empresa que produz equipamentos. Com isso vão entrar novos modelos de negócios, aplicativos, soluções baseadas em analytics e big data, agregando mais valor para os usuários, inclusive porque eles vão entender que tudo vai funcionar mais rápido e fácil. Assim, junto com um aparelho de ressonância magnética pode ser vendida uma inteligência artificial, que dá muito mais valor à solução. Por exemplo, podemos ter uma escova de dentes que se conecta à nuvem, e explica ao usuário onde ele precisa reforçar a sua escovação”*. Estes exemplos reforçam a trajetória da empresa rumo à servitização e aos novos modelos de negócios privilegiando a oferta de soluções cada vez mais integradas. Também é notória a intenção da empresa, de criar uma “plataforma de engajamento” de clientes e parceiros de negócio (fornecedores). Este é um dos elementos presentes na arquitetura de MN para servitização, proposta nesta tese.

Em virtude desse alinhamento, esta **plataforma digital de cuidados com a saúde na nuvem** será utilizada para avaliação desta proposta de arquitetura de MN para servitização, como uma aplicação deste artefato para descrever o seu modelo de negócios. Para não revelar a identidade da empresa, o nome comercial desta plataforma será omitido, usando-se ao invés dele o codinome **Healthcare Cloud Platform (HCP)**.

Observa-se nesta iniciativa da HealthCo uma inspiração clara dos ecossistemas constituídos por empresas como a Apple, com a Apple Store, e o seu equivalente no mundo Android, o Google Play, que se transformaram em plataformas para oferta de aplicativos para smartphones e tablets. Este desenvolvimento está totalmente alinhado com a lógica dominante de serviço (SDL), que focaliza o processo de criação colaborativa de valor (e não de produtos), enfatizando o papel dos clientes e dos ecossistemas do mercado, ou seja, ela encara o ambiente como um sistema no qual diferentes atores criam valor por meio da integração de recursos (Vargo & Lusch, 2016). Destaca-se aqui que o principal enfoque da SDL é valor e criação de valor, particularmente valor para os *stakeholders*, assim como *o modo pelo qual o valor é criado*. Assim, o serviço é visto como a principal base para troca de valor, sendo criado em cooperação com diferentes atores (Lusch & Vargo, 2011; Vargo & Lusch, 2004a).

O participante enfatizou que essas atividades de inovação de MNs existem “*em qualquer lugar do mundo, por exemplo, em Bangalore, no Quênia, na Europa, nos Estados Unidos, mas que no Brasil isso ainda está na infância*”. Especificamente no caso da subsidiária brasileira, ele afirma que “*a maioria do nosso time de P&D é virtual, algumas posições chaves estão presentes aqui no Brasil, pois falam português e podem se comunicar com usuários finais. Temos parceria com alguns hospitais, que participam do desenvolvimento de novas soluções, nos dando feedback, compartilhando as suas experiências, e julgando se faz sentido o que nós estamos fazendo, usando os dados do hospital, trabalhando com comitê ético, para saber como poderiam fazer uso de informações, inclusive de pacientes*”. Nota-se, portanto, que há uma tendência clara da empresa em se estruturar cada vez mais para suportar inovações de modelos de negócios, nos diferentes países em que atua.

Em relação a essas inovações de MNs, também foi enfatizado pelos entrevistados que “*o principal desafio que enfrentamos hoje é nos transformarmos em uma empresa que está fornecendo soluções e não mais vendendo ‘caixas’ com produtos*”. Eles destacam que, com esses novos modelos de negócios servitizados, “*há uma grande mudança, tudo isso está se tornando realidade pelo uso das tecnologias em nuvem, os dispositivos acabam virando commodities, o maior valor está na integração e nos serviços [...] O nosso desafio principal é mudança na área de vendas, da mentalidade de vender caixas para vender soluções. A empresa tem equipes bastante fortes, mas é necessária uma mudança de pensamento*”.

Estes depoimentos estão alinhados com Oliva e Kallenberg (2003), quando estes autores enfatizam que a transição de fabricante de produtos para prestador de serviços representa um enorme desafio de gestão. Segundo eles, serviços exigem princípios organizacionais, estruturas e processos que são novos para um fabricante. Não são necessários somente novos incentivos, métricas e capacidades, mas também o enfoque do modelo de negócios deve mudar de transações para relacionamentos.

6.2. Avaliação da taxonomia dos fatores motivadores para servitização

No **Capítulo 4** desta tese propõe-se uma taxonomia dos fatores motivadores para uma empresa de manufatura adotar a estratégia de servitização, que contempla quatro categorias principais de fatores: **estratégico** (competitivo), **marketing** (de demanda), **econômico** (financeiro) e **ambiental** (sustentabilidade), que são apresentadas, juntamente com seus respectivos drivers de motivação, no Quadro 4-3. A proposta de taxonomia de motivadores, com suas categorias e drivers, é avaliada mediante os achados do estudo de caso recém-descrito no item anterior. De modo geral, os achados do estudo de caso evidenciam o alinhamento da taxonomia aos motivadores que se observam na empresa estudada, revelados a partir das entrevistas com seus executivos, como mostra a análise a seguir.

A primeira categoria engloba os drivers ligados ao cenário competitivo, como diferenciar-se dos concorrentes por meio da oferta de serviços, e aumentar a lealdade do cliente, ou abrir novos segmentos de negócio e aumentar sua fatia de mercado, além de incluir a possibilidade de obtenção de informações sobre o uso de seus produtos para alavancar inovações. Estas motivações ficaram nítidas durante as entrevistas, quando os participantes da pesquisa apontaram que a incorporação dos serviços nas soluções desenhadas para os novos modelos de negócios servitizados dificultam a imitação pelos seus concorrentes. Além disso, eles também alegaram que o contato mais íntimo e presente com o cliente, propiciado pela nova sistemática de atendimento e política comercial, contribui muito para sua fidelização, bem como oferece informações valiosas que podem ser usadas em inovações. Ademais, o estudo de caso também corrobora a visão de que há maior diferenciação com a oferta de sistemas produto-serviço, do que com a venda pura e simples dos equipamentos ao cliente.

Na segunda categoria de motivadores, relacionada à demanda, estão previstos os drivers referentes aos clientes da empresa, como oportunidades para propiciar ao cliente economia de

custo e/ou redução de risco, ou mesmo para transformar o negócio do cliente, contribuindo para melhoria do seu relacionamento com a empresa, eventualmente tornando o cliente menos sensível ao preço. Este aspecto ficou nítido nas respostas obtidas pelas entrevistas, onde se nota uma grande preocupação da empresa estudada em comunicar adequadamente aos seus clientes as vantagens do alinhamento de incentivos, presente no modelo de pagamento por uso (*pay per use*), com o compartilhamento dos riscos entre cliente e fornecedor, característica deste modelo. Nesses casos, de acordo com os entrevistados, o cliente usualmente tem se mostrado menos sensível ao preço, motivando a empresa focal para ampliar o uso dos modelos servitizados.

A categoria seguinte, terceira da taxonomia proposta, se refere aos motivadores econômico-financeiros para a servitização. Aqui aparecem drivers tais como a possibilidade de obtenção de novos fluxos de receita, de estabilização da receita e aumento da lucratividade, com base em novos modelos de negócios de serviço. Isto também se verifica no caso da empresa estudada. Como mostraram as entrevistas, a estratégia da empresa com os novos modelos prevê a oferta de contratos baseados em um modelo de pagamento por uso, que tem grande atratividade para o cliente, permitindo assim maior penetração em sua numerosa base instalada de equipamentos, muitos deles de alto valor. Com isto, a empresa é capaz de obter novos fluxos de receitas recorrentes, com base em novos modelos de negócios de serviço, com potencial para aumentar a sua lucratividade.

A quarta e última categoria diz respeito aos motivadores de sustentabilidade ambiental. Como parte desta categoria, apresentam-se como motivações para a empresa servitizar seu negócio a necessidade de atender a requisitos ambientais legais e de mercado, e de melhorar a utilização de recursos naturais e da imagem da empresa, e o fato de que uma oferta ambientalmente mais sustentável é mais valorizada pelos clientes, e favorece a inovação, seja tecnológica, de produto, serviço ou modelo de negócios. Esta questão da sustentabilidade também sem mostra muito forte na empresa estudada, haja vista que o MN em desenvolvimento pela empresa, citado por alguns entrevistados relembra um caso encontrado na literatura, da locação de máquinas de lavar roupa (Mont, 2004b).

Neste caso, os clientes não querem mais comprar as máquinas, ao invés disso, preferem pagar um valor fixo por ciclo de lavagem. O novo modelo de negócios “*servitizado*” implica que o cliente tem interesse em minimizar a quantidade de lavagens que eles contratam (visando gastar menos); e o fornecedor tem interesse em maximizar o ciclo de vida do produto (para reduzir o

custo de manutenção e/ou substituição). Obviamente, os equipamentos médicos ainda não estão no mesmo grau de maturidade que este exemplo da literatura, mas o que se observa é um processo caminhando na mesma direção, com os clientes, pouco a pouco, se afastando do modelo de compra de bens, para explorarem modelos mais voltados ao consumo destes bens na forma de serviços.

6.3. Avaliação da proposta de arquitetura com base no estudo de caso

Com base no estudo de caso descrito, busca-se avaliar a arquitetura do modelo de negócios para servitização proposta nesta tese. Verifica-se que o uso do roteiro das entrevistas, baseado nos componentes da arquitetura geral apresentada na Figura 4-7, bem como nos elementos da proposta inicial de representação detalhada da Figura 4-8, se mostrou adequado para investigar o caso. Os respondentes se identificaram com as questões e os temas propostos no roteiro, que permitiram coletar as principais visões sobre a estratégia da empresa estudada, que vem desenvolvendo novos modelos de negócio em direção à servitização.

Algumas dimensões da arquitetura não foram suficientemente exploradas no estudo de caso, devido a questões de confidencialidade, particularmente aquelas relativas ao modelo econômico, porém, no geral, foi possível capturar uma grande quantidade de evidências, que, em sua maioria, corroboram o que preconiza e prediz o corpo de literatura investigado sobre este tema. Um dos aprimoramentos incorporados ao artefato proposto, decorrente dos achados deste estudo de caso, foi explicitar o desmembramento do elemento **modelo de gestão** em seus três subcomponentes: sistemas de gestão; pessoas, cultura e valores; e governança e estrutura organizacional. Isto foi feito porque o estudo de caso evidenciou que, dentre os principais desafios enfrentados pela empresa, estão a necessidade de adequar sua estrutura organizacional e seus sistemas de gestão para a nova realidade, advinda da servitização de seus negócios. Além disso, o estudo de caso foi muito importante para reforçar o entendimento do autor sobre o modelo de negócios de uma empresa que implementa estratégias de servitização, facilitando o desenvolvimento da sua proposta para o Canvas do Modelo de Negócios para Servitização (CMNS), que contempla uma descrição resumida do que deve ser colocado em cada um dos subcomponentes do modelo, conforme ilustrado na Figura 4-11.

6.4. Demonstração da arquitetura de MN para servitização

Para demonstrar a arquitetura de modelo de negócios para servitização, proposta nesta tese, primeiramente será relatada a iniciativa da HealthCo, empresa analisada no estudo de caso, em desenvolver uma plataforma digital na nuvem para cuidados com a saúde. Em seguida, o modelo de negócios por trás dessa plataforma será representado na arquitetura, fazendo uso dos seus elementos e respectivos inter-relacionamentos. A análise desta aplicação será realizada mais adiante, no próximo item deste mesmo capítulo.

6.4.1. Plataforma de cuidados com a saúde na nuvem da HealthCo

Em 2014 a HealthCo criou uma nova unidade de negócios, especificamente para identificar oportunidades emergentes em *healthcare*, que estavam surgindo em decorrência de novas tecnologias tais como mídias sociais, comunicação móvel, plataforma em nuvem (*cloud*), *big data* e a internet das coisas (IoT, *Internet of Things*). A empresa se considerava muito bem posicionada para oferecer serviços de cuidados com a saúde baseados em TI para seus principais clientes (hospitais, clínicas e laboratórios), e também para os pacientes. A ideia era alavancar sua expertise clínica como um fabricante de equipamentos médicos e serviços de TI relacionados, ou seja, seu portfólio de produtos e soluções que abrangem todo o contínuo da saúde, bem como as suas operações de vendas que dão cobertura aos clientes em diferentes mercados. O principal mercado alvo para os produtos e serviços desenvolvidos por esta unidade de negócios, que aqui chamaremos de Health IT Solutions (HITS), eram os provedores de saúde, com exceção de algumas linhas de produtos dirigidas ao monitoramento da saúde em casa, que seriam vendidos também para consumidores finais (pacientes e seus familiares).

O objetivo da empresa era se transformar em uma nova organização, melhor preparada para suportar a jornada do consumidor nas diferentes etapas e atividades ligadas à saúde: (i) viver de forma saudável; (ii) prevenção; (iii) diagnóstico; (iv) tratamento; e (v) cuidados em casa. A princípio o HITS tinha três finalidades, pensadas para viabilizar a transição da HealthCo para esta nova organização: (i) criar uma plataforma digital multi-domínio; (ii) desenvolver novas soluções de *healthcare*, combinando produtos e serviços para endereçar necessidades específicas de clientes; e (iii) estabelecer novos negócios. A maioria dos provedores de serviços de saúde não possuía um sistema integrado com todas as informações de um paciente, tais como registros médicos, dados de monitoramento, imagens de diagnóstico, anotações médicas, e

dados gerados pelos pacientes. A empresa decide então criar uma plataforma com este propósito.

O HITS também vislumbrou a oportunidade de criar um novo negócio a partir do desenvolvimento de capacidades de consultoria, *analytics* e serviços gerenciados, para alavancar os dados coletados de seus equipamentos médicos e de outras fontes. A HealthCo já desenvolvia projetos auxiliando seus clientes em coleta e processamento de grandes volumes de dados plurianuais de pacientes, visando otimizar os fluxos de cuidado com a saúde, inclusive para grandes grupos de hospitais. A empresa também já possuía experiência em coordenação de assistência à saúde, incluindo transição hospital-para-casa e soluções primária e secundária de saúde. A expectativa da empresa com o HITS era criar novas soluções, em torno de oncologia, neurologia e outras especialidades, com dados da plataforma digital multi-domínio, inclusive para suas recém-estabelecidas capacidades de genômica e patologia digital.

Neste mesmo ano de 2014, a empresa anunciou a criação de sua plataforma digital na nuvem, para provedores de cuidados com a saúde, que aqui chamaremos pelo codinome **Healthcare Cloud Platform (HCP)**. A proposta era oferecer uma infraestrutura de informações aberta, baseada na nuvem, que suporta a coleta segura de dados relativos à saúde e ao estilo de vida dos pacientes, permitindo aos hospitais e provedores de cuidados com a saúde a integração e análise desses dados. Ao oferecer uma hospedagem segura e privativa para todos os dados coletados pela HealthCo e por diferentes produtos de saúde e estilo de vida, a HCP permitiria que os profissionais de saúde e os consumidores usassem essas informações para melhorar a tomada de decisão. O grupo HITS ficou responsável pelo desenvolvimento da HCP, o que acarretou a sua expansão para outros países nos quais a empresa operava.

O desenvolvimento da plataforma motivou parcerias com grandes empresas de TI, uma delas líder em computação na nuvem, inovação, engajamento de clientes e PaaS (*platform as a service*), e a outra um gigante no mercado de infraestrutura na nuvem (IaaS, *infrastructure as a service*). Com estas parcerias, a HCP pode incorporar elementos no estado-da-arte em privacidade e segurança cibernética, para os dados sensíveis de *healthcare*, permitindo que outras aplicações fossem adicionadas sobre a plataforma. O plano da HealthCo era abrir a plataforma para terceiros desenvolvedores de aplicativos (apps), que poderiam usar os dados da plataforma para cobrir todo o contínuo da saúde. Com esta oferta unificada de hardware e software, a HealthCo acreditava que seria possível alavancar novas vendas.

A HCP e seu ecossistema de apps foram desenhados para extrair do contínuo de serviços de saúde, bem como do gerenciamento pessoal da saúde, dados que poderiam ser trocados entre múltiplos stakeholders, tais como pacientes, médicos, centros de diagnóstico, clínicas, hospitais, organizações de cuidados de saúde em casa, e farmácias. Foram mapeadas pela empresa inúmeras jornadas do consumidor, para identificar lacunas em suas experiências, e decidir quais deveriam ser os primeiros apps a serem desenvolvidos. Decidiu-se pelos casos de triagem e diagnóstico de doenças cardíacas não-agudas; tratamento de doenças crônicas; e cuidados com maternidade e obstetrícia.

Os principais usuários da HCP foram hospitais já clientes da HealthCo. A plataforma armazena e transporta as imagens e informações essenciais ao cuidado do paciente, pelos diferentes departamentos do hospital, porém exibindo somente as informações mais relevantes para cada médico. Diferentemente dos sistemas tradicionais de EMR (*electronic medical records*), que tipicamente são feitos sobre sistemas legados existentes há décadas, a HCP é suportada pelas recentes tecnologias de nuvem e dados, permitindo assim rápida recuperação da informação e desenvolvimento de apps, podendo ser utilizada por muitos anos pelos clientes. Além disso, esta plataforma ajuda a HealthCo a se tornar um parceiro clínico mais confiável ainda, por suportar os fluxos de trabalho customizados do hospital, com melhores resultados, a um custo menor. Os pacientes também podem usar os apps da plataforma, para acessar e atualizar seus registros de saúde.

Do ponto de vista corporativo, o HCP ajuda as unidades de negócio da HealthCo a evitar investimentos redundantes em capacidades individuais de TI, integrando produtos e aplicações entre as diferentes unidades – servindo melhor os consumidores, e facilitando a venda cruzada (*cross-sell*), bem como acelerando o desenvolvimento e teste de novas aplicações, com maior escalabilidade devido à nuvem, com redução dos custos operacionais, além de suportar inovações do mercado, com a abertura do acesso a uma plataforma comum.

O ecossistema decorrente da criação da plataforma HCP evolui continuamente. Seu sucesso depende de atingir uma massa crítica de usuários, por isso foi incentivada a expansão do ecossistema de aplicações. Foram lançados diversos apps, em conjunto com seus programas de telemedicina (*telehealth*). Um dos primeiros apps tem foco nos cuidados com o paciente em casa, desenhados para dar acesso aos médicos, em tempo real, dos dados de sinais vitais do paciente (e de questionários preenchidos por estes e de anotações da equipe de cuidadores),

combinados com o perfil médico do paciente. Assim, este app pode auxiliar o médico na revisão diária dos seus pacientes, para priorizar intervenções e ajustar os tratamentos. Outro app foi projetado para ajudar os pacientes no autogerenciamento de seus cuidados com a saúde. Os pacientes podem receber alertas de medicamentos e responder questões sobre sua saúde, e enviar dados de sua condição de saúde para seus médicos. O app também se conecta a dispositivos tais como termômetros, medidores de pressão, e dosadores de medicamentos. Estes primeiros apps foram aprovados pelos órgãos reguladores de saúde no final de 2014.

A expectativa da empresa é que muitos apps para esta plataforma HCP sejam criados por terceiros, inclusive aplicativos para uso de indivíduos em geral, incorporando dados de dispositivos populares, como os do fabricante Fitbit (também parceiro da HealthCo), utilizando as APIs (*application program interfaces*) disponíveis na HCP. A plataforma oferece aos desenvolvedores um sistema aberto, e acesso a dados clínicos coletados pelos dispositivos da HealthCo e de terceiros que são integrados à plataforma. Desde o início a HCP foi projetada como uma plataforma aberta, para permitir que um grande número de consumidores e de terceiros desenvolvedores alavancassem os seus dados, para desenvolver aplicações e algoritmos úteis para os clientes. Essa filosofia de plataforma aberta da Healthco é bem diferente do que ocorre com seus concorrentes no mercado de saúde, pois muitos deles operam sistemas fechados, que evitam o compartilhamento de dados entre apps e limitam a funcionalidade de certos apps. A ideia da empresa é que os desenvolvedores criem apps especializados para várias condições, como gravidez, problemas cardíacos, diabetes, etc.

A estratégia de mercado também precisou ser ajustada à nova realidade. Na ocasião a HealthCo estava em um processo de racionalização da sua força de vendas, cujos times usualmente vendiam os dispositivos aos departamentos do hospital, tais como radiologia, ultrassonografia, etc., porém muitos hospitais estavam centralizando suas decisões de compra, com maior foco no controle de custos, ao invés de comprar máquinas topo-de-linha para determinados departamentos. Inicialmente, os líderes da HCP visitaram os principais clientes da HealthCo pessoalmente, para explicar a proposta de valor da plataforma. A empresa também enxergava o potencial dos dados da plataforma para farmácias e empresas farmacêuticas, que não eram visitadas pela sua força de vendas antes da sua criação. Assim, a abrangência da HCP permitia incluir no alcance das equipes de vendas da HealthCo as farmácias e outros estabelecimentos congêneres. A estratégia da empresa inicialmente não incluía o marketing ao consumidor (B2C), pois estes tipicamente utilizavam seus dispositivos por intermédio de provedores ou

pagantes da cadeia de valor da saúde. Naquela época a única exceção eram os produtos e serviços para gravidez. Porém a plataforma viabilizaria o suporte a outras jornadas dos clientes, como doenças cardíacas, diabetes, etc.

Para aprimorar o desenvolvimento e testar a plataforma “no campo”, a empresa desenvolveu um projeto piloto, em parceria com um centro médico universitário. O objetivo do projeto era lançar uma nova abordagem de tratamento para pacientes com doença de obstrução pulmonar crônica (DOPC), considerada uma das causas mais frequente de morte nos Estados Unidos, com milhões de adultos sofrendo desta doença em todo o mundo. A DOPC é uma doença progressiva, que requer tratamentos complexos e frequentemente resulta em altas taxas de internação hospitalar. No passado, a avaliação típica usada para diagnosticar a DOPC requeria um teste de duas horas, com margem de erro de 30%, para mais ou para menos. As readmissões eram muito custosas para os hospitais, sendo assim, uma plataforma que pudesse ajudar os médicos a identificar e priorizar os cuidados para os pacientes com maior risco de readmissão poderiam trazer economia significativa.

A HealthCo trabalhou em conjunto com seu parceiro em um piloto, para produzir um diagnóstico mais preciso, alavancando a HCP em conjunto com tecnologia de sensores de baixo custo. Em sua primeira visita à clínica, os pacientes com suspeita de DOPC recebiam um pequeno sensor (para ser colocado no peito), um espirômetro, e um tablet com um sensor ECG (eletrocardiograma) enrolado nele. Os sensores acompanhavam a atividade (ou inatividade) física do paciente, variabilidade de batimento cardíaco, ritmo cardíaco, padrões de sono e respiração. Todos os dados dos sensores eram então alimentados nos apps da HealthCo, na plataforma HCP. Os dados dos sensores e também os qualitativos eram acompanhados e compartilhados com os médicos no app de coordenação. O centro médico permitia que os pacientes telefonassem a qualquer hora, para receber cuidados de triagem de seu corpo médico.

Ao contrário de outros dispositivos “*wearable*” (que o usuário veste) existentes no mercado, este protótipo coletava mais do que simplesmente dados de bem-estar, usuais de pessoas saudáveis. Com esta solução, a empresa demonstrou o potencial de se aproveitar informações clínicas e de saúde pessoal para um melhor gerenciamento de pacientes com doenças crônicas, ao longo dos cinco estágios do contínuo da saúde. Este centro médico se tornou o primeiro hospital a usar a HCP em uma prática clínica, e acabou criando seu próprio app na plataforma, oferecendo aos seus pacientes um local único para acessar todos os seus dados médicos, desde

os resultados de exames laboratoriais, até os dados dos dispositivos “*wearables*”, bem como para fazer alterações, ou compartilhar dados com médicos, membros da família, ou outros pacientes em sua rede com as mesmas condições. Outro piloto foi feito pela HealthCo com um hospital acadêmico, para demonstrar que o monitoramento de pacientes cardíacos crônicos em casa pode resultar em até 67% de redução das visitas ao pronto-socorro, com redução significativa de custo por paciente de até 27 mil dólares por ano.

6.4.2. Representação da HCP na arquitetura de MN proposta (antes do TA)

Com base nas entrevistas e em documentos disponíveis sobre a HCP, plataforma de *healthcare* na nuvem (que não estão sendo referenciados nesta tese para manter oculta a identidade da empresa estudada), levantaram-se uma série de informações sobre o MN da empresa para esta plataforma, que são utilizadas aqui para representá-lo na arquitetura proposta nesta tese, e para sua análise. Segundo a HealthCo, o desenvolvimento da plataforma foi motivado pelas grandes mudanças ocorridas no panorama global de cuidados com a saúde e seu respectivo mercado, exigindo uma abordagem diferente de TI, permitindo o gerenciamento da saúde da população como um todo, incluindo o tema “viver de forma saudável” e a prevenção.

Neste contexto, são necessárias soluções centradas no paciente, com modelos colaborativos, ao longo de todo o contínuo da saúde, com integração e compartilhamento dos dados de soluções isoladas e pontuais, entre hospitais, médicos, seguradoras e até residências de pacientes. Além disso, é importante ter informações acessíveis e sensíveis ao contexto para consumidores, médicos e provedores de cuidados com a saúde. A plataforma oferece suporte para decisões clínicas avançadas, com base em uma visão holística do paciente. Estão sendo conduzidos pela empresa programas de inovação, em conjunto com instituições líderes no mercado de saúde (universidades e centros de pesquisa), para melhorar o diagnóstico e o tratamento, inclusive em situações agudas, como no câncer. Neste intuito, são integrados os dados de múltiplos estudos de pacientes, com apresentação do progresso no tratamento de diferentes tumores ao longo do tempo, além de informações sensíveis ao contexto, que fornecem ao médico o status conciso do paciente, no local de diagnóstico.

Como já foi mencionado no item anterior, o objetivo principal da solução HCP é oferecer uma plataforma aberta para desenvolvimento de soluções inovadoras nas diferentes etapas e atividades ligadas à saúde: (i) viver de forma saudável; (ii) prevenção; (iii) diagnóstico; (iv)

tratamento; e (v) cuidados em casa, visando melhorar os resultados para o paciente, prover maior valor, e expandir o acesso aos cuidados com a saúde. A ideia é ter aplicações na plataforma para coordenação dos cuidados médicos e monitoramento remoto do paciente, para obter melhores resultados, tanto clínicos quanto financeiros.

Neste sentido, esta plataforma digital na nuvem oferece **sete serviços básicos**: (i) **autorização**, para identificar com segurança e registrar todos os usuários do sistema, autorizar o acesso e assegurar privacidade dos dados; (ii) **conexão**, para gerenciar, atualizar, monitorar e controlar remotamente os dispositivos “smart” e apps, disponibilizar em larga escala com tecnologia robusta de IoT; (iii) **armazenamento**, para adquirir, gerenciar e arquivar dados clínicos de dispositivos e apps, por meio de repositório seguro hospedado na nuvem; (iv) **hospedagem**, em uma infraestrutura gerenciada para disponibilizar e monitorar continuamente o desempenho e status dos apps e sistemas; (v) **análise**, por meio de um framework para criar análise preditiva contextual e algoritmos de suporte a decisão, com uso de funcionalidade de aprendizado de máquina (*machine learning*); (vi) **compartilhamento**, para prover interoperabilidade entre apps e dispositivos habilitados, e sistemas de parceiros, baseado em normas internacionais; e (vii) **orquestração**, com ferramentas para otimização de fluxos de trabalho, gerenciamento de regras, automação de tarefas rotineiras, e coordenação de comunicações.

A plataforma oferece uma verdadeira “nuvem de dispositivos” para os provedores de saúde e os pacientes. Entre os principais benefícios do uso desta plataforma para gerenciar os inúmeros dispositivos e aplicativos estão a atualização automática do firmware dos dispositivos; a coleta e análise dos dados; o monitoramento, diagnóstico e relatório; o controle remoto dos dispositivos conectados; e os mais de dez anos de experiência em conectividade da empresa. As aplicações de coordenação de cuidados médicos permitem monitorar os sinais vitais e estado de saúde de centenas de pacientes simultaneamente, para priorização da necessidade de cuidado por meio de *analytics* dos dados. Por outro lado, as aplicações para os pacientes permitem comunicação em tempo real com o time de cuidadores, e o treinamento de saúde aos pacientes com condições crônicas como doenças cardíacas, diabetes, DOPC ou câncer.

O modelo de negócios desta plataforma HCP está representado na Figura 6-3, utilizando-se o artefato “canvas do MN para servitização”, proposto no **Capítulo 4** desta tese. Os diferentes subcomponentes deste canvas são discutidos a partir daqui, agrupados nos seis elementos principais da arquitetura.

Pode-se resumir o elemento **Posicionamento Estratégico** da HealthCo neste modelo de negócios da seguinte forma: **Proposta de Valor**: oferecer uma plataforma aberta para coordenação de cuidados médicos e para uso pelos pacientes (HCP); **Posicionamento Competitivo**: oferta de um ecossistema conectando provedores de saúde, desenvolvedores de apps, fabricantes de equipamentos e dispositivos, e os pacientes, conformando um **modelo de negócios multilateral**; e **Configuração das Ofertas**: são disponibilizadas funcionalidades para provedores de saúde; funcionalidades para pacientes e consumidores; oportunidades de negócios para desenvolvedores de apps e para fabricantes de dispositivos.

Prosseguindo com a descrição do MN, temos o **Modelo de Cocriação de Valor**, que pode ser assim sumarizado: **Contexto de Clientes e Parceiros**, consiste de uma variedade de hospitais, clínicas, laboratórios e outros provedores de serviços de saúde, bem como os tradicionais clientes dos dispositivos, como as farmácias e outros pontos de venda (físicos e via *e-commerce*), que os distribuem aos consumidores, além dos parceiros de infraestrutura e de software na nuvem; **Práticas de Coprodução**, há clientes e parceiros com os quais a empresa pode cocriar valor, a partir do desenvolvimento de apps e/ou dispositivos específicos para as necessidades de cada grupo de clientes; e o subcomponente **Plataformas de Engajamento** que, no caso, é a própria plataforma na nuvem de serviços para saúde, HCP (*healthcare cloud platform*).

O **Modelo de Integração de Recursos**, por sua vez, pode ser assim descrito, de forma resumida: **Recursos Próprios**, incluem as equipes para desenvolvimento dos serviços da plataforma, para desenvolver dispositivos que possam ser conectados à plataforma, e para prover interconectividade com sistemas e dispositivos de outros fabricantes (inclusive concorrentes); **Recursos de Parceiros e Clientes**, entre os principais estão os parceiros de infraestrutura e de software na nuvem, mas também todos os outros terceiros desenvolvedores de apps e dispositivos que serão conectados à plataforma, além de alguns clientes que fazem parceria trazendo necessidades específicas; e **Mobilização e Desenvolvimento de Recursos**, aqui há um diferencial importante do modelo pois, para expansão do ecossistema, é necessário difundir as tecnologias de interconexão dos apps e dispositivos, capacitar os desenvolvedores de apps, e manter um serviço para validar e certificar os apps e dispositivos na plataforma. Não foi incluída nesta análise a operação de manufatura da empresa, pois a mesma opera atualmente segundo um modelo de negócios tradicional de produto.

Em relação ao **Modelo Econômico** para este novo negócio da HealthCo, temos o seguinte: o **Modelo de Geração de Receita**, consiste principalmente na venda de soluções integradas, contemplando serviços avançados que são viabilizados pela plataforma, com uso dos apps em conjunto com os equipamentos e dispositivos da empresa, vendidos aos provedores de saúde e aos consumidores, porém poderá incluir receitas provenientes de taxas de certificação dos apps, e de uma porcentagem das receitas dos fornecedores de apps conectados à plataforma (semelhante ao modelo utilizado pela Apple em sua Apple Store), bem como receitas de análises feitas a partir dos dados armazenados na plataforma (serviços de *analytics*).

A **Estrutura de Custos** prevê os gastos para operação e manutenção da plataforma, para desenvolvimento dos serviços oferecidos na plataforma, para a difusão da tecnologia de interconexão, e para desenvolvimento de novos dispositivos; ao passo que na **Fórmula para Geração de Lucro**, o principal desafio da empresa é balancear os seus custos com as receitas, pois a obtenção de lucro vai depender da velocidade com que a plataforma atingirá a escala necessária para superar o seu *breakeven*. Aqui na estrutura de custos também foi desconsiderada a operação de manufatura da HealthCo.

No **Modelo de Inovação**, temos uma série de peculiaridades, quando comparado ao MN tradicional de uma empresa de manufatura: na **Inovação de Produtos e Serviços**, o foco principal deve ser o desenvolvimento de dispositivos e apps com inovações compatíveis com o ecossistema mantido pela plataforma, com total interconectividade, e agregando cada vez maior valor aos serviços da plataforma, bem como inovações que permitam a ampliação deste ecossistema, motivando a adesão de novos parceiros; na **Inovação de Processos**, devem ser criados novos processos mais apropriados ao MN multilateral, com cocriação de valor junto com os parceiros e clientes da empresa; e para a **Inovação de Modelos de Negócios**, a empresa deve manter uma estrutura permanente, preparada para criar novos modelos de negócios, acompanhando continuamente a evolução da plataforma e o surgimento de novos apps, dispositivos e tecnologias, apta a aproveitar as oportunidades de negócio que podem emergir.

Por fim, chega-se ao **Modelo de Gestão**, que também apresenta suas particularidades. No componente **Pessoas, Cultura e Valores**, destaca-se que a cultura de inovação é muito presente na empresa, e está sendo potencializada com a criação desta plataforma e dos novos modelos de negócios dela decorrentes. Como ressaltaram os entrevistados, a meta da HealthCo é impactar três bilhões de pessoas até 2027, com inovações significativas para a saúde – e

pretende fazer isso por intermédio do ecossistema viabilizado por esta plataforma. Nas questões de **Governança e Estrutura Organizacional**, pode-se destacar que a empresa deve adequar os incentivos das equipes de vendas aos novos modelos de receita recorrente, advindos dos serviços e da plataforma. Ela também precisa adequar sua estrutura organizacional à servitização, com menor centralização e maior agilidade para tomada de decisão, visando imprimir a velocidade necessária para evolução da plataforma e para enfrentar a concorrência. Por outro lado, em relação aos **Sistemas de Gestão**, faz-se necessário adequar os indicadores de desempenho e a contabilização dos fluxos financeiros aos novos modelos de receitas recorrentes, que são viabilizados pela plataforma.

Com base neste detalhamento, apresenta-se a seguir o modelo de negócios desta plataforma HCP, representado na Figura 6-3, utilizando-se o artefato “canvas do MN para servitização”, conforme proposto no **Capítulo 4** desta tese.

Figura 6-3: Modelo de negócios da *Healthcare Cloud Platform* (HCP) representado no canvas do MN para servitização (antes do TA). **Fonte:** elaborado pelo autor.

6.5. Avaliação da demonstração da arquitetura de MN para servitização

Neste item descreve-se a avaliação da demonstração do artefato proposto nesta tese, uma arquitetura do MN para servitização, por meio do método *thinking aloud* (TA), já detalhado no **Capítulo 2**, dedicado à metodologia. Busca-se fazer uma replicação do método seguido por Zolnowski e Böhmman (2014), em uma pesquisa similar, na qual os autores também empregam a DSR para propor uma representação do modelo de negócios para serviços, e *utilizam thinking aloud* como método para avaliação do artefato proposto. Descrevem-se aqui inicialmente os participantes do experimento, explicando-se em seguida a execução das sessões de TA e as tarefas atribuídas aos participantes. Por fim, descreve-se o protocolo para análise dos dados obtidos, e os resultados do experimento são analisados.

6.5.1. Participantes do TA

Como foi visto no capítulo de Metodologia, segundo a “regra 10 ± 2 ” de Hwang e Salvendy (Hwang & Salvendy, 2010), deve-se ter de oito a doze participantes em um experimento de *thinking aloud*. Foram realizados ao todo 11 sessões de TA, sendo 3 com especialistas em serviços do setor de saúde, e 8 testes com pesquisadores de serviços da academia. Os especialistas da indústria atuavam em empresas consolidadas do setor de serviços de saúde ou da indústria de equipamentos, com muitos anos de experiência no desenvolvimento de serviços avançados. Os participantes da academia eram provenientes de diferentes universidades, com diferentes *backgrounds* e empregavam a modelagem de negócios em suas pesquisas e atividades docentes – uma parte destes também tinha experiência profissional atuando em empresas de serviços. Sendo assim, todos os participantes tinham profundo conhecimento sobre serviços e sua natureza específica. Além disso, todos os participantes tinham conhecimentos básicos sobre modelagem de negócios.

6.5.2. Execução das sessões de TA

Antes do início das onze sessões consideradas na análise, o instrumento de coleta foi submetido a dois pré-testes, com dois participantes diferentes. Com base nestes pré-testes, foram feitos ajustes no canvas, no modelo representado, nas questões e no texto da introdução – após o primeiro pré-teste e, novamente, após o segundo. Isto garantiu um instrumento de coleta muito mais eficiente para o experimento.

Para assegurar a possibilidade de comparação dos resultados, estabeleceu-se uma preparação padronizada para todas as sessões, que foram conduzidas com cada participante individualmente. Cada uma das sessões foi gravada em áudio. Além disso, o autor desta tese monitorou cada sessão pessoalmente, motivando o participante a continuar falando durante todo o experimento. O processo padrão começava com uma breve introdução por meio de um áudio gravado, englobando uma saudação de boas-vindas, a classificação do experimento, a descrição do seu objetivo, as regras para uma sessão de *thinking aloud* e, por fim, um lembrete para o participante continuar falando durante todo o experimento. O texto correspondente a este áudio se encontra reproduzido no **Apêndice 5** desta tese.

Depois de ouvir ao áudio inteiro, o participante recebia três folhas de papel. A primeira delas continha o canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS), indicando o conteúdo de cada um dos seus subcomponentes, conforme ilustrado anteriormente na Figura 4-11, impresso em uma folha de formato comum, A4 (210 x 297 mm). A segunda folha, em formato maior, A3 (297 x 420 mm), continha um exemplo de aplicação do canvas, representado na Figura 6-3, representando o modelo de negócios da *Healthcare Cloud Platform* (HCP), uma plataforma na nuvem para *healthcare*, que é um MN multilateral envolvendo diferentes atores, descrito no item anterior. A empresa focal deste MN é a HealthCo, protagonista do estudo de caso apresentado no início deste capítulo. A última folha, também em formato comum, A4, trazia as questões (tarefas) que o participante precisaria realizar.

Para o sucesso do experimento, é essencial que o participante consiga manter a verbalização de seus pensamentos, durante toda a sessão. Assim, de acordo com as recomendações da literatura, se um participante para de falar, depois de vinte segundos o observador deve lembrá-lo para continuar falando, com um som neutro e encorajador (Boren & Ramey, 2000). Estes autores ressaltam que o pesquisador deve distinguir claramente as fases de explicação prévia e do período do *thinking aloud*, encorajando o participante a falar constantemente, “como se estivesse sozinho na sala”, sem se importar com a coerência, deixando claro que ele será lembrado se permanecer em silêncio. Se possível, os participantes devem praticar o ato de “pensar em voz alta” antes da sessão. Estas recomendações foram seguidas à risca pelo autor desta tese, durante os experimentos de TA realizados.

6.5.3. Tarefas do TA

Para conduzir a avaliação formativa do canvas do modelo de negócios para servitização, bem como da sua demonstração, propuseram-se doze tarefas para os participantes. Todas estas tarefas representam atividades de resolução de problemas (Ericsson & Simon, 1993; Russo, Johnson, & Stephens, 1989), que são comuns para o uso da arquitetura, como a análise e o design de modelos de negócios para serviços. Foram desenhadas tarefas com dois níveis de complexidade, como preconizado por Guan, Lee, Cuddihy e Ramey (2006). As primeiras tarefas apresentavam baixa complexidade, versando sobre a compreensibilidade geral do modelo. Assim, o participante tem que conduzir tarefas que refletem o seu entendimento do exemplo apresentado e do modelo em geral. Em seguida, propuseram-se tarefas de maior complexidade, sobre a representação da cocriação de valor no canvas de MN para servitização. Com estes dois conjuntos de tarefas foi possível avaliar se a arquitetura proposta atinge o seu objetivo de facilitar o uso para modelagem de negócios no contexto da servitização.

A quantidade de tarefas a serem feitas pelo participante também é um fator importante para a qualidade do experimento. Não se deve adotar um número muito grande de tarefas, para não exaurir o participante, pois o experimento exige grande concentração (Russo et al., 1989). Sendo assim, apesar de o canvas conter dezoito subcomponentes, optou-se por não ampliar muito o escopo das tarefas. Buscou-se formular um conjunto de tarefas com abrangência suficiente para cobrir o espectro da arquitetura, embora não tenham sido avaliados todos os seus subcomponentes.

Para atingir testes bem-sucedidos por todos os participantes, as tarefas podem ser realizadas independentemente. Sendo assim, não há uma sequência específica para executar as tarefas. Este é um detalhe importante, pois, caso contrário, os participantes podem ficar travados em algumas tarefas. As primeiras seis questões (1 a 6) foram desenhadas para avaliar o entendimento da arquitetura proposta (canvas do MN para servitização) e do modelo apresentado aos participantes. As duas questões seguintes (7 e 8) focalizam os aspectos de cocriação de valor da arquitetura proposta. A nona e última tarefa do experimento é uma questão opinativa, com intuito de descobrir se, com este breve contato inicial com o modelo, respondendo às questões anteriores, o participante conseguiria ter um entendimento geral do negócio ali representado. Considerando-se que algumas questões contêm duas partes, foram passadas aos participantes doze tarefas ao todo, relacionadas a seguir:

- 1) (a) Quais são os **seis componentes principais** do *Canvas do modelo de negócios para servitização*? (b) Quais são os subcomponentes do **Posicionamento Estratégico** da empresa?
- 2) Com base no **Posicionamento Competitivo** da empresa focal, que tipo de modelo de negócios é utilizado pela *Plataforma na nuvem para serviços de saúde*?
- 3) Quais **Receitas** são geradas por este modelo de negócios para a empresa focal?
- 4) Quais são (a) os **Recursos Próprios** da empresa focal neste modelo de negócios, e quais são (b) os **Recursos de Clientes e Parceiros**?
- 5) Quais **Plataformas** são utilizadas para o **Engajamento** de clientes e parceiros?
- 6) Como a **Estrutura Organizacional** da empresa focal precisou ser adequada para este modelo de negócios?
- 7) Quais são os principais clientes e parceiros que atuam na **Cocriação de Valor**, junto com a empresa focal?
- 8) A plataforma HCP oferece aos participantes deste ecossistema de negócios uma solução ganha-ganha. Descreva (a) a **Proposta de Valor** desta solução, e (b) como este **valor é cocriado** pelos diferentes participantes do ecossistema.
- 9) Em sua opinião, qual será o risco para a empresa focal, se ela decidir terceirizar o desenvolvimento da plataforma HCP?

6.5.4. Método para análise dos dados coletados nas sessões de TA

Após a realização das sessões de TA, as gravações foram ouvidas repetidas vezes e interpretadas. Com base nestas audições e nas respostas, avaliou-se o entendimento, a navegação e o uso do canvas de MN para servitização pelos participantes. Com esta investigação buscou-se compreender e analisar a percepção da arquitetura pelos participantes do experimento, e detectar eventuais problemas de usabilidade em sua aplicação para representar o MN da plataforma HCP.

Para distinguir os principais tipos de problemas que poderiam ser encontrados, foi empregado como referência o protocolo de *thinking aloud* para sistemas de TI, de Van Den Haak, De Jong e Jan Schellens (2003), que sugere a diferenciação em cinco tipos de problemas: (i) de layout;

(ii) de terminologia; (iii) de entrada de dados; (iv) de compreensibilidade; e (v) de feedback. Como o modelo sendo analisado não é um sistema de TI, que oferece um feedback direto, este último tipo de problema foi desconsiderado. Além disso, como os participantes não estavam criando um novo modelo de negócios no experimento, o tipo *problemas de entrada de dados*, foi substituído por *problemas de manipulação de dados*.

Desta forma, para a presente análise, considerou-se que (i) **problema de layout** ocorre se um participante não consegue localizar um elemento na representação do modelo de negócios; (ii) **problema de terminologia** se manifesta quando um participante não entende corretamente os termos, ou usa esses termos de forma diferente; (iii) **problema de manipulação de dados** é observado quando um participante não sabe como conduzir uma alteração dos dados presentes na representação do modelo de negócios; e (iv) **problema de compreensibilidade** indica que o participante não compreendeu alguma informação relevante para uso da representação do modelo de negócios.

Para se avaliar o desempenho na execução das tarefas, também foi medido e registrado o tempo necessário para cada participante resolver cada uma das tarefas, e se a resposta foi adequada. Assim, na análise descrita no próximo item, indica-se quantos participantes concluíram com sucesso cada uma das tarefas e o tempo gasto para a conclusão. Os dados brutos obtidos a partir da compilação das gravações, e empregados para esta análise, se encontram reproduzidos no **Apêndice 6** desta tese.

6.5.5. Análise dos resultados das sessões de *thinking aloud*

6.5.5.1. Desempenho dos participantes na realização das tarefas

A duração média das sessões de *thinking aloud* foi de nove minutos e sete segundos (09:07 min), com duração mínima de 06:20 min e máxima de 13:50 min. O tempo computado engloba a leitura das perguntas em voz alta pelos participantes e a resposta propriamente dita. Os resultados obtidos estão sumarizados na Tabela 6-3, na qual se indica, para cada tarefa, quantos participantes a concluíram com sucesso e a duração média para sua execução, bem como a mediana e o desvio padrão. Também estão indicados, na última linha desta tabela, os dados referentes ao procedimento completo, incluindo a soma do número de tarefas concluídas com sucesso, que chegou a 126 tarefas. Cumpre notar que, se todos os participantes tivessem

terminado todas as tarefas adequadamente, este número teria atingido o seu máximo de 132 tarefas, ou seja, 95% das tarefas propostas foram concluídas com sucesso.

Tabela 6-3: Desempenho na execução das tarefas do *thinking aloud*

Tarefa	Concluída (1)	Média (min:seg)	Mediana (min:seg)	Desvio Padrão (min:seg)
1-a. Componentes principais do canvas	10	0:40	0:36	0:19
1-b. Subcomponentes Posicionamento Estratégico	11	0:17	0:14	0:09
2. Tipo de modelo de negócios	11	0:53	0:46	0:27
3. Receitas geradas pelo MN	11	0:58	0:56	0:33
4-a. Recursos próprios	11	0:41	0:34	0:25
4-b. Recursos de parceiros e clientes	11	0:19	0:18	0:09
5. Plataformas para engajamento	11	0:40	0:33	0:20
6. Estrutura organizacional para o MN	10	0:55	0:40	0:38
7. Clientes e parceiros na cocriação de valor	11	0:41	0:38	0:20
8-a. Proposta de valor	10	0:45	0:37	0:17
8-b. Como o valor é cocriado	9	0:43	0:40	0:19
9. Risco em terceirizar a plataforma	10	1:34	1:07	0:46
Procedimento completo	126 (95%)	9:07	8:52	2:14

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Zolnowski e Böhmman (2014).

Nota: (1) Número de participantes que concluíram a tarefa com sucesso

Com base nos dados da Tabela 6-3, pode-se dizer que a quantidade de tarefas concluídas com sucesso pelos participantes foi satisfatória. Dentre as oito primeiras tarefas, desenhadas para avaliar o entendimento do canvas do MN para servitização, seis foram realizadas com sucesso por todos os participantes. Um dos onze participantes não concluiu adequadamente duas tarefas (1-a e 6). Na primeira tarefa (1-a), ele não encontrou os seis elementos principais do modelo, acabou indicando rapidamente os seis subcomponentes que estão no alto da folha – como esta é a primeira tarefa, logo no início, aparentemente ele ainda não estava totalmente concentrado no experimento. Este mesmo participante, na tarefa 6, não encontrou a estrutura organizacional e respondeu com o conteúdo de outro subcomponente (inovação de modelo de negócios). Uma possibilidade é que ele estivesse com certa ansiedade ou pressa em terminar – com efeito, dentre todos os participantes, foi este que realizou o experimento no menor tempo.

Nas tarefas seguintes, que focalizam os aspectos de cocriação de valor (7, 8-a e 8-b), o resultado obtido também se mostrou satisfatório. A tarefa 7 foi concluída com sucesso por todos os

respondentes, enquanto na 8-a houve um insucesso, e na 8-b duas respostas não foram bem-sucedidas. Um dos participantes, ao realizar as tarefas 8-a e 8-b, não se ateu às informações presentes no modelo, e respondeu com suas próprias palavras, articulando frases dos diversos subcomponentes, junto com ideias próprias. As respostas não estavam incorretas, porém não permitiram concluir se a comunicação do artefato sob avaliação tinha sido eficiente, ou se a resposta se baseava em conhecimento prévio do respondente sobre o assunto. Sendo assim, essas tarefas não foram consideradas bem-sucedidas para efeito da avaliação do artefato.

O outro participante que não concluiu com sucesso a tarefa 8-b entendeu que o trecho “*a plataforma HCP oferece aos participantes deste ecossistema de negócios uma solução ganha-ganha*” fosse uma pergunta, e passou boa parte do tempo explicando por que concordava com esta afirmação. Com isso, ele acabou respondendo a segunda parte da questão (*como este valor é cocriado*) com suas próprias palavras, sem atentar para as informações do modelo, caindo na mesma situação recém descrita, do participante anterior. Dessa forma, esta execução da tarefa também não foi considerada bem-sucedida.

A tarefa final, pensada para averiguar se o participante conseguiu ter um entendimento geral do negócio representado no modelo, apenas com as informações obtidas com este breve contato inicial com a sua representação, no artefato sob avaliação, também demonstrou um resultado bastante satisfatório. Apenas um dos participantes não concluiu esta tarefa com sucesso pleno. Ele expressou verbalmente que “*não entendia como seria obtida adesão à plataforma, e por que outros players permaneceriam em torno da empresa focal, se ela se propunha a ser somente uma plataforma de informação*”. Por fim, acabou não respondendo a questão específica sobre o risco da terceirização do desenvolvimento da plataforma. A análise da gravação deste participante realizando esta tarefa evidenciou que as informações passadas a ele não deixaram claro que a empresa focal também é fabricante de equipamentos e dispositivos médicos, com grande penetração neste mercado e uma grande base instalada. Assim, a conclusão da tarefa não foi considerada bem-sucedida.

Considerando-se o desempenho de cada participante, pode-se dizer que, no geral, o entendimento da representação do modelo de negócios da plataforma HCP no canvas foi suficientemente satisfatório, para permitir a realização das tarefas. Dos onze participantes do experimento, sete concluíram com sucesso todas as tarefas. Um deles teve problemas nas tarefas 1-a e 6, mas desempenhou com grande desenvoltura as demais, compreendendo muito bem a

linguagem expressa no modelo. Dois participantes tiveram problemas com as tarefas 8-b, e um destes também com a 8-a, que acabaram respondendo com suas próprias palavras, desligando-se momentaneamente da representação do modelo. Porém estes participantes também concluíram com bom desempenho as outras tarefas. Por fim, um dos participantes teve dificuldade na tarefa final – ele ficou pensando em voz alto, conjecturando, sobre as razões para outras empresas participarem do ecossistema proposto pela plataforma, e acabou não respondendo à questão.

As diferenças observadas no tempo gasto por cada participante, para realizar as tarefas, decorre de diversos fatores. Porém, o que se mostra predominante, é que alguns se mostraram mais preocupados em explicitar o processo para encontrar a resposta, verbalizando com maior detalhe os passos do processo, enquanto outros eram mais concisos, sintetizando a sua resposta. Além disso, alguns deles fizeram questão de complementar a resposta com justificativas, explicações e interpretações do modelo de negócios, consumindo assim um tempo maior do que os outros participantes. Com base nestes achados, pode-se assumir que os problemas encontrados foram predominantemente em nível individual, uma vez que a maioria dos participantes concluiu todo o experimento com sucesso, ou teve poucos problemas.

6.5.5.2. Principais problemas encontrados

Passa-se agora a relatar a avaliação qualitativa dos problemas identificados, a partir da análise das gravações, classificados nos quatro tipos de problemas mencionados anteriormente: (i) de layout; (ii) de terminologia; (iii) de manipulação de dados; (iv) de compreensibilidade.

A maioria das tarefas propostas no protocolo de TA auxiliou na investigação de eventuais **problemas de layout**. Apesar de a carga de informações nos minutos iniciais do experimento ser muito grande (ouvir a introdução e ter o primeiro contato visual com a representação), em pouco tempo os participantes passavam a compreender o modelo, e conseguiam buscar as respostas para as tarefas. Foi passada na introdução uma visão geral do negócio, que ajudava nessa compreensão, mas não havia tempo hábil para o participante reter toda esta informação. Apesar disso, poucos problemas de layout foram detectados. Os seis componentes principais foram identificados de pronto pela maioria dos participantes, um deles se confundiu no início com a pergunta 1-a, mas no final do experimento, antes de responder à questão 9, retornou à pergunta inicial dizendo que “agora eu estou me localizando melhor no modelo”. Poucos

respondentes comentaram que o Modelo de Gestão estava envolvendo, encapsulando, os demais componentes principais. Porém, a distribuição dos componentes e subcomponentes aparentemente foi eficiente para comunicar as informações do modelo.

Também foi interessante observar a navegação no modelo pelos participantes, durante a execução do experimento. Ficou nítido que a maior parte do tempo eles percorriam o modelo “de cima para baixo”, indicando a importância dos componentes no alto do canvas. Além disso, devido ao conhecimento prévio do *business model canvas* (BMC) (Osterwalder & Pigneur, 2010), intuitivamente eles procuravam pela Proposta de Valor no componente central do canvas. Aliás, foi notório que a disposição dos quatro componentes inferiores do artefato proposto (Modelo de Integração de Recursos, Posicionamento Estratégico, Modelo de Cocriação de Valor e Modelo Econômico), nas mesmas posições de seus componentes equivalentes no BMC (Gestão de Infraestrutura, Proposta de Valor, Interface com Cliente e Aspectos Financeiros), facilitou e acelerou o entendimento do artefato pelos participantes.

Com base na análise das questões de layout, a partir da observação das gravações, algumas alterações foram feitas no artefato para se chegar à versão final. Uma delas foi colocar o título centralizado nas caixas dos subcomponentes, para lhe conferir maior destaque. Além disso, foi possível observar que havia uma grande quantidade de setas interligando os componentes, que mais estavam confundindo do que ajudando o participante a compreender o modelo. Dessa forma, na versão final do artefato, foram retiradas todas as setas ligando os subcomponentes de cada componente principal. Também foram retiradas as setas ligando o componente “modelo de inovação” aos outros três imediatamente abaixo dele na figura, pois essas setas passavam a falsa impressão de que este componente não conectava a todos os demais. Com isso, acredita-se que o canvas ficou mais “limpo” (clean), facilitando o seu entendimento e uso.

No caso dos **problemas de terminologia**, a análise das gravações evidenciou que os títulos de alguns componentes e subcomponentes dificultaram sua localização durante o experimento, para determinadas tarefas. Por exemplo, em alguns elementos cujos títulos começavam com a palavra “modelo”, notou-se que a mesma era desnecessária, podendo inclusive dificultar a localização do elemento. Sendo assim, na versão final do artefato, ela foi retirada destes títulos, que ficaram integração de recursos, cocriação de valor, e geração de receita. O mesmo se deu com o elemento “contexto de clientes e parceiros”, que foi alterado para “clientes e parceiros”. Além dos títulos, uma série de alterações foram feitas no interior dos subcomponentes, para

melhor representar o modelo de negócios específico da plataforma HCP. A representação final é apresentada no fim deste capítulo.

Ainda em relação à terminologia, observou-se que a expressão “cocriação de valor” não era muito conhecida por alguns respondentes que, mesmo sendo especialistas em serviços, não tinham tido contato prévio com este conceito. Porém, isto não os impediu de compreender o seu significado, serem capazes de realizar as tarefas propostas. No entanto, nem todos os participantes demonstraram ter entendido perfeitamente o impacto da cocriação de valor no modelo de negócios representado. Outro caso foi o uso, no modelo apresentado durante o experimento, de duas palavras diferentes para indicar o mesmo significado – pacientes e consumidores. Para simplificar e melhorar o entendimento, optou-se pela homogeneidade, mantendo-se apenas “pacientes” no modelo final.

Ao responder à questão 9, que investiga **problemas de manipulação de dados**, os participantes não demonstraram muita dificuldade. Como já mencionado, apenas um participante não concluiu com sucesso esta tarefa, porque se concentrou em avaliar como a empresa focal conseguiria obter a adesão dos parceiros à plataforma, e não abordou a questão que havia sido proposta. A questão não foi respondida da mesma forma por todos os participantes, alguns privilegiaram em sua resposta os riscos na terceirização da plataforma relativos à manutenção da propriedade intelectual e ao controle da mesma, outros abordaram as questões de qualidade e agilidade do fornecedor. Porém, ficou claro que houve uma compreensão satisfatória do modelo de negócios, que permitiu ao participante articular a sua análise da problemática.

Por fim, em relação aos **problemas de compreensibilidade**, não foi notada nas análises do experimento a falta de elementos ou de informações para compreensão do modelo pelos participantes. Ao contrário, com os dezoito subcomponentes do canvas, esta representação oferece uma farta quantidade de informação para o respondente. Por outro lado, essa quantidade maior de elementos, em relação ao BMC, aumenta a complexidade do modelo. No entanto, este efeito é reduzido, em virtude da similaridade entre as duas representações, haja vista que quatro dos seis elementos da arquitetura proposta têm um equivalente no BMC. Esta semelhança foi comentada pelos participantes, durante a realização do experimento.

6.5.5.3. *Comentários adicionais dos participantes*

Embora não estivesse previsto originalmente em seu protocolo, ao final das sessões de *thinking aloud* alguns participantes começaram espontaneamente a conversar com o autor sobre o experimento, trazendo contribuições inesperadas para o aprimoramento do artefato sob avaliação. Os comentários, críticas e sugestões oferecidos nestes momentos foram muito importantes para reforçar os pontos que poderiam ser melhorados em todos os componentes do modelo proposto. Infelizmente estas conversas não foram gravadas, no entanto, mesmo assim, foram absorvidas pelo autor e ampliaram significativamente a sua percepção do quanto cada participante havia entendido realmente do modelo, ajudando-o na análise subsequente que foi feita, das gravações das sessões de TA.

Uma recomendação para pesquisadores que decidam utilizar o método TA para pesquisas similares seria aproveitar este momento, imediatamente após a conclusão da sessão, para prosseguir com o experimento, com questões semiabertas, planejadas previamente, e continuar gravando. Nessa hora tipicamente o participante está focado, totalmente imerso e concentrado no assunto, e pode oferecer contribuições valiosas para o aprimoramento do objeto que está sendo investigado.

6.5.5.4. *Resultados da avaliação da demonstração da arquitetura proposta*

A análise dos resultados obtidos com o uso do método *thinking aloud* para avaliar a demonstração da proposta de arquitetura do MN para servitização, a partir da representação do modelo de negócios da plataforma HCP no canvas do MN para servitização (CMNS), permitiu a obtenção de inúmeros *insights* que propiciaram uma série de ajustes nos artefatos propostos. Na arquitetura, o nome de alguns componentes foi alterado (retirada a palavra “modelo” dos componentes cocriação de valor e integração de recursos), e algumas setas indicativas de inter-relacionamento foram removidas, por terem sido consideradas desnecessárias.

Estes ajustes da arquitetura também se refletiram na proposta de representação do MN para servitização, que contou ainda com outros aprimoramentos. Todas as setas internas aos componentes principais, interligando os subcomponentes, foram removidas, pois estavam causando confusão durante o uso do artefato. A seta interligando os componentes cocriação de valor e integração de recursos, que era tracejada, foi alterada para uma linha em traço cheio.

Nos títulos dos componentes principais, foram alteradas a cor e a fonte do texto, para dar maior destaque. Além disso, os nomes de alguns subcomponentes foram alterados, ficando na forma final como estrutura organizacional e governança; clientes e parceiros; práticas de cocriação de valor; e geração de receita.

Por fim, refletiram-se no canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS), todos os ajustes mencionados, em suas duas formas – “em branco” e com os subcomponentes trazendo a descrição do conteúdo esperado em cada um deles. Além desses dois instrumentos, também se refletiram estes ajustes na representação do MN da plataforma HCP, que foi empregada para fazer a análise do artefato por meio do método *thinking aloud*. Aqui foram feitos inúmeros outros ajustes na descrição do modelo de negócios, nos diversos subcomponentes, visando conferir maior clareza, aprimorando a comunicação do modelo a fim de facilitar a sua compreensão e usabilidade. Tais ajustes se encontram descritos ao longo deste item de análise dos resultados das sessões de *thinking aloud*.

A versão final completa do artefato proposto, composto pela arquitetura geral, mais a representação do modelo de negócios para servitização, e o CMNS, canvas do modelo de negócios para servitização (em suas duas formas), elaborada com base nesta análise dos resultados do TA, se encontram no final do **Capítulo 4**. Apresenta-se a seguir, na Figura 6-4, a versão final do Modelo de Negócios da Plataforma HCP, representado neste canvas.

Figura 6-4: Versão final do Modelo de negócios da *Healthcare Cloud Platform* (HCP) representado no canvas do MN para servitização (após TA). **Fonte:** elaborado pelo autor.

(Página deixada intencionalmente em branco)

7. CONCLUSÕES

Este capítulo é dedicado às conclusões e considerações finais da pesquisa; pretende-se apresentar aqui uma síntese de seus resultados mais relevantes, especialmente no que diz respeito ao atendimento dos objetivos propostos originalmente, e às principais contribuições da pesquisa, dos pontos de vista acadêmico e gerencial. Inicia-se com uma apresentação individual das conclusões referentes a cada questão de pesquisa; em seguida, são tratados os demais aspectos gerais e as considerações finais da pesquisa. Entre estas, destacam-se os seus achados mais relevantes, os aspectos não tratados ou não conclusivos, as contribuições obtidas com o estudo, bem como suas limitações e sugestões para pesquisas futuras.

7.1. Taxonomia dos fatores motivadores para a servitização

Com base na revisão da literatura e na experiência do autor, propõe-se uma taxonomia dos fatores motivadores para uma empresa de manufatura adotar a estratégia de servitização. Esta taxonomia contempla quatro categorias principais de fatores: **estratégico** (competitivo),

marketing (de demanda), **econômico** (financeiro) e **ambiental** (sustentabilidade), as quais são apresentadas, juntamente com seus respectivos drivers de motivação, no Quadro 4-3 do **Capítulo 4** desta tese. A proposta de taxonomia de motivadores, com suas categorias e drivers, é avaliada mediante os achados do estudo de caso descrito no **Capítulo 6**.

De modo geral, os achados do estudo de caso evidenciam o alinhamento da taxonomia aos motivadores que se observam na empresa estudada, revelados a partir das entrevistas com seus executivos. A análise destes resultados e evidências está descrita no **Item 6.2**, também no **Capítulo 6**. Também vale destacar que esta taxonomia é utilizada como um dos elementos para compor o processo de inovação do modelo de negócios para servitização, proposto no **Capítulo 5** desta tese.

7.2. Canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS)

Nesta pesquisa foi proposta uma arquitetura para MN incorporando a lógica dominante de serviço (SDL), mais apropriada para apoiar a empresa na implantação de suas estratégias de servitização. A proposta foi elaborada a partir da combinação de duas arquiteturas existentes na literatura, uma delas de Pedroso (2016b) e a outra de Viljakainen et al. (2013), além de *insights* oriundos da revisão da literatura realizada pelo autor. A estratégia adotada na pesquisa está em sintonia com a abordagem cumulativa de *design science research* (DSR), seguindo os passos de Zolnowski (2015). Assim, o artefato proposto se vale dos pontos fortes de artefatos propostos anteriormente, que são incorporados na proposta, para criação de uma arquitetura direcionada aos objetivos e ao contexto da pesquisa.

A arquitetura geral do MN para servitização, proposta no **Capítulo 4** desta tese, conta com seis componentes principais: (i) posicionamento estratégico; (ii) integração de recursos; (iii) cocriação de valor; (iv) modelo econômico; (v) modelo de inovação; e (vi) modelo de gestão. Esta arquitetura é complementada por uma representação conceitual do MN para servitização, além de outra para uso na prática, que permite representar o MN “em uma página”, denominada “*canvas do modelo de negócios para servitização*” (CMNS). Os seis componentes da arquitetura se desdobram em dezoito subcomponentes para representar em detalhe o MN da empresa, correspondendo aos seus posicionamentos e decisões estratégicas, que moldam seu funcionamento e sua forma de fazer negócios.

Seguindo os passos preconizados pela metodologia DSR, além de propor o artefato, nesta pesquisa foi feita a sua avaliação e demonstração. Assim, o artefato proposto passou por dois ciclos de revisão, conforme descrito na Metodologia desta pesquisa. Primeiramente foi realizado um estudo de caso, que ofereceu inúmeros insights sobre a arquitetura e representação propostas, permitindo os primeiros ajustes para seu aprimoramento. Depois, com base neste mesmo estudo de caso, foi feita uma demonstração do uso do artefato, representando-se no CMNS um modelo de negócios real encontrado na empresa focal do estudo. Em seguida, essa demonstração foi avaliada por meio do método *thinking aloud*, oferecendo mais subsídios para refinamento do artefato. Estes passos são detalhados mais adiante, neste mesmo capítulo, em um item específico.

7.3. Processo IPIDI de inovação do modelo de negócios para servitização

O outro artefato proposto nesta pesquisa é o processo de inovação do modelo de negócios para servitização. Neste caso também se adota uma abordagem cumulativa de DSR, elaborando-se o novo artefato com base em três referências conceituais da literatura, a partir da combinação de duas propostas existentes de processos de inovação de MN, o framework 4I, apresentado por Gassmann et al. (2014), e o projeto do modelo de negócios, proposto por Pedroso (2016a). Assim é possível conjugar a abordagem recombinate de Gassmann, com as escolhas estratégicas presentes nas ideias de Pedroso, de modo a se fazer uma “especialização” destes processos, para uso específico no contexto da servitização. Além dessas duas propostas citadas, são utilizados mais três elementos para compor o processo: os fatores motivadores para servitização, apresentados no início do **Capítulo 4** desta tese, a jornada da modelagem de negócios, de Pedroso (2016a), e os direcionadores do MN, propostos por Pedroso (2016b).

Obtém-se como resultado uma proposta de processo que, assim como a proposta de Pedroso (2016a), se beneficia das abordagens de duas correntes de pensamento sobre inovações de modelo de negócios, segundo a classificação de Gassmann et al. (2016): a Escola Recombinante, da Universidade de St. Gallen, e a Escola de Escolhas Estratégicas, da Universidade de Harvard. O processo resultante contempla cinco fases principais, formando a sigla **IPIDI**: (1) iniciação; (2) pré-seleção; (3) ideação; (4) definição e (5) implantação. Cada uma dessas fases está descrita detalhadamente no Capítulo 5 desta tese, destacando-se as principais modificações em relação aos processos que foram usados como referência para a concepção da proposta, e os ajustes incorporados para adaptar o processo ao caso específico

das empresas de manufatura estabelecidas, que decidem inovar seu modelo de negócios para implementar sua estratégia de servitização.

7.4. Aplicação do canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS)

Conforme já mencionado, a proposta de arquitetura do MN para servitização é avaliada por meio de um estudo de caso, realizado em uma empresa multinacional de grande porte, um dos líderes de mercado no setor de equipamentos médicos, com atuação no Brasil. Os resultados deste estudo de caso são detalhados no **Capítulo 6** desta tese. Apresentam-se também as análises realizadas, confrontando-se os achados do caso com a literatura, e investigando as evidências que corroboram os fatos.

Os componentes principais da arquitetura geral e as dimensões da representação do MN para servitização são utilizados para elaborar o roteiro das entrevistas. Verifica-se que o uso deste roteiro se mostra adequado para as entrevistas. Os respondentes se identificaram com as questões e os temas propostos no roteiro, que permitiram coletar as principais visões sobre a estratégia da empresa estudada, a qual vem desenvolvendo novos MNs em direção à servitização. Considera-se, portanto, o artefato proposto adequado para embasar a investigação feita neste estudo de caso. Não obstante, algumas dimensões da arquitetura puderam ser suficientemente exploradas, devido a questões de confidencialidade, porém, no geral, foi possível capturar uma grande quantidade de evidências, que, na maior parte dos casos, corroboram o que preconiza e prediz o corpo de literatura sobre este tema.

O trabalho de campo evidencia que a empresa estudada atravessa atualmente uma transformação de seus MNs, refletindo uma mudança gradual de mentalidade, da lógica dominante de produto para a de serviço (da PDL para SDL). Fica claro pelo relato dos entrevistados que há diversas iniciativas em curso, visando projetar e implantar novos MNs, com incorporação de mais serviços avançados, ao invés de manter como foco das suas ofertas apenas a venda dos seus equipamentos e dos serviços básicos de manutenção. A partir dos achados do estudo de caso, é feita a avaliação e revisão da arquitetura e da representação, permitindo o seu aprimoramento.

Com o artefato revisado, passa-se para a etapa de demonstração. Seleciona-se uma das iniciativas da empresa focal do estudo de caso, uma plataforma na nuvem para oferta de

serviços integrados na área de saúde, referenciadas nesta tese pelo codinome HCP (*Healthcare Cloud Platform*). Trata-se de uma infraestrutura de informações aberta, baseada na nuvem, que suporta a coleta segura de dados relativos à saúde e ao estilo de vida dos pacientes, permitindo assim sua integração e análise por fornecedores de serviços de saúde.

O MN desta plataforma é investigado e detalhado pelo autor, com base nas entrevistas e em documentos disponíveis sobre a HCP. Este modelo de negócios é representado no artefato CMNS, fazendo uso dos seus elementos e respectivos inter-relacionamentos. Cada um dos subcomponentes é analisado detalhe no **Capítulo 6**, e descrito resumidamente no canvas. De posse dessa representação do modelo da HCP, o autor vai novamente a campo, para realizar os experimentos preconizados pelo método *thinking aloud*. São realizadas 11 sessões, permitindo a obtenção de inúmeros *insights* que propiciam o aprimoramento dos artefatos propostos. Após os ajustes, a versão final dos diferentes elementos do artefato é incorporada ao **Capítulo 4**, concluindo os ciclos de revisões.

Em resumo, o estudo de caso é utilizado de duas formas nesta pesquisa. Primeiramente, os *insights* obtidos com as entrevistas e a pesquisa em profundidade sobre o negócio da empresa são empregados para apoiar um refinamento inicial dos artefatos, durante a sua elaboração. Em seguida, utilizam-se as informações obtidas com o caso para se preparar a sua demonstração, representando um MN real da empresa focal no canvas proposto. Este processo está alinhado com os preceitos da metodologia DSR, empregada nesta pesquisa, que é detalhado no **Item 2.9 – Metodologia geral da pesquisa**, no **Capítulo 2** desta tese.

Por outro lado, a utilização do método *thinking aloud* para avaliar a demonstração do artefato, a partir da representação do modelo de negócios da plataforma HCP no canvas CMNS proposto, contribui sobremaneira para se capturar a percepção dos participantes sobre este artefato, quando utilizado na prática, gerando também *feedbacks* para o seu aprimoramento. Este procedimento está perfeitamente alinhado ao que preconiza a DSR, representando uma etapa importante dentro do framework de resultados desta pesquisa, apresentado no item 2.11 do capítulo de Metodologia, e comentado mais adiante neste capítulo de Conclusões.

7.5. Resultados e contribuições da pesquisa

Diante do exposto, acredita-se que os resultados da pesquisa atendem aos objetivos traçados, por intermédio das quatro questões de pesquisa, bem como contribuem para construção de conhecimento em direção à resolução do problema central proposto, “*Como inovar o modelo de negócios de uma empresa que adota a estratégia de servitização?* “. Neste sentido, convém relembrar o Quadro 1-2, apresentado no capítulo introdutório desta tese, e complementado aqui no Quadro 7-1, indicando os principais resultados esperados e obtidos com o trabalho, que estão diretamente relacionados às questões de pesquisa.

Quadro 7-1: Resultados da pesquisa.

Tipo de Artefato	Questão de Pesquisa	Resultado Esperado / Obtido
Construto	- Quais são os principais fatores motivadores para uma empresa adotar a estratégia de servitização?	Identificação, análise e categorização dos principais fatores motivadores para adoção da servitização. • Taxonomia dos fatores motivadores da servitização.
Modelo	- Como representar o modelo de negócios de uma empresa incorporando a lógica dominante de serviço, mais adequada para servitização?	Proposição de uma arquitetura de modelo de negócios incorporando a lógica dominante de serviço, para facilitar o estudo da servitização. • Arquitetura e representação do MN para servitização • Canvas do MN para Servitização (CMNS)
Método	- Como inovar o modelo de negócios de uma empresa para implantar sua estratégia de servitização?	Proposição de um processo de inovação do modelo de negócios da empresa, para implantar a servitização. • Processo de inovação do MN para servitização (IPIDI)
Instanciação	- Como aplicar os artefatos propostos para apoiar a implantação da estratégia de servitização de uma empresa?	Aplicação da arquitetura e do processo de inovação do modelo de negócios para servitização. • Representação da plataforma HCP no CMNS

Fonte: elaborado pelo autor.

Cumprir notar que a metodologia central utilizada, *design science research*, se mostra adequada para a abordagem da pesquisa. São elaborados e se propostos artefatos, visando contribuir para construção de conhecimento acerca dos temas propostos, em torno do problema central e das questões de pesquisa. Conforme mencionado no início do **Capítulo 3** da tese, dedicado à revisão da literatura, o corpo de conhecimento empregado como embasamento para a pesquisa consiste dos seguintes temas centrais: lógica dominante de serviço (SDL) e ciência de serviço,

como base conceitual; servitização e sistemas produto-serviço (PSS) como o contexto do fenômeno, e como foco central as teorias sobre modelo de negócios, e inovação de modelo de negócios. Este framework conceitual está reproduzido a seguir na Figura 3-1, para facilitar o entendimento do leitor, com maior conveniência.

Figura 7-1: Framework conceitual da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dentro desse espírito, a pesquisa representa um avanço no conhecimento sobre modelos de negócios para servitização e PSS, que ainda é limitado na literatura, segundo pesquisas recentes de uma série de autores (e.g. Baines et al., 2007, 2016; Barquet et al., 2013; Gaiardelli et al., 2014; Meier et al., 2010; Tan & McAloone, 2010).

Em especial, pesquisas recentes apontam que uma importante lacuna de conhecimento, que representa um desafio para pesquisadores e praticantes, é compreender melhor o processo de transformação do MN da empresa para sua servitização (Baines et al., 2016; Bigdeli et al., 2017). Reforçando esta lacuna, um tópico colocado como prioritário em outra pesquisa, indica como prioritária a identificação de modelos de negócios para crescimento e expansão com base em serviço (Ostrom et al., 2010).

Com base no exposto, esta pesquisa oferece ao corpo de conhecimento nas literaturas de modelo de negócios, servitização, lógica dominante de serviços (SDL) e ciência de serviço, uma contribuição no sentido de preencher esta lacuna, propondo artefatos para representar o modelo de negócios para servitização, segundo a SDL, e para apoiar o processo de inovação do modelo de negócios, em um contexto de servitização.

Adicionalmente, a pesquisa oferece algumas contribuições metodológicas. A primeira delas é se somar aos poucos trabalhos na área de Administração, realizados segundo o método DSR, ainda pouco explorado nesta área, mas que tem grande potencial para contribuir na construção de conhecimento em Administração, combinado a outros métodos mais usuais. Em particular, foi empregada uma abordagem cumulativa da DSR, com a proposição de artefatos que estendem outros já existentes, conforme recomendado na literatura de modelos de negócios e *design science*.

Destaca-se ainda como contribuição metodológica a inclusão do método *thinking aloud* na etapa de avaliação da demonstração do artefato, conforme já mencionado neste capítulo de Conclusões. A exemplo da DSR, este método ainda é pouco explorado em pesquisas na área de Administração de Empresas, sobretudo por estudiosos no cenário brasileiro, e pode ser uma alternativa interessante e original para incrementar o rol de possibilidades para coleta de dados empíricos, juntando-se às técnicas mais tradicionais.

7.6. Limitações da pesquisa

Outra visão dos resultados da pesquisa, representados no framework da DSR de March e Smith (1995), é apresentada no Quadro 2-8 e detalhada no capítulo de Metodologia. Este quadro se encontra reproduzido aqui como Quadro 2-8 para maior conveniência ao leitor. Nas células deste framework se apresentam os principais resultados obtidos com a pesquisa, com os respectivos capítulos nos quais cada um deles é tratado. Esta representação é conveniente para evidenciar as limitações da pesquisa e as lacunas não cobertas.

Relembrando o que foi descrito na metodologia, a coluna **construir** do Quadro 2-8 contempla a elaboração da taxonomia dos motivadores para servitização (**construtos**), da arquitetura de MN (**modelo**), do processo de inovação do MN para servitização (**método**), e, finalmente, a **demonstração** do modelo proposto, subsidiada por um estudo de caso, pela literatura e pela

experiência do autor. A coluna **avaliar** compreende a avaliação dos artefatos propostos e também de sua demonstração.

Como também foi mencionado na metodologia, o framework de March e Smith (1995) prevê dezesseis células com os elementos possíveis para uma pesquisa em DSR. No entanto, segundo estes autores, uma pesquisa não precisa necessariamente cobrir todas essas células. No caso desta tese, não são cobertas a **avaliação** e a **demonstração do método**; nem tampouco as colunas **teorizar** e **justificar** do framework.

Quadro 7-2: Resultados da pesquisa com base no framework de March e Smith.

Resultados de Pesquisa	Atividades de Pesquisa			
	Construir	Avaliar	Teorizar	Justificar
Construtos	Propor taxonomia dos motivadores para servitização (Capítulo 4)	Avaliar a taxonomia proposta, com base em um estudo de caso (Capítulo 6)	-	-
Modelo	Propor arquitetura de MN incorporando a lógica dominante de serviço para servitização (Capítulo 4)	Avaliar a arquitetura proposta, com base em um estudo de caso e no método <i>thinking aloud</i> (Capítulos 6)	-	-
Método	Propor processo de inovação do MN da empresa para sua servitização (Capítulo 5)	-	-	-
Demonstração	Demonstrar a arquitetura de MN proposta, apoiado em um estudo de caso, na literatura e na experiência do autor (Capítulo 6)	Avaliar a demonstração, para verificar a usabilidade do modelo, com base em um estudo de caso e no método <i>thinking aloud</i> (Capítulo 6)	-	-

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em March e Smith (1995, p. 255).

Cabe comentar aqui a decisão de não incluir no escopo desta pesquisa a demonstração e a avaliação do processo de inovação de MN para servitização. Foi adotado arbitrariamente este recorte para a pesquisa, a fim de se manter o equilíbrio entre viabilidade e relevância, privilegiando-se a avaliação do artefato proposto no **Capítulo 4**, a arquitetura do MN para servitização, que foi mantida no escopo do trabalho.

Destaca-se como uma limitação desta pesquisa o fato de ter sido feita somente uma demonstração do artefato, a partir de estudo de caso único. Esta limitação se deve principalmente ao fato de a pesquisa ter sido praticamente reformulada após a realização do

exame de qualificação do autor, conforme relato no Apêndice 7 desta tese, impondo uma restrição importante de prazo para ampliação do escopo. De qualquer forma, acredita-se que esta limitação poderá ser superada em pesquisas futuras.

7.7. Considerações finais e oportunidades de pesquisas futuras

Os dois temas centrais abordados no transcorrer desta pesquisa, modelo de negócios e servitização, constituem um campo efervescente na literatura de Administração de Empresas, ambos com crescimento exponencial da quantidade de publicações por ano, devido à sua grande relevância para as empresas, os negócios e para a sociedade em geral. No caso da servitização, a quantidade total de publicações científicas quadruplicou entre o ano 2000 e 2015, enquanto a média geral apenas dobrou, no mesmo período. Fenômeno semelhante ocorre com a temática modelo de negócios.

Diante deste cenário, é compreensível a grande dificuldade encontrada pelo autor, para se manter atualizado em relação ao conhecimento existente sobre esses temas, ao longo da realização da pesquisa. Outrossim, acredita-se que este desafio foi enfrentado com sucesso, haja vista a inclusão na revisão da literatura de inúmeras obras com menos de dois anos de publicação, algumas delas publicadas há menos de um ano, tornando o conhecimento incorporado nesta tese bastante contemporâneo.

Acredita-se que esta pesquisa abre uma série de avenidas para novas investigações, que podem focalizar diferentes desdobramentos dos artefatos propostos, como a aplicação do canvas do modelo de negócios para servitização (CMNS) em outros setores econômicos, dentro do contexto da servitização da manufatura; a demonstração e subsequente avaliação do processo proposto IPIDI para inovação do modelo de negócios para servitização, por exemplo, por meio de um estudo de caso longitudinal; uma avaliação mais criteriosa de ambos os artefatos, empregando técnicas tais como *focus group*, entrevistas com especialistas, pesquisa-ação; a investigação de possíveis correlações entre os direcionadores do modelo de negócios e os fatores motivadores para servitização, que poderiam resultar em uma nova taxonomia dos motivadores.

Enfim, as oportunidades de pesquisas futuras, neste caso, são promissoras e incitantes.

8. REFERÊNCIAS

- Abdelkafi, N., Makhotin, S., & Posselt, T. (2013). Business model innovations for electric mobility: What can be learned from existing business model patterns? *International Journal of Innovation Management*, 17(1), 1–41. <http://doi.org/10.1142/S1363919613400033>
- ABDI. (2008). *Panorama setorial: equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos*. Brasília, DF: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Retrieved from <http://www.abdi.com.br/Estudo/volume 7.pdf>
- ABDI, ANVISA, & SEBRAE. (2011). *Compêndio da legislação sanitária de dispositivos médicos - versão 3.4*. Brasília, DF. Retrieved from <http://www.abdi.com.br/Estudo/1-Compêndio da Legislação Sanitária de Dispositivos Médicos.PDF>
- Achtenhagen, L., Melin, L., & Naldi, L. (2013). Dynamics of Business Models – Strategizing, Critical Capabilities and Activities for Sustained Value Creation. *Long Range Planning*, 46(6), 427–442. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.04.002>
- Adrodegari, F., Saccani, N., & Kowalkowski, C. (2016). A Framework for PSS Business Models: Formalization and Application. *Procedia CIRP*, 47, 519–524. <http://doi.org/10.1016/j.procir.2016.03.073>
- Afuah, A. (2004). *Business models: A strategic management approach*. New York: McGraw-Hill / Irwin.
- Altshuller, G. (1999). *The Innovation Algorithm: TRIZ, systematic innovation and technical creativity*. Worcester, MA: Technical Innovation Center.
- Alvarez, R. L. P. (2012). *Uma proposta de modelo de maturidade aplicada à servitização de empresas de bens de consumo duráveis*. PhD Thesis, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. Retrieved from <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3135/tde-21082012-145025/pt-br.php>
- Amit, R., & Zott, C. (2012). Creating value through business model innovation. *MIT Sloan Management Review*, 53(3), 41–49. Retrieved from <http://sloanreview.mit.edu/article/creating-value-through-business-model-innovation/>
- Anderson, J. C., Narus, J. A., & Van Rossum, W. (2006). Customer value propositions in business markets. *Harvard Business Review*, 84(3), 91–99. Retrieved from <https://hbr.org/2006/03/customer-value-propositions-in-business-markets>
- Andreasen, M. M. (2011). 45 Years with design methodology. *Journal of Engineering Design*, 22(5), 293–332. <http://doi.org/10.1080/09544828.2010.538040>
- Andreasen, M. M., Hansen, C. T., & Cash, P. (2015). *Conceptual Design*. Cham: Springer International Publishing. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-19839-2>
- Andries, P., & Debackere, K. (2013). Business Model Innovation: Propositions on the Appropriateness of Different Learning Approaches. *Creativity and Innovation Management*, 22(4), 337–358. <http://doi.org/10.1111/caim.12033>
- Araujo, L., & Spring, M. (2006). Services, products, and the institutional structure of production. *Industrial Marketing Management*, 35(7), 797–805. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2006.05.013>
- Aspara, J., Hietanen, J., & Tikkanen, H. (2010). Business model innovation vs replication: financial performance implications of strategic emphases. *Journal of Strategic*

- Marketing*, 18(1), 39–56. <http://doi.org/10.1080/09652540903511290>
- Aspara, J., Lamberg, J.-A., Laukia, A., & Tikkanen, H. (2013). Corporate Business Model Transformation and Inter-Organizational Cognition: The Case of Nokia. *Long Range Planning*, 46(6), 459–474. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2011.06.001>
- Auh, S., Bell, S. J., McLeod, C. S., & Shih, E. (2007). Co-production and customer loyalty in financial services. *Journal of Retailing*, 83(3), 359–370. <http://doi.org/10.1016/j.jretai.2007.03.001>
- Auramo, J., & Ala-risku, T. (2005). Challenges for going downstream. *International Journal of Logistics*, 8(4), 333–345. <http://doi.org/10.1080/13675560500407358>
- Baden-Fuller, C., & Morgan, M. S. (2010). Business Models as Models. *Long Range Planning*, 43(2–3), 156–171. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.02.005>
- Baines, T. S., Bigdeli, A. Z., Bustinza, O. F., Shi, V. G., Baldwin, J., & Ridgway, K. (2016). Servitization: Revisiting the State-of-the-art and Research Priorities. *International Journal of Operations & Production Management*. <http://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2015-0312>
- Baines, T. S., & Lightfoot, H. W. (2013). Servitization of the manufacturing firm: Exploring the operations practices and technologies that deliver advanced services. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(1), 2–35. <http://doi.org/10.1108/ijopm-02-2012-0086>
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547–567. <http://doi.org/10.1108/17410380910960984>
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., ... Wilson, H. (2007). State-of-the-art in product-service systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 221(10), 1543–1552. <http://doi.org/10.1243/09544054JEM858>
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo* (6th ed.). São Paulo: Edições 70.
- Barnett, N. J., Parry, G., Saad, M., Newnes, L. B., & Goh, Y. M. (2013). Servitization: Is a Paradigm Shift in the Business Model and Service Enterprise Required? *Strategic Change*, 22(3–4), 145–156. <http://doi.org/10.1002/jsc.1929>
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <http://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Barquet, A. P. B. (2015). *Creation of product-service systems (PSS) proposals in the fuzzy front-end*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Carlos. Retrieved from <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18156/tde-04052015-101933/>
- Barquet, A. P. B., Oliveira, M. G. de, Amigo, C. R., Cunha, V. P., & Rozenfeld, H. (2013). Employing the business model concept to support the adoption of product-service systems (PSS). *Industrial Marketing Management*, 42(5), 693–704. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.05.003>
- Barquet, A. P. B., Steingrímsson, J. G., Seliger, G., & Rozenfeld, H. (2015). Method to Create Proposals for PSS Business Models. *Procedia CIRP*, 30, 13–17. <http://doi.org/10.1016/j.procir.2015.02.148>
- Bastiat, F. (1848). *Selected Essays on Political Economy*. Republish. Irvington-on-Hudson,

- NY: The Foundation for Economic Education, 1995. Retrieved from <http://www.econlib.org/library/Bastiat/basEssCover.html>
- Berglund, H., & Sandström, C. (2013). Business model innovation from an open systems perspective: structural challenges and managerial solutions. *International Journal of Product Development*, 18(3/4), 274–285. <http://doi.org/10.1504/IJPD.2013.055011>
- Bernardini, O., & Galli, R. (1993). Dematerialization: Long-term trends in the intensity of use of materials and energy. *Futures*, 25(4), 431–448. [http://doi.org/10.1016/0016-3287\(93\)90005-E](http://doi.org/10.1016/0016-3287(93)90005-E)
- Bessant, J., & Tidd, J. (2011). *Innovation and Entrepreneurship* (2nd ed.). Chichester: John Wiley and Sons.
- Beuren, F. H., Ferreira, M. G. G., & Miguel, P. A. C. (2013). Product-service systems: a literature review on integrated products and services. *Journal of Cleaner Production*, 47, 222–231. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.028>
- Bigdeli, A. Z., Baines, T. S., Bustinza, O. F., & Guang Shi, V. (2017). Organisational change towards servitization: a theoretical framework. *Competitiveness Review*, 27(1), 12–39. <http://doi.org/10.1108/CR-03-2015-0015>
- Biolchini, J. C. de A., Mian, P. G., Natali, A. C. C., Conte, T. U., & Travassos, G. H. (2007). Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. *Advanced Engineering Informatics*, 21(2), 133–151. <http://doi.org/10.1016/j.aei.2006.11.006>
- Birkinshaw, J., & Ansari, S. (2015). Understanding Management Models: Going Beyond “What and Why” to “How” Work Gets Done in Organizations. In N. J. Foss & T. Saebi (Eds.), *Business Model Innovation* (pp. 85–103). Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198701873.003.0005>
- Boehm, M., Freundlieb, M., Stolze, C., Thomas, O., & Teuteberg, F. (2011). Towards an integrated approach for resource-efficiency in server rooms and data centers. In *19th European Conference on Information Systems, ECIS 2011*. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/ecis2011/100>
- Boehm, M., & Thomas, O. (2013). Looking beyond the rim of one’s teacup: a multidisciplinary literature review of Product-Service Systems in Information Systems, Business Management, and Engineering & Design. *Journal of Cleaner Production*, 51(0), 245–260. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.01.019>
- Boren, T., & Ramey, J. (2000). Thinking aloud: reconciling theory and practice. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 43(3), 261–278. <http://doi.org/10.1109/47.867942>
- Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.
- Brasil. (1990). Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Brasília, DF: Diário Oficial da União.
- Brax, S. A., & Jonsson, K. (2009). Developing integrated solution offerings for remote diagnostics. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(5), 539–560. <http://doi.org/10.1108/01443570910953621>
- Brazilian Health Devices. (2015). Dados do mercado: Setor brasileiro de produtos para saúde. Retrieved from <http://www.brazilianhealthdevices.com.br/market>
- Brohman, M. K., Piccoli, G., Martin, P., Zulkernine, F., Parasuraman, A., & Watson, R. T.

- (2009). A Design Theory Approach to Building Strategic Network-Based Customer Service Systems. *Decision Sciences*, 40(3), 403–430. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2009.00242.x>
- Brown, S. L., & Eisenhardt, K. M. (1995). Product Development: Past Research, Present Finding, and Future Directions. *Academy of Management Review*, 20(2), 343–378. <http://doi.org/10.5465/AMR.1995.9507312922>
- Bruseberg, A., & McDonagh-Philp, D. (2002). Focus groups to support the industrial/product designer: a review based on current literature and designers' feedback. *Applied Ergonomics*, 33(1), 27–38. [http://doi.org/10.1016/S0003-6870\(01\)00053-9](http://doi.org/10.1016/S0003-6870(01)00053-9)
- Bucherer, E., Eisert, U., & Gassmann, O. (2012). Towards Systematic Business Model Innovation: Lessons from Product Innovation Management. *Creativity and Innovation Management*, 21(2), 183–198. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2012.00637.x>
- Button, V. L. da S. N., & Oliveira, E. J. V. (2012). Uma estratégia de desenvolvimento para o sistema nacional de inovação de produtos médicos. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica*, 28(2), 124–139. <http://doi.org/10.4322/rbeb.2012.020>
- Canton, I. D. (1984). Learning to Love the Service Economy. *Harvard Business Review*, 62(3), 89–97. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=4120868&lang=pt-br&site=ehost-live>
- Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. (2007). Competing Through Business Models. *SSRN Electronic Journal - IESE Business School Working Paper No. 713*, 30. <http://doi.org/10.2139/ssrn.1115201>
- Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. (2010). From Strategy to Business Models and onto Tactics. *Long Range Planning*, 43(2–3), 195–215. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.01.004>
- Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. (2011). How to design a winning business model. *Harvard Business Review*, 89(1), 100–107. Retrieved from <https://hbr.org/2011/01/how-to-design-a-winning-business-model>
- Casadesus-Masanell, R., & Zhu, F. (2010). Strategies to Fight Ad-Sponsored Rivals. *Management Science*, 56(9), 1484–1499. <http://doi.org/10.1287/mnsc.1100.1199>
- Casadesus-Masanell, R., & Zhu, F. (2013). Business model innovation and competitive imitation: The case of sponsor-based business models. *Strategic Management Journal*, 34(4), 464–482. <http://doi.org/10.1002/smj.2022>
- Cavalcante, S. A. (2014). Preparing for business model change: the “pre-stage” finding. *Journal of Management & Governance*, 18(2), 449–469. <http://doi.org/10.1007/s10997-012-9232-7>
- Cavalcante, S., Kesting, P., & Ulhøi, J. (2011). Business model dynamics and innovation: (re)establishing the missing linkages. *Management Decision*, 49(8), 1327–1342. <http://doi.org/10.1108/00251741111163142>
- Cedergren, S. I., Elfving, S. W., Eriksson, J., & Parida, V. (2012). Analysis of the industrial product-service systems (IPS2) literature: A systematic review. In *2012 IEEE International Conference on Management of Innovation & Technology (ICMIT)* (pp. 733–740). IEEE. <http://doi.org/10.1109/ICMIT.2012.6225897>
- Chesbrough, H. W. (2006). *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation*

- Landscape*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. W. (2007). Business model innovation: it's not just about technology anymore. *Strategy & Leadership*, 35(6), 12–17.
<http://doi.org/10.1108/10878570710833714>
- Chesbrough, H. W. (2010). Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. *Long Range Planning*, 43(2–3), 354–363. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.010>
- Chesbrough, H. W. (2011). *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*. Business. San Francisco: Jossey-Bass.
- Chesbrough, H. W., & Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 529–555.
<http://doi.org/10.1093/icc/11.3.529>
- Christian, N. (2012). The NABC Method from Stanford Research Institute, SRI. Retrieved from <https://nielschrist.wordpress.com/2012/07/13/the-nabc-method-standford-research-institute-sri/>
- Clark, K. B., & Wheelwright, S. C. (1993). *Managing New Product and Process Development: Text and Cases*. New York: Free Press.
- Cleveland, C. J., & Ruth, M. (1998). Indicators of Dematerialization and the Materials Intensity of Use. *Journal of Industrial Ecology*, 2(3), 15–50.
<http://doi.org/10.1162/jiec.1998.2.3.15>
- Cook, D. J., Mulrow, C. D., & Haynes, R. B. (1997). Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. *Annals of Internal Medicine*, 126(5), 376–380.
<http://doi.org/10.1059/0003-4819-126-5-199703010-00006>
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2008). *Métodos de Pesquisa em Administração* (7 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Cooper, H. M. (2010). *Research Synthesis and Meta-Analysis: A Step-by-Step Approach* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Cooper, R. G. (1990). Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizons*, 33(3), 44–54. [http://doi.org/10.1016/0007-6813\(90\)90040-I](http://doi.org/10.1016/0007-6813(90)90040-I)
- Cooper, R. G., Edgett, S., & Kleinschmidt, E. (2001). Portfolio management for new product development: results of an industry practices study. *R&D Management*, 31(4), 361–380.
<http://doi.org/10.1111/1467-9310.00225>
- Cormican, K., & O'Sullivan, D. (2004). Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, 24(10), 819–829. [http://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00013-0](http://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00013-0)
- Costa, R. M., Ornellas, R., Gandour, F., Wrigh, J., Yu, A., & Nascimento, P. (2014). Servitization strategy in the IT segment: the new competitive weapon. In *The 24th International Conference on Management of Technology*. Washington, DC: IAMOT.
<http://doi.org/10.13140/2.1.1560.6720>
- Costa, R. M., Spadoto, F., Bernardo, H. P., & Biazzi, J. L. (2013). Classificação dos Operadores Logísticos no Brasil: Um estudo em função da capacidade de prestação de serviços. In *Anais do XVI Semead - Seminários em Administração*. São Paulo: FEA/USP. Retrieved from
http://sistema.semead.com.br/16semead/resultado/an_resumo.asp?cod_trabalho=785

- Coughlan, P., & Coughlan, D. (2002). Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 220–240. <http://doi.org/10.1108/01443570210417515>
- Creswell, J. W. (2013). Five qualitative approaches to inquiry. In *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches* (3rd ed., pp. 53–84). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Croom, S. (2002). On planning the research. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 148. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=6468232&site=ehost-live>
- Cucculelli, M., & Bettinelli, C. (2015). Business models, intangibles and firm performance: evidence on corporate entrepreneurship from Italian manufacturing SMEs. *Small Business Economics*, 45(2), 329–350. <http://doi.org/10.1007/s11187-015-9631-7>
- Dachs, B., Biege, S., Borowiecki, M., Lay, G., Jäger, A., & Schartinger, D. (2014). Servitisation of European manufacturing: evidence from a large scale database. *The Service Industries Journal*, 34(1), 5–23. <http://doi.org/10.1080/02642069.2013.776543>
- Davies, A. (2004). Moving base into high-value integrated solutions: A value stream approach. *Industrial and Corporate Change*, 13(5), 727–756. <http://doi.org/10.1093/icc/dth029>
- Davies, A., Brady, T., & Hobday, M. (2006). Charting a path toward integrated solutions. *MIT Sloan Management Review*, 47(3), 39–48. <http://doi.org/10.1225/SMR202>
- Davila, T., Epstein, M. J., & Sheldon, R. (2012). *Making innovation work: How to manage it, measure it and profit from it* (Updated). Upper Saddle River: Pearson FT Press.
- de Jong, M., & van Dijk, M. (2015). Disrupting beliefs: A new approach to business-model innovation. *McKinsey Quarterly*. Retrieved from http://www.mckinsey.com/insights/innovation/disrupting_beliefs_a_new_approach_to_business-model_innovation
- de Reuver, M., Bouwman, H., & Haaker, T. (2013). Business model roadmapping: A practical approach to come from an existing to a desired business model. *International Journal of Innovation Management*, 17(1), 1–18. <http://doi.org/10.1142/S1363919613400069>
- Demil, B., & Lecocq, X. (2010). Business model evolution: In search of dynamic consistency. *Long Range Planning*, 43(2–3), 227–246. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.02.004>
- Deshler, R., & Smith, K. (2011). Making Business Model Innovation Stick. *People & Strategy*, 34(4), 18–23. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=70939187&lang=pt-br&site=ehost-live>
- Dew, N., Read, S., Sarasvathy, S. D., & Wiltbank, R. (2008). Outlines of a behavioral theory of the entrepreneurial firm. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 66(1), 37–59. <http://doi.org/10.1016/j.jebo.2006.10.008>
- Doz, Y. L., & Kosonen, M. (2010). Embedding Strategic Agility: A leadership agenda for accelerating business model renewal. *Long Range Planning*, 43(2–3), 370–382. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.006>
- Dresch, A., Lacerda, D. P., & Antunes Júnior, J. A. V. (2015). *Design Science research:*

- método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- Droege, H., Hildebrand, D., & Forcada, M. A. H. (2009). Innovation in services: present findings, and future pathways. *Journal of Service Management*, 20(2), 131–155. <http://doi.org/10.1108/09564230910952744>
- Dunford, R., Palmer, I., & Benveniste, J. (2010). Business Model Replication for Early and Rapid Internationalisation. *Long Range Planning*, 43(5–6), 655–674. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.06.004>
- Edvardsson, B. (1997). Quality in new service development: Key concepts and a frame of reference. *International Journal of Production Economics*, 52(1–2), 31–46. [http://doi.org/10.1016/S0925-5273\(97\)80765-7](http://doi.org/10.1016/S0925-5273(97)80765-7)
- Edvardsson, B., Gustafsson, A., & Roos, I. (2005). Service portraits in service research: a critical review. *International Journal of Service Industry Management*, 16(1), 107–121. <http://doi.org/10.1108/09564230510587177>
- Edvardsson, B., Ng, G., Zhi Min, C., Firth, R., & Yi, D. (2011). Does service- dominant design result in a better service system? *Journal of Service Management*, 22(4), 540–556. <http://doi.org/10.1108/09564231111155114>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550. <http://doi.org/10.5465/AMR.1989.4308385>
- Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, 50(1), 25–32. <http://doi.org/10.2307/20159839>
- Elbers, F. A. (2010). *Designing innovative business models: A methodology for structured business model innovation*. Master's Thesis, TU Eindhoven, Netherlands. Retrieved from [http://alexandria.tue.nl/extra2/afstversl/tm/Elbers F.A. 2010.pdf](http://alexandria.tue.nl/extra2/afstversl/tm/Elbers%20F.A.%202010.pdf)
- Eppler, M. J., Hoffmann, F., & Bresciani, S. (2011). New business models through collaborative idea generation. *International Journal of Innovation Management*, 15(6), 1323–1341. <http://doi.org/10.1142/S1363919611003751>
- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data (Rev. ed.)*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Evans, J. D., & Johnson, R. O. (2013). Tools for Managing Early-Stage Business Model Innovation. *Research-Technology Management*, 56(5), 52–56. <http://doi.org/10.5437/08956308X5605007>
- Eveleens, C. (2010). Innovation management: a literature review of innovation process models and their implications. *Science, April*, 1–16. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/265422944>
- Eyring, M., Johnson, M. W., & Nair, H. (2011). New Business Models in Emerging Markets. *Harvard Business Review*, 89(1), 88–98. Retrieved from <https://hbr.org/2011/01/new-business-models-in-emerging-markets>
- Fielt, E. (2012). A “service logic” rationale for business model innovation. In *EURAM annual conference 2012* (pp. 6–8). Rotterdam: Erasmus University. Retrieved from <http://eprints.qut.edu.au/50842/>
- Finger, S., & Dixon, J. R. (1989a). A review of research in mechanical engineering design. Part I: Descriptive, prescriptive, and computer-based models of design processes. *Research in Engineering Design*, 1(1), 51–67. <http://doi.org/10.1007/BF01580003>

- Finger, S., & Dixon, J. R. (1989b). A review of research in mechanical engineering design. Part II: Representations, analysis, and design for the life cycle. *Research in Engineering Design*, 1(2), 121–137. <http://doi.org/10.1007/BF01580205>
- Finne, M., & Holmström, J. (2013). A manufacturer moving upstream: triadic collaboration for service delivery. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(1), 21–33. <http://doi.org/10.1108/13598541311293159>
- Fischer, T., Gebauer, H., & Fleisch, E. (2012). *Service Business Development*. Cambridge: Cambridge University Press. <http://doi.org/10.1017/CBO9781139136730>
- Fisk, R. P., Brown, S. W., & Bitner, M. J. (1993). Tracking the evolution of the services marketing literature. *Journal of Retailing*, 69(1), 61–103. [http://doi.org/10.1016/S0022-4359\(05\)80004-1](http://doi.org/10.1016/S0022-4359(05)80004-1)
- Ford, D. (2011). IMP and service-dominant logic: Divergence, convergence and development. *Industrial Marketing Management*, 40(2), 231–239. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.06.035>
- Foresight. (2013). *The Future of Manufacturing: A new era of opportunity and challenge for the UK - Summary Report*. London. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/future-of-manufacturing>
- Foss, N. J., & Saebi, T. (2015). Business Models and Business Model Innovation: Bringing Organization into the Discussion. In N. J. Foss & T. Saebi (Eds.), *Business Model Innovation* (pp. 1–23). Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198701873.003.0001>
- Foss, N. J., & Saebi, T. (2017). Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go? *Journal of Management*, 43(1), 200–227. <http://doi.org/10.1177/0149206316675927>
- Frankenberger, K., Weiblen, T., Csik, M., & Gassmann, O. (2013). The 4I-framework of business model innovation: a structured view on process phases and challenges. *International Journal of Product Development*, 18(3–4), 249–273. <http://doi.org/10.1504/IJPD.2013.055012>
- Fredrick, B. W. B. (2010). *Um entendimento ampliado da participação do cliente na inovação em serviços*. Tese de Doutorado em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. Retrieved from <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-08112010-164006>
- Friedman, T. L. (2005). *The world is flat: the globalised world in the twenty-first century*. London: Penguin Books.
- Frohman, A. L. (1982). Technology as a competitive weapon. *Harvard Business Review*, 60(1), 97–104. Retrieved from <http://hbr.org/1982/01/technology-as-a-competitive-weapon/ar/1>
- Fuller, R. B., & Kuromiya, K. (adjuvant). (1992). *Cosmography: A Posthumous Scenario for the Future of Humanity*. New York: Macmillan.
- Furr, N., & Dyer, J. (2014). *The Innovator's Method: Bringing the Lean Start-up into Your Organization*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Gadelha, C. A. G., Costa, L. S., & Maldonado, J. (2012). O complexo econômico-industrial da saúde e a dimensão social e econômica do desenvolvimento. *Revista de Saúde Pública*, 46(supl. 1), 21–28. <http://doi.org/10.1590/S0034-89102012005000065>

- Gadrey, J. (2000). The characterization of goods and services: An alternative approach. *Review of Income and Wealth*, 46(3), 369–387. <http://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2000.tb00848.x>
- Gaiardelli, P., Resta, B., Martinez, V., Pinto, R., & Albores, P. (2014). A classification model for product-service offerings. *Journal of Cleaner Production*, 66, 507–519. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.032>
- Gallouj, F., & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research Policy*, 26(4–5), 537–556. [http://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00030-9](http://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00030-9)
- Gambardella, A., & McGahan, A. M. (2010). Business-Model Innovation: General Purpose Technologies and their Implications for Industry Structure. *Long Range Planning*, 43(2–3), 262–271. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.009>
- Gao, J., Yao, Y., Zhu, V. C. Y., Sun, L., & Lin, L. (2011). Service-oriented manufacturing: a new product pattern and manufacturing paradigm. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 22(3), 435–446. <http://doi.org/10.1007/s10845-009-0301-y>
- Gassmann, O., Frankenberger, K., & Csik, M. (2013). *The St. Gallen Business Model Navigator*. BMI-Lab, University of St. Gallen. Retrieved from http://www.bmilab.com/fileadmin/images/home/The_St.Gallen_Business_Model_Navigator.pdf
- Gassmann, O., Frankenberger, K., & Csik, M. (2014). *The Business Model Navigator: 55 Models that Will Revolutionise Your Business*. Harlow, UK: Pearson Education.
- Gassmann, O., Frankenberger, K., & Sauer, R. (2016). Leading Business Model Research: The Seven Schools of Thought. In *Exploring the Field of Business Model Innovation* (pp. 7–46). Cham: Springer International Publishing. http://doi.org/10.1007/978-3-319-41144-6_2
- Gassmann, O., Frankenberger, K., & Sauer, R. (2017). A Primer on Theoretically Exploring the Field of Business Model Innovation. *European Business Review*, 2017(Jan-Feb), 45–48. Retrieved from <http://www.europeanbusinessreview.com/a-primer-on-theoretically-exploring-the-field-of-business-model-innovation/>
- Gebauer, H., Bravo- Sanchez, C., & Fleisch, E. (2008). Service strategies in product manufacturing companies. *Business Strategy Series*, 9(1), 12–20. <http://doi.org/10.1108/17515630810850073>
- Gebauer, H., & Fleisch, E. (2007). An investigation of the relationship between behavioral processes, motivation, investments in the service business and service revenue. *Industrial Marketing Management*, 36(3), 337–348. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2005.09.005>
- Gebauer, H., Fleisch, E., & Friedli, T. (2005). Overcoming the Service Paradox in Manufacturing Companies. *European Management Journal*, 23(1), 14–26. <http://doi.org/10.1016/j.emj.2004.12.006>
- Geel, H. van. (2013). Design Thinking Year of the Dragon at SAP: 10 Tips on Facilitation. *SAP Blogs*. Retrieved from <https://blogs.sap.com/2013/02/22/design-thinking-year-of-the-dragon-at-sap/>
- Geerts, G. L. (2011). A design science research methodology and its application to accounting information systems research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(2), 142–151. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.02.004>

- Geissdoerfer, M., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2016). Design thinking to enhance the sustainable business modelling process – A workshop based on a value mapping process. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1218–1232. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.020>
- George, G., & Bock, A. J. (2011). The Business Model in Practice and its Implications for Entrepreneurship Research. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 35(1), 83–111. <http://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2010.00424.x>
- GHTF. (2012). *Global Harmonization Task Force. Definition of the Terms “Medical Device” and “In Vitro Diagnostic (IVD) Medical Device”. Study Group 1 Final Document GHTF/SG1/N071:2012*. Retrieved from <http://www.imdrf.org/docs/ghtf/final/sg1/technical-docs/ghtf-sg1-n071-2012-definition-of-terms-120516.pdf>
- Gibson, E., & Jetter, A. (2014). Towards a dynamic process for business model innovation: A review of the state-of-the-art. In *PICMET 2014: Infrastructure and Service Integration* (pp. 1230–1238). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84910155699&partnerID=tZOtx3y1>
- Girotra, K., & Netessine, S. (2011). How to build risk into your business model. *Harvard Business Review*, 89(5), 100–105. Retrieved from <https://hbr.org/2011/05/how-to-build-risk-into-your-business-model#>
- Girotra, K., & Netessine, S. (2013). OM Forum —Business Model Innovation for Sustainability. *Manufacturing & Service Operations Management*, 15(4), 537–544. <http://doi.org/10.1287/msom.2013.0451>
- Girotra, K., & Netessine, S. (2014). Four paths to business model innovation. *Harvard Business Review*, 92(7), 96–103. Retrieved from <https://hbr.org/2014/07/four-paths-to-business-model-innovation>
- Glueck, J. J., Koudal, P., & Vaessen, W. (2007). The Service Revolution: Manufacturing’s missing crown jewel. *Deloitte Review*, 22–33. Retrieved from <http://dupress.com/articles/the-service-revolution/>
- Godoy, A. S. (1995a). Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas Possibilidades. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, 35(2), 57–63. Retrieved from <http://rae.fgv.br/rae/vol35-num2-1995/introducao-pesquisa-qualitativa-suas-possibilidades>
- Godoy, A. S. (1995b). Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, 35(3), 20–29. Retrieved from <http://rae.fgv.br/rae/vol35-num3-1995/pesquisa-qualitativa-tipos-fundamentais>
- Godoy, A. S. (2006). Estudo de caso qualitativo. In C. K. Godoi, R. B. de Melo, & A. B. Silva (Eds.), *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: Paradigmas, estratégias e método* (pp. 111–146). São Paulo: Saraiva.
- Goedkoop, M., Van Halen, C., Te Riele, H., & Rommens, P. (1999). Product service systems, ecological and economic basics. *Report for Dutch Ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ)*, 132. Retrieved from <http://teclim.ufba.br/jsf/indicadores/holan Product Service Systems main report.pdf>
- Goldratt, E. M. (1998). *Corrente Crítica*. São Paulo: Nobel.
- Gould, R. (Ed.). (2009). *The world medical markets fact book 2009*. Espicom Business Intelligence.

- Govindarajan, V., & Trimble, C. (2011). The CEO's role in business model reinvention. *Harvard Business Review*, 89(1), 108–114. Retrieved from <https://hbr.org/2011/01/the-ceos-role-in-business-model-reinvention>
- Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS Quarterly*, 37(2), 337–355. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=87369151&lang=pt-br&site=ehost-live>
- Gregor, S., & Jones, D. (2007). The anatomy of a design theory. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(5), 312–335. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/jais/vol8/iss5/>
- Grönroos, C. (2006). Adopting a service logic for marketing. *Marketing Theory*, 6(3), 317–333. <http://doi.org/10.1177/1470593106066794>
- Grönroos, C. (2007). *Service Management and Marketing: Customer Management in Service Competition* (3rd ed.). Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Grönroos, C. (2008). Service logic revisited: who creates value? And who co-creates? *European Business Review*, 20(4), 298–314. <http://doi.org/10.1108/09555340810886585>
- Grönroos, C. (2011). A service perspective on business relationships: The value creation, interaction and marketing interface. *Industrial Marketing Management*, 40(2), 240–247. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.06.036>
- Grönroos, C., & Ravald, A. (2009). *Marketing and the Logic of Service: Value Facilitation, Value Creation and Co-creation, and Their Marketing Implications* (No. 542). Helsinki, Finland: Hanken School of Economics. Retrieved from <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-232-061-2>
- Grönroos, C., & Voima, P. (2013). Critical service logic: making sense of value creation and co-creation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 41(2), 133–150. <http://doi.org/10.1007/s11747-012-0308-3>
- Guan, Z., Lee, S., Cuddihy, E., & Ramey, J. (2006). The validity of the stimulated retrospective think-aloud method as measured by eye tracking. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems - CHI '06* (pp. 1253–1262). New York, USA: ACM Press. <http://doi.org/10.1145/1124772.1124961>
- Günzel, F., & Holm, A. B. (2013). One size does not fit all: Understanding the front-end and back-end of business model innovation. *International Journal of Innovation Management*, 17(1), 1340002.1-34. <http://doi.org/10.1142/S1363919613400021>
- Hair, J., Money, A., Babin, B., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração*. Health San Francisco. Porto Alegre: Bookman.
- Hansen, M. T., & Birkinshaw, J. (2007). The innovation value chain. *Harvard Business Review*, 85(6), 121–130. Retrieved from <https://hbr.org/2007/06/the-innovation-value-chain>
- Hartley, J. (2006). *Innovation and its contribution to improvement: a review for policy-makers, policy advisers, managers and researchers*. London: Great Britain Department for Communities and Local Government.
- Healey, M. P., Hodgkinson, G. P., Whittington, R., & Johnson, G. (2015). Off to Plan or Out to Lunch? Relationships between Design Characteristics and Outcomes of Strategy Workshops. *British Journal of Management*, 26(3), 507–528.

<http://doi.org/10.1111/1467-8551.12038>

- Hevner, A. R., & Chatterjee, S. (2010). *Design Research in Information Systems: Theory and Practice*. *Information Systems Research* (Vol. 22). <http://doi.org/10.1007/978-1-4419-5653-8>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105. <http://doi.org/10.2307/25148625>
- Hickson, D. J., Miller, S. J., & Wilson, D. C. (2003). Planned or Prioritized? Two Options in Managing the Implementation of Strategic Decisions*. *Journal of Management Studies*, 40(7), 1803–1836. <http://doi.org/10.1111/1467-6486.00401>
- Hwang, W., & Salvendy, G. (2010). Number of people required for usability evaluation: The 10±2 rule. *Communications of the ACM*, 53(5), 130. <http://doi.org/10.1145/1735223.1735255>
- Ian Stuart, F. (1998). The influence of organizational culture and internal politics on new service design and introduction. *International Journal of Service Industry Management*, 9(5), 469–485. <http://doi.org/10.1108/09564239810238866>
- Iivari, J., & Venable, J. (2009). Action Research and Design Science Research - Seemingly similar but decisively dissimilar. In *Proceedings of the ECIS 2009* (Vol. Paper 73, pp. 1–13). Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=ecis2009>
- Isaacson, W. (2011). *Steve Jobs: The exclusive biography*. Little, UK: Brown Book Group.
- Järvinen, P. (2007). Action Research is Similar to Design Science. *Quality & Quantity*, 41(1), 37–54. <http://doi.org/10.1007/s11135-005-5427-1>
- Johne, A., & Storey, C. (1998). New service development: a review of the literature and annotated bibliography. *European Journal of Marketing*. <http://doi.org/10.1108/03090569810204526>
- Johnson, M. W., Christensen, C., & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harvard Business Review*, 86(12), 50–59. Retrieved from <https://hbr.org/2008/12/reinventing-your-business-model>
- Johnston, L. D. (2012). *History lessons: Understanding the decline in manufacturing*. Minneapolis, USA: MinnPost.
- Joiner, K., & Lusch, R. F. (2016). Evolving to a new service-dominant logic for health care. *Innovation and Entrepreneurship in Health, Volume 3*, 25. <http://doi.org/10.2147/IEH.S93473>
- Kameshwaran, S., Viswanadham, N., & Desai, V. (2009). Bundling and pricing of product with after-sale services. *International Journal of Operational Research*, 6(1), 92–109. <http://doi.org/10.1504/IJOR.2009.026245>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2001). Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part I. *Accounting Horizons*, 15(1), 87–104. <http://doi.org/10.2308/acch.2001.15.1.87>
- Khanagha, S., Volberda, H., & Oshri, I. (2014). Business model renewal and ambidexterity: structural alteration and strategy formation process during transition to a Cloud business model. *R&D Management*, 44(3), 322–340. <http://doi.org/10.1111/radm.12070>
- Kim, J., & Wilemon, D. (2002). Focusing the fuzzy front-end in new product development. *R*

- and *D Management*, 32(4), 269–279. <http://doi.org/10.1111/1467-9310.00259>
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (1999). Strategy, value innovation, and the knowledge economy. *Sloan Management Review*, 40(3), 41–54. Retrieved from <http://sloanreview.mit.edu/article/strategy-value-innovation-and-the-knowledge-economy/>
- Kim, Y. S., Lee, S. W., & Koh, D. C. (2011). Representing product-service systems with product and service elements. In *ICED 11 - 18th International Conference on Engineering Design - Impacting Society Through Engineering Design* (Vol. 4, pp. 390–399). Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84863339813&partnerID=40&md5=9209fd00b39079a69fc10f3ce88fc3fd>
- Kindström, D., & Kowalkowski, C. (2014). Service innovation in product-centric firms: a multidimensional business model perspective. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 29(2), 96–111. <http://doi.org/10.1108/jbim-08-2013-0165>
- Kowalkowski, C., Gebauer, H., & Oliva, R. (2017). Service growth in product firms: Past, present, and future. *Industrial Marketing Management*, 60, 82–88. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.10.015>
- Krishnan, V., & Ulrich, K. T. (2001). Product Development Decisions: A Review of the Literature. *Management Science*, 47(1), 1–21. <http://doi.org/10.1287/mnsc.47.1.1.10668>
- Lacerda, D. P., Dresch, A., Proença, A., & Antunes Júnior, J. A. V. (2013). Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. *Gestão & Produção*, 20(4), 741–761. <http://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000014>
- Lambert, S. C., & Davidson, R. A. (2013). Applications of the business model in studies of enterprise success, innovation and classification: An analysis of empirical research from 1996 to 2010. *European Management Journal*, 31(6), 668–681. <http://doi.org/10.1016/j.emj.2012.07.007>
- Landim, A., Gomes, R., Pimentel, V., Reis, C., & Pieroni, J. P. (2013). Equipamentos e tecnologias para saúde: oportunidades para uma inserção competitiva da indústria brasileira. In *Complexo Industrial da Saúde, BNDES Setorial 37* (pp. 173–226). Rio de Janeiro: BNDES. Retrieved from http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3705.pdf
- Lanning, M., & Michaels, E. (1988). A business is a value delivery system. *McKinsey Staff Paper No. 41, July*. Retrieved from <http://www.dpvgroup.com/wp-content/uploads/2009/11/1988-A-Business-is-a-VDS-McK-Staff-Ppr.pdf>
- Lay, G., Copani, G., Jäger, A., & Biege, S. (2010). The relevance of service in European manufacturing industries. *Journal of Service Management*, 21(5), 715–726. <http://doi.org/10.1108/09564231011092908>
- Lay, G., Schroeter, M., & Biege, S. (2009). Service-based business concepts: A typology for business-to-business markets. *European Management Journal*, 27(6), 442–455. <http://doi.org/10.1016/j.emj.2009.04.002>
- Lee, J., & AbuAli, M. (2011). Innovative Product Advanced Service Systems (I-PASS): methodology, tools, and applications for dominant service design. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 52(9–12), 1161–1173. <http://doi.org/10.1007/s00170-010-2763-7>
- Leifer, L. J., & Steinert, M. (2013). Dancing with Ambiguity: Causality Behavior, Design

- Thinking, and Triple-Loop-Learning. In O. Gassmann & F. Schweitzer (Eds.), *Management of the Fuzzy Front End of Innovation* (Vol. 10, pp. 141–158). Cham: Springer International Publishing. <http://doi.org/10.3233/IKS-2012-0191>
- Lengnick- Hall, C. A., Claycomb, V. (Cindy), & Inks, L. W. (2000). From recipient to contributor: examining customer roles and experienced outcomes. *European Journal of Marketing*, 34(3/4), 359–383. <http://doi.org/10.1108/03090560010311902>
- León, F. H. A. D., Thomaz, J. C., & Meirelles, D. S. e. (2012). Concentração geográfica das atividades de serviço no Brasil. *REDES - Revista Do Desenvolvimento Regional*, 17(2). Retrieved from <http://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/2386>
- Levy, Y., & Ellis, T. J. (2006). A systems approach to conduct an effective literature review in support of information systems research. *Informing Science Journal*, 9, 181–212. <http://doi.org/10.1049/cp.2009.0961>
- Li, M., Zhang, H., Li, Z., & Tong, L. (2010). Economy-wide material input/output and dematerialization analysis of Jilin Province (China). *Environmental Monitoring and Assessment*, 165(1–4), 263–74. <http://doi.org/10.1007/s10661-009-0943-4>
- Lightfoot, H. W., Baines, T. S., & Smart, P. (2013). The servitization of manufacturing A systematic literature review of interdependent trends. *International Journal of Operations & Production Management*, 33, 1408–1434. <http://doi.org/10.1108/ijopm-07-2010-0196>
- Lindgardt, Z., Reeves, M., Stalk Jr., G., & Deimler, M. (2015). Business Model Innovation: When the Game Gets Tough, Change the Game. In *Own the Future* (pp. 291–298). Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. <http://doi.org/10.1002/9781119204084.ch40>
- Littell, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). *Systematic Reviews and Meta-Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Loch, C. H., Solt, M. E., & Bailey, E. M. (2007). Diagnosing Unforeseeable Uncertainty in a New Venture*. *Journal of Product Innovation Management*, 25(1), 28–46. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2007.00281.x>
- Lovelock, C., & Gummesson, E. (2004). Whither Services Marketing?: In Search of a New Paradigm and Fresh Perspectives. *Journal of Service Research*, 7(1), 20–41. <http://doi.org/10.1177/1094670504266131>
- Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2006). Service-dominant logic: reactions, reflections and refinements. *Marketing Theory*, 6(3), 281–288. <http://doi.org/10.1177/1470593106066781>
- Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2008). The Service-Dominant Mindset. In B. Hefley & W. Murphy (Eds.), *Service Science, Management and Engineering Education for the 21st Century* (pp. 89–96). Boston, MA: Springer US. http://doi.org/10.1007/978-0-387-76578-5_15
- Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2011). Service-dominant logic: a necessary step. *European Journal of Marketing*, 45(7–8), 1298–1309. <http://doi.org/10.1108/03090561111137723>
- Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2012). The forum on markets and marketing (FMM): Advancing service-dominant logic. *Marketing Theory*, 12(2), 193–199. <http://doi.org/10.1177/1470593111429509>
- Lusch, R. F., Vargo, S. L., & O'Brien, M. (2007). Competing through service: Insights from

- service-dominant logic. *Journal of Retailing*, 83(1), 5–18.
<http://doi.org/10.1016/j.jretai.2006.10.002>
- Lynn, G. S., Morone, J. G., & Paulson, A. S. (1996). Marketing and Discontinuous Innovation: The Probe and Learn Process. *California Management Review*, 38(3), 8–37. Retrieved from
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=9606195508&site=ehost-live>
- Maglio, P. P., & Spohrer, J. (2008). Fundamentals of service science. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 18–20. <http://doi.org/10.1007/s11747-007-0058-9>
- Maglio, P. P., & Spohrer, J. (2013). A service science perspective on business model innovation. *Industrial Marketing Management*, 42(5), 665–670.
<http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.05.007>
- Magretta, J. (2002). Why business models matter. *Harvard Business Review*, 80(5), 86–87. Retrieved from <https://hbr.org/2002/05/why-business-models-matter>
- Mahadevan, B. (2000). Business Models for Internet-Based E-Commerce: An Anatomy. *California Management Review*, 42(4), 55–69. <http://doi.org/10.2307/41166053>
- Mankins, J. C. (1995). *Technology Readiness Levels: A White Paper*. Washington, DC, USA: Advanced Concepts Office, Office of Space Access and Technology, National Aeronautics and Space Administration (NASA). Retrieved from
<https://www.hq.nasa.gov/office/codeq/trl/trl.pdf>
- Mankins, J. C. (2009). Technology readiness assessments: A retrospective. *Acta Astronautica*, 65(9–10), 1216–1223. <http://doi.org/10.1016/j.actaastro.2009.03.058>
- Manzini, E., & Vezzoli, C. (2003). A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the “environmentally friendly innovation” Italian prize. *Journal of Cleaner Production*, 11(8), 851–857. [http://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00153-1](http://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00153-1)
- Manzini, E., Vezzoli, C., & Clark, G. (2001). Product-Service Systems. Using an Existing Concept as a New Approach to Sustainability. *J. of Design Research*, 1(2).
<http://doi.org/10.1504/JDR.2001.009811>
- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251–266. [http://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](http://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2)
- Markides, C. (2006). Disruptive Innovation: In Need of Better Theory. *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 19–25. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00177.x>
- Markides, C. (2015). How Established Firms Exploit Disruptive Business Model Innovation. In N. J. Foss & T. Saebi (Eds.), *Business Model Innovation* (pp. 123–144). Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198701873.003.0007>
- Markides, C. C. (2013). Business Model Innovation: What Can the Ambidexterity Literature Teach Us? *Academy of Management Perspectives*, 27(4), 313–323.
<http://doi.org/10.5465/amp.2012.0172>
- Martinez, V., Bastl, M., Kingston, J., & Evans, S. (2010). Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(4), 449–469. <http://doi.org/10.1108/17410381011046571>
- Martins, G. A. (2008). Estudo de Caso: uma Reflexão sobre a Aplicabilidade em Pesquisas no

- Brasil. *RCO – Revista de Contabilidade E Organizações*, 2(2), 8–18. Retrieved from www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/rco/v2n2/02.pdf
- Mathe, H., & Shapiro, R. D. (1993). *Integrating Service Strategy in the Manufacturing Company*. London: Chapman & Hall.
- Mathieu, V. (2001a). Product services: from a service supporting the product to a service supporting the client. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 16(1), 39–61. <http://doi.org/10.1108/08858620110364873>
- Mathieu, V. (2001b). Service strategies within the manufacturing sector: benefits, costs and partnership. *International Journal of Service Industry Management*, 12(5), 451–475. <http://doi.org/10.1108/EUM0000000006093>
- Matthyssens, P., & Vandenbempt, K. (2008). Moving from basic offerings to value-added solutions: Strategies, barriers and alignment. *Industrial Marketing Management*, 37(3), 316–328. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2007.07.008>
- Matzen, D., & McAloone, T. C. (supervisor). (2009, September). *A systematic approach to service oriented product development*. DTU Management (PhD thesis; No. 2.2009), Kgs. Lyngby, Denmark. Retrieved from [http://orbit.dtu.dk/en/publications/a-systematic-approach-to-service-oriented-product-development\(ea436d1a-f297-424e-b2b8-cdaed1da35ae\).html](http://orbit.dtu.dk/en/publications/a-systematic-approach-to-service-oriented-product-development(ea436d1a-f297-424e-b2b8-cdaed1da35ae).html)
- McGrath, R. G. (2010). Business Models: A Discovery Driven Approach. *Long Range Planning*, 43(2–3), 247–261. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.005>
- Meier, H., & Bosslau, M. (2013). Design and Engineering of Dynamic Business Models for Industrial Product-Service Systems. In *The Philosopher's Stone for Sustainability* (pp. 179–184). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. http://doi.org/10.1007/978-3-642-32847-3_30
- Meier, H., & Massberg, W. (2004). Life Cycle-Based Service Design for Innovative Business Models. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 53(1), 393–396. [http://doi.org/10.1016/S0007-8506\(07\)60724-0](http://doi.org/10.1016/S0007-8506(07)60724-0)
- Meier, H., Roy, R., & Seliger, G. (2010). Industrial Product-Service Systems - IPS2. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 59(2), 607–627. <http://doi.org/10.1016/j.cirp.2010.05.004>
- Meier, H., Völker, O., & Funke, B. (2011). Industrial Product-Service Systems (IPS2). *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 52(9–12), 1175–1191. <http://doi.org/10.1007/s00170-010-2764-6>
- Meirelles, D. S. e. (2006). O conceito de serviço. *Revista de Economia Política*, 26(1), 119–136. <http://doi.org/10.1590/S0101-31572006000100007>
- Menor, L., & Roth, A. (2007). New service development competence in retail banking: construct development and measurement validation. *Journal of Operations Management*, 25(4), 825–846. <http://doi.org/10.1016/j.jom.2006.07.004>
- Mitchell, D. W., & Coles, C. B. (2004a). Business model innovation breakthrough moves. *Journal of Business Strategy*, 25(1), 16–26. <http://doi.org/10.1108/02756660410515976>
- Mitchell, D. W., & Coles, C. B. (2004b). Establishing a continuing business model innovation process. *Journal of Business Strategy*, 25(3), 39–49. <http://doi.org/10.1108/02756660410536991>
- Mittermeyer, S. A., Njuguna, J. A., & Alcock, J. R. (2011). Product-service systems in health

- care: Case study of a drug-device combination. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 52(9–12), 1209–1221. <http://doi.org/10.1007/s00170-010-2766-4>
- Moingeon, B., & Lehmann-Ortega, L. (2010). Creation and Implementation of a New Business Model: a Disarming Case Study. *M@n@gement*, 13(4), 266–297. Retrieved from <http://search.proquest.com/openview/94e3422cc370adc93d2085c2e7663e3c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=286201>
- Mont, O. K. (2000). Product-Service Systems. *Journal of Engineering Design*, 20(4), 327–328. <http://doi.org/10.1080/09544820903149271>
- Mont, O. K. (2002). Clarifying the concept of product–service system. *Journal of Cleaner Production*, 10(3), 237–245. [http://doi.org/10.1016/S0959-6526\(01\)00039-7](http://doi.org/10.1016/S0959-6526(01)00039-7)
- Mont, O. K. (2004a). Institutionalisation of sustainable consumption patterns based on shared use. *Ecological Economics*, 50(1–2), 135–153. <http://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.03.030>
- Mont, O. K. (2004b). *Product–service system: Panacea or myth?* Doctoral Dissertation, IIIIEE, Lund University, Sweden. Retrieved from <http://www.basqueecodesigncenter.net/Documentos/Noticias/420B765D-0F78-47FE-9B7C-B511ADF966FB/Lund University-PSS Mito o panacea.pdf>
- Mont, O. K., Dalhammar, C., & Jacobsson, N. (2006). A new business model for baby prams based on leasing and product remanufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 14(17), 1509–1518. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.01.024>
- Moreli, É. C., Figlioli, A., Oliveira, J. P. L. de, & Porto, G. S. (2010). Cenários Internacional e Nacional do Setor de Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos. In *Programa de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local Médico, Hospitalar e Odontológico do Município de Ribeirão Preto e Região* (p. 36). Ribeirão Preto: MCT/CNPq. Retrieved from <http://citrus.uspnet.usp.br/ingtec/htdocs/uploads/8f6bc036-8ce7-2e50.pdf>
- Morris, M., Schindehutte, M., & Allen, J. (2005). The entrepreneur’s business model: toward a unified perspective. *Journal of Business Research*, 58(6), 726–735. <http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.11.001>
- MPO. (2016). The Top 30 Global Medical Device Companies. *Medical Product Outsourcing Magazine*. Retrieved from <http://www.mpo-mag.com/heaps/view/2636/1/224584>
- Nascimento, P. T. de S. (2013). Portfolio generation goes beyond project selection: interdependencies must drive new alternatives creation. *Gestão & Produção*, 20(1), 13–22. <http://doi.org/10.1590/S0104-530X2013000100002>
- Nassif, A. (2008). Há evidências de desindustrialização no Brasil? *Revista de Economia Política*, 28(1), 72–96. <http://doi.org/10.1590/S0101-31572008000100004>
- Neely, A. (2008). Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. *Operations Management Research*, 1(2), 103–118. <http://doi.org/10.1007/s12063-009-0015-5>
- Neely, A., Benedettini, O., & Visnjic Kastalli, I. (2011). The servitization of manufacturing: Further evidence. In *18th European Operations Management Association Conference (EurOMA)*. Cambridge, UK. Retrieved from <http://www.cambridgeservicealliance.org/uploads/downloadfiles/110518-The servitization of manufacturing.pdf>

- Nenonen, S., & Storbacka, K. (2010). Business model design: conceptualizing networked value co-creation. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 2(1), 43–59. <http://doi.org/10.1108/17566691011026595>
- Ng, I., Parry, G., Smith, L., Maull, R., & Briscoe, G. (2012). Transitioning from a goods-dominant to a service-dominant logic: Visualising the value proposition of Rolls-Royce. *Journal of Service Management*, 23(3), 416–439. <http://doi.org/10.1108/09564231211248480>
- Niederman, F., & March, S. T. (2012). Design science and the accumulation of knowledge in the information systems discipline. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 3(1), 1–15. <http://doi.org/10.1145/2151163.2151164>
- Niemöller, C., Özcan, D., Metzger, D., & Thomas, O. (2014). Towards a Design Science-Driven Product-Service System Engineering Methodology. In *International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology (DESRIST)* (Vol. 8463 LNCS, pp. 180–193). Springer Verlag. http://doi.org/10.1007/978-3-319-06701-8_12
- Nijssen, E. J., Hillebrand, B., Vermeulen, P. A. M., & Kemp, R. G. M. (2006). Exploring product and service innovation similarities and differences. *International Journal of Research in Marketing*. <http://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2006.02.001>
- Normann, R., & Ramírez, R. (1993). From Value Chain to Value Constellation: Designing Interactive Strategy. *Harvard Business Review*, 71(4), 65–77. Retrieved from <https://hbr.org/product/from-value-chain-to-value-constellation-designing-interactive-strategy/93408-PDF-ENG>
- Nunamaker Jr., J. F., Chen, M., & Purdin, T. D. M. (1990). Systems development in information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 6(4), 89–106. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-70449971099&partnerID=40&md5=7a589b7d92e21d37e77fc571772b2fd2>
- Nutt, P. C. (1999). Surprising but true: Half the decisions in organizations fail. *Academy of Management Perspectives*, 13(4), 75–90. <http://doi.org/10.5465/AME.1999.2570556>
- Oliva, R., & Kallenberg, R. (2003). Managing the transition from products to services. *International Journal of Service Industry Management*, 14(2), 160–172. <http://doi.org/10.1108/09564230310474138>
- Oliveira, M. G. de, Freitas, J. S. de, Fleury, A. L., Rozenfeld, H., Phaal, R., Probert, D., & Cheng, L. C. (2012). *Roadmapping: uma abordagem estratégica para o gerenciamento da inovação em produtos, serviços e tecnologias*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Oliveira, M. G. de, Mendes, G. H. S., & Rozenfeld, H. (2015). Bibliometric Analysis of the Product-Service System Research Field. *Procedia CIRP*, 30, 114–119. <http://doi.org/10.1016/j.procir.2015.02.139>
- Ölundh, G. (2003). *Environmental and developmental perspectives of functional sales* (PhD Thesis). Royal Institute of Technology, KTH, Stockholm, Sweden. Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-1628>
- Ornellas, R. da S. (2012). *O consumo colaborativo de transporte individual Car Sharing e o processo decisório do consumidor na cidade de São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. Retrieved from <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-17042013-184453>

- Osterwalder, A. (2004). *The business model ontology: A proposition in a design science approach*. Tese de Doutorado, Ecole des Hautes Etudes Commerciales, Université de Lausanne, França. Retrieved from www.hec.unil.ch/aosterwa/PhD/Osterwalder_PhD_BM_Ontology.pdf
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook For Visionaries, Game Changers, And Challengers*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2013). Designing Business Models and Similar Strategic Objects: The Contribution of IS. *Journal of the Association for Information Systems*, 14(5), 237–244. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1418397281?accountid=14643>
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A., & Papadacos, T. (2014). *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. L. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communications of the Association for Information Systems*, 16(1), 1–25. Retrieved from [p://aisel.aisnet.org/cais/vol16/iss1/1](http://aisel.aisnet.org/cais/vol16/iss1/1)
- Ostrom, A. L., Bitner, M. J., Brown, S. W., Burkhard, K. A., Goul, M., Smith-Daniels, V., ... Rabinovich, E. (2010). Moving Forward and Making a Difference: Research Priorities for the Science of Service. *Journal of Service Research*, 13(1), 4–36. <http://doi.org/10.1177/1094670509357611>
- Ostrom, A. L., Parasuraman, A., Bowen, D. E., Patrício, L., & Voss, C. A. (2015). Service Research Priorities in a Rapidly Changing Context. *Journal of Service Research*, 18(2), 127–159. <http://doi.org/10.1177/1094670515576315>
- Palo, T., & Tähtinen, J. (2013). Networked business model development for emerging technology-based services. *Industrial Marketing Management*, 42(5), 773–782. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.05.015>
- Pandza, K., & Thorpe, R. (2010). Management as Design, but What Kind of Design? An Appraisal of the Design Science Analogy for Management. *British Journal of Management*, 21(1), 171–186. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2008.00623.x>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49(4), 41–50. <http://doi.org/10.2307/1251430>
- Park, Y., Geum, Y., & Lee, H. (2012). Toward integration of products and services: Taxonomy and typology. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(4), 528–545. <http://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2012.08.002>
- Pauli, R. C. de, Nakabashi, L., & Sampaio, A. V. (2012). Mudança estrutural e mercado de trabalho no Brasil. *Revista de Economia Política*, 32(3), 459–478. <http://doi.org/10.1590/S0101-31572012000300007>
- Payne, A., & Frow, P. (2014). Developing superior value propositions: a strategic marketing imperative. *Journal of Service Management*, 25(2), 213–227. <http://doi.org/10.1108/JOSM-01-2014-0036>
- Payne, A., Storbacka, K., & Frow, P. (2008). Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 83–96. <http://doi.org/10.1007/s11747-007-0070-0>

- Pedroso, M. C. (2011). *Um modelo de gestão estratégica para serviços de saúde*. Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo. Retrieved from <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5137/tde-24052011-115333/>
- Pedroso, M. C. (2014). *Estudo de caso: Unimed-Rio*. São Paulo: FEA/USP, 9/12/2014.
- Pedroso, M. C. (2016a). *Material de aula da disciplina EAP-5012 - Modelo de Negócios, no programa de Mestrado Profissional em Empreendedorismo*. São Paulo: FEA/USP, 16/11/2016.
- Pedroso, M. C. (2016b). *Modelo de negócios e suas aplicações em administração (vol. 1)*. Tese de Livre Docência, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Pedroso, M. C. (2016c). *Modelo de negócios e suas aplicações em administração (vol. 2)*. Tese de Livre Docência, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Pedroso, M. C., & Malik, A. M. (2012). Cadeia de valor da saúde: um modelo para o sistema de saúde brasileiro. *Ciência E Saúde Coletiva*, 17, 2757–2772. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012001000024&script=sci_abstract&tlng=pt
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. <http://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*, 1959. Oxford, UK: Blackwell.
- Perona, M., Saccani, N., & Bacchetti, A. (2017). Research vs. Practice on Manufacturing Firms' Servitization Strategies: A Gap Analysis and Research Agenda. *Systems*, 5(1), 19. <http://doi.org/10.3390/systems5010019>
- Phaal, R., Farrukh, C. J. P., & Probert, D. R. (2004). Technology roadmapping—A planning framework for evolution and revolution. *Technological Forecasting and Social Change*. [http://doi.org/10.1016/S0040-1625\(03\)00072-6](http://doi.org/10.1016/S0040-1625(03)00072-6)
- Phaal, R., Farrukh, C. J. P., & Probert, D. R. (2009). Visualising strategy: a classification of graphical roadmap forms. *International Journal of Technology Management*, 47(4), 286. <http://doi.org/10.1504/IJTM.2009.024431>
- Philips Healthcare. (2013). Philips y el Hospital de La Fe inician un programa de investigación en imagen diagnóstica e intervención guiada por imagen. *News Center*. Valencia, España, 12/11/2013. Retrieved from http://www.newscenter.philips.com/es_es/standard/news/press/2013/20131112-philips-y-el-hospital-de-la-fe.wpd#.Vc-sgvlVg6w
- Philips Healthcare. (2014a). Philips and MEDSI to enter new healthcare technology partnership in Russia. *News Center*. Davos, Switzerland. Retrieved from <http://www.philips.com/a-w/about/news/archive/standard/news/press/2014/20140124-Philips-and-MEDSI-to-enter-new-healthcare-technology-partnership-in-Russia.html>
- Philips Healthcare. (2014b). Philips partners with the Stockholm County Council and Karolinska University Hospital to meet future demands of health care. *News Center*. Solna, Sweden, 7/5/2014. Retrieved from <http://www.newscenter.philips.com/main/standard/news/press/2014/20140507-philips-partners-with-the-stockholm-county-council-and-karolinska-university-hospital-to-meet-future-demands-of-health-care.wpd#.Vc-sdvIVg6w>

- Philips Healthcare. (2015). Soluções de atendimento ao cliente. Retrieved August 15, 2015, from <http://www.philips.com.br/healthcare-solutions/customer-service-solutions/customer-service-solutions.html>
- Pieron, J. P., Reis, C., & Souza, J. O. B. de. (2010). A indústria de equipamentos e materiais médicos, hospitalares e odontológicos: uma proposta de atuação do BNDES. In *Complexo Industrial da Saúde, BNDES Setorial 31* (pp. 185–226). Rio de Janeiro: BNDES. Retrieved from http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3105.pdf
- Pilkington, A., & Chai, K.-H. (2008). Research themes, concepts and relationships. *International Journal of Service Industry Management*, 19(1), 83–110. <http://doi.org/10.1108/09564230810855725>
- Potts, G. W. (1988). Exploit Your Product's Service Lifecycle. *Harvard Business Review*, 66(5), 32–36. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=8800018867&lang=pt-br&site=ehost-live>
- Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2000). Co-opting customer competence. *Harvard Business Review*, 78(1), 79–90. Retrieved from <https://hbr.org/2000/01/co-opting-customer-competence>
- Pynnönen, M., Hallikas, J., & Ritala, P. (2012). Managing customer-driven business model innovation. *International Journal of Innovation Management*, 16(4), 1–18. <http://doi.org/10.1142/S1363919612003836>
- Raddats, C., Baines, T. S., Burton, J., Story, V. M., & Zolkiewski, J. (2016). Motivations for servitization: the impact of product complexity. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(5), 572–591. <http://doi.org/10.1108/IJOPM-09-2014-0447>
- Raddats, C., & Kowalkowski, C. (2014). A Reconceptualization of Manufacturers' Service Strategies. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 21(1), 19–34. <http://doi.org/10.1080/1051712X.2013.857500>
- Ramaswamy, V. (2011). It's about human experiences... and beyond, to co-creation. *Industrial Marketing Management*, 40(2), 195–196. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.06.030>
- Rasouli, M. R., Trienekens, J. J. M., Kusters, R. J., & Grefen, P. W. P. J. (2015). A Dynamic Capabilities Perspective on Service-orientation in Demand-supply Chains. In *Procedia CIRP* (Vol. 30, pp. 396–401). Elsevier. <http://doi.org/10.1016/j.procir.2015.02.145>
- Read, S., Dew, N., Sarasvathy, S. D., Song, M., & Wiltbank, R. (2009). Marketing Under Uncertainty: The Logic of an Effectual Approach. *Journal of Marketing*, 73(3), 1–18. <http://doi.org/10.1509/jmkg.73.3.1>
- Reim, W., Parida, V., & Örtqvist, D. (2015). Product–Service Systems (PSS) business models and tactics - a systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 97, 61–75. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.07.003>
- Ren, Y.-T., & Yeo, K.-T. (2006). Research challenges on complex product systems (CoPS) innovation. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, 23(6), 519–529. <http://doi.org/10.1080/10170660609509348>
- Rese, M., Meier, H., Gesing, J., & Boßlau, M. (2013). An Ontology of Business Models for Industrial Product-Service Systems. In Y. Shimomura & K. Kimura (Eds.), *The*

- Philosopher's Stone for Sustainability SE* - 32 (pp. 191–196). Springer Berlin Heidelberg. http://doi.org/10.1007/978-3-642-32847-3_32
- Richter, A., & Steven, M. (2009). On the Relation Between Industrial Product-Service Systems and Business Models. In *Operations Research Proceedings 2008* (pp. 97–102). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. http://doi.org/10.1007/978-3-642-00142-0_16
- Robertson, D., & Ulrich, K. (1998). Planning for Product Platforms. *Sloan Management Review*, 39(4), 19–31. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=887814&site=bsi-live>
- Romme, A. G. L. (2003). Making a Difference: Organization as Design. *Organization Science*, 14(5), 558–573. <http://doi.org/10.1287/orsc.14.5.558.16769>
- Romme, A. G. L., & Damen, I. C. M. (2007). Toward Science-Based Design in Organization Development: Codifying the Process. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 43(1), 108–121. <http://doi.org/10.1177/0021886306297011>
- Rothwell, R. (1994). Towards the Fifth- generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 11(1), 7–31. <http://doi.org/10.1108/02651339410057491>
- Russo, J. E., Johnson, E. J., & Stephens, D. L. (1989). The validity of verbal protocols. *Memory & Cognition*, 17(6), 759–769. <http://doi.org/10.3758/BF03202637>
- Rynes, S., & Gephart Jr., R. P. (2004). Qualitative Research and the Academy of Management Journal. *Academy of Management Journal*, 47(4), 454–462. <http://doi.org/10.5465/amj.2004.14438580>
- Saebi, T. (2015). Evolution, Adaptation, or Innovation? A Contingency Framework on Business Model Dynamics. In N. J. Foss & T. Saebi (Eds.), *Business Model Innovation* (pp. 145–168). Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198701873.003.0008>
- Saebi, T., Lien, L., & Foss, N. J. (2016). What Drives Business Model Adaptation? The Impact of Opportunities, Threats and Strategic Orientation. *Long Range Planning*, (in press). <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.06.006>
- Sakao, T., Sandström, G. Ö., & Matzen, D. (2009). Framing research for service orientation of manufacturers through PSS approaches. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 754–778. <http://doi.org/10.1108/17410380910961082>
- Santos, J., Spector, B., & Van der Heyden, L. (2015). Toward a Theory of Business Model Change. In N. J. Foss & T. Saebi (Eds.), *Business Model Innovation* (pp. 43–63). Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198701873.003.0003>
- Schmenner, R. W. (2009). Manufacturing, service, and their integration: some history and theory. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(5), 431–443. <http://doi.org/10.1108/01443570910953577>
- Schneider, S., & Spieth, P. (2013). Business model innovation: Towards an integrated future research agenda. *International Journal of Innovation Management*, 17(1), 1–34. <http://doi.org/10.1142/S136391961340001X>
- Schrödl, H., & Bensch, S. (2013). E-Procurement of Cloud-based Information Systems—a Product-Service System Approach. *ICIS 2013 Proceedings*, 1–19. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/icis2013/proceedings/ITArtifact/2/>
- Schuh, G., Boos, W., & Kozielski, S. A. (2009). Life Cycle Cost-Orientated Service Models

- for Tool and Die Companies. In *Proceedings of the 1st CIRP Industrial Product-Service Systems (IPS2) Conference* (pp. 249–254). Cranfield University. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1826/3843>
- Sekaran, U. (2003). *Research methods for business: A skill-building approach* (4th ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Seppanen, M., & Makinen, S. (2007). Towards a classification of resources for the business model concept. *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, 2(4), 389. <http://doi.org/10.1504/IJMCP.2007.015133>
- Sheehan, J. (2006). Understanding service sector innovation. *Communications of the ACM*, 49(7), 42. <http://doi.org/10.1145/1139922.1139946>
- Siau, K., & Rossi, M. (2011). Evaluation techniques for systems analysis and design modelling methods - a review and comparative analysis. *Information Systems Journal*, 21(3), 249–268. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2007.00255.x>
- Simon, H. A. (1996). *The Sciences of the Artificial* (3rd ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
- Slack, N. (2005). Operations strategy: will it ever realize its potential? *Gestão & Produção*, 12(3), 323–332. <http://doi.org/10.1590/S0104-530X2005000300004>
- Sorescu, A., Frambach, R. T., Singh, J., Rangaswamy, A., & Bridges, C. (2011). Innovations in Retail Business Models. *Journal of Retailing*, 87, S3–S16. <http://doi.org/10.1016/j.jretai.2011.04.005>
- Sosna, M., Trevinyo-Rodríguez, R. N., & Velamuri, S. R. (2010). Business Model Innovation through Trial-and-Error Learning. *Long Range Planning*, 43(2–3), 383–407. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.02.003>
- Spring, M., & Araujo, L. (2009). Service, services and products: rethinking operations strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(5), 444–467. <http://doi.org/10.1108/01443570910953586>
- Spring, M., & Araujo, L. (2013). Beyond the service factory: Service innovation in manufacturing supply networks. *Industrial Marketing Management*, 42(1), 59–70. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2012.11.006>
- Steinberger, J. K., Krausmann, F., Getzner, M., Schandl, H., & West, J. (2013). Development and Dematerialization: An International Study. *PLoS ONE*, 8(10). <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0070385>
- Stieglitz, N., & Foss, N. J. (2015). Business Model Innovation: The Role of Leadership. In N. J. Foss & T. Saebi (Eds.), *Business Model Innovation* (pp. 104–122). Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198701873.003.0006>
- Storbacka, K. (2011). A solution business model: Capabilities and management practices for integrated solutions. *Industrial Marketing Management*, 40(5), 699–711. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2011.05.003>
- Strategyzer. (2017). The value proposition canvas. Retrieved from <https://assets.strategyzer.com/assets/resources/the-value-proposition-canvas.pdf>
- Suarez, F. F. (2004). Battles for technological dominance: an integrative framework. *Research Policy*, 33(2), 271–286. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2003.07.001>
- Sundin, E., & Bras, B. (2005). Making functional sales environmentally and economically beneficial through product remanufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 13(9), 913–

925. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.04.006>
- Tan, A. R., & McAloone, T. C. (supervisor). (2010). *Service-oriented product development strategies: Product/Service-Systems (PSS) development*. DTU Management (PhD thesis; No. 11.2010), Kgs. Lyngby, Denmark. Retrieved from http://orbit.dtu.dk/fedora/objects/orbit:82986/datastreams/file_5177222/content
- Teece, D. J. (2009). *Dynamic capabilities and strategic management*. New York: Oxford University Press.
- Teece, D. J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](http://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (3rd ed.). Chichester, UK: Wiley.
- Toledo, L. A., & Shiaishi, G. de F. (2009). Estudo de caso em pesquisas exploratórias qualitativas: um ensaio para a proposta de protocolo do estudo de caso. *Revista Da FAE*, 12(1), 103–119. Retrieved from <http://www.fae.edu/revistafae/edicoes-anteriores.vm>
- Tomiyama, T., Kiriya, T., Takeda, H., Xue, D., & Yoshikawa, H. (1989). Metamodel: A key to intelligent CAD systems. *Research in Engineering Design*, 1(1), 19–34. <http://doi.org/10.1007/BF01580000>
- Tran, T., & Park, J. Y. (2015). Development of a Strategic Prototyping Framework for Product Service Systems Using Co-creation Approach. In *Procedia CIRP* (Vol. 30, pp. 1–6). <http://doi.org/10.1016/j.procir.2015.02.102>
- Tremblay, M. C., Hevner, A. R., & Berndt, D. J. (2010). Focus Groups for Artifact Refinement and Evaluation in Design Research. *Communications of the Association for Information Systems*, 26, 599–618. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/cais/vol26/iss1/27>
- Tukker, A. (2004). Eight types of product–service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. *Business Strategy and the Environment*, 13(4), 246–260. <http://doi.org/10.1002/bse.414>
- Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.049>
- Tukker, A., & Tischner, U. (2006). Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research. *Journal of Cleaner Production*, 14(17), 1552–1556. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.01.022>
- Turber, S., & Smiela, C. (2014). A business model type for the internet of things. In *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems (CEIS)*. Tel Aviv, Israel: Association for Information Systems. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1091&context=ecis2014>
- Turber, S., Vom Brocke, J., Gassmann, O., & Fleisch, E. (2014). Designing Business Models in the Era of Internet of Things. In M. C. Tremblay, D. VanderMeer, M. Rothenberger, A. Gupta, & V. Yoon (Eds.), *Advancing the Impact of Design Science: Moving from Theory to Practice. DESRIST 2014*. (pp. 17–31). Cham: Springer. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-06701-8>

- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2000). *Product design and development* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill. Retrieved from <http://books.google.com.br/books?id=4QNPAAMAAMAJ>
- US DoD. (2011). *Technology Readiness Assessment (TRA) Guidance*. April. Publication 2-13-2-14. Retrieved from <http://www.acq.osd.mil/chieftechnologist/publications/docs/TRA2011.pdf>
- Utterback, J. M. (1994). *Mastering the Dynamics of Innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Van Aken, J. E. (2004). Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. *Journal of Management Studies*, 41(2), 219–246. <http://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x>
- Van Aken, J. E. (2005). Management Research as a Design Science: Articulating the Research Products of Mode 2 Knowledge Production in Management. *British Journal of Management*, 16(1), 19–36. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2005.00437.x>
- Van de Ven, A. H., Polley, D., Garud, R., & Venkataraman, S. (1999). *The Innovation Journey*. New York: Oxford University Press.
- Van Den Haak, M., De Jong, M., & Jan Schellens, P. (2003). Retrospective vs. concurrent think-aloud protocols: Testing the usability of an online library catalogue. *Behaviour & Information Technology*, 22(5), 339–351. <http://doi.org/10.1080/0044929031000>
- Van Ostaeyen, J., Van Horenbeek, A., Pintelon, L., & Duflou, J. R. (2013). A refined typology of product–service systems based on functional hierarchy modeling. *Journal of Cleaner Production*, 51, 261–276. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.01.036>
- Van Putten, B.-J., & Schief, M. (2012). The Relationship Between Dynamic Business Models and Business Cases. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 15(1), 138–148. Retrieved from <http://www.ejise.com/volume15/issue1/p138>
- Vandermerwe, S., & Rada, J. (1988). Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, 6(4), 314–324. [http://doi.org/10.1016/0263-2373\(88\)90033-3](http://doi.org/10.1016/0263-2373(88)90033-3)
- Vargo, S. L. (2009). Toward a transcending conceptualization of relationship: a service-dominant logic perspective. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 24(5–6), 373–379. <http://doi.org/10.1108/08858620910966255>
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004a). Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1–17. <http://doi.org/10.1509/jmkg.68.1.1.24036>
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004b). The Four Service Marketing Myths: Remnants of a Goods-Based, Manufacturing Model. *Journal of Service Research*, 6(4), 324–335. <http://doi.org/10.1177/1094670503262946>
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2008). Service-dominant logic: continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 25–38. <http://doi.org/10.1007/s11747-007-0069-6>
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2011). It's all B2B...and beyond: Toward a systems perspective of the market. *Industrial Marketing Management*, 40(2), 181–187. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.06.026>
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2016). Service-dominant logic 2025. *International Journal of Research in Marketing*, (In Press, Corrected Proof).

<http://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.001>

- Vargo, S. L., Maglio, P. P., & Akaka, M. A. (2008). On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. *European Management Journal*, 26(3), 145–152. <http://doi.org/10.1016/j.emj.2008.04.003>
- Veit, D., Clemons, E., Benlian, A., Buxmann, P., Hess, T., Kundisch, D., ... Spann, M. (2014). Business Models: An information systems research agenda. *Business and Information Systems Engineering*, 6(1), 45–53. <http://doi.org/10.1007/s12599-013-0308-y>
- Venable, J., Pries-Heje, J., & Baskerville, R. (2012). A Comprehensive Framework for Evaluation in Design Science Research. *Design Science Research in Information Systems. Advances in Theory and Practice. DESRIST 2012. Lecture Notes in Computer Science, Vol 7286*, 423–438. http://doi.org/10.1007/978-3-642-29863-9_31
- Viljakainen, A. (2015). *Exploring the transformation of media sector through the lens of service-dominant (S-D) logic*. VTT Technical Research Centre (PhD Thesis), Espoo, Finland. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/274293034_Exploring_the_transformation_of_media_sector_through_the_lens_of_service-dominant_S-D_logic
- Viljakainen, A., & Toivonen, M. (2014). The futures of magazine publishing: Servitization and co-creation of customer value. *Futures*, 64, 19–28. <http://doi.org/10.1016/j.futures.2014.10.004>
- Viljakainen, A., Toivonen, M., & Aikala, M. (2013). *Industry transformation towards service logic: A business model approach*. University of Cambridge, Cambridge Service Alliance. Retrieved from http://cambridgeservicealliance.eng.cam.ac.uk/resources/Downloads/MonthlyPapers/2013_December_Industrytransformationtowardsservicelogic_ABMAapproach.pdf
- Voelpel, S. C., Leibold, M., & Tekie, E. B. (2004). The wheel of business model reinvention: how to reshape your business model to leapfrog competitors. *Journal of Change Management*, 4(3), 259–276. <http://doi.org/10.1080/1469701042000212669>
- Voet, E., Oers, L., & Nikolic, I. (2004). Dematerialization: Not Just a Matter of Weight. *Journal of Industrial Ecology*, 8(4), 121–137. <http://doi.org/10.1162/1088198043630432>
- Webster, F. E. (2002). *Market-Driven Management: How to Define, Develop, and Deliver Customer Value* (2nd ed.). Hoboken, NJ, USA: Wiley.
- Wheelwright, S. C., & Clark, K. B. (1992). Creating project plans to focus product development. *Harvard Business Review*, 70(2), 70–82. Retrieved from <https://hbr.org/1992/03/creating-project-plans-to-focus-product-development>
- Whetten, D. A. (1989). What Constitutes a Theoretical Contribution? *Academy of Management Review*, 14(4), 490. <http://doi.org/10.2307/258554>
- WHO. (2003). *Medical device regulations: Global overview and guiding principles*. Geneva: World Health Organization. Retrieved from http://www.who.int/medical_devices/publications/en/MD_Regulations.pdf
- WHO. (2007). *Resolution WHA-60.29. Sixtieth World Health Assembly*. Geneva: World Health Organization. Retrieved from http://www.who.int/medical_devices/resolution_wha60_29-en1.pdf?ua=1
- WHO. (2010). *Medical devices: managing the mismatch: an outcome of the priority medical*

- devices project*. Geneva: World Health Organization. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44407/1/9789241564045_eng.pdf
- WHO. (2014). *Medical devices. Definitions*. Geneva: World Health Organization. Retrieved from http://www.who.int/medical_devices/definitions/en
- Wirtz, B. W. (2011). *Business model management: Design, instruments, success factors*. Wiesbaden, Germany: Gabler Verlag / Springer.
- Wirtz, B. W., Pistoia, A., Ullrich, S., & Vincent, G. (2016). Business Models : Origin , Development and Future Research Perspectives. *Long Range Planning*, 49, 36–54. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.04.001>
- Wise, R., & Baumgartner, P. (1999). Go downstream: the new profit imperative in manufacturing. *Harvard Business Review*, 77(5), 133–141. Retrieved from <http://hbr.org/1999/09/go-downstream-the-new-profit-imperative-in-manufacturing/ar/1>
- Wong, M. T. N. (2004). *Implementation of innovative product service systems in the consumer goods industry*. University of Cambridge (PhD thesis), Cambridge, UK. Retrieved from <http://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.431530>
- World Bank. (2012). Services, etc., value added (% of GDP). Retrieved June 22, 2013, from <http://data.worldbank.org/indicator/NV.SRV.TETC.ZS/countries/1W?display=graph>
- Wortmann, J. C., Don, H., Hasselman, J., & Wilbrink, A. (2012). Enterprise Information Systems as a Service: Re-engineering Enterprise Software as Product-Service System. In J. Frick & B. T. Laugen (Eds.), *Advances in Production Management Systems. Value Networks: Innovation, Technologies, and Management. IFIP Advances in Information and Communication Technology* (Vol. 384, pp. 496–505). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <http://doi.org/10.1007/978-3-642-33980-6>
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos* (4^a). Porto Alegre: Bookman.
- Yu, A. S. O., Figueiredo, P. S., & Nascimento, P. T. de S. (2010). Development Resource Planning: Complexity of Product Development and the Capacity to Launch New Products. *Journal of Product Innovation Management*, 27(2), 253–266. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2010.00713.x>
- Yunus, M., Moingeon, B., & Lehmann-Ortega, L. (2010). Building Social Business Models: Lessons from the Grameen Experience. *Long Range Planning*, 43(2–3), 308–325. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.12.005>
- Zolnowski, A. (2015). *Analysis and Design of Service Business Models*. University of Hamburg (PhD Thesis), Hamburg, Germany. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/311844473>
- Zolnowski, A., & Böhmman, T. (2011). Business modeling for services: Current state and research perspectives. In *17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011* (Vol. 5, pp. 3531–3537). Detroit, MI. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/220893428>
- Zolnowski, A., & Böhmman, T. (2014). Formative evaluation of business model representations - The service business model canvas. In *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems*. Tel Aviv; Israel. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/262913809>
- Zolnowski, A., Semmann, M., & Böhmman, T. (2011). Metamodels for Representing Service Business Models. In *Proceedings of SIGSVC Workshop. Sprouts: Working Papers on*

Information Systems (Vol. 11, p. 13). Retrieved from
<https://www.researchgate.net/publication/216395497>

Zott, C., & Amit, R. (2007). Business Model Design and the Performance of Entrepreneurial Firms. *Organization Science*, 18(2), 181–199. <http://doi.org/10.1287/orsc.1060.0232>

Zott, C., & Amit, R. (2008). The fit between product market strategy and business model: implications for firm performance. *Strategic Management Journal*, 29(1), 1–26. <http://doi.org/10.1002/smj.642>

Zott, C., & Amit, R. (2010). Business Model Design: An Activity System Perspective. *Long Range Planning*, 43(2–3), 216–226. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>

Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management*, 37(4), 1019–1042. <http://doi.org/10.1177/0149206311406265>

9. APÊNDICE 1: CONVITE AOS ENTREVISTADOS

Prezado [entrevistado],

Gostaria de lhe convidar para participar da pesquisa de campo para minha tese de doutorado, conduzida na Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade da USP, sob orientação do prof. dr. Marcelo Caldeira Pedroso.

O tema da pesquisa é “análise, design e inovação de modelos de negócios para servitização”. Estou entrevistando importantes gestores estratégicos, que atuam em empresas de destaque do setor de equipamentos médicos, e que tenham contato com a introdução de modelos de negócios inovadores nestas empresas. A [sua empresa] foi uma das empresas selecionadas para participar da pesquisa. Estou lhe enviando em anexo o projeto de pesquisa, para você ter oportunidade de conhecer mais sobre os objetivos do trabalho.

Cada entrevista tem duração prevista de uma hora, podendo ser agendada de acordo com a sua conveniência. As empresas participantes receberão os resultados da pesquisa tão logo a mesma esteja concluída. Além disso, coloco-me desde já à sua inteira disposição, para apresentar e discutir pessoalmente os resultados obtidos, após a defesa da tese na universidade.

Ressalto que serão seguidas as diretrizes vigentes na FEA/USP, que estabelecem a confidencialidade das informações de caráter sigiloso, e preservação do sigilo sobre a identidade dos respondentes.

Estou à disposição caso haja qualquer dúvida sobre a pesquisa.

Atenciosamente,

Renato Machado Costa

(Página deixada intencionalmente em branco)

10. APÊNDICE 2: RESUMO DO PROJETO DE PESQUISA

Aluno: Renato Machado Costa

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Caldeira Pedroso

Instituição: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FEA/USP

Curso: Doutorado em Administração de Empresas

TÍTULO

Análise, design e inovação de modelos de negócios para servitização.

INTRODUÇÃO

Empresas de manufatura tradicionalmente concentram os seus esforços em concepção, desenvolvimento, fabricação e comercialização de produtos físicos. No entanto, inúmeros fatores têm levado alguns fabricantes a mudarem suas estratégias de negócio, complementando a venda de produtos com a prestação de serviços aos clientes ou, em alguns casos, entregando produtos, mas gerando receita na forma de serviços. Assim, ao invés de ofertar apenas o produto, conhecimentos e atividades associados ao seu uso são incorporados na proposta de valor da empresa, gerando maior percepção de valor por parte dos seus clientes.

A competição estratégica por meio do fornecimento de serviços tem se tornado uma marca distintiva das empresas de manufatura inovadoras. Uma oferta integrada produto-serviço pode representar uma importante estratégia de diferenciação, proporcionando à empresa um meio robusto para proteger o seu mercado dos concorrentes, especialmente quando há uma grande base instalada do produto. Por conseguinte, observa-se um interesse crescente em pesquisas sobre o papel dos serviços para sustentar a competitividade da indústria, e sobre o papel da combinação de produtos e serviços para entregar valor ao cliente.

Abordagens orientadas a serviço, que incorporam esta mudança de foco do negócio, da oferta de produtos isolados para soluções integradas, têm sido tratadas na comunidade acadêmica como servitização, e tipicamente acarretam inovações no modelo de negócios da empresa.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é investigar como as empresas podem promover transformações em seus modelos de negócios para suportar suas estratégias de servitização, e propor um conjunto de artefatos para apoiá-las na implantação destas estratégias, a partir do seguinte problema de pesquisa: “Como inovar o modelo de negócios de uma empresa que adota a estratégia de servitização?”, que se desdobra nas seguintes questões: (i) quais são os principais fatores motivadores para uma empresa adotar a estratégia de servitização?; (ii) como representar o modelo de negócios de uma empresa incorporando a lógica dominante de serviço, mais adequada para servitização?; (iii) como inovar o modelo de negócios de uma empresa para implantar sua estratégia de servitização?; e (iv) Como aplicar a arquitetura e o processo de inovação do modelo de negócios para apoiar a implantação da estratégia de servitização em uma empresa?

METODOLOGIA

Realiza-se uma pesquisa de natureza exploratória e prescritiva, baseada no método *design science research* e amparada por uma revisão sistemática da literatura sobre os temas correlatos, visando propor artefatos em resposta às questões colocadas. A validação dos artefatos propostos é feita mediante a combinação da avaliação experimental de sua instanciación por meio de um estudo de campo em uma empresa fabricante de equipamentos médicos para exames diagnósticos por imagem, com a realização de sessões do método *thinking aloud* (em tradução livre, pensando em voz alta).

ESTUDO DE CAMPO

Para o estudo de campo, será feita a instanciación dos artefatos em um caso particular, de grande relevância no segmento de saúde. Em geral são necessários altos investimentos de capital para provisão de equipamentos e sistemas médicos na estruturação dos serviços de saúde. Sendo assim, os fabricantes vislumbram a oportunidade de explorar uma nova modalidade de negócio, passando da venda de produtos para sua oferta como serviço, permitindo com isso que as organizações que prestam serviço de saúde tenham acesso facilitado a tecnologias de ponta, com menor investimento inicial. Alguns fabricantes deste segmento já estão mudando seu posicionamento estratégico e seu modelo de negócios, e passando a oferecer soluções integradas que podem contemplar aquisição, instalação, treinamento, manutenção, modernização e substituição de equipamentos, com base em pagamentos mensais programados. Assim, equipamentos e sistemas médicos passam a ser vistos pelo cliente como uma despesa de custeio, e não mais como investimento de capital.

Dentro deste contexto, pretende-se empregar estes artefatos no design de um novo modelo de negócios para fabricantes de equipamentos e sistemas de diagnóstico por imagem. A partir de um estudo de campo, envolvendo um fabricante de equipamentos, serão realizados workshops, entrevistas e sessões de design, utilizando em caráter experimental a arquitetura de modelo de negócios e o processo de inovação propostos nesta tese, para se chegar a um modelo de negócios transformado, que represente esta nova estratégia de negócio. Será avaliada a consistência dos artefatos, bem como a sua usabilidade e eficiência. As Figuras 1 e 2 representam respectivamente a cadeia de valor da saúde, como um todo, e o detalhamento da cadeia de valor do setor de equipamentos médicos. Pode-se observar nestas figuras o posicionamento dos agentes que serão objeto do estudo de campo. Os resultados do estudo passarão por uma avaliação subsequente, por meio de sessões de *thinking aloud*.

RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados estão relacionados às quatro questões de pesquisa, como segue: (i) identificação, análise e categorização dos principais fatores motivadores para adoção da servitização; (ii) proposição de uma arquitetura de modelo de negócios incorporando a lógica dominante de serviço, para facilitar o estudo da servitização; (iii) proposição de um processo de inovação do modelo de negócios da empresa, para implantar a servitização. e (iv) aplicação da arquitetura e do processo de inovação do modelo de negócios para servitização em uma empresa.

Palavras-chave: modelo de negócios; servitização; inovação; sistema produto-serviço; PSS; proposta de valor; lógica dominante de serviço; SDL; serviços, *design science research*, DSR.

Figura 1: Cadeia de valor da saúde.

Fonte: Pedroso (2011, p. 249) e Pedroso e Malik (2012, p. 2764).

Figura 2: Cadeia de valor dos equipamentos médicos.

(Página deixada intencionalmente em branco)

11. APÊNDICE 3: ROTEIRO PARA AS ENTREVISTAS

Apresenta-se a seguir o roteiro para as entrevistas realizadas na empresa HealthCo.

PROTOCOLO DE PESQUISA

Roteiro de Entrevista

Tema da pesquisa: **Análise, design e inovação de modelos de negócios para servitização**

Empresa: _____

Entrevistado / Participante: _____

Data: ____ / ____ / ____

EMPRESA FOCAL: Fabricante de equipamentos médicos, unidade de negócio responsável por equipamentos e sistemas para diagnósticos médicos por imagem

EMPRESA CLIENTE: Operadora múltipla de saúde / hospital / laboratório de análises clínicas

Informações gerais sobre a organização

- Áreas de atuação
- Porte da empresa (receita, quantidade de colaboradores)
- Natureza da organização (com ou sem fins lucrativos)
- Estrutura societária (capital fechado, capital aberto)

Perfil do entrevistado/participante

- Cargo, função, responsabilidades atuais e anteriores.
- Formação profissional
- Histórico profissional

PARTE 1 – ENTREVISTAS

Seguem os blocos com as questões sugeridas para as entrevistas. Os entrevistados devem considerar o novo modelo de negócios e o atual.

Questões gerais

- 1) Quais são os principais motivadores para migrar para um novo modelo de negócios?
- 2) Quais são as dificuldades que a empresa está encontrando?
- 3) Quais são as vantagens esperadas para o negócio com o novo modelo?

Bloco 1: Posicionamento estratégico – proposta de valor; configuração das ofertas; posicionamento competitivo. **Separar nas respostas o posicionamento ATUAL e FUTURO (com novo modelo).**

- 4) Quais produtos, serviços e softwares a empresa oferece? Como são configuradas estas ofertas? Qual é o papel do sistema TASY nestas ofertas?
- 5) Existe uma segmentação de mercado para atendimento aos clientes? Como o seu mercado está segmentado?
- 6) Quais necessidades dos clientes a empresa busca satisfazer? Em quais mercados?
- 7) Quais das proposições abaixo mais se aproximam do posicionamento de sua empresa?
 - Oferecer produto ou serviço novo no mercado,

- Melhor desempenho no produto e/ou serviço,
- Produtos e/ou serviço customizados,
- Design,
- Marca/ status,
- Preço,
- Responsabilidade Social e Ambiental,
- Acessibilidade (conveniência) dos produtos e/ ou serviços,
- Outro: _____

8) Quais destas proposições são mais valorizadas pelos clientes? Quais benefícios são percebidos pelos seus clientes, com a aquisição e o uso de seus produtos e/ou serviços?

Bloco 2: Modelo de cocriação de valor – contexto de clientes e parceiros; práticas de coprodução; plataformas de engajamento.

- 9) Clientes – para quem e com quem a empresa quer criar valor? Clientes e parceiros são envolvidos na criação de valor? (coprodução, cocriação)
- 10) Como é a relação da empresa com os clientes? Quais são os meios diretos e indiretos pelos quais a empresa alcança o cliente, oferece e vende suas soluções?
- 11) Como são definidas as responsabilidades? (Ex.: quem assume o risco de *downtime*?)
- 12) Quais canais de relacionamento com o cliente são utilizados?
- Venda própria
 - Venda por terceiros/parceiros
 - Revistas/Portais/e-commerce
 - Redes Sociais
 - Outros: _____
- 13) A empresa possui plataformas para engajamento de seus clientes? Comente sobre elas.
- 14) Quais canais funcionam melhor?
- 15) Quais dos aspectos abaixo mais se aproximam da política/estratégia da empresa para relacionamento com os clientes?
- Cliente fiel
 - *Lock-in* (TASY, gestão completa)
 - Cliente que faz propaganda
 - Melhoria constante
 - Pós-venda
 - Outros: _____
- 16) Que tipo de relacionamento os clientes de cada segmento esperam manter com a empresa?

Bloco 3: Modelo de integração de recursos – recursos próprios; recursos de clientes e parceiros; mobilização e desenvolvimento de recursos.

- 17) Quais recursos e capacidades ajudam a empresa a criar valor para os seus clientes?
- 18) Quais recursos-chave são próprios e quais são de parceiros, fornecedores ou clientes?
- 19) Como a empresa mobiliza e desenvolve os recursos?
- 20) Como a empresa está organizada para explorar estes recursos e capacidades? Você saberia descrever a cadeia de valor da sua empresa, desde a etapa de aquisição dos recursos até a venda final? O que é recebido, o que é produzido e o que é embarcado/entregue? De que forma?
- 21) Como a empresa desenvolve estas atividades? Há terceirização de alguma delas? Quais são as principais atividades que os parceiros executam? E os clientes?

Bloco 4: Modelo de gestão – sistemas de gestão; governança e estrutura organizacional; pessoas, cultura e valores.

- 22) Como as atividades da empresa são coordenadas?
- 23) Como está estruturada a empresa? E esta unidade de negócio?
- 24) Qual é/será a implicação do novo modelo nos processos gerenciais?
- 25) Quais são os incentivos que motivam as pessoas na empresa? Como será feito o alinhamento destes incentivos com a estratégia de negócios da empresa, neste novo modelo?
- 26) Como as decisões são tomadas na empresa?
- 27) O que é importante para a empresa, que representa sua cultura e seus valores?

Bloco 5: Modelo econômico – estrutura de custos; modelo de geração de receita; fórmula de geração de lucro.

- 28) Quais são os grandes responsáveis pelo faturamento desta unidade de negócio da empresa?
- 29) Quais segmentos de clientes são os mais importantes em termos de faturamento?
- 30) Quais são as modalidades de precificação/geração de receita (preço fixo ou dinâmico)?
 - Se fixo, qual é o critério? (pagamento por produto, serviço atributo, aluguel, *leasing*, pacote *all inclusive*, subscrição, *per capita*)
 - Se dinâmico, qual é o critério? (pagamento por uso, por desempenho, *freemium*, receita oculta, aparelho e lâmina, compartilhamento de receita, intermediação, leilão, negociação, oferta e demanda – *real time market*)
- 31) Como os seus clientes preferem pagar?
- 32) A empresa possui **indicadores específicos de receita**? Quais são?
- 33) Como é/será feito o reconhecimento da receita de longo prazo para o novo modelo?
- 34) Quais recursos-chave têm o custo mais alto?
- 35) Quais atividades-chave tem o custo mais alto?
- 36) Quais são os custos inerentes mais importantes no modelo de negócios?
- 37) Como é feita a quantificação/estimativa dos serviços para determinar os custos?
- 38) A empresa possui **indicadores específicos de custos**? Quais são?
- 39) Como é a fórmula de lucro da empresa? Ela leva em conta uma relação de longo prazo com o cliente?

Bloco 6: Modelo de inovação – inovação de processos; inovação de produtos e serviços; inovação de modelo de negócios.

- 40) Como a empresa evolui e inova os seus **processos** com o tempo? Há uma estrutura na empresa dedicada a isso? Comente sobre esta estrutura.
- 41) Como a empresa evolui e inova os seus **produtos e serviços** com o tempo? Há uma estrutura na empresa dedicada a isso? Comente sobre esta estrutura.
- 42) Como a empresa evolui e inova os seus **modelos de negócios** com o tempo? Há uma estrutura na empresa dedicada a isso? Comente sobre esta estrutura.

(Página deixada intencionalmente em branco)

12. APÊNDICE 4: ENTREVISTAS REALIZADAS PARA O ESTUDO DE CASO

Apresentam-se a seguir trechos selecionados das respostas fornecidas pelos respondentes, durante as entrevistas realizadas para este estudo de caso. Nem todos os entrevistados responderam as questões de todos os blocos.

12.1. Entrevistado 1: Diretor de Contas Estratégicas

12.1.1. Bloco de questões gerais

Neste bloco inicial abordam-se os principais motivadores para os novos modelos de negócios, as dificuldades encontradas e as vantagens esperadas.

“A minha visão é simples, nós vivemos num oligopólio com diferenciação, mas que está decrescente. A diferenciação apenas por produto está cada vez mais decrescente nesse mercado, por uma série de motivos. Temos muita inovação, muito investimento em P&D, mas é difícil desenvolver recursos não imitáveis. Você desenvolve algo e se torna first mover, mas dali a seis meses já está tudo empatado de novo. Então uma forma de se diferenciar é com ofertas de serviços, com soluções integradas, que permitem maior apropriação de valor”.

“A percepção dos clientes é que, entre os principais players do mercado, com algumas diferenças, as tecnologias são muito próximas, a qualidade do que se entrega é razoavelmente próxima”.

“Nós temos clientes que estão desenvolvendo cada vez maior poder de barganha, se você fizer uma análise estratégica das forças de Porter neste setor, pois está tendo uma grande consolidação do mercado entre os maiores dos nossos clientes”.

“Cada vez mais, e é natural, laboratórios no Brasil eram super pulverizados, alguns grandes players estão tendo realmente uma atividade grande de aquisições, crescimento inorgânico, e está tendo uma consolidação do mercado. Hospitais, depois da abertura de mercado para os investimentos estrangeiros, começaram a ter grandes consolidações também. Cada vez mais estes clientes têm um poder grande de barganha e aí eles têm maior apropriação de valor na cadeia, em relação à gente. Então, a gente precisa achar modelos de criação de valor, a gente tem que criar valor para poder se apropriar de valor. Para criar valor a gente precisa se diferenciar”.

“A indústria de medical devices, na minha visão, também tem atitudes são deletérias para geração e apropriação de valor. A gente, por exemplo, fomenta a guerra de preços, em algumas situações. Você vai para o maior evento de radiologia do mundo, nos Estados Unidos, e é um grande showroom de tecnologia, você vai para o maior evento de radiologia do Brasil e é uma feira livre, você tem stands onde as pessoas estão vendendo ressonância magnética a um metro um fornecedor do outro e o cliente está lá comparando o preço ‘da banana’. Então a gente acaba tendo uma apropriação de valor muito abaixo do que deveria, na indústria toda”.

“Uma das formas de você se diferenciar é ter produto diferente, outra forma de você se diferenciar é ter serviço diferente. Cada vez mais a diferenciação de produto, pura e simplesmente, não basta. Acontece que o berço da indústria de medical devices, especialmente em imagem, era tecnologia, era produto – eram empresas de engenheiros, para fazer produtos com tecnologia diferenciada. E os serviços eram um apêndice. Porém, cada vez mais, se diferenciar em serviços é muito mais importante do que se diferenciar em produto”.

“A diferenciação em produto existe, é uma necessidade, mas você não pode apostar sua competitividade nisso porque ela é cada vez mais imitável. Então o modelo de servitização acaba sendo uma forma de você fortalecer a sua capacidade de diferenciação em serviços, mais do que em produto”.

“Sim, vejo diversas [dificuldades]. Uma delas é que o custo de capital no Brasil é alto e, de certa forma, o teu modelo de negócio tem que estar atrelado ao teu modelo de remuneração, se o teu modelo de remuneração passa a ser de fluxos de caixa diferidos no tempo, o custo elevado de capital faz com que você tenha desconto a valor presente do teu fluxo futuro te deixando com um MN que pode não valer a pena”.

“Tem também algumas barreiras culturais. Às vezes o cliente não quer isso. A gente não está habituada a fazer, a gente, eu digo a HealthCo, o brasileiro não está habituado a fazer isso, mudar esse mindset às vezes é difícil. E o cliente também não está habituado a fazer isso, o cliente tem um discurso que também não casa tanto com a realidade”.

“O cliente muitas vezes está louco por isso, mas, na prática, ele não enxerga muito valor nisso. Ou o grande cliente tem expertise para fazer a gestão dos seus ativos, talvez maior do que a gente, então, um dos problemas é que você precisa mudar internamente o seu expertise, porque, se você vai fazer um modelo de vender serviço, e o core da sua competência sempre foi equipamento, você tem um problema”.

“Imagina que eu sou a Boeing, eu vendo avião, vendo para a American Airlines, e a American sempre fez gestão de frota. Se eu resolver que a Boeing vai fazer um modelo pay-per-use, vai pegar um 737 e cobrar por hora da American Airlines, ela precisa que o core dela deixe de ser produzir avião, e passe a ser gerir frota. Mas isso não é o core da Boeing. Então eu “preciso criar um novo modelo para atender o meu cliente”.

“Você chega para a American Airlines e fala ‘você quer que eu faça para você a gestão da sua frota, e venda para você no modelo pay-per-use?’ Ela pode dizer que quer, só que o core dela é gerir frota e o meu core é fazer avião. Eu preciso mudar o meu core, eu preciso mudar as competências das pessoas, e isso é uma coisa que leva tempo”.

“É claro que eu sinto um movimento neste sentido, tanto assim que a gente já faz, o problema são as dificuldades. Não é só a mudança da mentalidade, mas das competências que você tem. Por exemplo, equipamento, produto, manufatura é uma coisa, gestão de parque instalado é outra. Se eu vou vender gestão de parque instalado, eu preciso ter como competência interna a gestão de parque instalado”.

“É o que a IBM fez, a IBM se reinventou e sobreviveu por causa disso, mas a IBM era uma empresa de fabricação de equipamentos, e ela virou uma empresa de serviços, mas ela teve que se reinventar, e ela teve que trazer as novas competências para dentro”.

“Então, eu não estou dizendo que elas são dificuldades intransponíveis, não estou dizendo que a gente não fez, mas se você me perguntar quais são as dificuldades, eu acho que a principal dificuldade é você mudar as suas competências internamente”.

“A vantagem dos novos modelos, no fim das contas, é se diferenciar para ter melhor apropriação de valor, para maior geração e apropriação de valor, aumentar a torta e aumentar a minha fatia”.

12.1.2. Posicionamento estratégico

Neste bloco aborda-se a proposta de valor da empresa, bem como a configuração das ofertas e o seu posicionamento competitivo. Solicita-se que o entrevistado procure separar em suas respostas o posicionamento da empresa nos modelos tradicionais e nos novos modelos.

“As ofertas usuais de produtos e serviços da empresa, o “pão com manteiga”, são equipamento e contrato de manutenção, ou manutenção avulsa de equipamentos. Ou seja, abre o chamado lá, mão de obra mais peça avulsa, ou venda de contrato de manutenção com peça e mão de obra, tudo incluso”.

“Na verdade, por questões regulatórias, no Brasil a gente não pode fazer manutenção de equipamentos de outros fabricantes. Por questões regulatórias do Brasil, faz manutenção de equipamentos do fornecedor A, somente o fornecedor A. Ponto. Isso é regulamentação de medical devices”.

“Lá fora, em alguns casos, nós fazemos gestão e manutenção completa do parque. Tem um exemplo de um hospital nos Estados Unidos em que nós fazemos a gestão de todo o parque, e até procurement para compra de equipamentos de outros fornecedores. Aqui eu também posso ter minha área de procurement comprando equipamento de outro fornecedor, mas tenho que fazer um contrato de manutenção com ele, não posso abrir e dar manutenção certificada para um equipamento que não é meu”.

“Não vou dizer para você que não existe mercado negro no Brasil. Existe, não é surpresa que exista um mercado negro, existe o ‘Tabajara’ fazendo manutenção em equipamentos da HealthCo, da Philips, da Siemens, da GE, mas oficialmente não pode”.

“Não posso te falar muito de como é a estrutura interna, mas, basicamente, a segmentação do mercado está muito relacionada ao canal que vai ser usado para vender. Com base, naturalmente, em tamanho e importância, vamos dizer assim, para dividir entre canal direto e canal indireto. A porcentagem do que vende eu não posso revelar, mas boa parte do Brasil é atendida pelo canal indireto, eu não tenho ‘perna’ para atender o Brasil inteiro”.

“Pensando em servitização, eu entendo que é muito mais você oferecer a terceirização de algo que não é o core daquela empresa, por exemplo, se eu tivesse um pequeno hospital, ou um médio hospital, no interior de Goiás, eu sou um médico, que investiu, com outros 12 médicos da região, caras bons, que resolveram abrir um hospital, o nosso negócio é cuidar de doente. Então, eu não quero fazer gestão de um parque de equipamentos, eu não tenho uma engenharia clínica madura, e tudo mais. Então eu vou terceirizar para uma empresa que possa fazer isso bem feito. Se não é o meu core, então eu vou focar no meu core, que é atender doente. Então eu acho que isso é uma forma de criar a oportunidade de terceirização de algo que não é o core do cliente. Se eu atendo clientes cujo core da vida é cuidar de

paciente, e não cuidar de equipamento, às vezes cuidar de equipamento é algo que interessa para ele terceirizar”.

“Gerenciar um parque de equipamentos passou a ser uma atividade feita com muita expertise, por muitos clientes grandes no Brasil, mas alguns clientes pequenos podem não ter essa expertise muito bem formada. Sendo assim, você precisa estar pronto para quem quer terceirizar, para quem decidir que isso não é o seu core”.

“Lá fora tem mais exemplos, mais casos. Mas o mercado dos Estados Unidos é muito grande. Então eu não sei se o número de casos é tão representativo para dizer que essa é uma tendência do mercado americano. Mas eu acho que em ambos os países existem clientes que não têm isso como uma expertise desenvolvida, e não querem ter, e vão querer terceirizar. Para esses clientes pode valer a pena”.

“As proposições que mais se aproximam do posicionamento atual da empresa são oferecer produto novo no mercado, produto ou serviço customizado, a força da marca e melhor desempenho no produto. Para o futuro, com os novos modelos, eu acho que são essas também, e oferecer serviço novo, porque inovação sempre foi o DNA da empresa. Há 120 anos tem inovação na HealthCo. Eu destacaria esses”.

“A proposição mais valorizada pelos clientes, por enquanto, é o desempenho do produto, mais do que o serviço. Mas o serviço também é valorizado”.

12.1.3. Modelo de cocriação de valor

Neste bloco aborda-se o contexto de clientes e parceiros; as práticas de coprodução; e as plataformas de engajamento. Aqui também se solicita que o entrevistado procure separar em suas respostas o posicionamento da empresa nos modelos tradicionais e nos novos modelos.

“Para todos os tipos de clientes eu acho que pode ter algo que você pode criar valor junto, para o pequeno, para o grande, de maneiras diferentes, mas eu acho que para todos”.

“Nossa relação com os clientes, além dos canais de vendas diretos e indiretos, conta com os nossos canais de atendimento de serviços, como o call center, por exemplo”.

“Para definição da responsabilidade pelo downtime do equipamento, existem modelos de um jeito e de outro. Tudo tem o seu preço, você pode querer um contrato que tenha o risco de downtime com a nossa empresa, isso será considerado no preço”.

“Acho difícil dizer qual canal funciona melhor, o direto ou o indireto, porque depende. Para você atender no interior do Amapá funciona melhor o indireto. Para você atender o seu maior cliente, a dois metros da sua casa, o direto funciona melhor. O direto é usado onde você foca seus esforços, onde tem maior concentração de clientes. Os dois funcionam muito bem”.

“Eu diria que os aspectos que mais se aproximam da estratégia da empresa para relacionamento com os clientes são o cliente fiel e o pós-venda, na indústria toda, no segmento todo”.

“Os clientes esperam manter um relacionamento de interdependência com a nossa empresa, porque, na verdade, quem compra uma ressonância e deixa lá parafusada quer usar por dez anos, e sabe que está dependente da gente para prestar um bom serviço, e a gente está dependente deles para comprar novos equipamentos. Então, vamos dizer, é um relacionamento de interdependência. Eu acho que eles esperam interdependência e compartilhamento de risco”.

12.1.4. Modelo de integração de recursos

Neste bloco abordam-se os recursos próprios da empresa; recursos de clientes e parceiros; e a mobilização e desenvolvimento de recursos. Aqui também se solicita que o entrevistado procure separar em suas respostas o posicionamento da empresa nos modelos tradicionais e nos novos modelos.

“Como recursos e capacidades que ajudam a empresa a criar valor para os clientes, eu vejo tudo aquilo que vai fazer a empresa entregar um serviço diferenciado para o cliente, ou um produto diferenciado. Na percepção de diferenciação do cliente. E também a forma com que eu consigo organizar a minha operação para entregar um serviço diferente”.

“No mercado inteiro, quase 100% dos recursos-chave utilizados são próprios. A logística seria um exemplo de terceirização, mas no ponto de entrega do serviço, a grande maioria é própria, na verdade, na indústria toda é assim”.

12.1.5. Modelo de gestão

Neste bloco abordam-se sistemas de gestão; governança e estrutura organizacional; além de pessoas, cultura e valores. Aqui também se solicita que o entrevistado procure separar em suas respostas o posicionamento da empresa nos modelos tradicionais e nos novos modelos.

“A empresa tem uma estrutura para cada mercado [geográfico], e tem também uma estrutura de business units. Então você tem uma área de tom [tomografia], uma área de ressonância, uma área de Raio-X, por família de produto. Já na parte de vendas, comercial, cada mercado se estrutura para vender tudo. Porque o cliente em cada mercado é o mesmo, e o canal de vendas trabalha com todas as linhas de produto. Por outro lado, inovação de produto, por exemplo, é de cada unidade de negócio. A parte de entrega, logística, operações locais, também estão estruturadas por mercado”.

“Eu acho que com os novos modelos a gente vai precisar desenvolver expertise, ter recursos que façam essas novas atividades, passa a ser uma nova unidade de negócio, e você tem que organizar essa nova unidade de negócio, que precisa ter uma expertise própria”.

“A questão dos incentivos para as pessoas é uma excelente pergunta, porém eu não tenho uma resposta. Se você me perguntar, qual é o meu ideal, eu tenho algumas ideias, mas é muito difícil você virar e falar assim, ‘preciso deixar de vender caixas com equipamentos, para passar a vender serviços’. Bem, aí eu pego um vendedor e falo, ‘você tem que vender caixa com equipamento, e você tem um variável para

vender caixa com equipamento'. Fica desalinhado. Para mim, isso é o coração de todo esse modelo. Aqui e em todos os outros players, certamente, esta é a questão chave, para a indústria toda".

"Tem maneiras de se tratar essa questão dos incentivos, eu tenho dificuldade de te dar essa resposta com coisas que eu possa falar, mas já existe todo um exercício interno para se fazer isso. Isso é natural, porque a empresa precisa desenvolver incentivos que alinhem o comportamento das pessoas à sua estratégia. E essa tem sido a estratégia de toda a indústria. Você fala, 'eu preciso parar de vender uma caixa que tem esse telefone dentro', e tem vendedores que vendem caixa com telefone dentro, e cobro deles que eles vendam caixa com telefone, aí não adianta, você não muda o modelo".

"Tem decisões que são tomadas na empresa de maneira mais centralizada, outras menos, depende da unidade de negócio. Isso a empresa ainda está amadurecendo. Tem uma tomada de decisão é centralizada, mas para coisas muito inovadoras precisa ter uma tomada de decisão nas pontas, mas é lógico que você não vai fazer coisas muito inovadoras com toda a autonomia na ponta. Depende da escala, depende de tamanho".

"Para mim o que representa a cultura e os valores da empresa é a sua visão de atingir 3 bilhões de pessoas no mundo até 2027 com inovação significativa. Com impacto nas pessoas, com inovação significativa para a vida das pessoas, esse é o valor, essa é a visão da HealthCo, isso que a empresa quer enfatizar".

12.2. Entrevistado 2: Gerente de Serviços ao Cliente

12.2.1. Bloco de questões gerais

"Para mim o principal motivador é a consciência de que a busca por uma diferenciação em produto é, de certa forma, até fútil, porque o que você consegue diferenciar na máquina que você lançou esse ano versus a que o concorrente lançou, é uma coisa que nem sempre você consegue precificar muito além. E no ano que vem é o concorrente que vai ter a máquina mais moderna, com uma funcionalidade melhor, e no outro é a gente de novo, mas é uma briga que não gera nenhum grande salto de competitividade".

"Exatamente, a não ser que você observe uma tecnologia disruptiva chegando e se aproveite, um ultrassom 'top de linha' que você fica ali vendendo na faixa de 200 mil reais, e aí hoje você consegue vender por um pouco mais, a um preço um pouco melhor, por causa da sua última tecnologia, mas no ano que vem é o concorrente... agora, se chega um que desenvolve uma tecnologia disruptiva que vende ao mesmo valor para o cliente, por exemplo, por 30 mil, aí é outra história. Mas se tem um padrão, essa briga aí pela tecnologia é meio um 'oceano vermelho'. Então, para mim, o principal é você criar uma diferença competitiva que de fato gere mais valor para o cliente, seja sustentável, e até crie uma co-dependência".

"Mas é importante que seja um pouco mais difícil de imitar, que você crie custos de transição para o cliente, por exemplo".

"Como é muito recente, as dificuldades ainda são uma amostra pequena do que a gente vai enfrentar, quando resolver ir forte nisso. Hoje ainda não dá para dizer que a gente tem a meta de trazer em 2017, por exemplo, 80% da receita com o modelo novo, não estamos nesse ponto ainda".

“Para dar um exemplo de uma das dificuldades, na área pública, muitas vezes as licitações estão formatadas para o modelo de venda de equipamento, não permitindo que seja modificado, outras vezes o cliente tem um orçamento restrito, para apenas um ano. Só que geralmente um modelo de negócios desse tipo exige um compromisso de duas vias, plurianual, para ser viabilizado”.

“Porque, às vezes, se você está falando em capacitar toda a equipe de um hospital, trazer toda a gestão da engenharia clínica do hospital para a HealthCo, então esse tipo de coisa você não consegue fazer, esse investimento, sem a certeza que depois de um ano você vai continuar lá. Então o mercado, principalmente, não está preparado para receber isso”.

“Às vezes [na licitação] tem também uma parte de serviços, tem o ativo mais a manutenção, ou até para um parque que ele já tem e faz uma licitação só para a manutenção, mas aí é uma coisa de um ano. Se você fizer um compromisso de três anos vai ser uma coisa muito mais vantajosa para você, mas o orçamento dele é de um ano, ele não pode se comprometer além disso. E ponto final”.

“Naturalmente acontece também em cliente privado, mas é um pouco menos difícil para você contornar isso, demonstrando para o cliente as vantagens. Em um cliente público isso é bem mais difícil. Não é impossível, e não é uma dificuldade inesperada, mas leva mais tempo para você conseguir contornar”.

“Tem o que você esperaria, uma dificuldade de estrutura. Eu tenho o meu P&L, a minha demonstração de resultados e serviços, e a equipe comercial tem o P&L deles, de produtos, e em alguns pontos essas coisas se encontram. Em última instância, a HealthCo se organiza por unidades de negócio, por exemplo, ultrassom é uma unidade de negócio. Então o meu número se encontra com o número da pessoa de vendas em algum ponto”.

“Aí vai muito da modalidade, por exemplo, em ultrassom o gerente de serviços tem um bom relacionamento de trabalho com o gerente de vendas, então a coisa flui, você consegue entender que você tá perdendo do seu lado, mas para a empresa é melhor, mas numa outra modalidade, essa duas pessoas não se dão tão bem. Então está um pouco dependente de pessoas e de relacionamento, os incentivos não estão desenhados para essa nova realidade”.

“E outras questões, talvez até de um teor mais técnico, como a gente nunca lançou isso profundamente. Eu estou estudando o modelo de pay-per-use, por exemplo, que permitiria que o cliente tivesse uma cobertura de assistência técnica, de manutenção, e de uns outros benefícios de pós-venda, não a um valor fixo, mas dependendo do uso que ele faz da máquina. Obviamente, se ele usa menos aquela máquina, a chance de ela dar problema é menor, então teoricamente eu posso cobrar menos dele”.

“E você também alinha incentivos, porque para mim um modelo de negócios bom é aquele que alinha os incentivos, não é mesmo? Eu tenho o mesmo incentivo que o meu cliente, quando ele está feliz eu estou feliz”.

“No modelo pay-per-use, por exemplo, se a máquina dele para de funcionar eu paro de ganhar dinheiro, então isso alinha nossos incentivos, todo mundo quer colocar aquela máquina para rodar. Então, nesse sentido, eu comecei a olhar isso e eu não conseguia obter as respostas, eu não conseguia tirar da máquina um relatório que me dissesse quantas horas de uso ela teve”.

“Pois é, esse caso da turbina de avião é o sonho de consumo do modelo de servitização, tem os incentivos totalmente alinhados, com a parte comercial, e você já se estruturou internamente para suportar esse modelo, porque você desenha o seu produto sabendo que esse vai ser o seu modelo de negócio. Então, o nosso produto hoje, cada vez ele vem com mais funcionalidades nesse sentido, vou te mostrar os exemplos. Há bastante tempo que ele vem com informações, mas pensando mais em dar um pouco de inteligência para o cliente, do que ser a grande fonte de informação para a tarifação do novo modelo de negócio”.

“Então, graças a isso é que eu consegui, então, no final. Acabei conseguindo descobrir que tem uma forma, que eu consigo entrar remotamente na máquina, tirar um relatório, que me dá as horas de uso que aquele equipamento teve, e posso passar para uma equipe de faturamento. Na verdade, eu não sabia nem que esse relatório existia. Eu sabia que tinha alguma coisa, eu fui descobrindo, e tive a sorte da informação que eu precisava estar lá, não acho que ela foi projetada para o que eu estou precisando agora, teve uma dose de sorte aí. Mas, por exemplo, eu não tenho essa informação sendo enviada para mim online, eu não tenho todos os sensores que eu gostaria de ter na máquina. Claro que se a gente definir que esse realmente é o modelo de negócio, que isso vai ser o nosso grande diferencial, então isso vai para o desenvolvimento. Mas então, resumindo, acho que as dificuldades são essas. Do ponto de vista interno, de estrutura e de tecnologia”.

“É bom também pontuar que eu estou fazendo uma coisa que tem um mercado alvo, tem algumas aplicações, mas que é bem diferente dos grandes projetos que a HealthCo tem no mundo. Isso que eu estou fazendo, claro que pode atuar junto, mas não é a mesma coisa que a gente faz, quando passa a gerenciar toda a parte clínica de um hospital, ok? Então, focando neste modelo que eu comentei do pay-per-use, para mim uma das grandes vantagens é o alinhamento dos incentivos, o cliente ter a segurança de que há interesse da HealthCo em manter a máquina funcionando, existe um argumento de diminuição do risco, pois, se a gente está em um momento de crise e o cliente tem uma demanda menor, ele vai ter também menos custo, porque ele vai pagar menos”.

“Eu vejo nisso uma forma de fidelizar o meu cliente, e de ter uma previsibilidade maior da minha margem, porque, com menos uso, menos custo, então eu sei qual é a margem que eu vou ter, certo? ”

“Hoje eu tenho o mesmo preço para o cara que faz 5 exames por dia, e para o cara que faz 70 exames por dia. O que deve acabar acontecendo é que, de um lado, eu vou ter um contrato com uma alta margem, de outro eu vou ter um contrato com uma baixa margem, talvez eles se compensem, mas se eu não tiver cuidado com a minha composição de carteira, eu posso ter um problema. Se eu consigo quantificar as minhas grandes variáveis de custo no meu modelo de negócios, na minha precificação, e deixo ele variável, de acordo com essas variáveis, eu consigo ter uma margem bem mais previsível, e aí, desde que eu implante esse modelo, independente de quem é o cliente que está me contratando, eu tenho uma segurança maior da minha lucratividade”.

“Eu comparo muito com seguros, hoje a gente não diferenciação por perfil de risco, como as seguradoras fazem. Isso não entra e, ao não entrar, se a gente tem uma mudança na composição da nossa clientela, se começa a entrar muito mais clientes de alto risco, todos pagando o mesmo preço, eu vou ter um problema sério na minha margem”.

“Eu estou testando o modelo só com serviços, é uma forma diferente de precificar um contrato de manutenção, para um equipamento que ele já tem. Se isso funcionar a gente pode rever a precificação, as variáveis de preço, e incorporar o modelo numa venda de equipamento. Se o cliente vai pagar o

equipamento ao longo do tempo, por exemplo, em 5 anos, aí você joga mais elementos, dá até para você brincar. No final dos 5 anos, dependendo do uso, ele pode ter um desconto na próxima compra, enfim, você consegue fazer umas jogadas interessantes. Mas esse é o primeiro passo, dentro dos serviços”.

“Na verdade, a gente ia fazer a precificação em quantidade de exames, foi em horas porque o relatório que eu descobri, a informação que a gente podia mais confiar, era de horas, por exames quando vimos a parte técnica achamos que tinha chance de adulterar. Eu nem quero [medir] em horas, porque não quero apressar o médico, não quero que ele faça o exame rápido demais por causa disso”.

12.2.2. Posicionamento estratégico

“Cada vez mais está havendo uma gama grande das ofertas em software. Dentro de Ultrassom a gente oferece upgrades do software do ultrassom, que trazem melhorias da imagem e funcionalidades novas do equipamento. Para dar um exemplo, em uma nova versão que foi lançada agora, existe uma aplicação de uma camada de cor nas imagens de obstetrícia, e aí você vê, parece que é um neném ali, de verdade, não é aquele 3D meio azulado de antigamente, como o que eu vi no meu primeiro filho, por exemplo, que era um 3D bem azul, agora é outra coisa, uma imagem maravilhosa”.

“E isso é devido a um software, no mesmo equipamento que o cliente tem, lançou essa funcionalidade, ele pode adquirir. Então, isso é uma oferta. A mesma coisa existe em outras modalidades, ressonância por exemplo. Existem também ofertas de software que ajudam um pouco mais no workflow da clínica, na análise dos laudos”.

“Nessa linha de upgrade do software com novas funcionalidades, tem um produto que a gente lançou há pouco tempo, que o cliente pode pagar uma taxa fixa anual pelos upgrades, em uma cláusula de um contrato de manutenção. Assim, enquanto estiver pagando esse membership, ele tem direito a tudo o que for lançado de novas funcionalidades”.

Existem também ofertas de software que dão relatórios mais inteligentes, a gente tem em ultrassom, nas máquinas novas, que tira com muito mais riqueza os dados utilização e consegue passar para o gestor de um hospital, de uma clínica, quantos minutos em média estão demorando os seus exames, quantos minutos dura em média com cada médico, quais os médicos que estão receitando mais exames.

Com todos esses indicadores, essas análises, ele monta um cubo, e oferece essa ferramenta de gestão. Além disso, essa plataforma tem um módulo de assistência remota, que permite que, por exemplo, um grande laboratório que tem filiais espalhadas tenha acesso remoto às suas máquinas, em todas essas unidades, e tem um software de gestão do fluxo dos chamados técnicos. Isso se integra com o nosso sistema de assistência técnica, e então esse chamado pode vir para a HealthCo e a gente já acessar remotamente a máquina. A gente chama isso de monitoramento proativo.

“Tem algumas máquinas que são mais sofisticadas nesse sentido do que outras, claro, desde a máquina analisar o próprio log de erro até as condições de temperatura e umidade da sala e, dependendo das variáveis, ela abre um chamado e o cliente no dia seguinte vai receber uma ligação falando assim ‘olha, a gente teve um chamado aberto pela própria máquina, queremos planejar uma visita’”.

“Mas a integração com o sistema de gestão hospitalar está começando assim, para alguns projetos, para alguns clientes, até a gente entender quais são as formas mais inteligentes de pensar em

integração, por exemplo, com as nossas outras ofertas de software, afinal a HealthCo é bastante forte em ofertas de software no mundo inteiro. A gente tem, por exemplo, um grande projeto de integração do sistema de gestão com os nossos softwares de produtos mesmo, na linha de terapia do sono, em um grande cliente aqui em São Paulo”.

“A segmentação interna da HealthCo é de contas estratégicas, tem contas públicas, tem clientes que são atendidos por nosso canal indireto, que são representantes. Mas se você pensar no mercado, eu diria que alguns dos nossos clientes são hospitais grandes, com uma estrutura interna forte de equipamentos, um corpo grande de engenharia clínica, e técnicos capazes de fazer uma primeira manutenção na máquina; em outros casos há um ou outro responsável técnico; e há também a clínica de um médico, onde foi a secretária que comprou o equipamento da HealthCo. E a nossa equipe tem que lidar com esses diferentes tipos de clientes, e fazer o melhor atendimento em cada caso”.

“Há uma diferenciação grande no atendimento de laboratórios e hospitais, porque grandes redes de laboratórios como Fleury e Dasa têm unidades espalhadas pelo Brasil todo, é bastante pulverizado, e o volume é muito maior, até porque eles são empresas de diagnóstico; os grandes hospitais também têm um volume grande, mas normalmente estão geograficamente mais concentrados”.

“Tem outras formas de se pensar também na segmentação, mesmo em clínicas pequenas, você vai ter uma clínica que faz 50, 60 exames por máquina, por dia, tem que rodar, tem que fazer girar, com 100% do atendimento em convênio, a 100 reais por consulta tem que fazer um exame a cada 15 minutos. Mas você tem também outra clínica, que só atende no particular, numa área nobre de São Paulo, o paciente fica lá, tomando cafezinho... então a segmentação não é feita somente por porte e função do operador de saúde, entra também como variável o regime de uso do equipamento”.

“A empresa tem ofertas de máquinas para todos os gostos e bolsos. Em ultrassom, que é a minha área, você tem máquinas que não têm funcionalidade 3D, não tem todas as funcionalidades de diagnóstico e de tratamento da imagem, a própria qualidade da imagem é básica, e que são baratas, e atendem o cliente que quer economizar e não tem necessidade de fazer exames complexos. E tem equipamentos que são super sofisticados, que fazem exames que outros não conseguem fazer”.

“Como proposições atuais, destaco oferecer produto ou serviço novo no mercado e melhor desempenho, junto com design e a marca. Com os novos modelos, para o futuro, vejo a gente migrando bastante para produtos e serviços customizados, e o último ali, acessibilidade ou conveniência dos produtos e serviços. Por exemplo, o caso dos produtos virem com um botão que permite fazer acesso remoto na hora, tem a conveniência de já receber o atendimento na hora que você tem o problema”.

“Isso não é somente uma opinião minha, mas é claro no posicionamento da HealthCo, que ela quer ser a grande integradora de ofertas na área de saúde. A forma com que ela se posiciona, perante os clientes e até o mercado financeiro, é ser a única empresa que está presente desde a pessoa escovando os dentes, até a chupeta do bebê, até o ultrassom que ele faz quando vai ser diagnosticado, até depois, o respirador que ele vai usar quando sair da cirurgia, então ela atua no contínuo da saúde”.

“Vejo cada vez mais a empresa tentando integrar essas ofertas todas, para estar presente em todos os pontos de contato com a saúde do cliente, então cada vez mais está se investindo em aplicativos de monitoramento da saúde. Então o paciente vai ter um aplicativo de celular, que vai monitorando ele, que está integrado ao aparelho de apneia do sono que ele tem, que monitora isso, aí ele consegue ver os resultados, se ele está melhorando. Então o sistema manda para o médico, pelo prontuário – isso já

existe. E o médico consegue atualizar a configuração do aparelho de apneia dele remotamente, ele consegue dizer ‘ah, então eu acho que você está melhorando, eu vou diminuir aqui a pressão noturna’, por exemplo. Isso já é possível. Então, o que eu vejo de mais forte no posicionamento da empresa é isso, é cada vez mais integrando essas ofertas, e alavancando essa sua posição no mercado”.

“Imagine no futuro, a empresa cobrar uma mensalidade para você ser um ‘membro do clube HealthCo’, e você tem direito a tudo, desde um ultrassom quando você tiver um problema, até outras soluções mais complexas. Acho que a empresa poderia alavancar bastante oportunidade com isso, é a principal vertente que eu vejo na estratégia da empresa, de posicionamento”.

12.2.3. Modelo de cocriação de valor

“Os casos em que a gente faz essa parceria, nesse esquema de cocriação, são normalmente com os grandes clientes, quando têm projetos novos e não querem simplesmente fazer um upgrade do seu parque de equipamentos, quando estão se expandindo para abrir uma unidade nova, por exemplo, ou é alguém que está construindo alguma coisa do zero, e quer criar esse esquema desde o início. Pode ser um hospital que ainda não montou uma estrutura de engenharia clínica, então, ele vem conversar com a HealthCo para a gente definir se a gente participa e de que forma, com pessoas da própria HealthCo ou não, e como vai ser o modelo financeiro”.

“Não temos nenhum caso em que colocamos pessoas para operar os equipamentos para o cliente, eu diria. Por enquanto o nosso posicionamento é mais voltado para a operação técnica do equipamento, não a clínica”.

“Para estes novos modelos a venda é sempre direta. Nem sempre a gente está atuando no elo final da cadeia, por exemplo, quando a empresa participa de uma PPP, entre a gente e a operadora do hospital, propriamente dito, tem uma construtora, que vai construir todo o complexo, e o nosso contrato é feito com ela. Mas, de fato, eu converso direto com o comprador do produto. Isso porque a gente não tem isso de prateleira, então não dá para ser um representante, que não agrega valor nisso. A gente não tem um volume que ainda não consiga gerenciar, e que poderia eventualmente precisar de “braço” de um terceiro, ainda não é o caso, e a gente ainda não tem soluções que possam ser massificadas, dessa forma, cada caso tem que ser individualizado, por enquanto”.

“No modelo de pay-per-use que a gente está desenhando, o risco de downtime é nosso, no sentido de que, se a máquina para de funcionar, a gente para de receber, certo? O cliente está pagando por hora, cada hora que não funciona, ele não paga, e a gente não recebe. Tem algumas variações, um dos possíveis modelos de pay-per-use é um pacote de horas contratadas. Mas, da mesma forma, por mais que ele já tenha contratado um pacote de horas, se a máquina fica indisponível, ele vai guardar para usar as horas paradas depois”.

“Agora, em outros casos a gente tem um modelo que não é por uso, um modelo de mensalidade fixa, só que com cláusula de uptime. Nesse caso a gente faz um cálculo mensal, se o equipamento ficar indisponível por mais do que x% do tempo, aí tem uma cláusula punitiva no contrato, tem um desconto da fatura. Então isso é o que existe hoje em relação ao downtime”.

“A questão da queda da demanda, em determinado mês ou período, causar uma queda do faturamento, está sendo vista inicialmente como uma vantagem que podemos comunicar ao cliente, ou seja, se ele

tiver menos demanda, vai poder pagar menos pelo contrato. Porém, para saber o reflexo disso no nosso negócio são tantas variáveis, se isso vai acontecer, se um contrato vai compensar o outro ou não vai, são perguntas que a gente ainda não tem a resposta. A gente está fazendo pilotos, e vai começar a observar se esse tipo de problema se materializa. A única questão mitigatória que a gente está colocando é essa questão da franquía. Ele tem um mínimo de horas para usar no mês. Como num plano de celular, tem o pacote de 80 horas, tem o pacote de 160 horas”.

“Por enquanto a nossa área não tem plataformas de engajamento. A gente começou a olhar umas possibilidades com a nossa linha de maternidade, clientes que tem equipamentos que fazem ginecologia e obstetrícia, porque lá eles têm mídia social, com dicas de maternidade, essas coisas. A gente está tentando ver se consegue encontrar uma sinergia nesse sentido, mas, num primeiro momento, a gente não vai explorar isso”.

“Na minha opinião, o que mais se aproxima da estratégia da empresa para relacionamento com os clientes é o cliente satisfeito que faz propaganda”.

“Cada vez mais se escuta a demanda de que a gente precisa reduzir o custo no cliente, alguns estão dispostos a assumir riscos, desde que isso signifique economia. Ou seja, não só reduza custo [do equipamento], mas também baixe o preço do serviço. Pedidos do tipo ‘traga para a gente formas de utilizar o equipamento melhor, coisas que a gente possa fazer na nossa rotina que reduzam o custo de manutenção’, como uma forma de fazer economia, para melhorar o uptime, por exemplo. Isso vai melhorar a produtividade, vai reduzir o custo de manutenção do parque. Tem casos de clientes específicos que querem A e B, mas o que eu tenho de forma mais genérica é isso”.

12.2.4. Modelo de integração de recursos

“Nosso serviço técnico é formado tanto por colaboradores diretos, funcionários fixos, quanto indiretos. A gente também usa terceiros credenciados para fazer o nosso pré-venda. E aí temos estruturas, como um call center, que faz agendamento, atendimento ao cliente em geral. A gente tem também uma estrutura de gerentes de conta, que vão ao cliente, compartilham com alguns clientes informações de utilização da máquina, monitoramento das condições do site, tem esse tipo de relacionamento também através dessas pessoas”.

“Estão surgindo necessidades novas, o próprio faturamento do modelo pay-per-use, por exemplo, não tem um processo definido. Precisamos ter técnicos capacitados para acessar remotamente a máquina, extrair os dados de quantidade de horas de uso do equipamento e gerar o relatório. Esse tipo de estrutura não é necessário nos modelos de venda tradicionais. Tudo isso vai ter que ser desenhado do zero, em muitos casos está ainda muito manual, ou seja, se a gente tiver que massificar isso, vai precisar de desenvolvimentos de sistemas. Para automatizar isso ainda precisa de um desenho e desenvolvimento, tem um investimento atrelado, e dentro de um piloto validar se funciona”.

“E muito pouco, hoje, o que o cliente pode fazer de manutenção por conta própria. Mas a gente está começando a explorar também alguns modelos em que se capacita um pouco mais a engenharia clínica do cliente, para ele poder dar um combate ali, mais imediato, e quando é um pouco mais profundo, a gente dá o suporte, em casos que ele não consegue resolver. Mas é pouco que acontece isso, ainda”.

“Aqui no Brasil ainda não tem esse modelo onde a HealthCo coloca a engenharia clínica dentro do cliente, de plantão, esse tipo de coisa, isso ainda está em discussão, mas lá fora já acontece”.

12.2.5. Modelo de gestão

“Para coordenar alguns projetos inovadores, eu tive que falar com diversas áreas, não existe nada formalizado, a gente vai mapeando o que quer desenhar, põe no nosso modelo e, com base nisso, vai automaticamente percebendo que vai precisar dessa área, ou dessa outra, e vai convidando para conversar e desenvolver os modos de trabalhar junto”.

“No mercado de ultrassom no Brasil, a Anvisa determina que só o fabricante ou um terceiro homologado e credenciado pelo fabricante podem prestar manutenção nos equipamentos. A gente também atua com alguns credenciados, e sofre bastante concorrência no mercado de não homologados, uma espécie de mercado paralelo”.

“Na prática tem perdas para este mercado paralelo, mas, via de regra, você não tem como perder para um concorrente pelas vias normais. Você pode perder, por exemplo, quando, em vez de ter um contrato de manutenção, o cliente pode preferir ficar no risco, mesmo sabendo que vai ser cobrado por manutenções avulsas”.

“Uma implicação que eu vejo desses novos modelos nos processos gerenciais são nos indicadores. A gente sempre tem que demonstrar que o resultado está melhorando e dependendo do modelo que for escolhido, pode ser que a receita gerada pelo modelo não se encaixe exatamente aos nossos indicadores de gestão. Então, por exemplo, se eu fizer um contrato pay per use, que vai ser pago durante dois anos, eu não posso registrar uma venda com os valores totais, como eu registro hoje. E aí, em última instância, se esse modelo virar a regra, toda a nossa contabilidade de receita terá que ser revista”.

“Ainda não tenho conhecimento de nenhuma iniciativa para resolver a questão dos incentivos às pessoas, com a entrada dos novos modelos. Assim, em termos de incentivos, de remuneração direta, que impacta o contracheque do sujeito, está ainda no modelo tradicional, com base em receita e vendas. Se tem alguma área que tem estudado como migrar para outro modelo de incentivo, seria a diretoria de contas estratégicas, dedicada a trabalhar com esses novos modelos. Mas, na prática, ainda não tem nada diferente implementado”.

“Eu vejo uma mudança começando para as decisões serem menos em silos, e mais pela empresa inteira, vamos supor, se isso vai gerar mais receita em serviço, hoje a gente já faz uma análise mais conjunta disso, que eu acho que são os primeiros passos nesse sentido”.

“Eu acho que essa coisa da inovação está muito na cultura da empresa, na sua história, e existe muita liberdade para se pensar em modelos novos, e propor, e ao mesmo tempo você tem estruturas que, não são engessadas, mas, vamos dizer assim, são feitas para rodar de certa maneira e nem sempre suportam um modelo novo. Mas eu acho que esse é o principal elemento da cultura que favorece essa migração, esse foco [da empresa] na inovação”.

12.2.6. Modelo de inovação

Neste bloco abordam-se inovação de processos; inovação de produtos e serviços; e inovação de modelo de negócios.

“A empresa não construiu ainda uma estrutura interdepartamental, digamos assim, com processos de inovação para modelos de negócios, com comitê de aprovação, que tem que avaliar, vamos dizer, 10 por mês, e implementar não sei quantos, e que tanto por cento da receita tem que vir dessas inovações. Talvez na 3M deve ter algo assim, mas aqui não, ainda está longe disso. Já existem alguns grupos que vão nascendo, assim, de forma espontânea”.

“Essas necessidades de se criar grupos de trabalho têm surgido tanto por demandas de clientes, quanto pelo desejo da empresa de implantar estes novos modelos. Tem bastante demanda de cliente, tem demandas que já surgem nesse modelo, como algumas licitações e PPPs, no fundo tudo sempre é demanda de cliente, de uma forma direta e explícita, ou na forma de a gente perceber, às vezes, que está perdendo mercado, aqui e ali, e precisa repensar a nossa proposta de valor”.

“Ainda não foi criado um departamento especificamente para cuidar deste tipo de projeto, mas a diretoria de contas estratégicas é que está olhando estas iniciativas, lá já existe um grupo que cuida disso. Dependendo do projeto eles envolvem as pessoas necessárias, em alguns deles eu participo”.

12.3. Entrevistado 3: Gerente de Propostas

12.3.1. Bloco de questões gerais

“O principal motivador é a diferenciação. Os concorrentes ainda não oferecem muito, quando oferecerem, a HealthCo pretende ter a tratativa da melhor solução, precisamos entender bem o negócio do cliente, para oferecer a melhor solução”.

“Uma das principais dificuldades é justamente entender a necessidade do cliente, conseguir interpretar, traduzir isso em produto ou solução. Para saber o que o cliente precisa, tem que conhecer muito bem o negócio, tecnicamente, e também olhar para o cenário macro, e validar no micro [detalhe], para garantir que está oferecendo o que ele precisa, que é uma boa solução na visão do cliente, e não somente da HealtCo”.

“O desalinhamento de objetivos sempre impacta nos projetos. O segredo do sucesso é alinhamento entre as áreas e equipe, tem sido o segredo de algum sucesso. Mas não chega a ser uma grande dificuldade, porque nós conseguimos ajustar isso para que os projetos sejam bem-sucedidos. Mas eu não posso compartilhar a informação de como a HealtCo consegue fazer isso”.

“As principais vantagens esperadas para o negócio, com os novos modelos, são a fidelização do cliente e o aumento de margem”.

“Para as soluções convencionais, temos uma área de back office. Para propostas inovadoras, de negócios ‘fora da caixa’, não há um modelo pronto, temos que integrar uma solução com os produtos, validar com as áreas responsáveis e entregar uma proposta financeiramente viável para a HealthCo, e competitiva na visão do cliente”.

12.3.2. Posicionamento estratégico

“As proposições que mais se aproximam do posicionamento da empresa são oferecer produto ou serviço novo, produtos e serviços customizados, e responsabilidade social e ambiental – somos bastante fortes nisso. Mas um dos principais diferenciais é a integração e customização do atendimento. A HealthCo é considerada a única empresa da área médica que integra o hospital end to end [de ponta a ponta]. Temos uma estratégia reconhecida de desenvolvimento, com investimento pesado em P&D, em cuidados pessoais que impactam na saúde, em diagnóstico preventivo, tratamento, enfim, cuidado da saúde do início ao fim”.

“Certamente a proposição mais valorizada para muitos clientes é a integração e customização do atendimento. Porém, quem compra [um produto] da caixa tem percepção de alta tecnologia, alta qualidade de produto e serviço de atendimento, pois não usa customização das soluções”.

12.3.3. Modelo de cocriação de valor

“Os dois canais principais de relacionamento são o canal de venda direta e o indireto, composto por distribuidores e representantes. Existe na área comercial uma função que gerencia os diversos canais. Além disso, a equipe comercial tem uma área de suporte, que faz o papel de pré-venda, conhece profundamente os equipamentos, soluções e tecnologias para explicar e mostrar aos clientes”.

“A nossa empresa quer criar valor para e com toda a cadeia médica, incluindo os gestores, técnicos, médicos e pacientes finais”.

“A equipe de pós-venda, devido ao intenso contato com os clientes, é muito importante para identificar novas oportunidades no campo, que são passadas aos canais de venda direta ou aos representantes, dependendo do caso”.

“Para a área de healthcare são pouco usados outros canais. A empresa participa de feiras e eventos técnicos especializados, não tem equivalente com propagandista da indústria farmacêutica. São feitas visitas para abordagem, com médicos, gestores e técnicos, para apresentar produtos e soluções. Como se fosse uma nova tecnologia de segurança, faz visita, apresenta, mas não tem uma política de demonstração, piloto, essas coisas. Faz visitas técnicas a um cliente a equipamentos específicos, mas nunca “patrocinadas”, porque há regras rigorosas de compliance. Na área de P&D há um trabalho de marketing, para divulgar pesquisas, desenvolvimentos e inovações tecnológicas”.

“Sobre a estratégia da empresa para relacionamento com os clientes, tem um pouco do cliente que é fiel por relacionamento, tem cliente que é lock-in, pois implementou nosso ERP, tem o caso do cliente marqueteiro da HealthCo, que ganha vantagem por isso, pelo relacionamento, e tem a percepção de que o atendimento é melhor, diferenciado, ganha outras coisas também, conhecimento, vai lançar um produto ele é o primeiro a saber, inclusive sobre pesquisas inovadoras”.

12.3.4. Modelo econômico

“Os principais indicadores de receita da empresa são o volume de vendas de equipamento, e de serviços. Eu não posso compartilhar com você a proporção de serviços no total do faturamento, mas posso lhe dizer que serviços está bem maior do que era há alguns anos atrás, houve uma inversão”.

“Também não posso abrir muito as informações sobre modalidades de precificação e geração de receita, mas isso depende muito do caso, da necessidade identificada. As áreas internas têm bastante liberdade para propor alternativas. Porém, sempre é feito um business case, para demonstrar a viabilidade econômica das condições de pagamento que serão oferecidas ao cliente”.

“Alguns clientes preferem pagar à vista, antecipado, outros parcelado, não tem uma maioria, cada cliente procura a solução que se adeque mais à sua condição de caixa, naquele momento. Na área pública, o único tipo que permite um pouco de flexibilidade são as PPPs, pois a nossa empresa fornece para o parceiro privado do agente público. Também há alguns casos com recursos do BNDES para investimento, nas licitações”.

12.4. Entrevistado 4: Diretor de P&D – Brasil

Esta entrevista não foi realizada seguindo a estrutura do roteiro, foi adotada uma abordagem baseada em questões mais abertas. A maior parte da conversa se concentrou em torno dos modelos de inovação e de gestão, mais ligados à atuação deste entrevistado. Sendo assim, apresentam-se trechos selecionados do depoimento deste entrevistado, sem seguir a mesma lógica dos temas presentes no roteiro.

“A nossa área de P&D é responsável por criar soluções, produtos e também modelos de negócios novos. Aqui no Brasil neste momento estamos trabalhando mais em inovação de produtos, mas junto com estes produtos muitas vezes vêm novos modelos de negócios. Então nós estamos mais envolvidos com inovações de produto, mas em longo prazo temos expectativa de nos envolver com maior intensidade nas inovações de modelos de negócios. Porém, isso nós ainda precisamos calibrar com os nossos colegas da área de vendas, que você já conheceu”.

“Isso implica também no desenvolvimento de novos serviços, de alguma forma. Por exemplo, nós estamos lançando novos produtos de ressonância magnética que já têm sistemas mais inteligentes, estamos usando big data para entender melhor a nossa máquina que está sendo usada pelos médicos e técnicos, já conseguimos prever inclusive quando tem uma falha em uma máquina, com antecedência, e mandar um técnico de manutenção para o equipamento, então, tudo isso também significa que vamos conseguir, através de tecnologia, criar novos modelos de serviço inovadores”.

“Junto com esse conceito de Internet of Things (IoT), muitas vezes surgem oportunidades de revolucionar os produtos tradicionais. Isso é algo que está em andamento em nosso P&D, e estimula ainda mais os serviços, porque quando já se sabe mais sobre o produto, sobre seu uso inclusive, temos mais chance de entregar valor para um cliente que está usando nosso produto, e pretende usar como um serviço. Isso ocorre também em empresas de outras áreas, como a Rolls Royce e a GE na área de

aviação, eles estão prevendo a falha de turbinas, por exemplo. Para fazer manutenções dos aviões. Nós estamos nos inspirando nesses casos para alguns desenvolvimentos de novos modelos de negócios”.

“Só para alinhar o entendimento, o desenvolvimento de novos modelos de negócios é algo que a nossa área de P&D já está fazendo mundialmente, mas de que forma estamos fazendo isso no Brasil eu não posso compartilhar agora em detalhes, porque temos algumas inovações em andamento, que ainda são confidenciais, mas eu acho que o conceito fica claro, e você pode ver também as soluções integradas que estamos oferecendo no exterior”.

“Tem um novo portfólio de produtos que deve chegar em breve ao país, para nossos equipamentos de imagem, e que foi lançado num grande congresso de radiologia nos Estados Unidos, em novembro do ano passado, nesse evento que se chama RSNA, Radiology Society of North America. Essa solução traz melhorias operacionais, oferecendo ao hospital uma visão integrada dos indicadores chaves de performance relacionados com imagens, integrada aos nossos serviços profissionais, para dar suporte às iniciativas de melhoria contínua. A solução oferece insights baseados em analytics, para ajudar os nossos clientes a padronizar os seus processos de trabalho, e aprimorar a qualidade do cuidado com a saúde de seus pacientes”.

“A nossa equipe de P&D é multidisciplinar, bastante diversificada. Mesmo aqui no Brasil, onde a maioria é de cientistas em cada área de desenvolvimento dos produtos, temos também economistas, marqueteiros, psicólogos, médicos, designers, por exemplo, que nos ajudam a entender melhor as necessidades de mercado e de clientes específicos, bem como o impacto econômico dos novos modelos de negócios para nossa empresa, e trabalham inclusive para fazer protótipos destas soluções”.

“As diferentes unidades de negócio, juntamente com as equipes de vendas de cada região, em nosso caso o Brasil, têm o objetivo de usar o melhor possível os produtos, tecnologias e soluções existentes para alavancar as vendas em sua área de atuação. Todos eles têm essa capacidade de entender melhor o mercado e podem nos apoiar. Por exemplo, temos pessoas de vendas que entendem bem do mercado local. As nossas unidades de negócio trabalham para entender quais produtos e soluções deveriam ser criados para serem vendidos, em qualquer mercado no mundo”.

“A área de P&D complementa essas capacidades das unidades e times de venda para entender, por exemplo, oportunidades para produtos disruptivos, novos, ou negócios novos. Por exemplo, genômica, para análise de DNA, é um segmento ‘fora da caixa’ dos negócios tradicionais, os nossos cientistas não só montaram os primeiros conceitos, mas também pesquisaram o que poderia ser vendido. Algumas vezes a empresa faz spin off ou ventures, que depois se transformam em unidades de negócios. Os cientistas que trabalharam nesse tópico, são colocados em uma unidade de negócio pequena, uma venture, com marketing, economistas, etc., que se dedicam nessa área e assim cresce um novo negócio”.

“Essas atividades existem em qualquer lugar do mundo, por exemplo, em Bangalore, no Quênia, na Europa, nos Estados Unidos, mas no Brasil isso ainda está na infância. O caso de criar uma venture não é comum, acontece esporadicamente, em geral quando uma invenção muito disruptiva propicia a criação de um novo negócio, algumas vezes de todo um ecossistema, a partir de sua tecnologia inovadora”.

“A maioria do nosso time de P&D é virtual, algumas posições chaves estão presentes aqui no Brasil, pois falam português e podem se comunicar com usuários finais. Temos parceria com alguns hospitais, que participam do desenvolvimento de novas soluções, nos dando feedback, compartilhando as suas

experiências, e julgando se faz sentido o que nós estamos fazendo, usando os dados do hospital, trabalhando com comitê ético, para saber como poderiam fazer uso de informações, inclusive de pacientes”.

“Um exemplo de tecnologia que estamos apostando bastante são os programas de telemedicina, estamos analisando como poderíamos utilizar mais intensamente em nossas soluções. Outro exemplo é uma solução que nós criamos de ultrassom portátil, com transdutores que podem ser conectados a smartphones e tablets, funcionando por meio de um aplicativo. Esta solução já é uma realidade nos países desenvolvidos, o profissional pode adquirir via internet os transdutores, baixar o aplicativo e começar a usar. Junto com a tecnologia desenvolvemos novas forma de pagar, como aluguel do sensor, pagamento dos aplicativos, etc. Esta solução facilita muito o atendimento no local de cuidado médico, podendo ser levada a eventos esportivos ou salas de emergência. E tem a mesma qualidade de imagem da solução tradicional”.

Uma de nossas iniciativas mais importantes é uma plataforma digital na nuvem, que conecta todas as nossas soluções e equipamentos, criando um verdadeiro ecossistema de dados e aplicativos, com total interoperabilidade. A plataforma também prevê que novas soluções e aplicativos possam ser desenvolvidos por outras empresas. Assim, nossa empresa está se tornando cada vez mais uma empresa digital, e deixando de ser apenas uma empresa que produz equipamentos. Com isso vão entrar novos modelos de negócios, aplicativos, soluções baseadas em analytics e big data, agregando mais valor para os usuários, inclusive porque eles vão entender que tudo vai funcionar mais rápido e fácil. Assim, junto com um aparelho de ressonância magnética pode ser vendida uma inteligência artificial, que dá muito mais valor à solução. Por exemplo, podemos ter uma escova de dentes que se conecta à nuvem, e explica ao usuário onde ele precisa reforçar a sua escovação”.

“O principal desafio que enfrentamos hoje é nos transformarmos em uma empresa que está fornecendo soluções e não mais vendendo ‘caixas’ com produtos. Por exemplo, nós desenvolvemos uma solução integrada de eletrocardiograma (ECG), que rompe a lógica tradicional, do ECG que é impresso e levado ao médico para interpretar e analisar. Nesta solução usamos dispositivos muito pequenos, com eletrodos, que podem enviar os resultados para um smartphone ou tablet, ou diretamente ao médico por um e-mail, por exemplo, enquanto uma enfermeira permanece junto ao paciente. Em termos de negócio isso muda tudo, porque você não está mais vendendo só uma caixa. Não faz sentido para um hospital ter apenas um médico atendendo apenas um ECG, o cenário ideal é ter uma sala de controle, com vários médicos atendendo uma série de exames no mesmo local, com melhor infraestrutura. Então nossa empresa tem oportunidade de vender uma solução composta de uma série de equipamentos distribuídos nas diversas unidades de atendimento do hospital, junto com uma sala de controle centralizada para os médicos”.

“Com tudo isso, há uma grande mudança, tudo isso está se tornando realidade pelo uso das tecnologias em nuvem, os dispositivos acabam virando commodities, o maior valor está na integração e nos serviços. Esses produtos já existem em outros países, nossa empresa está olhando para o Brasil, em como fazer o go to market aqui. O nosso desafio principal é mudança na área de vendas, da mentalidade de vender caixas para vender soluções. A empresa tem equipes bastante fortes, mas é necessária uma mudança de pensamento”.

13. APÊNDICE 5: INTRODUÇÃO PARA AS SESSÕES DE THINKING ALOUD

Bem-vindo ao experimento que vamos fazer hoje, cujo objetivo é avaliar o **Canvas do Modelo de Negócios para Servitização**, no qual foi representada uma plataforma na nuvem para oferta de serviços integrados na área de saúde, chamada HCP, *Healthcare Cloud Platform*.

Esta plataforma vem sendo desenvolvida desde 2014, para implementar a estratégia de servitização da **empresa focal** desta pesquisa, uma grande multinacional que produz equipamentos e dispositivos médicos, além de oferecer soluções integradas. Trata-se de uma infraestrutura de informações aberta, baseada na nuvem, que suporta a coleta segura de dados relativos à saúde e ao estilo de vida dos pacientes, permitindo assim sua integração e análise por fornecedores de serviços de saúde.

A plataforma cria um ecossistema de parceiros e clientes, conectando fornecedores de software e infraestrutura de nuvem, desenvolvedores de aplicativos e fabricantes de dispositivos médicos, com diferentes provedores de serviços de saúde, como hospitais, clínicas, laboratórios de análises, além de médicos e os próprios pacientes.

Ao oferecer hospedagem segura e privativa para os dados coletados, por diferentes produtos de saúde e estilo de vida, a plataforma permite que profissionais de saúde e seus pacientes usem essas informações para melhorar a qualidade de vida nas diferentes etapas e atividades ligadas à saúde: viver de forma saudável; prevenção; diagnóstico; tratamento; e cuidados em casa.

Para o experimento será utilizado um método chamado *thinking aloud* (em tradução livre, seria “pensando em voz alta”), visando capturar o entendimento do participante sobre o modelo apresentado. Você receberá três folhas, contendo a descrição do canvas do modelo de negócios para servitização, o modelo de negócios da plataforma na nuvem para serviços de saúde, e algumas perguntas que deverá responder, com base nessa introdução e no material entregue.

Como regra, você deve pensar em voz alta o tempo todo – ao ler as perguntas, ao procurar a resposta no material que lhe foi entregue, ao decidir como vai responde-las, enfim, você deve ser manter falando o tempo todo. Não é fácil, pois não estamos habituados a agir assim. Não se preocupe com a coerência, apenas mantenha-se falando.

Se você ficar mais do que 20 segundos em silêncio, será lembrado para continuar falando. Não será passada nenhuma informação adicional durante todo o experimento. Você não precisa manter a sequência das questões, pode pular qualquer uma delas e voltar para responder depois. O importante é não pensar em silêncio, **mantenha-se falando durante toda a sessão!**

Agora você pode começar. Boa sorte!

14. APÊNDICE 6: RESULTADOS DAS AS SESSÕES DE THINKING ALOUD

Apresentam-se a seguir os resultados obtidos a partir da compilação das gravações das sessões de *thinking aloud*, realizadas com onze participantes, conforme descrito no **Item** Erro! Fonte d e referência não encontrada. do **Capítulo 6**. Estes resultados serviram como base para as análises presentes no referido item. O tempo gasto por cada participante para fazer cada uma das tarefas está indicado na Tabela 14-1, bem como a duração total de cada sessão, além dos dados de média, mediana e desvio padrão para cada tarefa. Na Tabela 14-2, por sua vez, apresentam-se as tarefas concluídas com sucesso por cada participante, juntamente com o total de tarefas bem-sucedidas de cada participante, e o total de participantes que concluíram com sucesso cada uma das tarefas propostas.

Tabela 14-1: Tempo gasto na execução de cada tarefa do *thinking aloud*

Tarefa -->	1-a	1-b	2	3	4-a	4-b	5	6	7	8-a	8-b	9	TOTAL	
Participante 1	01:13	00:40	01:56	02:09	00:57	00:18	00:32	00:58	00:26	00:40	00:59	03:02	13:50	máx.
Participante 2	00:40	00:15	00:55	01:04	00:24	00:12	00:28	00:50	01:12	00:34	00:20	01:06	08:00	
Participante 3	00:36	00:14	00:34	00:23	00:27	00:13	00:25	00:32	00:42	00:43	00:33	00:58	06:20	mín.
Participante 4	00:20	00:12	00:28	00:35	00:34	00:13	01:31	00:30	00:20	00:37	00:20	01:00	06:40	
Participante 5	00:29	00:09	00:29	00:30	00:27	00:18	00:33	00:32	00:29	00:34	01:00	02:27	07:57	
Participante 6	00:24	00:12	01:19	00:23	00:28	00:19	00:40	02:21	00:20	01:14	00:24	01:22	09:26	
Participante 7	00:22	00:18	00:28	00:58	00:30	00:21	00:31	00:32	00:39	01:13	01:08	01:06	08:06	
Participante 8	00:48	00:12	00:53	00:56	00:49	00:23	00:35	00:47	01:15	00:27	00:56	01:26	09:27	
Participante 9	00:41	00:11	00:41	00:47	00:34	00:19	00:36	00:29	00:38	00:37	01:05	02:44	09:22	
Participante 10	00:32	00:18	01:10	01:28	01:50	00:42	01:00	01:55	01:01	00:31	00:40	01:07	12:14	
Participante 11	01:17	00:30	00:46	01:26	00:34	00:09	00:25	00:40	00:27	01:07	00:31	01:00	08:52	
Média	00:40	00:17	00:53	00:58	00:41	00:19	00:40	00:55	00:41	00:45	00:43	01:34	09:07	
Mediana	00:36	00:14	00:46	00:56	00:34	00:18	00:33	00:40	00:38	00:37	00:40	01:07	08:52	
Desvio Padrão	00:19	00:09	00:27	00:33	00:25	00:09	00:20	00:38	00:20	00:17	00:19	00:46	02:14	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 14-2: Tarefas concluídas com sucesso pelos participantes do *thinking aloud*

Tarefa -->	1-a	1-b	2	3	4-a	4-b	5	6	7	8-a	8-b	9	TOTAL	
Participante 1	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	12	
Participante 2	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	12	
Participante 3	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	10	
Participante 4	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	12	
Participante 5	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	12	
Participante 6	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	parcial	sim	11	
Participante 7	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	12	
Participante 8	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	12	
Participante 9	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	parcial	11	
Participante 10	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	parcial	parcial	sim	10	
Participante 11	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	12	
Concluídas	10	11	11	11	11	11	11	10	11	10	9	10	126	95%

Fonte: elaborado pelo autor.

(Página deixada intencionalmente em branco)

15. APÊNDICE 7: ANTECEDENTES DA PESQUISA

O objetivo neste apêndice é apresentar uma visão cronológica do desenvolvimento desta pesquisa, cuja trajetória se iniciou um semestre antes do ingresso de seu autor no Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da FEA/USP. Na ocasião o mesmo estava finalizando o Mestrado em Administração na mesma instituição, tendo defendido sua dissertação em outubro de 2012, e cursou a disciplina “Gestão de Operações em Serviços”. Foi durante esta disciplina que surgiu o seu interesse pelo tema “Servitização”.

Nos primeiros três anos do programa, a intenção do autor era desenvolver uma pesquisa de natureza descritiva e exploratória, com o propósito de sistematizar, testar e eventualmente estender a teoria existente sobre o tema escolhido. Durante este período o autor estava decidido a se debruçar sobre a seguinte questão de pesquisa:

Quais são os principais fatores que podem influenciar a adoção
das diferentes abordagens de sistemas produto-serviço pela empresa?

Com o intuito de responder esta questão, definiu-se uma estratégia metodológica e um plano de trabalho, que foram seguidos durante os três anos iniciais (2013 a 2015). Esta questão permaneceu como norteadora do trabalho até o Exame de Qualificação, um marco do PPGA, realizado em outubro de 2015. A trajetória da pesquisa após este marco despertou no autor outras inquietações, que vieram a conformar uma nova questão de pesquisa, com a redefinição dos objetivos, que foram perseguidos nesta Tese. No entanto, ainda que a pesquisa não tenha continuado na direção inicialmente proposta, considera-se válido apresentar aqui a metodologia utilizada na fase inicial da pesquisa, pois estes antecedentes foram extremamente relevantes para a construção do conhecimento que está presente nesta Tese.

15.1. Visão geral da metodologia inicial da pesquisa

A partir de uma investigação prévia da literatura e da realização de estudos de caso preliminares, instrumentais, o autor identificou alguns fatores ligados ao contexto interno ou externo à empresa, que podem afetar suas decisões sobre a possibilidade (ou não) de adotar

uma estratégia orientada a serviço, e sobre qual abordagem ou modalidade de PSS ela vai empregar. Estes fatores seriam o ponto de partida para a investigação proposta na pesquisa.

Na visão de Yin (2010), há cinco estratégias ou métodos principais de pesquisa científica: experimentos, levantamentos (ou *surveys*), análises de arquivos, pesquisas históricas e estudos de caso. Segundo este autor, a seleção da metodologia mais apropriada está condicionada à avaliação de três condições principais: o tipo de questão de pesquisa proposta, o controle que o investigador tem sobre o fenômeno e sobre os eventos relacionados, e se o enfoque da pesquisa recai sobre eventos contemporâneos ou históricos.

Por outro lado, Creswell (2013) apresenta e contrasta cinco diferentes abordagens qualitativas de pesquisa: narrativa, fenomenológica, *grounded theory*, etnográfica e estudo de caso. Para este autor, o estudo de caso é adequado quando se deseja obter o entendimento aprofundado de um ou mais casos, tendo como unidade de análise um evento, programa, atividade ou situação, sempre mais do que apenas um indivíduo. A coleta de dados deve ser feita a partir de múltiplas fontes, como entrevistas, observação, documentos e outros artefatos. Como resultado, obtém-se uma análise aprofundada, e compreensão ampla do fenômeno enfocado pelo estudo de caso (Godoy, 1995a).

Para Godoy (1995b), a abordagem qualitativa oferece três possibilidades distintas para realização da pesquisa: pesquisa documental, estudo de caso e etnografia. Para esta autora, um estudo qualitativo parte de questões amplas, que vão sendo esclarecidas no decorrer da investigação, podendo, portanto, ser conduzido através de diferentes caminhos. A autora defende que a pesquisa documental pode trazer contribuições importantes para o estudo de alguns temas, revestindo-se de um caráter inovador. Uma das vantagens básicas desse tipo de pesquisa é que ela permite o estudo de pessoas e eventos aos quais não temos acesso direto, seja porque não estão mais vivas ou presentes, ou devido a limitações como distância e dificuldade de contato. Além disso, documentos constituem uma fonte não reativa de informação, uma vez que as informações neles contidas permanecem intactas, mesmo após longos períodos de tempo, não havendo, assim, risco de alteração no comportamento dos sujeitos que estão sendo investigados.

Os objetivos propostos inicialmente para esta pesquisa incitavam questões do tipo “como, por quê?”. Além disso, existiam um grande número de fatores envolvidos; há pouco controle sobre os eventos estudados; e procura-se investigar de que modo um fenômeno contemporâneo e

complexo ocorre, considerando as contingências específicas de seu contexto. Recorrendo-se aos ensinamentos de Yin (2010) e de Godoy (1995b), essas condições reforçavam a tese de que um método combinado de estudo de caso com pesquisa histórica/documental seria recomendável para desenvolver o trabalho, especialmente por se tratar de uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva.

Para investigar as relações entre os diferentes fatores e as abordagens de PSS adotadas pelas empresas, primeiramente foi feita uma revisão da literatura sobre taxonomias de PSS, em grande profundidade, visando definir uma tipologia (ou combinação de tipologias) para orientar a pesquisa. Em seguida, com base na taxonomia adotada, foi investigado um conjunto representativo de casos consagrados na literatura sobre PSS e servitização, com uma metodologia histórica/documental.

A partir da análise de conteúdo (Bardin, 2011) desses artigos, pretendia-se levantar, sistematizar e operacionalizar as variáveis e fatores relevantes para definição das abordagens de PSS mais indicadas em diferentes situações (setor industrial, ambiente de negócio, segmento de clientes, etc.), buscando identificar relações entre as abordagens de PSS e essas variáveis. Pretendia-se nesta etapa ter contato mais próximo com os frameworks existentes de PSS, a fim de verificar sua validade, coerência e consistência, bem como sua aplicabilidade em diferentes setores industriais. Em seguida será iniciada a parte empírica da pesquisa.

Martins (2008) destaca que os estudos de caso podem ser de caso único ou de casos múltiplos. O estudo de caso único apresenta o risco de sua explicação científica pecar pela fragilidade, devido a possíveis incidências de fenômenos encontrados apenas no universo pesquisado, que podem comprometer a confiabilidade dos achados. Yin (2010) alega que estudos de casos múltiplos, por sua vez, costumam ser mais convincentes. Nesta pesquisa, optou-se pela realização de estudos de múltiplos casos, ao invés de um caso único, em decorrência de essa alternativa proporcionar conclusões analíticas mais poderosas, que podem surgir independentemente, em cada caso estudado. Assim, os benefícios analíticos de se ter dois ou mais casos podem ser substanciais, reduzindo inclusive as críticas e o ceticismo, usuais em torno do estudo de caso único, e decorrentes do receio sobre a sua peculiaridade ou as condições artesanais de sua realização (*Ibid.*).

Com base no aprendizado proporcionado nas etapas anteriores da pesquisa, seria preparado o protocolo para realização de múltiplos estudos de caso, em empresas de diferentes setores com atuação no Brasil, nas quais fosse possível identificar ao menos uma iniciativa para oferta de PSS, com intuito de testar e explorar as relações identificadas. Os setores ou empresas a serem contemplados pelos estudos de caso ainda não haviam sido definidos até o Exame de Qualificação, isto deveria ocorrer com o transcorrer da pesquisa. No entanto tais estudos de caso não chegaram a ser realizados, pois houve uma mudança da questão de pesquisa.

15.2. Estruturação inicial da pesquisa

Diversas abordagens são encontradas na literatura, sobre o processo de estruturação de uma pesquisa científica. Na visão de Yin (2010), cinco componentes são especialmente importantes em uma pesquisa baseada no método do estudo de caso: (i) as questões do estudo; (ii) as proposições, se houver; (iii) a(s) unidade(s) de análise; (iv) a lógica que une os dados às proposições; e (v) os critérios para se interpretar as constatações. Ele acredita que a realização de uma pesquisa de estudo de caso seja um processo linear, porém iterativo, representado graficamente na Figura 15-1.

Figura 15-1: Estudo de caso: um processo linear, mas iterativo.
Fonte: adaptado de Yin (2010, p. 21).

O propósito fundamental da estrutura proposta por este autor é direcionar o pesquisador para responder três indagações recorrentes, com as quais ele é confrontado: (i) “*como definir o ‘caso’ que está sendo estudado?*”; (ii) “*como determinar os dados relevantes a serem coletados?*”; e (iii) “*o que fazer com os dados, uma vez coletados?*” (Yin, 2010, p. 24).

Por outro lado, em seu editorial sobre metodologia de pesquisa, Croom (2002) sugere a adoção das seguintes etapas:

1. Identificação de uma área de estudo – com base no mapeamento da literatura existente, definir: *qual é a área de pesquisa?*
2. Seleção do tópico de pesquisa – a partir da identificação de uma lacuna (gap) de pesquisa na literatura, e de questões obtidas de outras formas, definir: *qual é a questão central da pesquisa?*
3. Decisão da abordagem: *qual é o método de pesquisa?*
4. Formulação do plano: *qual é o projeto de pesquisa?*
5. Obtenção dos dados e informações – baseado no método de pesquisa, definir: *quais informações quantitativas e qualitativas serão coletadas?*
6. Análise e interpretação dos dados: *quais métodos de análises serão aplicados sobre os dados qualitativos e quantitativos coletados?*
7. Apresentação das análises: *as análises são válidas e sustentáveis?*

Uma abordagem semelhante à de Croom é apresentada por Sekaran (2003), porém essa última autora recomenda o detalhamento maior de certas etapas iniciais, como a definição do problema de pesquisa, a abordagem teórica utilizada e a geração de hipóteses, enfatizando que somente então se deve passar para as fases de desenho e planejamento da pesquisa. Outro aspecto importante que deve ser considerado, na visão de Sekaran, é a contribuição dos resultados da pesquisa para o avanço do conhecimento existente.

Tomando-se como base os ensinamentos e as etapas recomendadas por estes três autores (Croom, 2002; Sekaran, 2003; Yin, 2010), definiu-se o processo utilizado inicialmente para desenvolvimento desta pesquisa, esquematizado na Figura 15-2.

Figura 15-2: Etapas do processo de pesquisa.

Fonte: adaptado de Sekaran (2003, p. 56).

Cumprir notar que uma parte das etapas ilustradas na Figura 15-2 foi realizada durante a elaboração do projeto de pesquisa apresentado para o Exame de Qualificação, ao passo que outras ainda deveriam ocorrer, a partir deste exame. Apresenta-se a seguir o detalhamento das etapas do processo.

15.2.1. Etapa 1: identificação da área de interesse da pesquisa

O processo para seleção do tema desta pesquisa ocorreu gradualmente, a partir do segundo semestre de 2012, quando o autor deste projeto ainda não havia iniciado seu Doutorado, e cursou a disciplina “Gestão de Operações em Serviços”. Nesta ocasião, ao ter contato pela primeira vez com os temas “servitização” e “sistemas produto-serviço” (PSS), o autor manifestou grande interesse, materializado na forma de um artigo apresentado ao final da disciplina, intitulado “*Servitização em multinacionais do segmento de TI: Migrando para um modelo de negócios baseado em serviços*”. Para elaboração deste artigo, o autor fez sua primeira revisão da literatura sobre o tema, e pode constatar que sua trajetória profissional,

atuando por mais de vinte anos na área de serviços de TI, seria um grande facilitador para compreensão dos fenômenos relacionados com gestão de serviços, servitização e PSS.

Esta temática foi utilizada pelo autor, nesta ocasião, para elaborar o projeto de pesquisa apresentado no final de 2012 para seu ingresso do Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA) da FEA/USP, onde iniciou o Doutorado em fevereiro de 2013. O interesse pelo tema também o influenciou na seleção das demais disciplinas cursadas nos dois primeiros anos do programa (2013 e 2014), listadas no Quadro 15-1.

Quadro 15-1: Disciplinas cursadas pelo autor no Doutorado.

#	Semestre/Ano	Nome da Disciplina
1	2º / 2012	Gestão de Operações em Serviços (<i>antes de ingressar no Doutorado</i>)
2	1º / 2013	Introdução a Excelência em Operações
3	1º / 2013	Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos
4	2º / 2013	Metodologia da Pesquisa Qualitativa em Administração
5	2º / 2013	Administração da Inovação em Produtos e Processos
6	1º / 2014	Modelos de Negócios (<i>cursada no Mackenzie</i>)
7	2º / 2014	Administração Estratégica / Modelos de Negócios
8	2º / 2014	Avaliação do Desempenho Global / Gestão de Projetos

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esse foco de interesse foi amadurecendo e se acentuando com as leituras, discussões e provocações, propiciadas nestas disciplinas, ao longo das aulas e trabalhos. O autor foi confrontado com a literatura científica existente sobre tais temas, com a qual foi possível iniciar a construção do arcabouço utilizado para elaboração do presente projeto de pesquisa, a ser apresentado em seu exame de qualificação. Este contato se aprofundou, durante esse período, em virtude da oportunidade de produzir alguns artigos nas disciplinas, contribuindo de modo decisivo para uma construção mental adequada, e para melhor compreensão dos assuntos em pauta. Em resumo, essa pesquisa é fruto de um trabalho construído gradativamente pelo autor, contando com a inestimável contribuição dos professores e colegas que participaram, direta ou indiretamente, desta sua trajetória.

A ideia de estudar os fatores intervenientes para adoção das diferentes abordagens de PSS pelas empresas surgiu da identificação, pelo autor, de que a intensidade de uso das estratégias de

servitização, e as modalidades de PSS adotadas, variam de um setor industrial para outro. Isto despertou sua curiosidade, originando o surgimento de algumas indagações, do tipo: “*por que uma empresa decide ofertar um PSS, ao invés de continuar oferecendo somente seus produtos?*”; “*como a empresa faz o design de um modelo de negócios para PSS?*”; “*há alguma proposta de valor para PSS típica de determinado setor industrial?*”; “*há algum modelo de negócios dominante de PSS, em determinado setor industrial?*”. A ideia inicial do projeto surge, portanto, como um caminho para se buscar as respostas para estas indagações.

15.2.2. Etapa 2: levantamento preliminar de dados

A motivação inicial, descrita anteriormente, levou o autor a elaborar uma série de artigos de disciplina, listados no Quadro 15-2.

Quadro 15-2: Artigos sobre servitização e PSS elaborados pelo autor.

#	Disciplina	Título do Artigo
1	Gestão de Operações em Serviços	Servitização em multinacionais do segmento de TI: Migrando para um modelo de negócios baseado em serviços.
2	Introdução a Excelência em Operações	Servitização em fornecedores de implantes médicos: Um modelo de negócios baseado em serviços.
3	Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos	Classificação dos Operadores Logísticos no Brasil: Um estudo em função da capacidade de prestação de serviços. (1)
4	Metodologia da Pesquisa Qualitativa em Administração	Servitização: Em busca de um modelo de negócios dominante.
5	Administração da Inovação em Produtos e Processos	Servitization strategy in the IT segment: The new competitive weapon. (2)
6	Modelos de Negócios	Servitização em empresas de TI: em busca de um modelo de negócios dominante.
7	Administração Estratégica (Modelo de Negócios)	Estratégia de servitização em uma empresa de equipamentos médicos: é possível manter uma relação ganha-ganha com os clientes?
8	Avaliação do Desempenho Global (Gestão de Projetos)	Projeto da 3M para Troca da Marca no Banco Santander.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Notas: (1) artigo apresentado no SEMEAD em 2013 (Costa, Spadoto, Bernardo, & Biazzi, 2013);

(2) artigo apresentado no IAMOT em 2014 (Costa et al., 2014).

Uma dessas pesquisas (item #2) teve como objetivo central investigar se as empresas do setor de saúde, particularmente de implantes ortopédicos, também estão repensando seus modelos de negócios e transformando as suas ofertas em PSS, por meio de estratégias de servitização. São realizados estudos de caso em duas empresas nacionais, uma delas fabricante e a outra

distribuidora de implantes ortopédicos, ambas localizadas no estado de São Paulo. A pesquisa persegue os seguintes objetivos específicos: (i) identificar e analisar as estratégias utilizadas pelas empresas de implantes ortopédicos para servitização de sua oferta; e (ii) identificar e analisar os fatores intervenientes para o processo de servitização neste segmento (motivadores, facilitadores e inibidores).

No artigo #5, investiga-se o processo de servitização no segmento de TI, por meio de um estudo de caso conduzido na IBM, uma das grandes empresas deste setor. Há muitos anos esta empresa vem transformando seu MN de uma lógica dominante de produto para outra, de serviço, e incorporando uma série de serviços em seu portfólio, por meio de crescimento orgânico e de aquisições de empresas, visando competir de forma mais eficaz. A questão de pesquisa para este estudo foi “*como pode ser avaliada a maturidade do processo de servitização, em uma empresa tipicamente manufatureira?*”. Utiliza-se um modelo de maturidade de quatro fases, encontrado na literatura (Alvarez, 2012), para se determinar o estágio atual do processo de servitização na empresa.

Descobriu-se que a empresa tem aplicado sua competência em P&D de alta tecnologia para produzir inovações em serviço, ampliando de 23% para 57% a parcela de serviços em sua receita total, entre 1992 e 2012. Foi evidenciado pelo estudo que a empresa ultrapassou há alguns anos a quarta (e última) fase proposta por Alvarez (*Ibid.*), sugerindo que este modelo poderia ser estendido, com adição de uma ou mais fases subsequentes, para enquadrar empresas que já estejam em fases mais avançadas no seu processo de servitização, como no caso da empresa estudada.

O trabalho #5 resultou em um artigo científico (Costa et al., 2014), apresentado em um congresso internacional em Miami, o IAMOT 2014. Durante e após a realização da pesquisa para produção do artigo, em conversas com pesquisadores, professores e executivos da empresa estudada, desenvolveu-se a percepção da viabilidade de desenvolver uma tese sobre este tema; das possíveis limitações que o estudo poderia apresentar; bem como das potenciais contribuições do mesmo para o avanço do conhecimento existente.

No artigo #6 estende-se a pesquisa supracitada (#5), com propósito de descrever o MN de uma empresa de TI que desenvolve sua estratégia de servitização. Para endereçar essa questão, três objetivos específicos são definidos: (i) identificar a proposta de valor atual da empresa, dentro

de sua estratégia de servitização; (ii) identificar as características da criação, configuração e apropriação de valor, com ênfase nas dimensões clientes, atividades, forma organizacional e vantagem competitiva; (iii) descrever o MN atual da empresa, discutindo as implicações da servitização no mesmo. Apresentam-se reflexões sobre as implicações da servitização para a academia e para as empresas, e oportunidades para pesquisas futuras.

Na pesquisa #7, o autor retorna ao setor de saúde, para investigar como é possível conciliar os interesses da empresa e de seus clientes, em uma oferta de equipamentos e sistemas médicos na forma de serviços. Propõe-se um estudo de caso em uma multinacional, fabricante de equipamentos e sistemas médicos, com operação no Brasil, para investigar o grau de utilização da estratégia de servitização nessa empresa, bem como o MN adotado tipicamente no setor. Definem-se para a pesquisa como objetivos específicos: (i) identificar e analisar as alterações do MN da empresa, para implantação de novas modalidades de oferta dos equipamentos e sistemas médicos como serviço; e (ii) identificar e analisar as vantagens e desvantagens desta nova modalidade de oferta, tanto para a empresa quanto para os clientes.

A avaliação preliminar feita pelo autor indicou que a investigação do MN empregado pelas empresas para oferta de PSS traria contribuição para a literatura científica, bem como para os executivos e gestores, na medida em que poderia dar subsídios para melhor entendimento deste processo, com novos elementos de análise, e colaborar para aprimoramento de suas práticas de gestão e concepção de MN inovadores baseados em PSS. Esta série de estudos realizados, sendo dois deles na área de saúde (itens 2 e 7 do Quadro 15-2) e três na área de TI (itens 4, 5 e 6), reforçou a compreensão do fenômeno, e foi ampliando a cada novo trabalho o referencial teórico acumulado pelo autor sobre essa temática.

Em suma, a etapa de levantamento de dados preliminares contemplou a revisão da literatura existente, além de alguns estudos de caso preliminares, instrumentais, realizados durante os primeiros anos de estudo do autor no PPGA. Estas atividades permitiram amadurecer o entendimento dos conceitos e do fenômeno que se pretendia estudar, e constitui o embasamento utilizado para concepção e elaboração deste projeto de pesquisa.

15.2.3. Etapa 3: definição do problema de pesquisa

No decorrer da ampla revisão de literatura realizada pelo autor, algumas lacunas foram sendo descobertas. Como foi descrito no referencial teórico (Capítulo 3), trabalhos recentes têm sido enfáticos em afirmar que há pouco conhecimento das empresas sobre o impacto da servitização sobre seus modelos de negócios, bem como pouco ferramental disponível para auxiliar os gestores e executivos na concepção da proposta de valor mais adequada de PSS, em cada caso, e no desenvolvimento de modelos de negócios para PSS.

Neste sentido, a sistematização dos tipos de PSS mais empregados em cada setor industrial, considerando também outros fatores, pode trazer uma importante contribuição para a comunidade científica, e também para os praticantes de administração. É possível extrair uma série de questões interessantes de pesquisa, a partir deste contexto, como por exemplo, quais são as propostas de valor de PSS típicas em cada setor, ou quais as estratégias de negócio mais frequentes, assim como quais fatores ou condições podem estar mais relacionados ao emprego de uma ou outra abordagem de PSS pela empresa – como as características organizacionais, do setor industrial, regulatórias, de competitividade, da cadeia de valor, do ambiente de negócio, e dos segmentos de clientes, entre outros aspectos.

Desta forma, o recorte proposto para esta pesquisa se concentra nas relações entre as abordagens de PSS, e as diversas condições organizacionais e do contexto de negócio, propondo-se, como já mencionado, a seguinte questão orientadora de pesquisa: *“Quais são os principais fatores que podem influenciar a adoção das diferentes abordagens de sistemas produto-serviço pela empresa?”*. É importante frisar que não se estará buscando com esta pesquisa a criação de uma nova teoria sobre o tema, o que se pretende é sistematizar o conhecimento existente sobre as abordagens de PSS, no intuito de estabelecer relações entre tais abordagens e fatores como setores industriais, condições organizacionais e estratégias de negócio.

15.2.4. Etapa 4: abordagem teórica

Como já mencionado na Introdução, foram incorporados na abordagem teórica deste projeto, aspectos concernentes às literaturas de Servitização, PSS e outras correntes correlatas (e.g. Lógica Dominante de Serviço, Ciência de Serviços), bem como de Modelo de Negócios, Proposta de Valor e Inovação de MN. A seleção destes temas foi consequência natural da

evolução dos estudos realizados pelo autor, nos primeiros anos do PPGA, em especial durante a elaboração dos artigos escritos neste período e comentados nos itens anteriores.

Foram realizadas pelo autor duas Revisões Sistemáticas da Literatura (RSL) (H. M. Cooper, 2010; Littell, Corcoran, & Pillai, 2008), de caráter narrativo, com objetivo de alcançar maior qualidade nas buscas e melhores resultados, sendo uma delas em dezembro de 2014, e a outra em julho e agosto de 2015. O uso de RSL tem por objetivo melhorar a compreensão do “estado da arte” no assunto pesquisado, por meio de compilação de dados, refinamento de hipóteses, estimação de amostras, e definição ampliada do método de pesquisa a ser adotado para o problema para, por fim, definir a direção da pesquisa, visando obter melhores resultados (Cook, Mulrow, & Haynes, 1997).

A RSL é uma ferramenta aplicada para mapear os trabalhos publicados, concernentes a um tema específico de pesquisa, permitindo ao pesquisador elaborar uma síntese do conhecimento existente sobre o assunto (Biolchini, Mian, Natali, Conte, & Travassos, 2007). Nesse intuito, é necessário adotar um procedimento, um conjunto de passos, técnicas e ferramentas específicas. A definição de RSL adotada é uma adaptação da proposta de Levy e Ellis (2006, pp. 182–183). Esta técnica será novamente empregada nas próximas etapas, para aumentar a confiabilidade da pesquisa histórica/documental que se pretende realizar.

A partir da investigação da literatura e dos estudos de caso preliminares, foram identificados alguns fatores que podem influenciar na seleção da abordagem ou modalidade de PSS pela empresa: setor industrial; nível de competitividade; peculiaridades do contexto de negócio; posicionamento da empresa na cadeia de valor; natureza do negócio (B2B; B2C); relacionamento da empresa com o segmento de clientes; novas demandas ou necessidades dos clientes (de novos produtos ou MN); ambiente regulatório; estratégia de negócio da empresa; penetração do produto no mercado; tamanho da base instalada do produto; evolução de inovações, diversificação e necessidades de nicho; surgimento de novos MN de concorrentes; oferta de novas propostas de valor pelos concorrentes; entre outros. Estes fatores serviram como ponto de partida para a investigação proposta para a pesquisa.

Como já foi mencionado, para se investigar as eventuais relações entre estes fatores e as abordagens de PSS adotadas pelas empresas, seria revisada, em maior profundidade, a literatura sobre taxonomias de PSS, visando definir uma tipologia (ou combinação de tipologias) para

orientar a pesquisa. Em seguida, com base na taxonomia adotada, a literatura seria revisitada, a fim de sistematizar os principais casos de servitização, em diferentes setores industriais, tendo em vista estabelecer relações entre as abordagens de PSS e as características presentes em cada setor. A investigação dos fatores também seria aprofundada, com um retorno mais sistemático à literatura pertinente, tendo em vista complementar o referencial teórico no prosseguimento da pesquisa, para manter sua consistência, coerência e completude em relação aos objetivos propostos.

15.2.5. Etapa 5: geração de hipóteses ou proposições

Apesar de Sekaran (2003) sustentar que também se podem testar hipóteses por intermédio de uma pesquisa qualitativa, esta afirmação é criticada por uma série de autores. Para Hair, Money, Babin e Samouel (2005), a abordagem qualitativa é tipicamente orientada para a descoberta, e não para o teste de hipóteses. Sendo assim, não se pretende nesta pesquisa gerar e testar hipóteses acerca do fenômeno em questão, uma vez que se adota para seu desenvolvimento o método do estudo de caso combinado com pesquisa histórica/documental. Ao invés de hipóteses, portanto, pretende-se apresentar algumas proposições para o direcionamento adequado da pesquisa.

Aos olhos de Whetten (1989, p. 491), *“a principal diferença entre proposições e hipóteses é que proposições envolvem conceitos, enquanto hipóteses requerem medições”*. Já na visão de D. R. Cooper e Schindler (2008, p. 57), *“proposição é uma declaração sobre conceitos que podem ser julgados verdadeiros ou falsos, caso estes se refiram a fenômenos observáveis”*. Yin (2010, p. 50), por sua vez, ressalta que somente quando o pesquisador se vê obrigado a estabelecer algumas proposições ele caminhará na direção certa, pois, além de a proposição usualmente refletir um importante aspecto teórico, ela indica ao pesquisador onde devem ser procuradas as evidências relevantes.

Isto posto, apresentaram-se as seguintes proposições preliminares, baseadas nas tipologias propostas por Neely (2008) e Tukker (2004), e que constituíam o ponto de partida para concepção do desenho da pesquisa, naquela ocasião.

- (i) *Proposição 1*: PSS orientados à Integração são mais utilizados em empresas de setores industriais bastante competitivos, com produtos que estão se tornando commodities, com

muitas empresas, baixa concentração, e grande concorrência nos preços, com baixos índices de inovação e sem grandes pressões por parte dos clientes por novas necessidades ou produtos; setores nos quais a adição de serviços, com integração vertical à jusante na cadeia de valor, seja capaz de aumentar a competitividade da empresa, se valendo da aproximação com os clientes (e.g. oferta de serviços financeiros, consultoria, logística, ou mesmo distribuição e varejo).

- (ii) *Proposição 2:* PSS orientados ao Produto são mais utilizados em empresas de setores industriais também competitivos, porém com poucas empresas, concorrência baseada em custo-benefício dos produtos, baixos ou médios índices de inovação, e com produtos de alto valor, características complexas de operação e manutenção, de difícil compartilhamento (i.e. o uso tipicamente é exclusivo de um único cliente), e ciclo de vida longo (e.g. equipamentos ou instalações industriais).
- (iii) *Proposição 3:* PSS orientados ao Serviço são mais utilizados em empresas de setores industriais altamente competitivos, com altos índices de inovação e com grandes pressões dos clientes por novas necessidades ou produtos; com produtos de tecnologia mais moderna, nos quais seja possível “embarcar” (ou fundir) serviços adicionais, com apoio tecnológico, agregando valor para o cliente (e.g. equipamentos agrícolas ou hospitalares de alto valor, com monitoramento de sua saúde, otimizando sua manutenção; aparelhos que usam tecnologia da “Internet das Coisas” [IoT, *Internet of Things*], i.e. uma geladeira monitorada pela Internet, com serviço de abastecimento incluso no contrato).
- (iv) *Proposição 4:* PSS orientados ao Uso são mais utilizados em empresas de setores industriais com produtos de ciclo de vida longo, pouca necessidade de customização, geralmente de alto valor, com uso pelo cliente por tempo delimitado, e que possam ser transferidos para outro cliente sem muita dificuldade, ao final de um contrato (e.g. uso compartilhado de veículos, colheitadeiras agrícolas de alto valor). No caso de B2B, os clientes deste tipo de PSS tipicamente atuam em setores de alta competitividade, baseada em valor agregado, com produtos ou serviços complexos, com altos índices de inovação e grandes pressões dos clientes por novas necessidades ou produtos, e grande frequência de lançamentos, por isso estas empresas tem que horizontalizar sua cadeia se concentrar em suas competências essenciais, se desfazendo de ativos que passam a ser contratados como serviço.

- (v) *Proposição 5*: PSS orientados ao Resultado são mais utilizados em empresas de setores industriais com produtos cujas oportunidades de receitas para o fabricante com os serviços associados ao seu uso seja muito maior do que apenas com sua venda, com ciclo de vida longo, que possam ser transferidos sem dificuldade para outros clientes, e que possam ser projetados para permitir reaproveitamento dos componentes (e.g. serviços de impressão gerenciada, climatização de ambientes); ou que possam eventualmente ser usados por diversos clientes simultaneamente (e.g. infraestrutura de TI como serviço [IaaS, *Infrastructure as a Service*]). No caso de B2B, os clientes deste tipo de PSS têm características similares às descritas na Proposição (iv), porém consideram o resultado do uso do produto mais importante do que o produto em si.

Convém destacar que estas proposições poderiam ser reavaliadas no decorrer da etapa de design da pesquisa, e na elaboração protocolo dos estudos de caso, que deveriam ocorrer após o exame de qualificação, podendo ainda sofrer novos ajustes ao longo das fases subsequentes de coleta, análise e interpretação dos dados.

15.2.6. Etapa 6: design da pesquisa

O desenho ou formatação da pesquisa depende diretamente do método a ser adotado. O objetivo central que havia sido estabelecido para a pesquisa na fase inicial era “*identificar e analisar os fatores intervenientes para adoção das diferentes abordagens de PSS pela empresa*”, ou seja, a ideia era investigar quais são os principais fatores organizacionais e de ambiente de negócio que condicionam, ou estão mais relacionados com as diferentes abordagens ou modalidades de PSS utilizadas pelas empresas.

O retorno à literatura seria feito em dois movimentos, primeiramente para se definir a taxonomia (ou combinação de taxonomias) que melhor atende os objetivos da pesquisa. Uma vez definida a taxonomia que será empregada, seria feita a reanálise e eventual adequação das proposições preliminares. Em seguida, a literatura seria revisitada mais uma vez, para sistematizar os principais casos de servitização, a fim de se estabelecer as relações desejadas entre abordagens de PSS e os diferentes fatores.

Para isto seria utilizada a técnica da revisão sistemática da literatura, com apoio da análise de conteúdo (Bardin, 2011), de modo que se pudesse levantar e identificar os principais fatores e condições organizacionais e de ambiente de negócios que condicionam a escolha da abordagem de PSS pela empresa, e que serviriam de subsídio para elaborar os protocolos dos estudos de caso. Também se pretendia identificar, nessa etapa, quais setores industriais estão mais ou menos avançados em relação ao uso de PSS.

Depois disso, seriam realizados dois ou três estudos de caso, para testar as relações descobertas na fase inicial da pesquisa, em empresas de setores industriais distintos, nas quais seja possível identificar ao menos uma iniciativa de servitização, com oferta de PSS. Havia sido selecionado para a parte empírica da pesquisa o método do estudo de caso, uma vez que se tratava de uma pesquisa qualitativa e predominantemente descritiva e exploratória. Sendo assim, pretendia-se obter, com os estudos de caso, informações que permitissem verificar algumas proposições extraídas das teorias de servitização e PSS, em especial sobre os temas presentes no referencial teórico.

Para que se pudesse obter benefício máximo do método adotado, seria importante observar seu potencial de análise, bem como suas limitações mais frequentes. Entre as potencialidades do estudo de caso, pode-se destacar que esta metodologia: (i) permite maior proximidade entre o pesquisador e os fenômenos estudados; (ii) possibilita o aprofundamento das questões levantadas, do próprio problema e a obtenção de novas e úteis hipóteses; (iii) permite a investigação do fenômeno dentro de seu contexto real; e (iv) possui uma grande capacidade para levantar informações e proposições, para serem estudadas a posteriori, à luz de métodos mais rigorosos de experimentação (Yin, 2010).

Por outro lado, as limitações mais reconhecidas deste método são as seguintes: (i) não permite generalizações das conclusões obtidas no estudo para toda a população, pois focaliza a sua atenção em poucas unidades do universo; (ii) a visão que fornece quanto ao processo/situação se limita ao(s) caso(s) estudado(s); (iii) o estudo depende da cooperação e da boa vontade das pessoas que são fontes de informação; e (iv) é mais suscetível a distorções, tanto no que se refere à possibilidade de indução dos resultados por parte do pesquisador, que pode escolher os casos que tenham os atributos específicos que ele deseja, como no que se refere aos tipos de documentos que são disponibilizados e/ou ocultados (Ibid.).

Nesta forma de pesquisa as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidas, e o pesquisador deve empregar múltiplas fontes de evidências. Ainda que o trabalho seja iniciado a partir de algum esquema teórico, em um estudo de caso o pesquisador deve se manter alerta aos novos elementos e dimensões que poderão surgir no decorrer de seu estudo. Como a realidade é sempre complexa, ele deverá também preocupar-se em mostrar a multiplicidade de dimensões presentes em cada situação. A divergência e o conflito, que são característicos de situações sociais, devem estar presentes neste tipo de estudo.

As técnicas fundamentais do estudo de caso são a observação e a entrevista. Em geral são produzidos relatórios com estilo mais informal, narrativo, ilustrado com descrições, citações e exemplos fornecidos pelos sujeitos do fenômeno em estudo, que podem ainda apresentar fotos, desenhos, colagens ou qualquer outro tipo de material ou técnica que ajude na transmissão do caso. Deve-se deixar claro para os entrevistados os objetivos da pesquisa e o papel do pesquisador, para se evitar que suas respostas sejam influenciadas ou dirigidas pelo estudo, ou que os comportamentos observados sejam diferentes dos usuais, distorcendo os dados obtidos. Sendo assim, os aspectos citados deverão ser observados durante a fase de preparação dos roteiros para as entrevistas, com as quais se pretende coletar as informações para o estudo.

Como já mencionado, ao invés de se realizar um único estudo de caso, pretendia-se efetuar esta pesquisa através do cruzamento da análise de múltiplos casos. Este tipo de projeto está se tornando mais prevalente, porém é mais caro e consome mais tempo em sua condução. Sendo assim, seria importante selecionar com cautela os casos, seguindo uma lógica de replicação e não de amostragem, para que a viabilidade do projeto esteja assegurada. Poder-se-ia prever a seleção de casos que favorecessem a replicação com resultados similares ou contrastantes, porém seria importante deixar explícito esta opção no início da investigação (Yin, 2010).

De acordo com Eisenhardt (1989, pp. 540–541), uma tática interessante é selecionar pares de casos e listar as similaridades e diferenças em cada par. Esta tática força o pesquisador a procurar pelas sutis similaridades e diferenças entre os casos. A justaposição de casos aparentemente semelhantes, por um pesquisador que está em busca de diferenças, pode quebrar frameworks simplistas. Na mesma linha, a procura por similaridades em um par aparentemente diferente pode levar a um entendimento mais sofisticado. O resultado destas comparações forçadas pode eventualmente ser o surgimento de novas categorias e conceitos, que o pesquisador não havia antecipado.

O desenvolvimento dos trabalhos deveria seguir as etapas preconizadas por Yin (2010), em sua abordagem para estudos de casos múltiplos integrados, que estão representadas graficamente na Figura 15-3.

Figura 15-3: Abordagem para estudo de casos múltiplos integrados.
Fonte: Yin (2010, p. 82).

15.2.7. Etapa 7: coleta, análise e interpretação dos dados

Após definir o problema de pesquisa, e amadurecer a revisão bibliográfica, é importante que o pesquisador se ocupe do desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa e da seleção dos casos que serão estudados, para subsidiar a etapa de coleta, análise e interpretação das informações para a pesquisa. Neste ponto, de acordo com Yin (2010), é necessário definir o processo operacional para coleta das informações, quais são os resultados esperados, e quais serão as técnicas utilizadas. No caso deste projeto, até o exame de qualificação ainda não tinham sido definidos os casos que seriam estudados para condução da pesquisa. Para tanto, procurar-se-iam selecionar casos de duas ou mais empresas, se possível de setores industriais distintos, com atuação no Brasil, nas quais fosse possível identificar diferentes iniciativas para oferecer sistemas produto-serviço (PSS). Durante a elaboração dos artigos preliminares pelo autor, citados anteriormente, foram identificadas algumas empresas que satisfaziam os requisitos estipulados para a pesquisa e que, portanto, eram candidatas qualificadas para os estudos de caso: Siemens Healthcare, Philips Healthcare, GE Healthcare, Baumer, IBM, EMC, HP, Xerox,

3M, entre outras. Entretanto, o processo de triagem para definição dos casos que seriam, efetivamente estudados ainda não tinha sido concluído, e sua realização estava prevista para as fases do projeto posteriores ao exame de qualificação.

Assim que a triagem estivesse concluída e tivessem sido definidos os casos para estudos, teria início a preparação do protocolo do estudo e dos instrumentos de coleta de dados, para ir a campo levantar os dados primários. Uma vez que se pretendia realizar estudos de casos múltiplos, a elaboração de um protocolo do estudo de caso tornava-se ainda mais importante, para se aprimorar o rigor científico do método utilizado, conforme postulam Yin (2010) e Toledo e Shiaishi (2009). Os modelos apresentados por estes autores seriam usados como referência para a composição do protocolo a ser empregado.

A revisão da literatura sobre o assunto seria usada como base para preparar os roteiros para as entrevistas, nas quais se buscava identificar os fatores condicionantes para seleção dos tipos de PSS pelas empresas e suas respectivas propostas de valor, visando obter relações entre estes e os setores industriais e estratégias empresariais. Para os estudos seriam levantados e analisados tanto dados primários como secundários sobre as empresas. Como sugere Eisenhardt (1989), as informações seriam obtidas através de múltiplas fontes: entrevistas, observações, análise de documentos fornecidos pela empresa e da literatura disponível.

Os dados primários seriam coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, conduzidas com executivos das empresas selecionadas, que tenham estado diretamente envolvidos nos processos de servitização, e também, se possível, com contatos apropriados em seus clientes, para permitir uma contraposição das visões de todos os atores do processo. O objetivo com isto era evitar uma limitação usual neste tipo de estudo, que ocorre quando as entrevistas capturam apenas a percepção das empresas fornecedoras, não permitindo que no escopo do estudo se investigue também a percepção dos clientes da empresa.

Também se buscava verificar, com as entrevistas, se os aspectos citados na literatura tinham sido determinantes para escolha do tipo de PSS e para criação da proposta de valor. Nas questões para as entrevistas procurar-se-ia empregar perguntas fechadas e abertas, para permitir a livre expressão dos entrevistados. Os dados obtidos seriam comparados e contrastados, visando aumentar sua confiabilidade e precisão, conforme prescrito por Yin (2010). Apesar de suas limitações para generalização dos resultados encontrados, acreditava-se que a metodologia

selecionada favorecesse uma análise mais profunda, gerando reflexões que pudessem ser testadas em pesquisas futuras.

15.2.8. Etapa 8: dedução (verificação da resposta à questão de pesquisa)

Naquela altura do projeto esta etapa também ainda não havia sido iniciada. Julgou-se adequado registrar aqui, entretanto, as possíveis alternativas para a análise das evidências, considerada por Yin (2010, p. 155) como “*um dos aspectos menos desenvolvidos e mais difíceis dos estudos de caso*”. Segundo ele, para superar esta limitação, o pesquisador deve seguir uma estratégia analítica geral, definindo claramente as prioridades sobre o que analisar, e por quê.

Sendo assim, a primeira tarefa nesta etapa seria definir esta estratégia, a partir das quatro alternativas propostas por aquele autor: (i) utilizar proposições teóricas; (ii) desenvolvimento de descrições dos casos; (iii) uso duplo de dados quantitativos e qualitativo; e (iv) exame de explicações rivais. A partir da definição da estratégia, poder-se-ia avaliar quais técnicas analíticas seriam mais recomendadas para a análise. Yin (2010) propõe cinco técnicas específicas, que seriam cuidadosamente estudadas e avaliadas, no momento apropriado, para definição e planejamento da análise.

Cumprir notar que, *a priori*, a estratégia que estava sendo considerada mais adequada era seguir as proposições teóricas já mencionadas. Estas proposições estavam intimamente ligadas aos objetivos do projeto, e, supostamente, refletiam a questão de pesquisa e a revisão da literatura. Esperava-se ainda que as proposições apresentadas dessem forma ao plano para coleta de dados, ajudando a focalizar a atenção em determinados pontos e a ignorar outros, e também a organizar o estudo de caso e definir explicações alternativas a serem examinadas. Assim, para se analisar e discutir os resultados obtidos com a realização dos estudos de caso, os dados levantados deveriam ser confrontados com os objetivos e proposições da pesquisa, e também com a literatura contemplada pelo referencial teórico.

Convém salientar, entretanto, que a seleção da estratégia a ser adotada para a análise ainda não estava completamente fechada no projeto apresentado para o exame de qualificação. Após a realização do exame, a questão e os objetivos da pesquisa foram reavaliados e alterados, acarretando um redirecionamento importante do trabalho, que resultou na Tese apresentada nos capítulos que antecedem este Apêndice.

16. ANEXO 1: OS 55 PADRÕES DE MN DE GASSMANN ET AL.

Extraído de Gassmann et al. (2014, pp. 344–359).

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
1	Add-on	Pagamento por atributo	Ryanair (1985), SAP (1992), Sega (1998)	A oferta principal tem preço competitivo, mas existem inúmeros extras que levam o preço final para cima. No final, o cliente pode pagar mais do que era originalmente imaginado. Os clientes se beneficiam de uma oferta variável que eles podem adaptar às suas necessidades específicas.
2	Affiliation	Afiliação / Intermediação	Gybererotica (1994), Amazon Store (1995), Pinterest (2010)	O foco reside no apoio a outros para vender produtos com sucesso, beneficiando assim diretamente de transações bem-sucedidas. Afiliados geralmente têm algum tipo de pay-per-sale ou pay-per-display. A própria empresa obtém acesso a uma base de clientes em potencial mais diversificada sem quaisquer vendas ativas ou esforços de marketing adicionais.
3	Aikido	Inovador de valor	Six Flags (1961), The Body Shop (1976), Swatch (1983), Cirque du Soleil (1984), Nintendo (2006)	Como um modelo de negócio, o Aikido (Inovador de valor) permite que uma empresa ofereça algo oposto à imagem e à mentalidade da competição. A novidade da proposição de valor atrai o tipo de cliente que preferem ideias ou conceitos que divergem do mainstream.
4	Auction	Leilão	eBay (1995), WineBid (1996), Priceline (1997), Google (1998), Zopa (2005), MyHammer (2005), Elance (2006)	Leilão envolve a venda de um produto ou serviço para o maior lance. O preço final é atingido em um momento predeterminado ou quando nenhuma oferta maior foi recebida. Isso permite que uma empresa venda ao mais alto preço aceitável para os clientes. O cliente beneficia da oportunidade de exercer uma influência sobre o preço do produto.
5	Barter	Escambo	Procter & Gamble (1970), PepsiCo (1972), Lufthansa (1993), Magnolia Hotels (2007), Pay with a Tweet (2010)	Escambo é um método de troca de mercadorias sem transferência de dinheiro. No contexto empresarial, o cliente fornece algo de valor para a organização patrocinadora. As mercadorias trocadas não têm uma ligação direta e são valorizadas de forma diferente por cada uma das partes.
6	Cash Machine	Eficiência no fluxo de caixa	American Express (1891), Dell (1984), Amazon Store (1994), PayPal (1998), Blacksocks (1999), Myfab (2008), Groupon (2008)	Na Eficiência no fluxo de caixa, o cliente paga antecipadamente pelos produtos vendidos antes que a empresa tenha que cobrir as despesas associadas. Isso resulta em maior liquidez que pode ser usada para amortizar dívidas ou financiar investimentos em outras áreas.

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
7	Cross-selling	Venda cruzada	Shell (1930), IKEA (1956), Tchibo (1973), Aldi (1986), SANIFAIR (2003)	Neste modelo, serviços ou produtos de um negócio externo são adicionados às ofertas, aproveitando as habilidades e recursos chave existentes. No varejo especialmente, as empresas podem facilmente fornecer produtos e ofertas adicionais que não estão ligados ao seu foco principal. Desta forma, as necessidades potenciais dos clientes podem ser satisfeitas e receitas adicionais geradas com poucas mudanças na infraestrutura e ativos existentes.
8	Crowdfunding	Financiamento coletivo	Marillion (1997), Cassava Films (1998), Diaspora (2010), Brainpool (2011), Pebble Technology (2012)	Um produto, projeto ou startup inteira é financiada por um grupo de investidores que desejam apoiar a ideia subjacente, geralmente via Internet. Se a massa crítica é alcançada, a ideia será realizada e os investidores recebem benefícios especiais, geralmente proporcionais à quantidade de dinheiro que eles têm investido.
9	Crowdsourcing	Colaboração coletiva	Threadless (2000), Procter & Gamble (2001), InnoCentive (2001), Cisco (2007), Myfab (2008)	A solução para uma tarefa ou problema é adotada por um público anônimo, geralmente via Internet. Os contribuintes recebem uma pequena recompensa ou têm a chance de ganhar um prêmio se sua solução for escolhida para produção ou venda. A interação e a inclusão com o cliente podem promover uma relação positiva com eles e, posteriormente, aumentar as vendas e as receitas da empresa.
10	Customer Loyalty	Fidelidade dos clientes	Sperry & Hutchinson (1897), American Airlines (1981), Safeway Club Card (1995), Payback (2000)	Os clientes são mantidos e a fidelidade é assegurada ao fornecer valor além do próprio produto ou serviço, por exemplo através de programas baseados em incentivos. O objetivo é aumentar a fidelidade através da criação de uma conexão emocional ou simplesmente recompensá-lo com ofertas especiais. Os clientes estão vinculados à empresa voluntariamente, e isso protege as receitas futuras.
11	Digitisation	Digitalização	WXYC (1994), Hotmail (1996), Jones International University (1996), CEWE (1997), SurveyMonkey (1998), Napster (1999), Wikipedia (2001), Facebook (2004), Dropbox (2007), Netflix (2008), Next Issue Media (2011)	Esse padrão se baseia na capacidade de transformar produtos ou serviços existentes em versões digitais de si mesmos, o que oferece vantagens sobre produtos tangíveis, como distribuição mais fácil e mais rápida. Idealmente, a digitalização de um produto ou serviço não deve reduzir o valor percebido do cliente.

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
12	Direct Selling	Venda direta	Vorwerk (1930), Tupperware (1946), Amway (1959), The Body Shop (1976), Dell (1984), Nestlé Nespresso (1986), First Direct (1989), Nestlé Special.T (2010), Dollar Shave Club (2012), Nestlé BabyNes (2012)	A venda direta refere-se a um cenário em que os produtos de uma empresa não são vendidos através de um intermediário, mas estão disponíveis diretamente a partir do fabricante ou prestador de serviços. Dessa forma, a empresa evita a margem de varejo ou quaisquer custos adicionais associados ao intermediário. Essas economias podem ser repassadas ao cliente. O padrão ajuda a estabelecer um modelo de distribuição uniforme e o contato direto aumenta o relacionamento com os clientes.
13	E-commerce	Comércio eletrônico	Dell (1984), Zappos (1999), Amazon Store (1995), Flyeralarm (2002), Blacksocks (1999), Dollar Shave Club (2012), WineBid (1996), Asos (2000), Zopa (2005)	Os produtos ou serviços tradicionais são fornecidos somente através de canais on-line, removendo assim os custos associados à execução de uma infraestrutura de ramo físico. Os clientes se beneficiam de maior disponibilidade e conveniência, enquanto a empresa é capaz de integrar suas vendas e distribuição com outros processos internos.
14	Experience Selling	Experiência do cliente	Harley-Davidson (1903), IKEA (1956), Trader Joe's (1958), Starbucks (1971), Swatch (1983), Nestlé Nespresso (1986), Red Bull (1987), Barnes & Noble (1993), Nestlé Special.T (2010)	O valor de um produto ou serviço é aumentado através da experiência de cliente adicional. Isso abre a porta para uma maior demanda e um aumento proporcional nos preços cobrados. A experiência do cliente deve ser adaptada em conformidade, por exemplo, através de promoção adequada ou acessórios adicionais da loja.
15	Flat Rate	Pagamento fixo por pacote	SBB (1898), Buckaroo Buffet (1946), Sandals Resorts (1981), Netflix (1999), Next Issue Media (2011)	Neste modelo, é cobrada uma única taxa fixa por um produto ou serviço, independentemente da utilização real. O usuário se beneficia de uma estrutura de custos simples, enquanto a empresa se beneficia de um fluxo de receita constante.
16	Fractional Ownership	Ativos compartilhados	Hapimag (1963), NetJets (1964), Mobility Carsharing (1997), écurie25 (2005), HomeBuy (2009)	Ativos Compartilhados descreve o compartilhamento de uma determinada classe de ativos entre um grupo de proprietários. Normalmente, o ativo é de capital intensivo, mas só é necessário em uma base ocasional. O cliente se beneficia dos direitos de proprietário de um bem, sem que o capital necessário para sua aquisição seja inteiramente arcado por ele.

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
17	Franchising	Franquia	Singer Sewing Machine (1860), McDonald's (1948), Marriott International (1967), Starbucks (1971), Subway (1974), Fressnapf (1992), Natur House (1992), McFit (1997), BackWerk (2001)	O franqueador é proprietário da marca, dos produtos e da identidade corporativa e os licencia para franqueados independentes que assumem o risco de operações locais. A receita é gerada como parte das receitas e ordens dos franqueados. O benefício para o franqueado está no marketing de marcas bem conhecidas e na disponibilidade de know-how e suporte.
18	Freemium	Freemium	Hotmail (1996), SutveyMonkey (1998), LinkedIn (2003), Skype (2003), Spotify (2006), Dropbox (2007)	A versão básica de um item é oferecida gratuitamente na esperança de eventualmente persuadir os clientes a comprar uma versão premium. A oferta gratuita atrai o maior volume de clientes possível para a empresa, enquanto a receita é gerada pelo volume (geralmente menor) de clientes premium.
19	From Push to Pull	Sistema puxado	Toyota (1975), Zara (1975), Dell (1984), Geberit (2000)	Este padrão descreve a estratégia de uma empresa para descentralizar e, assim, adicionar flexibilidade aos processos da empresa, a fim de ser mais focado no cliente. Para responder de forma rápida e flexível às novas necessidades dos clientes, qualquer parte da cadeia de valor (incluindo a produção ou até mesmo a pesquisa e o desenvolvimento) pode ser afetada.
20	Guaranteed Availability	Disponibilidade garantida	Net Jets (1964), PHH Corporation (1986), IBM (1995), Hilti (2000), Machinery Link (2000), ABB Turbo Systems (2010)	Esse padrão torna as necessidades do cliente centrais nas decisões dentro da empresa e na modelagem da proposição de valor. Ele pode ser aplicado a todos os aspectos do negócio.
21	Hidden Revenue	Receita Oculta	JCDecaux (1964), Sat.1 (1984), Metro newspapers (1995), Google (1998), Facebook (2004), Spotify (2006), Zattoo (2007)	A lógica de que a renda do negócio depende dos usuários é abandonada. Em vez disso, a principal fonte de receita vem de um terceiro, que financia uma oferta de produtos ou serviços grátis ou de baixo valor para atrair os usuários. Uma aplicação muito comum deste modelo é o financiamento por meio de anúncios: os clientes atraídos são de valor para os anunciantes, que então financiam a oferta.
22	Ingredient Branding	Marca do ingrediente / componente	DuPont Teflon (1964), W.L. Gore & Associates (1976), Intel (1991), Carl Zeiss (1995), Shimano (1995), Bosch (2000)	Trata-se da inclusão de um ingrediente de marca proveniente de um fornecedor diferente num produto. O produto principal é então anunciado como contendo a marca do componente e salientando o valor acrescentado que traz para o cliente. A associação positiva com a marca do componente é projetada sobre o produto principal e aumenta sua atratividade.

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
23	Integrator	Cadeia integrada	Carnegie Steel (1870), Ford (1908), Zara (1975), BYD Auto (1995), Exxon Mobil (1999),	Uma empresa que funciona no modelo Cadeia Integrada tem o comando da maioria das etapas no processo de adição de valor, incluindo todos os recursos e capacidades em termos de criação de valor. Os ganhos de eficiência, as economias de escopo e a reduzidas dependências dos fornecedores resultam em uma diminuição dos custos e podem aumentar a estabilidade da criação de valor.
24	Layer Player	Fornecedor especializado	Denemeyer (1962), Wipro Technologies (1980), TRUSTe (1997), PayPal (1998), Amazon Web Services (2002)	Fornecedor Especializado é quando uma empresa se limita a fornecer uma etapa específica de agregação de valor para diferentes cadeias de valor. Esta etapa é normalmente oferecida dentro de uma variedade de mercados e indústrias independentes. A empresa se beneficia de economias de escala o que leva muitas vezes a uma produção mais eficiente. Além disso, a expertise desenvolvida pode resultar em um processo de qualidade superior.
25	Leverage Customer Data	Base de dados de clientes	Amazon Store (1995), Google (1998), Payback (2000), Facebook (2004), PatientsLikeMe (2004), 23andMe (2006), Twitter (2006), Verizon Communiailoiu' (201 I)	O valor é criado pela coleta de dados do cliente e sua preparação para uso interno ou transmissão para terceiros interessados. As receitas são geradas por vender os dados diretamente a outros ou alavancá-los para fins próprios da empresa. Ex.: para aumentar a eficácia de publicidade.
26	Licensing	Licenciamento	Anheuser-Busch (1870), IBM (1920), DIC2 (1973), ARM (1989), Duales System Deutschland (1991), Max Havelaar (1992)	Nesse modelo os esforços são focados no desenvolvimento da propriedade intelectual que pode ser licenciado para outros fabricantes. Assim, este modelo não se baseia na realização e utilização do conhecimento sob a forma de criação de produtos, mas tenta transformar esses ativos intangíveis em dinheiro. Licenciamento dá a uma empresa a liberdade de se concentrar em pesquisa e desenvolvimento e permite a provisão de terceiros de conhecimento que de outra forma seria deixado de uso.
27	Lock-in	Lock-in	Gillette (1904), Lego (1949), Microsoft (1975), Hewlett-Packard (1984), Nestlé Nespresso (1986), Nestlé Special.T (2010), Nestlé BabyNes (2012)	Aqui, os clientes estão amarrados ao mundo do fornecedor destes produtos e serviços. A transferência para outro fornecedor é impossível sem incorrer em substanciais custos de mudança. O Lock-in é efetuado por mecanismos tecnológicos ou por um alto nível de interdependência de produtos ou serviços.

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
28	Long Tail	Cauda longa	Amazon Store (1995), eBay (1995), Netflix (1999), Apple iPod/ iTunes (2003), YouTube (2005),	Em vez de concentrar-se em grandes produtos, a maior parte das receitas é gerada através de uma "longa cauda" de produtos de nicho que, individualmente, não exigem volumes elevados nem permitem uma margem elevada. Se uma grande variedade destes produtos é oferecida em quantidades suficientes, os lucros das vendas acumuladas resultantes pequenas podem adicionar até uma quantidade significativa.
29	Make More of It	Oferta baseada nos recursos sobressalentes	Porsche (1931), Festo Didactic (1970), BASF (1998), Amazon Web Services (2002), Sennheiser Sound Academy (2009)	Know-how e outros ativos disponíveis na empresa não só são usados para construir seus próprios produtos, mas também são oferecidos a outras empresas. Assim, os recursos sobressalentes são usados para criar receita adicional, além daqueles gerados diretamente pela proposição de valor principal da empresa.
30	Mass Customisation	Customização em massa	Dell (1984), Levi's (1990), Miadidas (2000), PersonalNOVEL (2003), Factory121 (2006), mymuesli (2007), My Unique Bag (2010)	Personalizar produtos através da produção em massa já parecia ser um esforço impossível, mas isso agora mudou com o desenvolvimento de produtos modulares e sistemas de produção que permitem uma individualização eficiente dos produtos. Como resultado, as necessidades individuais dos clientes podem ser satisfeitas em condições de produção em massa e a preços competitivos.
31	No Frills	Modelo baixo custo	Ford (1908), Aldi (1913), McDonald's (1948), Southwest Airlines (1971), Aravind Eye Care System (1976), Accorhotels (1985), McFIT (1997), Dow Corning (2002)	A criação de valor no modelo de baixo custo centra-se no mínimo necessário para entregar a proposição de valor central de um produto ou serviço, geralmente muito básico. As economias de custo são compartilhadas com o cliente, geralmente resultando em uma base de clientes com menor poder de compra ou disposição de compra.
32	Open Business	Modelo de negócio aberto	Valve Corporation (1998), Abril Moda (2008)	Nos modelos de Negócios Abertos, a colaboração com parceiros no ecossistema torna-se uma fonte central de criação de valor. As empresas que buscam um modelo Negócio Aberto buscam ativamente novas formas de trabalhar em conjunto com fornecedores, clientes ou parceiros para abrir e ampliar seus negócios.
33	Open Source	Código aberto	IBM (1955), Mozilla (1992), Red Hat (1993), mondoBIOTECH (2000), Wikipedia (2001), Local Motors (2008)	No modelo de código aberto, o código-fonte de um produto de software não tem proprietário, ou seja, é disponibilizado gratuitamente para qualquer pessoa. Todos os usuários podem contribuir para construção do produto, e usá-lo livremente. O dinheiro é normalmente obtido com serviços que são complementares ao produto principal

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
34	Orchestrator	Coordenador da cadeia	Procter & Gamble (1970), Li & Fung (1971), Nike (1978), Airtel (1995)	Neste modelo, o foco da empresa está nas competências essenciais dentro da cadeia de valor. Os outros segmentos da cadeia de valor são terceirizados e ativamente coordenados. Isso permite que a empresa reduza custos e se beneficie das economias de escala dos fornecedores. O foco em competências essenciais pode melhorar o desempenho.
35	Pay Per Use	Pagamento por serviço	Hot Choice (1988), Google (1998), Ally Financial (2004), Car2Go (2008)	Neste modelo, o uso real de um serviço ou produto é medido, ou seja, o cliente paga com base no que é efetivamente consumido. Desta forma, a empresa atrai clientes que desejam beneficiar da flexibilidade adicional, que poderia ter um preço mais elevado.
36	Pay What You Want	Negociação	One World Everybody Eats (2003), NoiseTrade (2006), Radiohead (2007), Humble Bundle (2010), Panera Bread Bakery (2010)	O comprador paga pela quantidade desejada de uma determinada mercadoria. Em alguns casos, um preço mínimo, pode ser definido, e / ou sugerido. A atração para o cliente é a capacidade de influenciar o preço, enquanto o vendedor beneficia de um maior número de clientes.
37	Peer to Peer	Rede social	eBay (1995), Craigslist (1996), Napster (1999), Couchsurfing (2003), LinkedIn (2003), Skype (2003), Zopa (2005), SlideShare (2006), Twitter (2006), Dropbox (2007), Airbnb (2008), TaskRabbit (2008), RelayRides (2010), Gidsy (2011)	Este modelo (frequentemente abreviado como P2P) baseia-se numa cooperação entre indivíduos pertencentes a um grupo homogêneo. A empresa organizadora oferece um ponto de encontro, normalmente um banco de dados on-line e serviço de comunicação, que conecta esses indivíduos. Exemplos de transações são a oferta de itens pessoais para aluguel, fornecimento de determinados produtos ou serviços, ou o compartilhamento de informações e experiências.
38	Performance-based Contracting	Remuneração por desempenho	Rolls-Royce (1980), Smartville (1997), BASF (1998), Xerox (2002)	O preço de um produto não se baseia no seu valor físico, mas no desempenho que entrega sob a forma de um serviço. Os fabricantes são frequentemente fortemente integrados no processo de criação de valor de seus clientes. Conhecimentos especiais e economias de escala resultam em menores custos de produção e manutenção, que podem ser repassados ao cliente.
39	Razor and Blade	Aparelho e lâmina	Standard Oil Company (1870), Gillette (1904), Hewlett-Packard (1984), Nestlé Nespresso (1986), Apple iPod/iTunes (2003), Amazon Kindle (2007), Nestlé Special.T (2010), Nestlé BabyNes (2012)	O produto básico é barato ou dado de graça, enquanto os consumíveis são caros e vendidos em margens elevadas. O preço do produto inicial diminui barreiras de compra dos clientes, enquanto as vendas recorrentes subsequentes o financiam. Normalmente, estes produtos são tecnologicamente ligados uns aos outros para ancorar este efeito mais firmemente.

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
40	Rent Instead of Buy	Aluguel e leasing	Saunders System (1916), Xerox (1959), Blockbuster (1985), Rent a Bike (1987), Mobility Carsharing (1997), MachineryLink (2000), CWS-boco (2001), Luxusgabe (2006), FlexPetz (2007), Car2Go (2008)	Nesse modelo, em vez de comprar um produto, o cliente aluga-o. Isso reduz o capital normalmente necessário para obter acesso ao produto. A própria empresa beneficia de maiores lucros em cada produto, uma vez que é pago durante o período de aluguel. Ambas as partes beneficiam de uma maior eficiência na utilização do produto, dado que o tempo de não utilização, que desnecessariamente amarra o capital para baixo, é reduzido.
41	Revenue Sharing	Compartilhamento de receita	CDnow (1994), HubPages (2006), Apple iPhone/App Store (2008), Groupon (2008)	O compartilhamento de receitas refere-se à prática de partilha de receitas com as partes interessadas ou mesmo com rivais. Cada participante obtém uma parte da receita de outra que se beneficia do aumento do valor de sua base de clientes.
42	Reverse Engineering	Engenharia reversa	Bayer (1897), Pelikan (1994), Brilliance China Auto (2003), Denner (2010)	Este padrão refere-se à obtenção do produto de um concorrente, separando-o e utilizando as informações obtidas para produzir um produto similar ou compatível. Não há nenhum investimento grande na pesquisa ou no desenvolvimento. Estes produtos podem ser oferecidos em um preço mais baixo do que o original.
43	Reverse Innovation	Inovação reversa	Logitech (1981), Haier (1999), Nokia (2003), Renault (2004), General Electric (2007)	Nesse modelo, produtos baratos que foram desenvolvidos para os mercados emergentes também são vendidos em países industrializados. O adjetivo "reverso" aqui refere-se à diferença do processo usual pelo qual novos produtos são desenvolvidos em países industrializados e adaptados às necessidades dos mercados emergentes.
44	Robin Hood	Robin Hood	Aravind Eye Care System (1976), One Laptop per Child (2005), TOMS Shoes (2006), Warby Parker (2008)	O mesmo produto ou serviço é disponibilizado aos "ricos" a um preço muito mais elevado do que aos "pobres", pelo que a maior parte dos lucros é gerada a partir da base rica de clientes. Embora servir "os pobres" não seja rentável per se, esse modelo cria economias de escala, além de ter um efeito positivo sobre a imagem da empresa.
45	Self-service	Autosserviço	McDonald's (1948), IKEA (1956), Accorhotels (1985), Mobility Carsharing (1997), BackWerk (2001), Car2Go (2008)	Parte da criação de valor do serviço ou produto é transferida para o cliente em troca de um preço mais baixo. Isto é particularmente adequado para etapas de processo que adicionam relativamente pouco valor percebido para o cliente, mas na verdade incorrem em custos elevados. Os clientes se beneficiam de economia de tempo e eficiência. Eficiência pode até ser aumentada, como em alguns casos, o cliente é capaz de executar um passo de valor acrescentado mais rapidamente e de uma forma mais orientada para o alvo do que a empresa.

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
46	Shop in Shop	Loja dentro de loja	Tim Hortons (1964), Tchibo (1987), Deutsche Post (1995), Bosch (2000), MinuteClinic (2000)	Em vez de abrir novos ramos, a empresa encontra um parceiro cujas filiais podem lucrar com a integração de suas ofertas, resultando em efeito em uma pequena loja dentro de outra loja (uma situação ganha-ganha). A loja de hospedagem pode se beneficiar de um maior número de clientes e uma receita constante na forma de aluguel, enquanto a empresa hospedada ganha acesso a recursos mais baratos, como espaço, localização ou força de trabalho.
47	Solution Provider	Provedor de soluções	Lantal Textiles (1954), Heidelberger Druckmaschinen (1980), Tetra Pak (1993), Geek Squad (1994), CWS-boco (2001), Apple iPod/iTunes (2003), 3M Services (2010)	Um provedor de soluções oferece cobertura abrangente de produtos e serviços em um determinado domínio, consolidado em um único ponto de contato. Um know-how especial é fornecido para que o cliente aumente a eficiência e o desempenho. Como um provedor de soluções, uma empresa pode evitar perdas de receita, estendendo o serviço que fornece e assim agregar valor ao produto. Além disso, o contato próximo com o cliente permite uma maior compreensão dos hábitos e necessidades dos clientes, que podem ser usados para melhorar os produtos e serviços.
48	Subscription	Assinatura	Blacksocks (1999), Netflix (1999), Salesforce (1999), Jamba (2004), Spotify (2006), Next Issue Media (2011), Dollar Shave Club (2012)	O cliente paga uma taxa regular, normalmente em uma base mensal ou anual, para ter acesso a um produto ou serviço. Enquanto os clientes se beneficiam principalmente de custos de uso mais baixos e disponibilidade de serviços gerais, a empresa gera um fluxo de renda mais estável.
49	Supermarket	Supermercado	King Kullen Grocery Company (1930), Merrill Lynch (1930), Toys R Us (1948), The Home Depot (1978), Best Buy (1983), Fressnapf (1985), Staples (1986)	Uma empresa vende uma grande variedade de produtos e acessórios prontamente disponíveis sob um mesmo teto. Geralmente, a variedade de produtos é grande, mas os preços são mantidos baixos. Mais clientes são atraídos para a ampla gama de produtos em oferta, enquanto economias de escopo rendimento vantagens para a empresa.
50	Target the Poor	Base da Pirâmide	Grameen Bank (1983), Arvind (1995), Airtel (1995), Hindustan Unilever (2000), Tata Nano (2009), Wal-Mart (2012)	Aqui, o produto ou serviço oferecido visa o cliente posicionado na base da pirâmide, em vez do cliente premium. Os clientes com menor poder de compra se beneficiam de produtos mais acessíveis. Ainda que a empresa gere pequenos lucros com cada produto vendido, ela se beneficia do maior número de vendas normalmente associado à maior escala da base de clientes.

#	Pattern Name	Nome em Português	Exemplos de Empresas	Descrição do Padrão de Modelo de Negócios
51	Trash to Cash	Reaproveitamento	Dual System Germany (1991), Freitag lab. ag (1993), Greenwire (2001), Emeco (2010), H&M (2012)	Os produtos usados são coletados e vendidos em outras partes do mundo ou transformados em novos produtos. O regime de lucro é essencialmente baseado em preços de compra. Os custos de recursos para a empresa são praticamente eliminados, enquanto a eliminação de resíduos do fornecedor é obtida gratuitamente ou com custos associados reduzidos. Este padrão também aborda os potenciais ideais de consciência ambiental dos clientes.
52	Two-sided Market	Mercado multilateral	Diners Club (1950), JCDcaux (1964), Sat.1 (1984), Amazon Store (1995), eBay (1995), Metro Newspapers (1995), Priceline (1997), Google (1998), Facebook (2004), MyHammer (2005), Elance (2006), Zattoo (2007), Groupon (2008)	Um mercado multilateral facilita as interações entre vários grupos interdependentes de clientes. O valor da plataforma aumenta à medida que mais grupos ou membros individuais de cada grupo a utilizam. Os lados muitas vezes possuem interesses distintos, por exemplo interesses empresariais de um lado e interesses pessoais de outro.
53	Ultimate Luxury	Alto luxo	Lamborghini (1962), Jumeirah Group (1994), Mir Corporation (2000), The World (2002), Abbot Downing (2011)	Este padrão descreve a estratégia de uma empresa que se concentra na parte superior da pirâmide da sociedade, através da qual pode distinguir os seus produtos ou serviços fortemente de outros. Alto padrão de qualidade ou privilégios exclusivos são o foco principal para atrair esse tipo de clientes. Os investimentos necessários para obter diferenciações são satisfeitos pelos preços relativamente elevados que podem ser cobrados e que geralmente permitem margens muito elevadas.
54	User Design	Projeto colaborativo com o usuário	Spreadshirt (2001), Lulu (2002), Lego Factory (2005), Amazon Kindle (2007), Ponoko (2007), Apple iPhone/App Store (2008), Createmy Tattoo (2009), Quirky (2009)	Neste padrão, o cliente é tanto o fabricante quanto o consumidor. Como exemplo, uma plataforma on-line fornece ao cliente o suporte necessário para projetar e comercializar o produto. Assim, a função da empresa é limitada a apoiar os seus clientes nas suas empresas e assim beneficia da sua criatividade. O cliente se beneficia da oportunidade de realizar ideias empreendedoras sem ter que estabelecer a infraestrutura necessária. A receita é então gerada pelas vendas reais.
55	White Label	Marca Própria	Foxconn (1974), Richelieu Foods (1994), Printing In A Box (2005)	Um produtor de Marca Própria permite que outras empresas distribuam seus produtos sob sua marca, transparecendo que foi feito por esta empresa distribuidora. O mesmo produto ou serviço é muitas vezes vendido por vários comerciantes sob diferentes marcas. Desta forma, vários segmentos de clientes podem ser satisfeitos com o mesmo produto.