UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

ÉRICA GONÇALVES REZENDE

**PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DOS
SISTEMAS PRODUTO-SERVIÇO**

SÃO CARLOS
2020

ÉRICA GONÇALVES REZENDE

Versão corrigida

(a versão original se encontra na Unidade que aloja o programa)

**PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DOS
SISTEMAS PRODUTO-SERVIÇO**

Dissertação apresentada à
Escola de Engenharia de São
Carlos da Universidade de São
Paulo para a obtenção do Título
Mestre em Engenharia de
Produção.

Área de Concentração:
Processos e Gestão de
Operações.

Orientador: Prof. Dr. Henrique
Rozenfeld

São Carlos
2020

AUTORIZO A REPRODUÇÃO 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 Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da
EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

G635p Gonçalves-Rezende, Érica
 PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DOS
 SISTEMAS PRODUTO-SERVIÇO / Érica Gonçalves-Rezende;
 orientador Henrique Rozenfeld. São Carlos, 2020.

 Dissertação (Mestrado) - Programa de
 Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Área de
 Concentração em Processos e Gestão de Operações --
 Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de
 São Paulo, 2020.

 1. práticas. 2. sistemas produto-serviço. 3.
 modelos de negócios. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Engenheira **ÉRICA GONÇALVES REZENDE**.

Título da dissertação: "Práticas de desenvolvimento e implementação dos sistemas produto-serviço".

Data da defesa: 30/10/2020

Comissão Julgadora: Resultado:

Prof. Titular **Henrique Rozenfeld**

aprovado

(Orientador)

(Escola de Engenharia de São Carlos – EESC/USP)

Prof. Dr. **Glaucio Henrique de Sousa Mendes**

aprovado

(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

Profa. Dra. **Ana Paula Bezerra Barquet**

aprovado

(TU-Berlin)

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção:

Prof. Dr. **Marcelo Seido Nagano**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:

Prof. Titular **Murilo Araujo Romero**

Às mulheres fortes da minha vida, pelo apoio incondicional e por estarem sempre presentes: minha mãe Fátima Bergamo Gonçalves, minha irmã Bruna Gonçalves Rezende e minha avó Maria Augusta Bergamo. Em especial para minha sobrinha Beatriz, que vai trazer mais amor ao mundo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pelas forças para persistir.

Agradeço à minha família, especialmente a Fátima, a Bruna e a Maria Augusta pelo apoio, paciência, dedicação e contribuições em cada passo desta jornada, sem vocês este trabalho não seria possível.

Agradeço a todos os meus professores até aqui, que me auxiliaram e guiaram por esta caminhada de alguma forma. Em especial aos professores da Universidade Federal de Uberlândia (UFU): Hilano José Rocha de Carvalho por me iniciar no mundo da pesquisa; Gleyzer Martins por me fazer permanecer no caminho mais difícil, por todo apoio e dedicação; Antonio de Assis Moura por me auxiliar no trabalho inicial da área, pelo apoio e dedicação.

Agradeço aos professores do Departamento de Engenharia de Produção da EESC-USP, por me auxiliarem em minha evolução como pesquisadora. Especialmente aos professores do Núcleo de Manufatura Avançada, Janaína Mascarenhas pelas críticas e Daniel Amaral por me auxiliar nos momentos mais difíceis.

Um agradecimento especial ao professor Henrique Rozenfeld, sem o qual este trabalho não seria possível, agradeço pela dedicação sem limites, comprometimento, apoio e orientação.

Agradeço aos meus amigos do Grupo Engenharia Integrada (EI) Carolina, Adriana, Sânia, Maiara, Carina, Michael, Isabela, Thales, Gisele, Renato, Raphael, Cristina, Daniel e Sávio pelo auxílio durante esse trabalho, pela amizade e conforto durante os momentos difíceis.

Agradeço aos meus amigos Igor Gallo, Gabriel Paranhos, Maria Beatriz Sajovic, Fernando Misina, Afonso e Luciana Santos por darem leveza a essa jornada.

Agradeço a Bruna Tiemi (in memoriam) por me inspirar a percorrer este caminho.

Agradeço também ao meu namorado Julio Cesar Fernandes, pela paciência, pelas conversas e por sempre segurar a minha mão quando eu precisei, mesmo à distância.

Agradeço aos colaboradores do Departamento de Engenharia de Produção da EESC-USP pelo suporte e dedicação.

Agradeço às organizações GRACE e ao Semente por proporcionarem os momentos de alegria.

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro a este trabalho.

RESUMO

REZENDE, E. G. Dissertação (Mestrado). **Práticas de Desenvolvimento e Implementação dos Sistemas Produto-Serviço**. 157 p. Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020.

As condições dinâmicas do mercado evidenciam a necessidade das empresas de diferenciar sua oferta para preservar ou conquistar mais clientes. Uma maneira de fazer isso é oferecer um sistema produto-serviço (PSS do inglês *product-service system*), o qual tem potencial para aumentar a lealdade dos clientes e é definido como uma oferta integrada de produtos e serviços. Essa oferta integrada está inserida na servitização, definida como o processo de transformação de uma empresa tradicional de manufatura para uma provedora de PSS. Destaca-se que a servitização envolve variáveis complexas, dificultando tanto sua implementação quanto a do PSS. Ambos envolvem a inovação de modelo de negócio para seu desenvolvimento, podendo envolver a criação de um novo modelo ou à reconfiguração do modelo atual. Esses modelos são materializados nas práticas organizacionais, as quais oferecem a possibilidade de compreender melhor o processo de servitização (PALO; ÅKESSON; LÖFBERG, 2018, p. 2). Inseridos nesse contexto estão diversos trabalhos sobre PSS, alguns deles contêm práticas, as quais não são estruturadas de acordo com o modelo de negócio. A maioria dos trabalhos não traz estas práticas de maneira explícita nem dá informações sobre o contexto em que a prática ocorreu (ex.: o tipo de indústria). Portanto, o objetivo deste trabalho foi compilar e estruturar as práticas de desenvolvimento e implantação de um PSS levantadas a partir da descrição de casos de PSS encontrados na literatura. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura para identificar estudos de caso de PSS, as práticas foram extraídas pelo método da análise de conteúdo categorial, inserindo as categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio, o método foi refinado por entrevistas com especialista. Após isso as práticas foram padronizadas no formato do *framework FrameNet*, com a inserção de informações adicionais e condições (quando existirem), para possibilitar a captação da riqueza dos segmentos codificados. Elas foram verificadas por especialistas em entrevistas individuais e classificadas de acordo com os critérios definidos na literatura para cada caso - tipologias de Tukker (2014) e Gaiardelli (2014), tamanho da empresa, tipo de indústria e relacionamento do negócio - e corroboradas ou não pelas práticas presentes na literatura. As práticas foram extraídas de 16 artigos, que resultaram em 27 casos. No apêndice E encontra-se um manual de como utilizar as práticas do Apêndice D. Deve-se utilizar as categorias e critérios de classificação das práticas para desenvolver um novo modelo de negócio ou promover inovações incrementais, bem como auxiliar a teoria a compreender as práticas que ocorrem para determinadas características do PSS. Com isso, espera-se contribuir com a teoria, ao compilar e estruturar as práticas que tem a possibilidade de serem usadas como referência no desenvolvimento e implantação de um PSS e fornecer um material de apoio para os profissionais consultarem.

Palavras-chave: práticas; sistemas produto-serviço; modelos de negócios.

ABSTRACT

REZENDE, E. G. Dissertação (Mestrado). **Practices of Product Service System's Development and Implementation.** 157 p. Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020.

The dynamic conditions of the market evidence the need for enterprises to differentiate their offers and maintain or gain more customers. One way to do this is to offer a product-service system (PSS), which has the potential to increase customer loyalty and is defined as an integrated offering of products and services. This integrated offer is embedded in servitization, which is the process of transformation from a traditional manufacturing company to a PSS provider. It is noteworthy that servitization involves complex variables, which hinders both its implementation and that of PSS. Both involve business model innovation for its development, which may involve creating a new model or reconfiguring the current model. These models are materialized in organizational practices, which offer the possibility to better understand the process of servitization (PALO; ÅKESSON; LÖFBERG, 2018, p. 2). Within this context are several works on PSS, some of which contain practices, which are not structured according to the business model. Most of the literature in the area neither brings the practices explicitly nor exhibits information about the context where the practice occurred (eg.: the industry type). Therefore, the proposed objective of this work was to compile and structure the practices of development and implantation of a PSS gathered from the description of PSS cases found in the literature. A systematic literature review was performed to identify case studies of PSS, the practices were extracted by the content analysis method, inserted into the categories related to the business model components, the method was refined by interviews with specialists. After that, the practices were standardized in the *FrameNet* framework, with additional information and conditions (when existing) to enable the gathering of the richness of codified segments. These practices were verified by specialists in individual interviews and classified according to the criteria defined in literature for each case - typologies Tukker (2014) and Gaiardelli (2014), company size, industry type, and the relationship of the business – and corroborated by the practices found in the literature. The practices were extracted from 16 articles, which resulted in 27 cases, the connection between them is in Appendix B. In Appendix E there is a manual of how to use the practices in Appendix D. The user must apply the practices' classification of categories and criteria to develop a new business model or promote incremental innovations, as well as to assist theory to comprehend the practices which occur in certain PSS characteristics. With this, it is expected to contribute to the theory by compiling and structuring the practices, which is possible to use as a reference in the development and implantation of a PSS and provide support material available for consultation by practitioners.

Key words: practices; product service systems; business models.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Estrutura do documento.....	17
Figura 2: A classificação das categorias de PSS.	19
Figura 3: Origens do PSS	27
Figura 4: O <i>continuum</i> de produtos e serviços.....	30
Figura 5: <i>Continuum</i> da servitização definido por Martinez et al. (2010, p. 4).	32
Figura 6: <i>Framework</i> de Osterwalder and Pigneur (2010).....	40
Figura 7: O <i>framework</i> proposto por Schallmo (2013, p. 266).	41
Figura 8: <i>Framework</i> da <i>Design Research Methodology</i>	49
Figura 9: Tipos de projeto de <i>design</i> , seu foco e destaque para onde se encaixa esta pesquisa.	51
Figura 10: Fases, atividades, resultados e métodos da pesquisa.	52
Figura 11: Estrutura do <i>framework</i> FrameNet utilizada para as práticas.	59
Figura 12: Buscas do Scopus e Web of Science sem artigos duplicados.....	65
Figura 13: Buscas do Scopus e Web of Science com artigos duplicados.....	66
Figura 14: Resultados parciais da seleção dos estudos de caso da literatura.....	66
Figura 15: Relação entre a quantidade de práticas e a classificação proposta do Modelo de Negócio.	80
Figura 16: Relação entre quantidade de práticas e os casos.	89
Figura 18: Gráfico contendo a quantidade de práticas corroboradas e não corroboradas....	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Definições de Sistema Produto-Serviço.	19
Quadro 2: Tipos de PSS e suas características	22
Quadro 3: Metodologias de servitização e desenvolvimento de PSS (continua).	33
Quadro 4: Diferentes nomenclaturas utilizadas para as dimensões do modelo de negócio.	39
Quadro 5: Diferenças entre as tipologias de PSS e as dimensões do modelo de negócio.	43
Quadro 6: Trabalhos de PSS e servitização contendo práticas.....	45
Quadro 7: Explicação dos estágios da DRM.	50
Quadro 8: Protocolo de Pesquisa da Revisão Bibliográfica Sistemática	54
Quadro 9: Descrição do <i>frame</i> para documentação de prática.	58
Quadro 10: Informações sobre a entrevista de refinamento da codificação das práticas.	60
Quadro 11: Relação entre os casos e os artigos de origem da literatura.	67
Quadro 12: Proposição de valor para cada caso identificado.....	68
Quadro 13: Parte da planilha de Excel® contendo a seleção dos artigos para a análise.	70
Quadro 14: Parte da planilha de Excel® contendo a classificação dos casos para cada critério.	70
Quadro 15: Segmento codificado.....	71
Quadro 16: Total de horas das entrevistas de cada entrevistado.....	71
Quadro 17: As duas versões das categorias para classificação das práticas.....	72
Quadro 18: Estruturas geradas na Atividade 3.1.....	73
Quadro 19: Duração total das entrevistas por entrevistado.....	74
Quadro 20: As três versões das categorias para classificação das práticas.	74
Quadro 21: Estruturas geradas na Atividade 3.2.....	78
Quadro 22: Práticas sobre cada tipo de indústria (continua).....	84
Quadro 23: Práticas extraídas da literatura em português (continua).....	115
Quadro 24: Distribuição dos casos e práticas entre os tipos de PSS.....	155
Quadro 25: Relação entre a quantidade de práticas e casos em cada tipo de relacionamento do negócio.	155
Quadro 26: Relação entre os tipos de indústria e o tipo de relacionamento do negócio.....	155
Quadro 27: Relação entre a quantidade de práticas e casos em cada tipo de indústria.....	156
Quadro 28: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tipo de foco da oferta.	156
Quadro 29: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tipo de interação entre provedor e cliente.	156
Quadro 30: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tamanho do provedor.	156

Quadro 31: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tipo de preço.....	157
Quadro 32: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tipo de tomador de decisão do PSS.	157
Quadro 33: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada operador do PSS.	157
Quadro 34: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada dono do produto..	157

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	v
Resumo	vi
Abstract	viii
Lista de Ilustrações	ix
Lista de Quadros	x
Sumário	xii
1. Introdução.....	15
1.1. Contexto e Justificativa	15
1.2. Questão de Pesquisa e Objetivo	16
1.3. Estrutura do documento	17
2. Revisão da Literatura.....	18
2.1. Sistema Produto-Serviço (PSS)	18
2.1.1. Definição e tipologia	18
2.1.2. Características do PSS	24
2.2. Servitização e desenvolvimento de PSS	26
2.2.1. Definições da servitização.....	26
2.2.2. Características da servitização	28
2.2.3. Metodologias de servitização e de desenvolvimento de PSS.....	32
2.3. <i>Design</i> do Modelo de Negócio na Servitização e no desenvolvimento de PSS	36
2.3.1. Definições de Modelo de Negócio.....	36
2.3.2. Inovação de Modelo de Negócio	37
2.3.3. <i>Design</i> de Modelo de Negócio	37
2.3.4. Componentes do Modelo de Negócio	38
2.3.5. Modelo de Negócio de PSS	41
2.4. Práticas relacionadas ao desenvolvimento e implementação do PSS	43
2.5. Comentários sobre a revisão da literatura	46
3. Metodologia	49

3.1.	Abordagem metodológica	49
3.2.	Atividades da pesquisa	52
3.2.1.	Atividades da fase de clarificação da pesquisa (atividades 1.1 e 1.2).....	52
3.2.2.	Identificar e classificar os casos de PSS da literatura (atividade 2.1)	52
3.2.3.	Extrair e categorizar práticas dos casos de PSS da literatura (atividade 2.2)	56
3.2.4.	Tratar e reformular práticas dos casos de PSS da literatura (atividade 3.1)	60
3.2.5.	Verificar com especialistas as práticas extraídas dos casos de PSS (atividade 3.2)...	61
3.2.6.	Corroborar as práticas com a literatura (atividade 3.3).....	64
4.	Resultados.....	65
4.1.	Identificar e classificar os casos de PSS da literatura (atividade 2.1)	65
4.2.	Extrair e categorizar práticas dos casos de PSS da literatura (atividade 2.2)	71
4.3.	Tratar e reformular práticas dos casos de PSS da literatura (atividade 3.1)	72
4.4.	Verificar com especialistas as práticas extraídas dos casos de PSS (atividade 3.2).....	73
4.5.	Corroborar as práticas com a literatura (atividade 3.3).....	79
5.	Análise dos Resultados	80
5.1.	Categorias relacionadas com os componentes do Modelo de Negócio	80
5.2.	Práticas relacionadas aos critérios dos casos	83
5.2.1.	Tipo de indústria	83
5.2.2.	Tipo de PSS	85
5.2.3.	Tamanho do provedor	86
5.2.4.	Tipo de cliente	87
5.2.5.	Foco da oferta	88
5.3.	Discussão das Práticas	88
6.	Conclusões.....	96
6.1.	Conclusões e contribuições da pesquisa	96
6.2.	Limitações da pesquisa e recomendações para trabalhos futuros	99
	Referências	101
	APÊNDICE A.....	110
	APÊNDICE B.....	111

APÊNDICE C.....	112
APÊNDICE D.....	115
APÊNDICE E.....	155

1. Introdução

Este capítulo apresenta três seções. A primeira delas (seção 1.1) contextualiza e justifica essa pesquisa. A segunda seção (1.2) apresenta a questão de pesquisa e os objetivos. A terceira seção (1.31.3) mostra como este documento está estruturado.

1.1. Contexto e Justificativa

O desenvolvimento e implementação de sistemas produto-serviço (PSS) têm sido associados à alavancagem de vantagem competitiva das empresas de manufatura, tanto pelo alcance de resultados estratégicos quanto pelo incentivo à competitividade (ANNARELLI; BATTISTELLA; NONINO, 2020, p. 11-12). PSS é definido por Boehm e Thomas (2013, p. 252) como uma oferta integrada de produtos e serviços que visa gerar valor para os clientes. O desenvolvimento¹ do PSS está inserido no contexto da servitização (ROZENFELD; ROSA; FERNANDES, 2018, p. 92-93), a qual se refere à transformação de uma empresa de manufatura que fornece produtos para ofertar PSS (BAINES et al., 2009, p. 555).

A inovação das capacidades e processos da organização é intrínseca na criação de valor na servitização (BAINES et al., 2009b, p. 555). Especificamente, o desenvolvimento de um PSS implica na inovação do modelo de negócio (ROZENFELD, ROSA E FERNANDES, 2018, p. 96; KUO et al., 2010, p. 408; SAKAO; SHIMOMURA, 2007, p. 591; YANG; EVANS, 2019, p. 1164), a qual é descrita por Foss e Saebi (2016, p. 2) como “mudanças não triviais, novas” que ocorrem nos componentes, e/ou nas conexões entre eles, de um modelo de negócio. Por sua vez, “um Modelo de Negócio descreve o design ou arquitetura de criação de valor, entrega e mecanismos de captura utilizados” (TEECE, 2010, p. 181-191). De acordo com Kim et al. (2015, p. 14428), o PSS é capaz de criar valor em negócios existentes ou novos, sendo portanto crítico para a inovação das empresas.

Reim, Parida e Örtqvist (2015a, p. 13) afirmam que um desafio para as empresas é a obtenção de sucesso na implementação e no desenvolvimento do PSS. Existem diferentes metodologias de desenvolvimento de PSS e servitização na literatura, sendo algumas específicas (ALONSO-RASGADO; THOMPSON, 2006; SUTANTO et al., 2015) e outras genéricas (ROZENFELD; ROSA; FERNANDES, 2018; TRAN; PARK, 2014). Além disso, algumas não consideram todo o desenvolvimento e implementação do PSS. Por exemplo, a metodologia de Luiten, Knot e Van Der Horst (2001) não considera a implementação do PSS. Algumas metodologias possuem a limitação de não terem sido aplicadas na prática. Isso gera a necessidade de uma orientação mais aplicada ao real contexto das empresas.

¹ Desenvolvimento de PSS, também chamado de *design* de PSS por alguns autores.

Uma maneira de complementar essas metodologias é considerar as práticas adotadas em casos de desenvolvimento e implementação de PSS. As práticas são “um tipo específico de atividade profissional ou de gerenciamento que contribui para a execução de um processo e que pode empregar uma ou mais técnicas e ferramentas” (PMI, 2017, p. 558). Neste contexto, Rossi (2014, p. 189-190) salienta que o sucesso ou insucesso de um negócio pode resultar da escolha das práticas pela empresa, impactando no desenvolvimento da organização. Ademais, ao criar uma nova estrutura para a organização, há uma transformação profunda das práticas atuais da empresa (DORST, 2011, p. 522-531). Práticas apresentam uma maneira de compreender melhor tanto a servitização quanto o PSS (GUZZO et al., 2019, p. 25; PALO; ÅKESSON; LÖFBERG, 2018, p. 2). Ademais, Palo, Åkesson e Löfberg (2018) identificaram que a lógica de criação de valor é transformada em práticas. Portanto, as práticas têm potencial para compreender o contexto no qual estão inseridas, neste trabalho o desenvolvimento e implementação do PSS.

Alguns trabalhos apresentam práticas no contexto de desenvolvimento de PSS e servitização, mas nem todos fornecem uma lista sistematizada de práticas de desenvolvimento e implementação de PSS. Por sua vez, os trabalhos contendo uma lista de práticas são muito diversificados ou consideram um recorte da literatura, como o foco em PSSs sustentáveis (ex.: Luoto, Brax e Kohtamäki, 2017; Gebauer, Fleisch e Friedli, 2005; Guzzo et al., 2019). Guzzo et al. (2019) limitam o escopo a PSSs sustentáveis e economia circular. Luoto, Brax e Kohtamäki (2017) e Gebauer, Fleisch e Friedli (2005) apresentam práticas inseridas no contexto de servitização, sendo mais amplas e genéricas. O trabalho de Luoto, Brax e Kohtamäki (2017) apresenta práticas no nível macro, relacionadas à estratégia do negócio e são mais vagas. Já Gebauer, Fleisch e Friedli (2005) apresentam ações para implementar arranjos organizacionais ², limitadas ao nível gerencial.

Este trabalho adota as práticas como uma maneira de estruturar e orientar o desenvolvimento do PSS, potencial que foi identificado por Palo, Åkesson e Löfberg (2018, p. 2).

1.2. Questão de Pesquisa e Objetivo

Considerando o contexto e justificativas apresentadas, a questão de pesquisa que permeia este projeto é “Quais são as práticas que podem ser usadas como referência para apoiar o desenvolvimento e implementação de um PSS?”. O objetivo primário deste trabalho,

² Arranjos organizacionais: Organizar processos e equipes de desenvolvimento de produto eficientemente (ROZENFELD et al., 2006, p. 26). Também envolvem os processos e a equipe do desenvolvimento de serviços, no caso do PSS. A organização também inclui a “forma como os indivíduos que estão trabalhando estão ligados, individualmente ou em grupos, seja formal ou informalmente” (ROZENFELD et al., 2006, p. 26).

decorrente desta questão é compilar e estruturar as práticas que auxiliem no desenvolvimento e implementação de um PSS. Para isso, considera-se que as práticas apresentam uma maneira de compreender melhor uma determinada área (GUZZO et al., 2019, p. 25; PALO; ÅKESSON; LÖFBERG, 2018, p. 2), o que ocorre em razão das práticas conterem as atividades, inseridas em processos, resultantes do desdobramento da lógica definida para o negócio. Ademais, a inovação do modelo de negócio dá início ao desenvolvimento do PSS, de acordo com Yang e Evans (2019, p. 1164). Assim, neste trabalho foram analisados casos de *design* e implementação de PSS relacionados à criação do modelo de negócio. Contudo, é importante destacar que o escopo deste trabalho não inclui os diversos métodos de como desenvolver o modelo de negócio.

1.3. Estrutura do documento

Este documento está estruturado em cinco capítulos, de acordo com a Figura 1.

Após essa introdução, o segundo capítulo apresenta a revisão da literatura para a compreensão deste trabalho com os seguintes temas: Sistema Produto-Serviço (2.1), Servitização e desenvolvimento de PSS (2.2), *Design* do Modelo de Negócio na Servitização e no desenvolvimento de PSS (2.3) e Práticas relacionadas ao desenvolvimento e implementação do PSS (2.4). O terceiro capítulo detalha a metodologia utilizada. O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos. O quinto capítulo detalha as considerações finais.

Figura 1: Estrutura do documento.

Fonte: Elaborado pela autora.

2. Revisão da Literatura

Este capítulo apresenta a base teórica deste trabalho e está dividido em cinco seções: Sistema Produto-Serviço (PSS), Servitização e desenvolvimento de PSS, *Design* do Modelo de Negócio na Servitização e no desenvolvimento de PSS, Práticas relacionadas ao desenvolvimento e implantação do PSS e Comentários sobre a revisão da literatura.

2.1. Sistema Produto-Serviço (PSS)

Essa seção foi dividida em 2 subseções, para facilitar a compreensão. A primeira seção (2.1.1) apresenta as definições e tipologias de PSS. A segunda seção (2.1.2) mostra as características de um PSS.

2.1.1. Definição e tipologia

Na literatura existem várias definições para Sistema Produto-Serviço que contêm alguns elementos em comum e variam de acordo com a área e o tempo. Algumas dessas definições podem ser observadas em ordem cronológica no Quadro 1.

Algumas definições reforçam a definição de Mont (2002, p. 239) sobre a redução dos impactos ambientais do PSS, o que Tukker (2015, p. 97) destacou como não sendo válido para todos os tipos de PSS.

Outro trabalho relevante para a área é o de Boehm e Thomas (2013). Os autores analisaram 265 artigos e modelaram os conceitos das definições desses artigos (BOEHM; THOMAS, 2013, p. 246, 252). A definição resultante (veja o quadro 1) representa o núcleo comum³ entre as definições dos artigos classificados, segundo os autores, nas disciplinas de sistemas de informação, administração e engenharia & *design*. Assim, por apresentar uma definição comum entre diferentes áreas e condizer com o que foi identificado por Tukker (2015, p. 97) – nem todo PSS apresenta ganhos para o meio ambiente - a definição adotada neste trabalho é a de Boehm e Thomas (2013, p. 252).

³ Os autores mencionam que essa definição seria o menor denominador comum entre as definições.

Quadro 1: Definições de Sistema Produto-Serviço.

Definição	Fonte
“um conjunto de produtos e serviços capaz de juntamente atender às necessidades do usuário”	(GOEDKOOOP et al., 1999, p. 18)
“um sistema de produtos, serviços e rede de apoio e infraestrutura desenvolvido para ser: competitivo, satisfazer às necessidades dos clientes e ter menor impacto ambiental do que um negócio tradicional”	(MONT, 2002, p. 239)
“o resultado de uma estratégia de inovação, mudando o foco do negócio em desenvolver e vender somente produtos físicos, para vender um sistema de produtos e serviços que em conjunto são capazes de satisfazer às necessidades específicas dos clientes”	(MANZINI; VEZZOLI, 2002, p. 4)
“consiste em produtos tangíveis e serviços intangíveis desenvolvidos e combinados para conjuntamente serem capazes de satisfazer às necessidades específicas dos clientes”	(TUKKER; TISCHNER, 2006, p. 1552)
“Um conjunto integrado de produtos e serviços cujo objetivo é criar utilidade para o cliente e gerar valor”	(BOEHM; THOMAS, 2013, p.252)
“PSS é um modelo de negócio focado na entrega de um conjunto de produtos e serviços comercializáveis, desenvolvidos para serem econômica, social e ambientalmente sustentáveis, com o objetivo final de satisfazer às necessidades dos clientes”	(ANNARELLI, BATTISTELLA E NONINO, 2016, p. 1017)

Fonte: Adaptado de Baines et al. (2007, p. 81) e Tukker (2015, p. 81).

A oferta de produtos e serviços associados pode ser classificada em diferentes tipos, como ilustra a Figura 2 (TUKKER, 2004, p. 248-249).

Figura 2: A classificação das categorias de PSS.

Fonte: Adaptado de Tukker (2004, p. 248).

A tipologia de PSS de Tukker (2004, p. 248-249) classifica o PSS em três grandes grupos com subclassificações:

- Orientado ao produto: apresenta o foco na venda do produto com adição de serviços. Além de transferir a posse do produto para o cliente, contém contratos de serviço como manutenção, *take-back*⁴ ou consultoria.
 - Relacionado ao produto: além da venda do produto o provedor fornece serviços adicionais para a fase de uso (ex.: um contrato de manutenção);
 - Assessoria e consultoria: além da venda do produto, o provedor aconselha como utilizá-lo de maneira mais eficiente (ex.: otimizar a logística de uma fábrica, na qual o produto é usado como unidade de produção);
- Orientado ao uso: o foco está no uso do produto e o modelo de negócio já não é movido pela venda dos produtos. A posse do produto é do provedor, que o disponibiliza para utilização do cliente. Inseridos aqui estão o *leasing*, compartilhamento e *pooling*, descritos a seguir.
 - *Leasing*: o provedor é responsável pela manutenção, reparo e controle do produto. Ao pagar uma taxa o cliente ganha acesso ao produto, normalmente ilimitado e individual;
 - Compartilhamento ou aluguel: o provedor é responsável pela manutenção, reparo e controle do produto. O cliente paga pelo uso do produto. A diferença em relação ao *leasing* é o acesso limitado e coletivo ao produto, que neste caso é utilizado por diferentes usuários ao longo do tempo;
 - *Pooling*: apresenta semelhanças ao tipo de compartilhamento ou aluguel, com a diferença do uso simultâneo do produto pelos clientes.
- Orientado ao resultado: utilização dos produtos de acordo com a necessidade, ou seja, consiste em um acordo entre provedor e cliente sobre um resultado. Apresenta três tipos possíveis:
 - Terceirização: apresenta um acordo em relação às atividades a serem cumpridas. Normalmente há indicadores de desempenho para controlar a qualidade dos serviços oferecidos;

⁴ *Take-back*: um sistema em que os produtos e seus materiais possam retornar à natureza ou à seu ciclo de vida, o que ocorre quando o consumidor consegue retornar o produto ao provedor (LEWANDOWSKI, 2016, p. 20).

- Pagamento por unidade de serviço: todos os custos do ciclo de vida do produto (manutenção, reparo, entre outros) são do provedor, o que incentiva o desenvolvimento de produtos com maior durabilidade. Além disso, em alguns casos, há maior consciência na utilização dos serviços, como no pagamento por determinada quantidade de roupas lavadas;
- Resultado funcional: o foco é no resultado, dando total liberdade para o provedor sobre como entregar o resultado. Um exemplo é o contrato que garante um “clima agradável” ao invés da venda de aparelhos aquecedores e/ou ar condicionado.

Outro modelo de classificação é o proposto por Gaiardelli et al. (2014, p. 510-511), que se baseia nos tipos de PSS identificados por Tukker (2004, p. 248-249). Os autores (GAIARDELLI et al., 2014, p. 510-514) expandem o conteúdo de cada tipo e subtipo de Tukker (2004, p. 248-249), com base em suas descrições e exemplos. Baseando-se na literatura, Gaiardelli et al. (2014, p. 510-514) identificaram características e classificaram cada subtipo de PSS (veja o Quadro 2). Os tipos e subtipos propostos por Gaiardelli et al., (2014, p. 510-514) estão descritas a seguir:

- Orientado ao produto: (assessoria e consultoria, serviços adicionais para a fase de uso)
 - Serviços específicos do produto apresenta as subcategorias: transacional puro; garantia estendida e manutenção preventiva; manutenção baseada na condição. Aqui a nomenclatura de Tukker (2004) é alterada (Serviços adicionais para a fase de uso) e há a inclusão dos subtipos listados;
 - Aconselhamento/ Treinamento/ Consultoria apresenta as subcategorias: no produto do cliente, no processo do cliente, no negócio do cliente. Há a expansão do tipo de Tukker (2004) partindo de assessoria e consultoria;
 - Função interna ou gestão da unidade de negócio: esse tipo é uma expansão dos identificados por Tukker (2004), está relacionada ao co-desenvolvimento de um produto com o cliente.
- Orientado ao uso: aqui há a separação entre compartilhamento e aluguel, como tipos de PSS separados e contido no tipo aluguel estão dois tipos o de curto prazo e o de longo prazo, como listado abaixo:
 - *Leasing*: permanece igual à nomenclatura de Tukker (2004);

Quadro 2: Tipos de PSS e suas características

	Orientação da oferta de PSS			Foco da oferta do PSS	Interação entre o cliente e o provedor do PSS
	Dono do produto	Usuário do produto	Tomador de decisão do produto		
PSS orientado ao produto					
Serviços específicos do produto					
Transacional puro	Cliente	Cliente	Cliente	Produto	Transacional
Garantia estendida e manutenção preventiva	Cliente	Cliente	Cliente	Produto	Relacional
Manutenção baseada no estado do produto	Cliente	Cliente	Cliente	Produto	Relacional
Aconselhamento/Treinamento/Consultoria					
Do produto do cliente	Cliente	Cliente	Cliente	Produto	Transacional
Do processo do cliente	Cliente	Cliente	Cliente	Processo	Em direção ao relacional
Do negócio do cliente	Cliente	Cliente	Cliente	Processo	Em direção ao relacional
Função interna ou unidade de negócio gerencial	Cliente	Cliente	Cliente	Processo	Relacional
PSS orientado ao uso					
<i>Leasing</i>	Provedor do PSS	Cliente	Cliente	Processo	Transacional
Aluguel					
Aluguel de curto período	Provedor do PSS	Cliente	Cliente	Processo	Transacional
Aluguel de longo período	Provedor do PSS	Cliente	Cliente	Processo	Relacional
Compartilhamento	Provedor do PSS	Cliente	Cliente	Processo	Relacional
<i>Pooling</i>	Provedor do PSS	Cliente	Cliente	Processo	Relacional
PSS orientado ao resultado					
Pagamento pela utilização	Provedor do PSS	Cliente	Cliente	Processo	Relacional
Terceirização	Provedor do PSS	Provedor do PSS	Cliente	Processo	Relacional
Pagamento por resultado	Provedor do PSS	Provedor do PSS	Provedor do PSS	Processo	Relacional

Fonte: Adaptado de Gaiardelli et al. (2014, p. 512).

- Aluguel (de curto prazo ou de longo prazo): Gaiardelli et al., (2014, p. 512-513) apresenta dois subtipos e destaca as diferentes características que o relacionamento do cliente têm para alugueis de curto e longo prazo. O de longo prazo seria relacional, já o de curto prazo transacional, essa alteração ocorre em razão de contratos de longo prazo demandarem uma relação mais próxima com o cliente;
- Compartilhamento: : permanece igual à nomenclatura de Tukker (2004);
- *Pooling*: permanece igual à nomenclatura de Tukker (2004).
- Orientado ao resultado: Gaiardelli et al., (2014, p. 512-513) apenas altera a nomenclatura de Tukker (2004, p. 248-249) e mantém o mesmo conteúdo:
 - Pagamento por uso: equivalente ao tipo Pagamento por unidade de serviço;
 - Terceirização: permanece igual à nomenclatura de Tukker (2004);
 - Pagamento por resultado: equivalente ao Resultado funcional.

Como já foi descrito no subtipo de aluguel, há características que diferenciam os tipos de PSS. Essas características são (GAIARDELLI et al., 2014, p. 510-513):

- Orientação da oferta de PSS inclui três características: dono do produto, usuário do produto e tomador de decisão do produto. Podem ser o cliente ou o provedor do PSS. Para o caso do PSS orientado ao resultado, no qual o provedor do PSS é responsável pela entrega do resultado e pode fazê-lo da maneira que julgar melhor; o provedor do PSS é o dono do produto, é o usuário (ou operador do produto) e é o tomador de decisões sobre o produto (ex.: decide quando trocar o produto).
- Foco da oferta do PSS: pode ser no produto ou no processo. Quando o foco da oferta do PSS é no produto há menor nível de customização do serviço e intensidade no relacionamento entre provedor e cliente, em termos de compromisso e envolvimento do provedor do PSS e do consumidor. Já quando o foco da oferta do PSS é no processo, há maior intensidade no relacionamento e no nível de customização;
- Natureza da interação entre o cliente e o provedor do PSS: os diferentes níveis de responsabilidade do provedor em relação à oferta são discutidos, quanto maior a responsabilidade do provedor sobre a oferta, maior o risco assumido por ele. Esse risco deve ser incorporado no preço da solução fornecida para o cliente. Portanto, as características inseridas nessa dimensão são o risco e o preço, baseados: no relacionamento ou na transação. Para o tipo baseado no relacionamento, o risco é do provedor do PSS, por aumentar a responsabilidade dele sobre a oferta, enquanto a

precificação é baseada no resultado. O tipo baseado na transação tem risco para o cliente e contém as seguintes características de precificação: *mark-up* (onde o provedor cobra a quantidade de serviço prestado acrescido de uma margem de lucro) e tarifa fixa. As características de precificação propostas por Gaiardelli et al. (2014, p. 510) foram baseadas no trabalho de Bonnemeier, Burianek e Reichwald (2010, p. 231-232).

A tipologia de Gaiardelli et al. (2014, p. 510-11) será utilizada nesta pesquisa e será retomada nas seções de metodologia e resultados. Isso ocorre em razão de Tukker (2004, p. 247) criar uma tipologia para modelo de negócio de PSS, a qual foi detalhada no trabalho de Gaiardelli et al. (2014, p. 508, 510-11), que foi utilizado por assimilar as características e componentes⁵ do PSS na literatura. Essa classificação permite uma melhor compreensão da oferta atual da empresa, bem como de outras opções disponíveis (GAIARDELLI et al., 2014, p. 517). Essa melhor compreensão também se deve às características, as quais possibilitam a distinção entre os tipos e subtipos de PSS, detalhando o sistema e podendo estar diretamente relacionadas às atividades e processos da organização. Portanto, as características estão inseridas no escopo deste trabalho e algumas delas serão descritas na próxima seção.

2.1.2. Características do PSS

Quando um cliente compara entre o uso do PSS e a compra de um produto para decidir qual ele deve adquirir, ele inicialmente calcula qual seria o custo de ter a posse do produto. A princípio, este seria o preço máximo que ele estaria disposto a pagar por um PSS (TUKKER, 2004, p. 250). Os clientes obtêm maior valor no PSS em razão da solução criada ser adaptada para suas necessidades (MONT, 2002, p. 240), isso proporciona um valor intangível para o cliente e por essa razão, ele está disposto a pagar mais do que ele pagaria se fizesse um cálculo racional (TUKKER, 2004, p. 251). Portanto, além do valor percebido pelo cliente ser maior do que nas opções tradicionais, a solução do PSS é vista pelos clientes como mais atraente por economizar tempo e recursos (TUKKER, 2015, p. 85). Essa diferenciação da solução oferecida ao cliente (BAINES et al., 2007, p. 1547) pode trazer um fortalecimento estratégico para o provedor (TUKKER, 2015, p. 85) que faz com que a relação com o cliente seja mais próxima, usualmente aumentando a fidelidade e possibilitando melhor compreensão das suas dores e necessidades, resultando em uma inovação mais assertiva (TUKKER, 2015, p. 85).

⁵ Componentes: partes menores inter-relacionadas do modelo de negócio (PATELI; GIAGLIS, 2004, p. 308).

Apesar da vantagem econômica para o cliente, a oferta do PSS implica em maior risco e investimento para o provedor, como, no desenvolvimento de uma cadeia de suprimentos para dar suporte ao PSS (TUKKER, 2015, p. 85). Portanto, os investimentos, os riscos do negócio, e as mudanças na estrutura organizacional, necessárias para se adaptar ao novo sistema, são barreiras do ponto de vista do provedor do PSS (BAINES et al., 2007, p. 1549). Contudo, o provedor pode obter receita de serviços adicionais (MONT, 2002, p. 243), como no PSS orientado ao produto, esses serviços estão relacionados à extensão da vida do produto (ROMERO; ROSSI, 2017, p. 14), como manutenção e reparo. Em modelo de negócio orientados ao uso, relacionado à disponibilidade do produto para o cliente, o provedor assume parte da responsabilidade do processo de produção do cliente, assim os riscos são compartilhados (MINGUEZ; BAUREIS; NEUMANN, 2012, p. 320-321). No PSS orientado ao uso, o cliente paga uma taxa periodicamente ao provedor, garantindo um fluxo de caixa estável durante o tempo acordado (ALONSO-RASGADO; THOMPSON, 2006, p. 510). Essa taxa pode ser paga pela quantidade de horas utilizadas ou um aluguel mensal e/ou anual (ALONSO-RASGADO; THOMPSON, 2006, p. 510).

Considerando o PSS orientado ao uso, no caso do *leasing*, a ausência da posse do produto pelo cliente pode levar a seu uso descuidado, interferindo negativamente no impacto ambiental do sistema oferecido (TUKKER, 2015, p. 86). Por outro lado, Mont (2002, p. 240) e Tukker (2015, p. 86) concordam que o aluguel, compartilhamento ou locação apresentam melhora no impacto ambiental. Isso ocorre em razão do uso intensivo dos bens de capital (TUKKER, 2015, p. 86). Apesar disso, a não transferência da posse, aumenta as responsabilidades do provedor sobre o produto, como manutenção e reparo, e reduz essas responsabilidades do cliente durante a utilização do produto (MONT, 2002, p. 240; BAINES et al., 2007, p. 1548-1549).

Quando a responsabilidade do ciclo de vida do produto passa para o provedor (TUKKER, 2004, p. 257), desde a obtenção de matéria prima até o descarte e remanufatura do produto (GAIARDELLI et al., 2014, p. 513), o provedor tem um interesse na maior durabilidade dos produtos e na reutilização de partes deles em seu ciclo de vida (TUKKER, 2004, p. 257). Portanto, o provedor passa a não praticar a obsolescência programada e reutiliza partes do produto quando sua vida útil se encerra.

Além disso, entender que o PSS pode auxiliar na criação de políticas que favorecem o consumo e o estilo de vida sustentáveis (MONT, 2002, p. 240). Isso ocorre em razão da nova visão da rede de produtos inter-relacionados e da nova maneira de compreender e influenciar *stakeholders* oferecida pelo PSS, a qual possibilita a formulação de políticas mais eficientes (MONT, 2002, p. 240). Também se destaca que a legislação pode influenciar no desenvolvimento de um PSS, mais especificamente durante o desenvolvimento do negócio.

Ao desenvolver um produto e usar a legislação, há maior complexidade, como uma maior quantidade de requisitos do produto a serem considerados (PIGOSSO et al., 2016, p. 11). Tais requisitos compõem a oferta do PSS e por consequência do desenvolvimento desses negócios, um requisito que compõe a oferta do PSS e altera seu desenvolvimento é a responsabilidade do provedor acerca do ciclo de vida do produto.

Além disso, Annarelli, Battistella e Nonino (2020, p. 11) apontam que o investimento em recursos humanos e competências pode levar a um PSS com maior vantagem competitiva. Também é necessário considerar a percepção do cliente, ou seja, para um PSS obter sucesso é necessário que os clientes tenham boa aceitação e adoção do negócio (ANNARELLI; BATTISTELLA; NONINO, 2020, p. 11). Tanto o investimento em recursos humanos e competências, quanto a aceitação e adoção do negócio pelo cliente são relevantes ao realizar o desenvolvimento do PSS e o processo de transformação no qual ele está inserido, os quais estão descritos na próxima seção.

2.2. Servitização e desenvolvimento de PSS

Nesse tópico foram inseridas três seções para melhor compreensão dos temas relacionados à servitização. A primeira apresenta as definições da servitização (seção 2.2.1), a segunda mostra as características da servitização (seção 2.2.2). Por fim, as metodologias de servitização e de desenvolvimento de PSS são apresentadas (seção 2.2.3).

2.2.1. Definições da servitização

O termo servitização foi nomeado por Vandermerwe e Rada (1988, p. 315-316) como a oferta de pacotes que são a combinação entre produtos, serviços, suporte, autosserviço e conhecimento. Baines et al. (2009a, p. 555) apresentam o conceito de servitização atrelado ao PSS: a transformação de uma empresa de manufatura que fornece produtos para a oferta de PSS, definição adotada neste trabalho. A servitização é o processo de transformação e o PSS é o resultado desse processo (ROZENFELD; ROSA; FERNANDES, 2018, p. 92). A Figura 3, adaptada de Baines et al. (2007, p. 1546), apresenta a diferença entre a servitização e o PSS. Além disso, o PSS também pode se originar pela produtização, que se diferencia da servitização porque a origem da empresa é puramente um serviço e não um produto, como na servitização (BAINES et al., 2007, p. 1547).

Kühl et al. (2018, p. 125) apresentam a servitização como um processo maior que contém o PSS. Outras diferenças entre o PSS e a servitização são a narrativa, o foco e a origem (KÜHL et al., 2018, p. 125). Por exemplo, o PSS tem sua origem na área de sustentabilidade (GOEDKOOOP et al., 1999, p. 15), enquanto a servitização surgiu da necessidade de inovar na manufatura de produtos (BAINES et al., 2009, p. 1; VANDERMERWE; RADA, 1988, p. 320). Assim, de acordo com Oliva e Kallenberg (2003, p. 160-161) as razões para servitizar seriam:

a econômica, de aumentar a receita; o aumento na procura dos clientes pelos serviços; o aumento na competitividade da empresa. Ademais, essa inovação da manufatura ocorre por meio das capacidades e processos de uma empresa, a fim de criar um PSS (NEELY, 2009, p. 107), e desenvolver o seu modelo de negócio. A relação entre o desenvolvimento de um PSS e a inovação em modelo de negócio será abordada na seção 2.3.2.

Figura 3: Origens do PSS

Fonte: Adaptado de Baines et al. (2007, p. 1546).

Surgiram diferentes nomenclaturas tanto para a servitização quanto para a combinação entre produtos e serviços (KOWALKOWSKI et al., 2017, p. 7). O termo servitização também pode ser chamado de infusão de serviços (KOWALKOWSKI et al., 2012, p. 771), transição de serviços (OLIVA; KALLENBERG, 2003, p. 171), crescimento de serviços (KOWALKOWSKI; GEBAUER; OLIVA, 2017, p. 84) e transformação (OLIVA; KALLENBERG, 2003, p. 160-162).

As diferentes comunidades que pesquisam a servitização se originam de diferentes áreas de pesquisa. Para Martín-Peña e Bigdeli (2016, p. 20) as pesquisas em servitização atraíram as áreas de gestão, *marketing* e operações. De acordo com Baines et al. (2009a, 497-498), as principais comunidades de pesquisa dentro da servitização são: sistemas produto-serviço, servitização, serviços de *marketing*, gestão de serviços e ciência de serviços. Portanto, nota-se a diversidade de visões e nomenclaturas inseridas nas pesquisas da área.

Considerando as diferentes áreas e comunidades descritas, destaca-se a multidisciplinaridade da servitização. Isso gera a necessidade de compreender diversas áreas que compõem a totalidade do tema: *design* da engenharia, sustentabilidade, administração de negócios, gestão de projetos e gestão da tecnologia (ROZENFELD; ROSA; FERNANDES, 2018, p. 92).

Essa multidisciplinaridade se reflete nas pesquisas. Os autores Fliess e Lexutt, (2017, p. 66) definem fatores de sucesso do processo de transição para a servitização. Inseridos no

ambiente estão fatores como desenvolvimentos tecnológicos e desenvolvimentos legislativos (FLIESS; LEXUTT, 2017, p. 63-66). Já relacionados ao cliente estão fatores como disposição do cliente para pagar pelo serviço, confiança e comprometimento (FLIESS; LEXUTT, 2017, p. 63-66). Na própria empresa são observados fatores como integração dos serviços na estratégia corporativa, competências e habilidades relacionadas a serviços (FLIESS; LEXUTT, 2017, p. 63-66). A diversidade dos fatores de sucesso demonstra a complexidade do processo transformacional, por exemplo, para os fatores desenvolvimento tecnológico e legislativo existe a necessidade de compreender as duas áreas distintas e seus avanços. Essa complexidade também pode ser observada nas características da servitização, descritas na próxima seção.

2.2.2. Características da servitização

A relação entre a inovação e a servitização influencia as características da servitização. Essa relação ocorre pelo desenvolvimento de soluções inovadoras, incluindo serviços, serem uma maneira de competir com os produtos de baixo custo, para as economias desenvolvidas; ou seja, servitizar (NEELY, 2013, P. 2). Além disso, ao alterar a lógica de criação de valor de uma empresa de produtos para serviços, altera-se o propósito da organização para a criação de valor, bem como a colaboração não só entre o cliente e o provedor, mas também com a sociedade (VARGO; LUSCH, 2008, p. 258). Visão semelhante a de Kowalkowski et al., (2017, p. 7), que definem no conceito de servitização o processo transformacional de alterar um modelo de negócio centrado no produto para centrá-lo no serviço. Portanto, a inovação está relacionada à solução final e ao próprio processo transformador que é servitizar.

Além de estar relacionada a uma vantagem competitiva, existem outros benefícios inseridos na servitização. Destacam-se, entre os fatores direcionadores da servitização, o estratégico, o financeiro e o *marketing* (BAINES et al., 2009b, p. 558). Pode-se exemplificar esses fatores: para o primeiro vantagem e oportunidades competitivas, para o segundo margem de lucro e fluxo de receitas e para o terceiro diferenciação do produto e relacionamento com o cliente (BAINES et al., 2009b, p. 558). Os exemplos de servitização da literatura analisados por Baines et al. (2009b, p. 563) destacam o potencial para manter um fluxo de receitas e a melhoria na lucratividade de empresas, especialmente nos setores da indústria com alta base de produtos instalados.

Apesar dos benefícios, também existem desafios ao servitizar uma empresa. De acordo com Martinez et al. (2010, p. 8-16), os maiores desafios são: a mentalidade, que necessita ser ajustada; a compreensão entre empresas, as quais precisam colaborar entre si; o entendimento entre as áreas internas da mesma empresa, para conseguir gerar uma solução integrada. A intensidade dos desafios da servitização também se relaciona com o nível de

servitização de cada empresa. Um nível baixo de servitização⁶ (veja a Figura 5) pode ocorrer quando a empresa emprega um esforço mínimo, já para um nível elevado de servitização⁷ (veja a Figura 5) a empresa precisa empregar mais esforço e ter maior interação entre fornecedores e clientes (MARTINEZ et al., 2010, p. 18). Assim, em razão da maior interação com os clientes e fornecedores, quando há maior nível de servitização os desafios serão mais intensos se comparados ao nível mais baixo de servitização (MARTINEZ et al., 2010, p. 18).

Os autores ainda identificaram cinco pilares responsáveis por aumentar o nível de servitização de uma empresa quando adotados (MARTINEZ et al., 2010, p. 17-18). Esses pilares também estão relacionados com os desafios de desenvolvimento da servitização e de acordo com Martinez et al. (2010, p. 8-13) são:

- 1- Cultura enraizada de produto-serviço: destaca a importância da cultura de produto-serviço necessária para atender às demandas dos clientes. A visão dos colaboradores do produto físico final pode atrapalhar na transição para uma entrega integrada. Já que quando se servitiza uma das barreiras é passar o relacionamento com o cliente de transacional para relacional;
- 2- Entrega de oferta integrada: entregar uma solução integrada ao consumidor significa compreender suas necessidades e maior contato do provedor com o cliente, causando possíveis desalinhamentos sobre as expectativas de ambos;
- 3- Processos e habilidades internos: quando uma empresa muda a estratégia ela precisa de novas habilidades para competir em termos de serviços. É preciso alinhar os processos de desenvolvimento e as mudanças que estão ocorrendo dentro da própria organização para gerar a oferta integrada. Esse alinhamento inclui repensar as métricas de desempenho e de processos feitas para produtos, bem como repensar técnicas e ferramentas utilizadas para avaliar as habilidades internas da organização para o desenvolvimento e entrega do PSS;
- 4- Alinhamento estratégico: alinhar a mentalidade e compreensão em termos de prestação de serviços, já que o ideal é o prestador se colocar no lugar do cliente, com diferentes níveis de alinhamento para diferentes partes da empresa. O desafio está nas relações com clientes e fornecedores aqui, já que as mudanças oriundas da

⁶ Menor nível de servitização: é caracterizado por posse dos ativos, produção em massa, valor com base em atividades de transação e oferta de produtos físicos com serviços adicionais (MARTINEZ et al., 2010, p. 5).

⁷ Maior nível de servitização: é caracterizado por utilizar os ativos, integrar totalmente a oferta, estratégia de customização em massa e valor com base nas atividades baseadas no relacionamento (MARTINEZ et al., 2010, p. 5).

servitização para o tratamento com ambos, possivelmente implica em mudanças sobre o poder de ambos nas relações;

- 5- Relacionamento com fornecedores: a maior compreensão sobre o cliente demanda maior cooperação entre o provedor do PSS e seus parceiros. Para que isso ocorra com sucesso há maior intensidade na troca de informações e conhecimento, exigindo maior cooperação por parte do fornecedor. Quando essa cooperação não ocorre pode gerar problemas para o provedor do PSS.

Os pilares descritos se referem aos diferentes níveis de servitização, que podem ser observados ao longo do *continuum* da servitização (veja a Figura 4). Os diferentes níveis de servitização foram descritos por Oliva e Kallenberg (2003, p. 162) e também pode ser entendido como orientação da empresa à serviços e produtos.

Figura 4: O *continuum* de produtos e serviços.

Fonte: Oliva e Kallenberg, 2003, p. 162. Tradução nossa.

Por ser um processo de transformação, é possível que uma empresa esteja em diferentes pontos desse processo de transição, os quais são chamados de *continuum* por Oliva e Kallenberg (2003, 161-162). Nota-se na Figura 4 a alteração da posição da empresa, a qual é resultante de mudanças realizadas e também pode ocorrer de acordo planos realizados pela empresa. Os autores retratam na Figura 4 a transformação de maneira disruptiva, criando uma empresa única orientada ao serviço (OLIVA; KALLENBERG, 2003, p. 161-162). Nesse contexto estão as duas lógicas apresentadas por Vargo e Lusch (2008, p. 255-258): a lógica dominante de produtos (GDL – *Goods Dominant Logic*) e a lógica dominante de serviços (SDL – *Service Dominant Logic*); nela os autores apresentam a transição da mentalidade de focada nos recursos físicos (ex.: produtos – GDL) para recursos intangíveis que criam valor (ex.: o processo de criação do serviço - SDL). Assim, de acordo com Kowalkowski et al. (2017, p. 7), as empresas mudam de serviços orientados ao produto em direção a ofertas mais avançadas

como serviços orientados ao processo e PSSs, levando ao extremo do *continuum*: prover soluções.

Apesar disso, Kowalkowski et al. (2015, p. 60) identificam como simplista a transição unidirecional ao longo do *continuum*. Isso se justifica pelos autores Kowalkowski et al. (2015, p. 65) identificarem diferentes trajetórias de transição de serviços. Portanto, Kowalkowski et al. (2015, p. 66) apontam a necessidade de ampliar a visão simplista do *continuum*, na qual a padronização é sinônimo de produtos e a customização de serviços. Martinez et al. (2017, p. 67) argumentam que o *continuum* deve ser sempre gerenciado pela empresa, alterando conforme sua estratégia para escalabilidade dos serviços. Martinez et al. (2017, p. 67) ainda apontam um desafio relacionado ao *continuum* que é equilibrar as funções orientadas ao serviço coexistindo com as orientadas ao produto, ao invés da evolução linear e incremental que parte da orientação ao produto e finaliza na orientação ao serviço. Logo, é preciso compreender a transição como complexa e não apenas uma variação em termos da composição de produtos e serviços na oferta, mas como um ajuste da própria empresa a um ponto operável do *continuum*, podendo avançar e retroceder linearmente para isso.

Os autores Martinez et al. (2010, p. 4-5) apresentam mais detalhes do *continuum* da servitização, comparando a relação entre os fornecedores e os clientes (veja Figura 5). Nessa comparação nota-se que quanto maior essa interação, maior o nível de servitização atingido. O nível máximo é definido como solução total realizada pelo co-desenvolvimento entre cliente e fornecedor. Já o nível de servitização mais baixo consiste em uma relação transacional, aqui definida como adição de serviços periféricos, como já foi apontada por Gaiardelli et al. (2014, p. 512). O próximo nível de servitização seria produto com entrega de serviço e após ele a customização de produtos e serviços. Logo, a Figura 5 reflete a complexidade da área.

Figura 5: *Continuum da servitização* definido por Martinez et al. (2010, p. 4).

Fonte: Adaptada de Martinez et al. (2010, p. 4).

Além disso, trabalhos mais recentes sobre a servitização abrangem diferentes áreas. Associam os efeitos financeiros da digitalização à servitização (KOHTAMÄKI et al., 2020, p. 27). Investigam mais profundamente as metodologias de servitização e suas etapas, com o objetivo de ofertar o serviço complexo e em escala ao final (BAINES et al., 2020, p. 31). Logo, a servitização vem sendo explorada em conjunto com áreas mais recentes como a digitalização.

Também inserido na servitização estão as diferentes maneiras existentes na literatura que guiam essa transformação e estão descritas a seguir.

2.2.3. Metodologias de servitização e de desenvolvimento de PSS

Na literatura há diferentes maneiras de guiar a servitização e o desenvolvimento e implementação do PSS. Essas diferentes maneiras de guiar essa transformação podem apresentar maneiras muito genéricas ou específicas de desenvolver e implementar o PSS. As metodologias de servitização e de desenvolvimento de PSS desta seção não apresentam práticas. Portanto, as práticas identificadas neste trabalho podem gerar mais detalhes sobre as diferentes atividades e processos inseridos nessa transformação. Ademais, o conceito de PSS está inserido na servitização (veja a seção 2.2.1). Assim, o desenvolvimento de um PSS

faz parte do processo de transição e, por essa razão, esta seção apresenta de forma integrada as metodologias⁸ de servitização e de desenvolvimento de PSS descritas no Quadro 3.

Quadro 3: Metodologias de servitização e desenvolvimento de PSS (continua).

Autor	Servitização	PSS	Descrição do trabalho
Alonso-Rasgado e Thompson (2006)		X	Criado para <i>total care products</i> (TCP - serviços de suporte para <i>hardware</i>) esse modelo apresenta etapas iniciais, intermediárias e finais. O foco do modelo está nas etapas iniciais (requisitos do cliente e gerar a solução, acordar a solução entre as partes, detalhá-la, simulá-la, realizar a análise de risco, validar e avaliar o <i>Business Case</i>).
Aurich, Fuchs e Wagenknecht (2006)		X	Foi baseado no modelo clássico de desenvolvimento de produto de Wheelwright e Clark (1992), o qual apresenta duas dimensões: uma voltada para produtos e outra para serviços, sendo que ambas podem ocorrer concomitantemente. Esse modelo apresenta fases que vão desde a definição do mercado até o teste do serviço e seu fornecimento e trata de PSSs técnicos.
Luiten, Knot e Van Der Horst (2001)		X	Compreende desde a definição do sistema e seus parceiros até pouco antes da implementação do modelo, pois os autores consideram que a implementação é a mesma de um PSS tradicional. Destaca-se neste trabalho o envolvimento do usuário final desde as primeiras fases do projeto e o foco no desenvolvimento da inovação de PSSs sustentáveis.
Marques et al. (2013)		X	Apresenta o desenvolvimento de produtos e serviços separados e ocorrendo concomitantemente. Contempla desde a preparação da empresa para desenvolver o PSS até a produção em larga escala e possíveis treinamentos.
Tran e Park (2014)		X	É orientado à prática e genérico, pois pode guiar o desenvolvimento de todos os tipos de PSS. Essa metodologia abrange desde a identificação de oportunidades e geração de ideias até o fim de vida e reciclagem do produto, contudo está limitado ao nível conceitual. A metodologia inclui variações na ordem de atividades para o desenvolvimento do PSS de acordo com a tipologia definida por Tukker, 2004, principalmente na análise de requisitos e no <i>design</i> do conceito e seu detalhamento.
Sutanto et al. (2015)		X	A metodologia se baseia nos requisitos da integração entre o produto e serviço. Apresenta três estágios, que vão desde a identificação dos requisitos até a consolidação do conceito de PSS contendo os requisitos de produtos e serviços integrados, contudo não apresenta especificações detalhadas para o <i>design</i> .

Fonte: Elaborado pela autora.

⁸ Muitas vezes essas metodologias são chamadas de modelos de servitização e modelos de desenvolvimento de PSS, pois servem de referência para se definir os processos das empresas. Isso ocorre em razão de modelo de referência “fornecem processos de melhores práticas, os quais podem ser adaptados para auxiliar empresas a desenvolver e operar seus negócios” (BECKER; BEVERUNGEN; KNACKSTEDT, 2008, p. 2). A metodologia é “Um sistema de práticas, técnicas, procedimentos e regras usado pelas pessoas que trabalham em uma disciplina” (PMI, 2017, p. 716). Portanto, neste trabalho os termos metodologia e modelo de referência serão utilizados como sinônimos.

Quadro 3: Metodologias de servitização e desenvolvimento de PSS (continua).

Autor	Servitização	PSS	Descrição do trabalho
Rozenfeld, Rosa e Fernandes (2018)	X		Possui alguns conjuntos de atividades, tendo cada conjunto um objetivo comum e um grupo de entregas relacionadas. Com exceção da operação, essa metodologia vai desde a compreensão da situação atual do negócio até o lançamento da solução no mercado, destaca-se a influência de gestão de projetos e da mudança ⁹ ao longo de todo o processo de transição. Não contempla o planejamento estratégico nem a operação, mas há considerações sobre a sustentabilidade e o fim do ciclo de vida.
Maussang, Zwolinski e Brissaud (2009)		X	Envolve desde a arquitetura do PSS até o detalhamento da especificação de produtos físicos, direcionada para os engenheiros de projeto. Esse modelo tem por objetivo auxiliar no desenvolvimento dos objetos físicos do PSS, considerando a relação entre os produtos físicos e os serviços.
Chen e Ducq (2016)	X		Essa metodologia tem como objetivo auxiliar na transição de empresas de manufatura tradicionais para serviços, inseridos em um ambiente de manufatura virtual, contudo não cobrem a parte de ideação desse processo.

Fonte: Elaborado pela autora.

Algumas metodologias de PSS são específicas, seja para um determinado tipo de PSS (AURICH; FUCHS; WAGENKNECHT, 2006; LUITEN; KNOT; VAN DER HORST, 2001; SUTANTO et al., 2015) ou um tipo de indústria (ALONSO-RASGADO; THOMPSON, 2006; MAUSSANG; ZWOLINSKI; BRISSAUD, 2009). Enquanto outras metodologias de desenvolvimento de PSS são genéricas (TRAN; PARK, 2014; MARQUES et al., 2013). A metodologia de servitização de Rozenfeld, Rosa e Fernandes (2018) é genérica, não especificando o tipo de organização. A de Chen e Ducq (2016) é voltada para a conversão de empresas de manufatura inseridas em ambientes virtuais. Algumas metodologias, tanto de PSS (TRAN; PARK, 2014) quanto de servitização (ROZENFELD; ROSA; FERNANDES, 2018) são limitadas ao nível conceitual. A metodologia de desenvolvimento de PSS de Tran e Park (2014) possui certa rigidez quanto a ordem das fases. Essa rigidez não ocorre na metodologia de Rozenfeld, Rosa e Fernandes (2018), o que possibilita melhor adaptação para diferentes casos.

Algumas metodologias do Quadro 3 consideram as mudanças ao longo da aplicação da metodologia. Rozenfeld, Rosa e Fernandes (2018, p. 99) inserem a gestão da mudança e a gestão de projetos como atividades que devem ocorrer do início até o final da transição. A aplicação da gestão da mudança na parte inicial do projeto também foi destacada por Marques

⁹ Gestão da mudança: “implementação finita de iniciativas que podem ou não operar transversalmente à organização. O foco é em executar uma mudança bem definida na maneira com que as coisas operam” (ASHKENAS, 2015, p. 2).

et al. (2013, p. 373) com a nomenclatura de preparação organizacional. O modelo de Tran e Park (2014, p. 38) também considerou “as mudanças tanto no modelo de negócio quanto na estrutura da organização”. Assim, destaca-se a necessidade de se preparar as pessoas e organização para essa transição, por meio da gestão da mudança.

Ademais, a metodologia de Chen e Ducq (2016, p. 147) apresenta apenas um recorte de uma parte do processo de transição da servitização, não contém todas as fases desse processo. Duas metodologias apresentam o fim do ciclo de vida do PSS a de Rozenfeld, Rosa e Fernandes (2018) e a de Tran e Park (2014, p. 38). Portanto, considerando as metodologias descritas no Quadro 3, o conteúdo e as fases que compreendem, nota-se que as metodologias de PSS estão contidas na metodologia mais genérica de servitização (ROZENFELD; ROSA; FERNANDES, 2018).

No Quadro 3 há diversas metodologias que consideram a sustentabilidade (ALONSO-RASGADO; THOMPSON, 2006; LUITEN; KNOT; VAN DER HORST, 2001). Destaca-se o envolvimento do usuário final no trabalho de Luiten, Knot e van der Horst (2001, p. 196). Tran e Park (2014, p. 38) consideram o envolvimento dos *stakeholders* ao longo do desenvolvimento do PSS, incluindo o modelo de negócio e a própria organização. O trabalho de Alonso-Rasgado e Thompson (2006, p. 511), busca auxiliar o cliente e o fornecedor na tomada de decisão ao longo do processo de desenvolvimento, reduzindo a complexidade desse processo.

Alguns trabalhos foram baseados no desenvolvimento de produtos e serviços ocorrendo concomitantemente (MARQUES et al., 2013; AURICH; FUCHS; WAGENKNECHT, 2006; TRAN; PARK, 2014). Existem alguns modelos que já consideram a integração entre produtos e serviços (MAUSSANG; ZWOLINSKI; BRISSAUD, 2009; SUTANTO et al., 2015).

Com exceção da metodologia de Chen e Ducq (2016), todos autores incluem a geração de ideias no desenvolvimento do PSS, podendo ou não gerar um modelo de negócio inovador. Destaca-se a inovação do modelo de negócio inserido no desenvolvimento do PSS nos trabalhos de Marques et al. (2013), Rozenfeld, Rosa e Fernandes (2018) e Tran e Park (2014). A relação entre o modelo de negócio e a inovação será aprofundada na seção 2.3.2.

Pode haver a necessidade de melhorias incrementais no modelo de negócio, quando a empresa já passou pelo processo de servitização ou já desenvolveu o PSS anteriormente (ROZENFELD; ROSA; FERNANDES, 2018, p. 96).

A próxima seção apresenta mais detalhes sobre o design do modelo de negócio e a sua relação com a servitização e o desenvolvimento de PSS.

2.3. Design do Modelo de Negócio na Servitização e no desenvolvimento de PSS

Essa seção é subdividida em cinco partes. A primeira seção (2.3.1) mostra as definições de modelo de negócio. A segunda seção (2.3.2) trata sobre o conteúdo de inovação de modelo de negócio. A terceira seção (2.3.3) discorre sobre o *design* de modelo de negócio. A quarta seção (2.3.4) descreve os componentes do modelo de negócio. A quinta seção (2.3.5) apresenta o modelo de negócio de PSS.

2.3.1. Definições de Modelo de Negócio

Assim como a definição de PSS, a definição de Modelo de negócio (MN) evoluiu com o passar do tempo e possui diferenças de acordo com as perspectivas dos autores. A definição de MN adotada neste trabalho é a proposta por Teece (2010, p. 181-191): “Um Modelo de Negócio descreve o *design* ou arquitetura de criação de valor, entrega e mecanismos de captura utilizados”. Essa definição foi escolhida por identificar a essência do conceito. Um dos trabalhos considerados na construção do conceito de MN é o de Chesbrough e Rosenbloom (2002, p. 533-534), que apresenta as seguintes funções do MN:

- Articular a proposição de valor, como o valor criado para os clientes;
- Identificar o segmento de mercado, ou seja, identificar os usuários para os quais a oferta seria útil, a função do produto/serviço e como a empresa obterá receita;
- Definir a estrutura da cadeia de valor necessária para a empresa criar e distribuir a oferta, incluindo ativos que assegurem à empresa sua posição na cadeia de valor;
- Fazer uma estimativa dos custos e lucros esperados, considerando a proposição e cadeia de valor escolhidas;
- Identificar a posição da empresa na rede de valor, conectando fornecedores e clientes, incluindo a identificação de complementadores e concorrentes;
- Elaborar a estratégia competitiva da empresa, com a qual a empresa ganhará e manterá vantagem sobre seus competidores.

Dadas as funções do MN, é possível observar que um dos contextos em que seu uso é justificado é na inovação – uma solução inovadora que constitui uma nova proposição de valor para um determinado segmento de mercado requer a definição das características da sua provisão, como cadeia de valor, custos, lucros, e estratégia, as quais são definidas pelo MN. Assim, a próxima seção (2.3.2) lida com a inovação de modelo de negócio. Os elementos contidos no MN, chamados neste trabalho de componentes do MN, são aprofundados na seção 2.3.4.

2.3.2. Inovação de Modelo de Negócio

A inovação do modelo de negócio pode ser descrita por quatro possibilidades, de acordo com Massa e Tucci (2013, p. 424) e Geissdoerfer et al., (2017, p. 405, 407):

- Criar um modelo novo (*design* de MN);
- Transformar o modelo que já existe (reconfiguração);
- Diversificar o modelo que existe;
- Adquirir um novo negócio e integrá-lo.

A atualização do MN ao longo do tempo se faz necessária em razão do desenvolvimento econômico e dos novos produtos e tecnologias que surgem (GAO et al., 2011, p. 442). Novas tecnologias podem alterar significativamente os componentes do MN; por exemplo, quando a internet surgiu e se expandiu, modificou os canais de distribuição inseridos no MN (GAO et al., 2011, p. 444). Outra motivação para inovar o modelo de negócio é a exploração de novas oportunidades em mercados existentes ou novos (AMIT; ZOTT, 2012, p. 44).

No *design* estão contidas as incertezas relacionadas à aceitação dos clientes da oferta, a complexidade da dinâmica que envolve o planejamento, o *design* e a viabilidade do MN (MASSA; TUCCI, 2013, p. 426). De acordo com Chesbrough (2010, p. 358), a reconfiguração apresenta barreiras, como a resistência dos gerentes a experimentos que ameacem seu valor contínuo para a empresa. Essa barreira pode ser identificada como resistência à mudança e pode gerar práticas desfavoráveis à inovação da empresa. Já que, ao criar uma nova estrutura para a organização, há uma transformação profunda das práticas atuais da empresa (DORST, 2011, p. 522-531).

Tanto a transformação do modelo de negócio, quanto as outras possibilidades de inovação, refletem diretamente no *design* do modelo de negócio, como será visto na próxima seção (2.3.3).

2.3.3. Design de Modelo de Negócio

Nessa seção, a definição de *design* do modelo de negócio é construída considerando a definição adotada de modelo de negócio da seção 2.3.1. O *design* do MN é a criação, a implementação e a validação do MN (MASSA; TUCCI, 2013, p. 420-425).

A importância do *design* na lógica do negócio fica clara quando se pensa que cada escolha relacionada ao modelo de negócio influi diretamente nos componentes contidos nele (ZOTT; AMIT, 2010, p. 217). Logo, o *design* do modelo de negócio cria uma configuração única em termos de conteúdo de cada componente. Cada escolha do conteúdo de cada componente gera conjuntos diferentes de atividades, recursos e capacidades, bem como parceiros e fornecedores, o que altera os custos, lucros e por consequência quais serão os competidores

e clientes (ZOTT; AMIT, 2010, p. 217). Assim, o *design* do MN é uma decisão fundamental (ZOTT; AMIT, 2010, p. 217), a qual altera a composição de todo o modelo de negócio e por consequência seu desenvolvimento. Portanto, o *design* do modelo de negócio representa um papel importante na lógica da criação de valor, tanto a que será seguida pela empresa, quanto a alteração dela no futuro (ZOTT; AMIT, 2010, p. 217).

Assim, ao realizar o *design* do MN é importante considerar os cinco fatores apontados pelos autores Bagnoli, Massaro e Dal Mas (2018, p. 49):

- Considerar o plano de negócio já existente, bem como o almejado no futuro (conceitual);
- Considerar se um modelo de negócio será válido para diversas unidades e redes da empresa (multinível);
- Considerar que o modelo de negócio reflete as mudanças internas e externas à empresa (dinâmico);
- Considerar a subdivisão em partes menores e gerenciáveis (granular);
- Considerar as diferentes ligações existentes entre as diversas partes, de uma maneira compreensiva (coerente).

Considerando a complexidade dos MNs, é necessário compreendê-los e visualizá-los bem, o que pode ocorrer por meio de *frameworks*. Esses são a representação do MN e uma maneira de comunicá-lo para que todos os *stakeholders* compreendam (MASSA; TUCCI, 2013, p. 432; OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010, p. 15). Esses *frameworks* possuem componentes fundamentais que ajudam a estruturar e a organizar as informações na inovação do MN (MASSA; TUCCI, 2013, p. 432). Tais componentes apresentam a lógica do negócio e serão detalhados na próxima seção (2.3.4).

2.3.4. Componentes do Modelo de Negócio

Para a representação da lógica do modelo de negócio, o modelo é um sistema que contém unidades menores e relacionadas entre si (BAGNOLI; MASSARO; DAL MAS, 2018, p. 56). Essas unidades menores apresentam diferentes nomes na literatura, variando de autor para autor (PATELI; GIAGLIS, 2004, p. 307), e estão listadas no Quadro 4. Para este trabalho adota-se a nomenclatura de componentes, definidos como partes menores inter-relacionadas do MN (PATELI; GIAGLIS, 2004, p. 308).

Quadro 4: Diferentes nomenclaturas utilizadas para as dimensões do modelo de negócio.

Fonte	Nomenclatura
de Carvalho et al. (2014, p. 7); Roelens e Poels (2013, p. 8)	“elementos”
Osterwalder (2004, p. 44); Lewandowski (2016, p. 23)	“building blocks”
Zolnowski, Weiss E Böhmman (2014, p. 722); Pateli e Giaglis (2004, p. 308); Söderström e Mandala (2008, p. 309) e na tradução do trabalho de Osterwalder e Pigneur (2010, p. 15); Wirtz et al. (2016, p. 41)	“componentes”

Fonte: Elaborado pela autora.

As divergências não estão apenas na nomenclatura. De acordo com Richardson (2008), diversos autores apresentam diferentes quantidades de componentes e sobreposição entre eles. No entanto, Pateli e Giaglis (2004, p. 308) indicam um consenso relativo em relação a quais são os componentes, sendo eles: “missão (objetivos estratégicos), público alvo (escopo e segmento de mercado), proposição de valor (oferta de produto/serviço), recursos (capacidades e ativos), atividades chave (processos internos e entre organizações), modelos de custo e receita (fluxo de custos e receitas, política de precificação), cadeia/rede de valor (alianças e parcerias)” (PATELI; GIAGLIS, 2004, p. 308).

A seguir são apresentados dois *frameworks* de modelo de negócio e seus componentes. Na Figura 6 está o *framework* denominado CANVAS (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010, p. 44) e os nove componentes desse *framework*, definidos por Osterwalder e Pigneur (2010, p. 20-40) como:

- Segmentos de clientes: conjunto de pessoas ou organizações, cujas necessidades serão atendidas pela empresa;
- Proposta de valor: descreve o que é oferecido ao cliente (produtos e serviços);
- Canais: descreve os canais (comunicação, venda¹⁰ e distribuição) da empresa com o cliente
- Relacionamento com o cliente: define qual será o relacionamento entre a empresa e o cliente (vai de automatizado à pessoal);
- Fontes de Receita: apresenta a entrada de dinheiro na empresa;
- Recursos principais: recursos fundamentais para o funcionamento do MN (físicos, financeiros, intelectuais ou humanos);

¹⁰ Com exceção dos canais de vendas, as atividades e processos necessários para o setor de marketing operar estão no componente de mesmo nome. Isso também inclui as atividades e processos de vendas e o conceito de *branding*, definido por Jobber (2010, p. 303) como “o processo pelo qual as empresas distinguem seu produto ofertado dos competidores”. O autor separa produtos de serviços. Logo, para o PSS *branding* será considerado como sendo da oferta como um todo. Isso é corroborado por Osterwalder (2004, p. 76, 85) que insere em marketing as “atividades associadas a prover meios para que os compradores possam comprar o produto e também induzi-los a compra-lo”, bem como “compreende os mecanismos de *brand* como ações específicas, as quais são dedicados à identidade e construção de *brand*”.

- Atividades-chave¹¹: ações fundamentais para a empresa operar com sucesso;
- Parcerias principais: apresenta a rede de parceiros e fornecedores que fazem com que o MN funcione;
- Estrutura de Custo: apresenta os custos mais importantes para a operação do MN.

Figura 6: *Framework* de Osterwalder and Pigneur (2010).

Fonte: Osterwalder e Pigneur (2010, p. 44).

O *framework* do CANVAS (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010, p. 44) foi expandido por Schallmo (2013, p. 266) como pode ser visto na Figura 7. Pela imagem nota-se a existência de canais e relacionamentos não apenas com clientes, mas também com os parceiros, além deles a existência do componente “Competências”, inserido na dimensão de adição de valor junto com os recursos e processos.

¹¹ Também pode incluir as atividades inseridas na gestão de contratos, identificadas por Osterwalder (2004, p. 86): “iniciação, gestão e encerramento de contratos que regulamentam a provisão e cobrança de serviços”. Para o caso do PSS os contratos abrangem a oferta da solução.

Figura 7: O *framework* proposto por Schallmo (2013, p. 266).

Fonte: Adaptado de Schallmo (2013, p. 266).

Os componentes criados por Osterwalder e Pigneur (2010, p. 44) e os expandidos por Schallmo (2013, p. 266) serão utilizados durante o método da análise de conteúdo, pois as práticas relacionadas com a criação e implantação do PSS serão categorizadas de acordo com esses componentes.

2.3.5. Modelo de Negócio de PSS

O desenvolvimento de um PSS implica na inovação do modelo de negócio (ROZENFELD, ROSA; FERNANDES, 2018, p. 96; KUO et al., 2010, p. 408; SAKAO; SHIMOMURA, 2007, p. 591; YANG; EVANS, 2019, p. 1164). Visão corroborada por Mont (2002, p. 239), a qual insere a ideia de que o modelo de negócio deve ser diferente do tradicional, ao adotar o PSS. Além disso, Tukker (2004) (veja a seção 2.1.1) apresenta a ideia do modelo de negócio de PSS como uma maneira de criar valor adicional e competitividade classificando possíveis modelos de negócio de PSS em uma tipologia.

A inovação de produtos e serviços inserida no modelo de negócio de uma empresa tradicional de manufatura não pode ser rapidamente convertida para a provisão de PSS (TONELLI; TATICCHI; SUE, 2009, p. 304). Do ponto de vista do negócio, são necessárias pequenas e crescentes mudanças, acompanhadas de benefícios graduais, que transformam seu modelo de negócio no modelo de um PSS (TONELLI; TATICCHI; SUE, 2009, p. 304). A alteração do modelo de negócio também está presente no resultado da servitização, pois o desenvolvimento do PSS introduz elementos, que no modelo de negócio tradicional são considerados menos ou não relevantes (PEZZOTTA et al., 2015, p. 169). Um exemplo,

inserido no desenvolvimento do PSS, é a mudança cultural de uma relação transacional para um relacionamento de longo prazo com os consumidores (PEZZOTTA et al., 2015, p. 169).

Desenvolver e implementar modelos de negócio para o oferecimento de PSS é considerado um desafio (REIM; PARIDA; ÖRTQVIST, 2015a, p. 13). Uma das dificuldades está na necessidade de alterar um sistema que é orientado ao oferecimento de produtos para uma orientação para o oferecimento de serviços, o que requer uma nova infraestrutura e rede de valor (HALME et al., 2006, p. 1538). O *design* apropriado do modelo de negócio e a combinação adequada dos elementos de produtos e serviços é um aspecto chave para o sucesso do PSS (REIM; PARIDA; ÖRTQVIST, 2015, p. 65; KINDSTRÖM, 2010, p. 488; MONT; DALHAMMAR; JACOBSSON, 2006, p. 1511).

Também é importante destacar a necessidade da co-criação¹² da proposição de valor com os *stakeholders* no PSS. É necessário incluir grupos além do provedor do PSS durante a criação da proposição de valor (COSTA; DIEGUES; ROZENFELD, 2019, p. 3135, 3137). Já que isso possibilita que mais agentes sejam beneficiados na geração de valor. O que impacta positivamente, já que, de acordo com Costa, Diegues e Rozenfeld (2019, p. 3135, 3137) “o relacionamento entre diferentes *stakeholders* sustenta a cadeia de valor”, transparecendo a importância da co-criação na proposição de valor do PSS envolvendo não-clientes.

Além da co-criação com stakeholders, cuja influência positiva ocorre na proposição de valor, diversos fatores influenciam a configuração do MN em um PSS. Alguns desses fatores são os seguintes:

- Tipo de PSS
- Tamanho da empresa
- Tipo de cliente (B2C¹³ ou B2B¹⁴)

Cada um desses fatores será explicado nos próximos parágrafos.

O tipo de PSS a ser desenvolvido influencia as dimensões (criação, entrega e captura de valor) e componentes do modelo de negócio. Por exemplo, uma empresa que oferece *leasing* e outra que oferece a disponibilidades de uma máquina têm grandes chances de usar táticas operacionais diferentes (REIM; PARIDA; ÖRTQVIST, 2015a, p. 13). Visualizar essa influência

¹² A co-criação de valor, bem como a contratação do PSS pode incluir contratos (KOHTAMÄKI et al., 2018, p. 343-344). Para o caso da contratação, também é chamado de *Service Level Agreements*, definido pelo BABOK (2015, p. 303) como um acordo sobre as obrigações relacionadas a provisão da solução entre o cliente e o provedor da solução.

¹³ B2C: *business to consumer*, ou seja, a venda de um produto e/ou serviço à um cliente.

¹⁴ B2B: *business to business*, ou seja, uma venda de um produto e/ou serviço à uma empresa.

é possível utilizando uma tipologia de PSS, como a proposta por Tukker (2004, p. 248-249). O Quadro 5 mostra como as dimensões do modelo de negócio são modificadas para cada tipo de PSS (orientado ao produto, ao uso e ao resultado).

Quadro 5: Diferenças entre as tipologias de PSS e as dimensões do modelo de negócio.

Dimensões	Orientado ao Produto	Orientado ao Uso	Orientado ao resultado
Criação de valor	Fornecedor é responsável pelos serviços contratados.	Fornecedor é responsável pela usabilidade do produto ou serviço.	Fornecedor é responsável pela entrega de resultados
Entrega de valor	Fornecedor vende o produto e presta serviços relacionados a ele (ex. manutenção ou reciclagem).	Fornecedor garante a utilização dos produtos físicos em conjunto com os serviços.	Fornecedor entrega resultados.
Captura de valor	Cliente paga pelo produto físico e por serviços realizados.	Cliente pode fazer pagamentos contínuos ao longo do tempo.	O pagamento dos clientes é baseado nas unidades resultantes, ou seja, pago pelo resultado.

Fonte: Adaptado de Reim, Parida e Örtqvist (2015, p. 6).

O tamanho da empresa (pequena, média ou grande) influencia na disponibilidade de recursos, competências e na flexibilidade da estratégia (REIM; PARIDA; ÖRTQVIST, 2015, p. 73). Já o tipo de cliente influencia as táticas operacionais da empresa, ou seja, como o modelo de negócio será aplicado na parte operacional (REIM; PARIDA; ÖRTQVIST, 2015, p. 73). Nesse mesmo trabalho de Reim, Parida e Örtqvist (2015a, p. 13) inserido no contexto do PSS possuía o objetivo de compreender “como os modelos de negócio são implementados e suas práticas táticas associadas”. Logo, as práticas podem auxiliar na melhor compreensão do desenvolvimento e da implementação do PSS, alguns trabalhos da literatura foram descritos na próxima seção.

2.4. Práticas relacionadas ao desenvolvimento e implementação do PSS

De acordo com Reim, Parida e Örtqvist (2015a, p. 13) há dificuldades de desenvolvimento e implementação do PSS. Para auxiliar nessa dificuldade recorreu-se às práticas da literatura inseridas tanto no processo de servitização quanto no desenvolvimento de PSS. Nesta seção são apresentados os trabalhos da literatura que identificam práticas relacionadas ao desenvolvimento e implementação do PSS.

Os trabalhos contendo práticas foram escolhidos em razão de Kohtamäki et al. (2018, p. 2-10) identificarem que o processo de servitização pode ser facilitado por comportamentos e

micropráticas¹⁵. As práticas também podem reproduzir como as empresas lidam com o realinhamento da organização ao longo do processo de servitização, por exemplo em termos de estruturas organizacionais e proposição de valor, bem como a maneira com que uma empresa implementa a servitização e obtém sucesso (KOHTAMÄKI et al., 2018, p. 2-10). Isso se reflete no próprio PSS, não apenas por ele estar inserido na servitização, mas também pela transformação necessária da empresa se refletir em suas práticas.

Para cada trabalho no Quadro 6, a seguir, há uma breve descrição e duas colunas para identificar se o trabalho trata do processo de servitização ou do PSS. Os autores Gebauer, Fleisch e Friedli (2005); Gaiardelli et al. (2016); Luoto, Brax e Kohtamäki (2017); Kohtamäki et al. (2018); Palo, Åkesson e Löfberg, (2018); Kohtam, Einola e Rabetino (2020) abordam as práticas relacionadas com a servitização, buscando obter mais informações sobre essa transição. Já os autores Colen e Lambrecht (2013); Reim, Parida e Örtqvist, (2015); Storbacka (2011); Guzzo et al. (2019); Retamal (2017) focaram no desenvolvimento e implementação do PSS. Os diferentes contextos no qual os trabalhos estão inseridos geraram diferentes práticas a serem consideradas.

Na literatura existem diferentes tipos de práticas relacionadas ao desenvolvimento de um PSS fornecidas pelos autores. Reim, Parida e Örtqvist, (2015, p. 2, 14) identificam as práticas táticas associadas à implementação do modelo de negócio. Já Colen e Lambrecht (2013, p. 502-503) identificam as práticas de nível estratégico e as relacionam às práticas de nível operacional do estudo de caso. Essa relação também ocorre no trabalho de Guzzo et al. (2019), que além das práticas identifica as estratégias relacionadas à economia circular. Portanto, as práticas contidas aqui podem ser operacionais, táticas e relacionadas à estratégia.

Além dos diferentes tipos de práticas, existem possíveis recortes da literatura nos trabalhos que apresentam práticas. Um desses trabalhos é o de Guzzo et al. (2019), por esta razão, não abrange todos os tipos de PSS nas práticas identificadas pelos autores. Além dele, o trabalho de Gebauer, Fleisch e Friedli (2005, p. 22) apresenta um quadro contendo “ações para implementar o arranjo organizacional”¹⁶ e o trabalho de Luoto, Brax e Kohtamäki (2017, p. 94-95) mostra uma lista de ações gerenciais que viabilizam a oferta de produtos e serviços

¹⁵ Micro-práticas: apresenta a rotina das empresas por meio de atividades, no nível micro. definido conforme a interpretação da pesquisadora sobre o trabalho de Kohtamäki et al. (2018, p. 10).

¹⁶ Arranjo organizacional: Organizar processos e equipes de desenvolvimento de produto eficientemente (ROZENFELD et al., 2006, p. 26). Também envolvem os processos e a equipe do desenvolvimento de serviços, no caso do PSS. A organização também inclui a “forma como os indivíduos que estão trabalhando estão ligados, individualmente ou em grupos, seja formal ou informalmente” (ROZENFELD et al., 2006, p. 26).

pela empresa. Já os outros trabalhos apresentados no Quadro 6 apresentam algumas práticas ao longo da descrição dos trabalhos, porém de maneira indireta, sem apresentar as práticas em uma lista, quadro ou tabela.

Quadro 6: Trabalhos de PSS e servitização contendo práticas.

Autor	Servitização	PSS	Descrição do trabalho
Colen e Lambrecht (2013)		X	Realizam uma revisão da literatura e um estudo de caso e extraem práticas operacionais, incorporadas em diretrizes estratégicas, auxiliando as organizações que desejam se tornar orientadas ao serviço.
Reim, Parida e Örtqvist, (2015)		X	Realizam uma revisão da literatura para compreender como os negócios são implementados, a partir disso identifica práticas táticas associadas ao modelo de negócio por meio das decisões de nível estratégico com as ações de nível operacional.
Storbacka (2011)		X	Identifica capacidades e práticas de gerenciamento, com base na literatura e na experiência de profissionais de diferentes indústrias.
Guzzo et al. (2019)		X	Apresentam uma análise de estudos de caso da literatura de PSSs sustentáveis, resultando em práticas e estratégias inseridas na economia circular.
Gaiardelli et al. (2016)	X		Investigam estratégias e práticas gerenciais inseridas no processo de servitização de oficinas de assistência para caminhões pesados.
Palo, Åkesson e Löfberg, (2018)	X		Analisa o processo de transição ao longo de dez anos de uma empresa multinacional da indústria de papel e celulose. Comparam o modelo de negócio orientado ao produto com o orientado ao serviço, concretizando práticas que facilitam ou dificultam o processo analisado.
Kohtamäki et al. (2018)	X		Apresentam ferramentas, práticas e <i>frameworks</i> para a servitização. Consiste em uma coletânea de trabalhos, nos quais as práticas são inseridas na narrativa e visam facilitar a implementação da servitização no nível micro.
Retamal (2017)		X	Analisa vinte casos de PSS do sudeste da Ásia e extrai evidências de práticas de negócios com enfoque na relação entre as práticas e os critérios para as empresas serem ou não sustentáveis.
Kohtamäki, Einola e Rabetino (2020)	X		Realizam quatro estudos de caso e identificam práticas para mitigar os desafios paradoxais identificados no processo de servitização.
Luoto, Brax e Kohtamäki (2017)	X		Realizam uma revisão sistemática da literatura que identifica aspectos da servitização. Nas análises da narrativa dos trabalhos, os autores listam atividades recomendadas para a gerência.
Gebauer, Fleisch e Friedli (2005, p. 22)	X		Apresentam recomendações ¹⁷ de uma pesquisa feita ao longo de oito anos com mais de 30 empresas de equipamentos de manufatura alemãs e suíças, explorando a razão de algumas empresas não terem sucesso ao servitizar, principalmente sobre o ganho financeiro.

Fonte: Elaborado pela autora.

¹⁷ As recomendações de Gebauer, Fleisch e Friedli (2005) serão utilizadas para corroborar ou não as práticas identificadas neste trabalho.

Existem diversas abordagens para o levantamento de dados para compilar as práticas: uma revisão da literatura (REIM; PARIDA; ÖRTQVIST, 2015a; ROSA; SASSANELLI; TERZI, 2019); realizar um ou mais estudos de caso (COLEN; LAMBRECHT, 2013; RETAMAL, 2017; KOHTAMÄKI; EINOLA; RABETINO, 2020; GAIARDELLI et al., 2016); a combinação de uma revisão teórica com a prática (STORBACKA, 2011); a identificação de práticas em estudos de caso da literatura (GUZZO et al., 2019).

Os trabalhos identificados na literatura, e descritos nessa seção, foram usados para analisar os resultados deste trabalho na seção 5.

2.5. Comentários sobre a revisão da literatura

As variáveis complexas que envolvem o processo de servitização dificultam sua implementação, bem como a do PSS. Tais dificuldades de desenvolvimento e implementação do PSS foram mencionadas por Reim, Parida e Örtqvist (2015a, p. 13). De acordo com Palo, Åkesson e Löfberg (2018, p. 2), os modelos de negócio de PSS são materializados nas práticas organizacionais que “têm o potencial de estruturar e organizar” o processo de servitização. Considerando o PSS como um dos resultados deste processo, a compilação e estruturação de práticas de PSS tem potencial para identificar as atividades que podem ser usadas como referência para apoiar o desenvolvimento e implementação de um PSS.

Assim sendo, o contexto necessário para a compreensão deste trabalho está nas seções anteriores desta revisão bibliográfica. A primeira seção apresenta a definição e as características do PSS, assim como algumas tipologias da literatura. Essas informações serão utilizadas como critérios¹⁸ para classificar os estudos de caso extraídos da literatura. A segunda seção traz a definição de servitização, suas características e as diferentes metodologias para realizar esse processo de transformação, no qual o desenvolvimento de um PSS está inserido. Essas informações auxiliam a compreender melhor o contexto em que este trabalho está inserido. A terceira seção apresenta vários aspectos relacionados com o design do modelo de negócio para PSS, pois é neste ponto que se inicia o desenvolvimento de um PSS e a partir dele as atividades de desenvolvimento detalham os elementos de cada componente. As definições dos componentes foram utilizadas na criação das categorias¹⁹

¹⁸ Critérios: “uma base para comparação”. Disponível em <<http://sigma.ontologyportal.org:8080/sigma/WordNet.jsp?word=criteria&POS=0>>. Acesso em 2 jul. 2020. Os critérios foram inseridos para que os usuários consigam encontrar práticas semelhantes ao modelo de negócio que desejam aplicar.

¹⁹ As categorias foram atribuídas a seguimentos extraídos dos artigos contendo estudos de caso, os quais originaram as práticas

utilizadas para classificar as práticas extraídas da literatura. A seção anterior trouxe os diferentes trabalhos que contêm práticas e as diferenças com este trabalho, esses trabalhos serão retomados na análise dos resultados aqui obtidos.

Essas categorias são filtros para o usuário identificar práticas para determinado contexto. Assim sendo, os componentes do modelo de negócio que serão utilizados para codificar as práticas estão detalhados a seguir:

- Os componentes do modelo de negócio considerados:
 - Os componentes dos métodos de desenvolvimento de modelo de negócio descritos na seção 2.3.4 (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010, p. 44; SCHALLMO 2013, p. 266), os quais geraram as categorias: relacionamento com o cliente, relacionamento com parceiros (que foram expandidos para *stakeholders*, considerando os parceiros externos e internos), proposição de valor, canais, recursos, financeira (incluindo o *business case*, contido em algumas metodologias de desenvolvimento de PSS, o modelo de receitas e o modelo de custos), atividades e processos, segmentos de clientes (veja a seção 2.3.4);
 - Considerando a revisão da literatura, a categoria de atividades e processos foi subdividida em:
 - Contratos: contém as atividades e processos relacionadas ao contrato e seu conteúdo, como foi descrito nas seções 2.3.4 e 2.3.5. Isso ocorreu em razão de algumas empresas gerarem contratos para fornecer a solução (KOHTAMÄKI et al., 2018, p. 343-344). De acordo com Ayala et al. (2017, p. 545-546) os contratos são acordados entre o provedor e o cliente, podendo conter cláusulas que estabelecem o nível de atendimento, chamadas de *Service Level Agreements* (SLAs). Ayala et al. (2017, p. 545) ainda identificam que os contratos podem ser acordados entre o provedor e os parceiros. Essa categoria foi extraída do trabalho de Osterwalder (2004, p. 86) que identifica atividades relacionadas à gestão de contratos.
 - Manufatura: os processos e atividades relacionados à fabricação do produto ofertado no PSS. Essa categoria vem da possibilidade de separar o desenvolvimento do produto do serviço, discutido na seção 2.2;

- **Serviços:** são as atividades e processos relacionados apenas ao serviço. Essa categoria vem da possibilidade de separar o desenvolvimento do produto do serviço, discutido na seção 2.2;
- **Marketing:** são os processos e atividades relacionados a vendas e à marca da empresa. Essas categorias foram identificados em razão da influência da área de *marketing* no processo de servitização, como foi destacado por Baines et al. (2009a, 497-498). Outro motivo para essa categoria são as atividades inseridas na criação do modelo de negócio, identificadas por Osterwalder (2004, p. 76, 85) (veja as seções 2.2.1 e 2.3.4).

Também foram consideradas para a criação das categorias de modelo de negócio:

- Algumas características do PSS que foram descritas na seção 2.1.2, na qual destaca-se a influência da legislação no desenvolvimento do PSS, descrita por Pigosso et al. (2016, p. 11), também utilizada na codificação como legislação (*legislation driver*).
- A Gestão da mudança descrita pela metodologia de Rozenfeld, Rosa e Fernandes (2018).

A revisão da literatura também contribui para identificar critérios que serão utilizados para se classificar os casos, dando mais informações sobre o contexto em que as práticas estão inseridas. Os critérios utilizados estão descritos abaixo:

- A expansão da tipologia de Tukker (2004) proposta por Gaiardelli et al. (2014, p. 510-511): PSS orientado ao produto, PSS orientado ao uso e PSS orientado ao resultado, dono do produto (cliente, provedor do PSS), tomador de decisão do produto (cliente, provedor do PSS), foco da oferta do PSS (produto ou processo), interação entre o cliente e o provedor do PSS (transacional ou relacional), usuário do produto (cliente, provedor do PSS) e preço (baseado no uso, baseado no resultado, taxa-fixa), como consta na seção 2.1.1.
- Também são relevantes e foram considerados o tamanho da empresa (grande, PME e *startup*) e o tipo de cliente (B2B e B2C), como consta na seção 2.3.5. Essas relações serão retomadas mais à frente na metodologia.

A incorporação dos critérios, das categorias e os métodos na metodologia deste trabalho estão na próxima seção.

3. Metodologia

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para a realização deste trabalho e está dividido em duas seções: Abordagem metodológica (seção 3.1) e Atividades da pesquisa (seção 3.2). A primeira apresenta uma visão geral da metodologia, a segunda detalha como as atividades da pesquisa foram realizadas e com quais métodos.

3.1. Abordagem metodológica

Para este trabalho utilizou-se a *Design Research Methodology* (Metodologia de Pesquisa de *design* - DRM) criada por Blessing e Chakrabarti (2009). A DRM foi criada com base no princípio de que as pesquisas em *design* visam compreender e melhorar o *design* (BLESSING; CHAKRABARTI, 2009, p. 5). Este estudo se encaixa nessa abordagem por buscar uma melhor compreensão e melhoria do desenvolvimento e implementação de um PSS, por meio de práticas da literatura.

Essa abordagem apresenta um *framework* com quatro estágios, conforme mostra a Figura 8. Nela pode-se observar os meios básicos e resultados principais de cada estágio. Na imagem, as setas pontilhadas representam as iterações e as setas contínuas em cinza representam o fluxo principal dos processos. Além disso, o *framework* permite variações, ou seja, não é necessário cumprir todas as etapas ou que elas estejam na mesma ordem apresentada na Figura 8. A abordagem deve se adaptar para cada aplicação dessa metodologia (BLESSING; CHAKRABARTI, 2009, p. 14-17).

Figura 8: *Framework* da *Design Research Methodology*.

Fonte: Adaptado de Blessing e Chakrabarti (2009, p. 15).

Os estágios da Figura 8 serão detalhados no Quadro 7 para melhor compreensão. A descrição de como os estágios foram realizados neste trabalho está na seção 3.2, exceto pelo estudo descritivo II, que não se aplica aqui.

Quadro 7: Explicação dos estágios da DRM.

Estágios	Explicação
Clarificação da Pesquisa	Neste estágio o pesquisador busca evidências ou indicações que são a base para formular os objetivos da pesquisa. Além disso, a situação existente e desejada começa a ser delineada pelo estudo.
Estudo Descritivo I	Uma revisão da literatura focada nos objetivos definidos é realizada, a fim de definir melhor a situação atual, para determinar quais fatores ²⁰ influenciam benéficamente a clarificação da pesquisa e descrever com detalhes a situação existente.
Estudo Prescritivo	Com maior conhecimento os pesquisadores escolhem um ou mais fatores para obter o resultado final esperado, ajustando o objetivo definido anteriormente.
Estudo Descritivo II	Investigar o impacto dos fatores na situação atual e quão próximo o resultado está da situação futura esperada.

Fonte: Adaptado de Blessing e Chakrabarti (2009, p. 15 - 17).

A DRM apresenta sete tipos de projeto, como mostra a Figura 9. A fim de escolher o tipo adequado, deve-se considerar o significado das nomenclaturas inseridas na Figura 9: Um estudo baseado em revisão é necessário quando as pesquisas do estado da arte da área não são suficientes; um estudo abrangente é necessário quando além da revisão da literatura o pesquisador produz resultados de pesquisa que devem ser considerados; um estudo inicial é realizado quando há o fechamento do projeto e inclusão de etapas iniciais de determinado estágio para mostrar as consequências dos resultados e preparar seu uso para outras pesquisas. Além disso, existe a lógica de não necessariamente incluir todos os estágios e variar em termos de profundidade de análise de cada estágio (BLESSING; CHAKRABARTI, 2009, p. 18,60).

²⁰ Fatores: um aspecto da situação atual ou desejada que influencia outros aspectos desta situação, como exemplo a qualidade do produto ou a satisfação do consumidor influenciam a parcela de mercado da empresa (BLESSING; CHAKRABARTI, 2009, p. 20).

Figura 9: Tipos de projeto de *design*, seu foco e destaque para onde se encaixa esta pesquisa.

Clarificação da Pesquisa	Estudo Descritivo I	Estudo Prescritivo	Estudo Descritivo II
1 – Baseado em revisão →	Abrangente		
2 – Baseado em revisão →	Abrangente → Inicial		
3 – Baseado em revisão →	Baseado em revisão →	Abrangente →	Inicial
4 – Baseado em revisão →	Baseado em revisão →	Baseado em revisão →	Abrangente
		Inicial/Abrangente ←	
5 – Baseado em revisão →	Abrangente →	Abrangente →	Inicial
6 – Baseado em revisão →	Baseado em revisão →	Abrangente →	Abrangente
7 – Baseado em revisão →	Abrangente →	Abrangente →	Abrangente

Fonte: Adaptado de Blessing e Chakrabarti (2009, p. 60).

Este trabalho se enquadra no segundo tipo de projeto, como está destacado na Figura 9. O tipo 2 foca em obter maior compreensão da situação atual, para melhorar o desenvolvimento de uma área (BLESSING; CHAKRABARTI, 2009, p. 61). Para este trabalho isso significa melhorar a compreensão sobre o desenvolvimento e implementação do PSS. De acordo com a abordagem hipotético-dedutiva de Popper (2002, p. 3-10), as práticas aqui encontradas serão consideradas hipóteses que devem ser aplicadas para tentar falseá-las em uma fase posterior, o que não faz parte do escopo deste trabalho. Ademais as práticas podem auxiliar na compreensão tanto do processo de servitização, quanto do desenvolvimento e implantação do PSS, como foi visto na seção 2.5.

Na próxima seção as atividades serão descritas, incluindo os seguintes métodos utilizados:

- *Framework FrameNet*
- Revisão bibliográfica sistemática
- Revisão da literatura
- Análise de conteúdo
- Entrevistas

Esses métodos estão descritos dentro das atividades correspondentes, nas quais eles serão aplicados.

3.2. Atividades da pesquisa

As atividades desta pesquisa estão inseridas dentro das fases da DRM, descrita na seção 3.1 e segue a estrutura do projeto tipo 2 selecionado. As atividades, inseridas em suas respectivas fases, os resultados obtidos e métodos utilizados estão ilustrados na Figura 10. Essas atividades são detalhadas nas próximas seções e seus resultados são apresentados na seção 4.

Figura 10: Fases, atividades, resultados e métodos da pesquisa.

Fonte: Elaborado pela autora.

3.2.1. Atividades da fase de clarificação da pesquisa (atividades 1.1 e 1.2)

A fase inicial consiste em duas atividades. A primeira delas é a Atividade 1.1 Entender o contexto e temas relacionados e compreende o contexto em que esta pesquisa foi inserida e os temas relacionados à esta pesquisa. Os resultados desta atividade estão na seção 1.1 deste trabalho. A Atividade 1.2 Definir contexto, objetivos e métodos, apresenta o foco e como este trabalho foi feito; seus resultados estão na seção 1.2 e nos métodos descritos neste capítulo 3. As duas atividades foram realizadas por meio de uma revisão da literatura e delineiam este trabalho.

3.2.2. Identificar e classificar os casos de PSS da literatura (atividade 2.1)

Esta atividade foi realizada por meio da revisão bibliográfica sistemática. De acordo com Tranfield, Denyer e Smart (2003, p. 208), a revisão da literatura é uma ferramenta essencial

para gerir o vasto conhecimento disponível para uma determinada investigação e tem como objetivo mapear e avaliar o conteúdo existente, determinando uma questão de pesquisa para desenvolver o conhecimento daquela determinada área. Revisões sistemáticas procuram reduzir o viés e o erro, apresentando qualidade elevada nas evidências (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003, p. 210). Esta atividade está dividida em passos baseados nas fases do método proposto por Tranfield, Denyer e Smart (2003, p. 214).

O protocolo de pesquisa tem o objetivo de não comprometer a criatividade do pesquisador. Esse protocolo auxilia a manter a objetividade da pesquisa fornecendo descrições explícitas dos passos a serem seguidos. Além disso, é visto como um processo de exploração, descoberta e desenvolvimento. Nessa fase, a estratégia de busca deve ser detalhada o suficiente para garantir que consiga ser replicada. Deve conter a definição dos periódicos e bases de dados, bem como estudos não publicados, artigos de conferência até trabalhos encontrados na internet. O protocolo é um plano que auxilia a obter o objetivo da pesquisa e deve descrever explicitamente as etapas realizadas. O protocolo de pesquisa é apresentado no Quadro 8.

A *string* de busca resultou de um processo iterativo de busca nas bases de dados descritas no protocolo (Quadro 8). Para a busca de sistema produto-serviço foi testado o termo PSS, que continha muitos resultados fora do escopo da pesquisa, em razão da sigla também ser utilizada na medicina para algumas doenças e práticas não relacionadas aos resultados desejados aqui. Após a revisão bibliográfica inicial na seção 2.1, foram coletados termos sinônimos de PSS, que poderiam acrescentar resultados à busca por publicações relacionadas com o objetivo da pesquisa. Assim, a busca final foi realizada utilizando os seguintes termos, suas combinações e variações: “serviti*” (apresenta as variações em torno do termo servitização, tanto para a grafia dos Estados Unidos -“Z”- , quanto a do Reino Unido - “S”), “product service system”, “from products to services”, “functional economy”, “hybrid offering”, “integrated product service”, “product service integration”, “product as a service”, “bundle of product and service”, “product based service”, “product oriented service”, “product related service”, “service infusion”, “service transition”, “service product engineering”, “service dominant logic”, “total care product”.

A busca contendo a combinação dos termos e sinônimos para PSS resultou em 4228 artigos. Limitando-se essa busca com termo “modelo de negócio” (“business model”) os resultados foram para 638. É uma quantidade grande de artigos e nem todos tratam de inovação ou *design* de PSS, pois muitas vezes o termo “modelo de negócio” era usado em um artigo quando o autor afirmava que o PSS é um novo modelo de negócio. O termo “modelo de negócio” foi limitado com outros termos, por ser a materialização das práticas do processo de servitização, da qual o PSS é o resultado, conforme foi visto na seção 2.5. Pelo PSS estar

inserido no contexto do modelo de negócio inovador, foram consideradas as variações de inovação (“innovat*”) e o termo utilizado na literatura na criação de modelos de negócios inovador (“design”), identificado na seção 2. Além disso, as variações de desenvolvimento para o modelo de negócio (“develop*”) foram consideradas, já que o desenvolvimento do modelo de negócio faz parte do escopo desse trabalho, pelo PSS ser frequentemente associado à criação de um novo modelo de negócio, como foi visto na seção 2.3.5. Esses três termos (“innovat*”, “design”, “develop*”) foram condicionados à existência do modelo de negócio (“business model”). Em razão da unidade de análise serem estudos de caso presentes na literatura, uma palavra foi inserida contendo casos e suas variações de grafia (“case*”).

Quadro 8: Protocolo de Pesquisa da Revisão Bibliográfica Sistemática

Coleta de Dados	Foco da questão de pesquisa: identificar estudos de caso de PSS	
	Problema: Encontrar na literatura artigos contendo estudos de caso de PSS descritos na literatura que podem conter práticas com potencial para serem usadas como referência para apoiar o desenvolvimento e implementação de um PSS	
	Questão: Quais são os estudos de caso de PSS descritos na literatura que podem conter práticas que podem ser usadas como referência para apoiar o desenvolvimento e implantação de um PSS?	
	Efeito: identificar estudos de caso descritos na literatura que possam apoiar o desenvolvimento e a implantação de um PSS	
	Medida resultante: identificar os casos e seus artigos de origem que podem gerar práticas de PSS	
	População: publicações científicas contendo estudos de caso de PSS	
	Aplicação: áreas de pesquisa de PSS e de servitização, profissionais da indústria	
Seleção de Fontes	Critérios de seleção das fontes: disponibilidade dos trabalhos online e presença de mecanismos de busca de palavras-chave	
	Língua: Inglês	
	Métodos de busca: bases de dados e referência cruzada (<i>backward snowballing</i>)	
Seleção de Estudos	Lista de fontes consultadas: Scopus, Web of Science e referência cruzada (<i>backward snowballing</i>);	
	Critérios de inclusão e exclusão: considerar apenas as publicações em periódicos, considerar apenas trabalhos que contenham pelo menos um estudo de caso, apenas casos que sejam PSS;	
	Critério de qualificação: Todos os tipos de estudos relacionados a essa pesquisa serão aceitos;	
	Procedimento para seleção de casos: busca das <i>strings</i> definidas nas bases de dados selecionadas. As publicações serão selecionadas de acordo com 4 filtros:	Filtro 1: Considerar apenas os artigos, eliminando anais de congressos, capítulos de livros e arquivos que não se tem acesso por meio da identificação a origem do trabalho e verificação do acesso ao trabalho
		Filtro 2: Leitura do título e resumo para verificar se o artigo contém pelo menos um estudo de caso
		Filtro 3: Leitura da introdução, discussão, conclusão e superficialmente dos resultados, para verificar se o trabalho realmente contém um PSS
		Filtro 4: Leitura completa dos artigos, após selecionar o mínimo de 80 citações de acordo com o google scholar®.

Fonte: Elaborado pela autora.

O conjunto estruturado de termos utilizados na busca foi:

“(serviti* OR “product service system” OR “from products to services” OR “functional economy” OR “hybrid offering” OR “integrated product service” OR “product service integration” OR “product as a service” OR “bundle of product and service” OR “product based service” OR “product oriented service” OR “product related service” OR “service infusion” OR “service transition” OR “service product engineering” OR “service dominant logic” OR “total care product”)

AND “case”

AND ((innovat* OR design OR develop*) AND “business model”).

As publicações foram identificadas de acordo com os critérios definidos no protocolo de pesquisa utilizando-se a *string* de busca. Foi utilizada a técnica de *backward snowballing* para abranger mais estudos de caso da literatura. Essa técnica consiste em adicionar os estudos presentes nas referências dos artigos analisados inicialmente (JALALI; WOHLIN, 2012, p. 29). Dessa maneira o *backward snowballing* foi incorporado com o objetivo de se adicionar estudos relevantes na análise deste trabalho. Se durante a leitura de um artigo foi encontrada uma referência a outro estudo de caso, que não resultou da busca nas bases de dados, esse novo artigo foi adicionado à lista de trabalhos a serem analisados.

Uma planilha em Excel® foi utilizada para a aplicação dos quatro filtros (veja o Quadro 8) e monitoramento do progresso da identificação dos casos. Nela estão todos os artigos encontrados inicialmente nas duas buscas do scopus e web of Science, com quatro colunas, uma para cada filtro, as quais eram preenchidas para a seleção dos artigos. No filtro iii, quando surgiram dúvidas se o caso era ou não um PSS e na publicação constava o nome da empresa, buscas na *web* foram realizadas para identificar mais detalhes e realizar essa classificação. Os resultados das buscas passaram pelos quatro filtros descritos no protocolo. Em seguida foi realizada a leitura completa dos artigos selecionados para identificar os casos em cada artigo, podendo um artigo conter mais de um caso.

Os casos identificados foram classificados de acordo com os critérios identificados com base na literatura – veja mais detalhes na seção 2.5. Essa classificação ocorreu com o objetivo de fornecer ao usuário das práticas mais informações sobre o contexto em que cada prática ocorreu. Esses critérios utilizados estão descritos a seguir.

- Os tipos de PSS de Gaiardelli et al. (2014, p. 510-511)²¹: orientado ao produto, orientado ao uso e orientado ao resultado.
- O tamanho das empresas: grande, PME e *startup*.

²¹ Identificados com base na tipologia de Tukker (2004, p. 248-249).

- Os tipos de clientes: B2B e/ou B2C.
- O dono do produto de acordo com Gaiardelli et al. (2014, p. 510-511): cliente ou provedor do PSS.
- O tomador de decisão do produto de acordo com Gaiardelli et al. (2014, p. 510-511): cliente ou provedor do PSS.
- O foco da oferta do PSS de acordo com Gaiardelli et al. (2014, p. 510-511): produto ou processo.
- A interação entre o cliente e o provedor do PSS de acordo com Gaiardelli et al. (2014, p. 510-511): transacional ou relacional.
- O usuário do produto de acordo com Gaiardelli et al. (2014, p. 510-511): cliente ou provedor do PSS.
- O preço de acordo com Gaiardelli et al. (2014, p. 510-511): baseado no uso ou baseado no resultado ou taxa-fixa.
- O tipo de indústria de acordo com a classificação proposta por S&P global e MSCI (2018), onde os casos foram classificados de acordo com o produto que a empresa comercializa. Para o caso de a comercialização envolver manutenção e reparo a classificação se alterava para serviços;

Essa classificação de casos por critérios foi realizada em uma planilha a parte, contendo apenas o código do caso, o artigo de origem e os valores dos critérios de classificação para cada caso. Essa planilha a parte foi incorporada na planilha de práticas, após sua verificação, na atividade 3.2. Ademais, a proposição de valor de cada caso foi identificada e está na seção 4.1.

3.2.3. Extrair e categorizar práticas dos casos de PSS da literatura (atividade 2.2)

As categorias foram identificadas a partir do estudo da literatura (veja a seção 2.5). Essas categorias foram selecionadas com o objetivo de possibilitar ao usuário visualizar as práticas de desenvolvimento e implementação de PSS relacionadas ao modelo de negócio.

O método de análise de conteúdo foi utilizado para a realização desta atividade. A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas, cujo objetivo é inferir sobre as condições de produção²² e recepção da mensagem contida em um texto, e isso se dá por meio de indicadores, quantificáveis ou não (BARDIN, 1977, p. 38, 40). Dentre as técnicas de análise de conteúdo, foi selecionada a análise categorial, que divide o texto em partes, para depois encaixá-las em categorias para realizar a análise do tema. Assim, deve-se conseguir levantar quais as

²² Condições de produção: termo amplo que vai das variáveis psicológicas do escritor até o contexto em que o texto foi escrito (BARDIN, 1977, p. 40).

práticas que foram empregadas nos casos. Para isso a literatura foi utilizada para identificar categorias baseadas nos componentes e características do modelo de negócio (veja a seção 2.5), as quais foram usadas para categorizar as práticas.

A extração e categorização das práticas foi feita por meio da análise de conteúdo categorial, utilizando as etapas propostas por Bardin (1977, p. 93-151). As etapas da análise de conteúdo estão descritas na ordem em que ocorrem (BARDIN, 1977, p. 93-151):

- Organização da Análise: escolha do material, sua análise inicial, o tratamento bruto desses resultados iniciais obtidos, também se define o que será analisado e porquê;
- Codificação: define as unidades de registro (os casos), como elas serão contadas (uma categoria por prática) e uma análise quantitativa ou qualitativa (adotada neste trabalho, pela descrição existente nos dados obtidos). O software MAXQDA® foi usado para codificar os segmentos dos artigos, os quais foram transferidos para o Excel® e para um teste inicial, alguns segmentos inseridos no formato do framework FrameNet, descrito a seguir e que foi utilizado durante o refinamento da codificação com os entrevistados. Esse refinamento será complementado na próxima atividade (3.1), seção 3.2.4 e foi utilizado para codificar todos os resultados.

O *framework* apresentado pelo projeto *The Berkeley FrameNet*²³ e desenvolvido por Baker, Lowe e Fillmore (1997, p. 87) é chamado aqui de FrameNet. Ele foi utilizado para estruturar as práticas extraídas dos casos encontrados nas publicações. Um *frame*²⁴ proporciona a estruturação de informações de acordo com seus elementos²⁵. O FrameNet apresenta os *frames* disponíveis no *website* (<https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/frameindex>)²⁶. A descrição do *frame* “prática” de acordo com o FrameNet é:

“Um agente realiza uma ação com intenção de fazê-la novamente por uma ou mais ocasiões. O objetivo da prática é garantir que a ação, que ocorra nas próximas ocasiões, ocorra perfeitamente”

²³ *The Berkeley FrameNet*: É um projeto desenvolvido sobre itens léxicos da língua inglesa, tem como objetivo “documentar a gama de possibilidades combinatórias semânticas e sintáticas [...] de cada palavra em cada um dos seus sentidos” (BAKER; LOWE; FILLMORE, 1997, p. 86).

²⁴ *Frame*: Um frame, mais especificamente semântico, como é o caso deste trabalho, pode ser definido como “uma estrutura conceitual que segue um roteiro e descreve um tipo de situação, objeto ou evento particular em conjunto com seus participantes e acessórios” (RUPPENHOFER et al., 2010, p. 5). Aqui os acessórios podem ser compreendidos como as informações adicionais da frase, por exemplo onde a ação se passa, não é essencial para a compreensão da frase, mas acrescenta ao todo.

²⁵ Elementos de um *frame*: partes do todo que constitui o frame, que possuem um papel, por exemplo ferver inserido no frame aplicar_calor (RUPPENHOFER et al., 2010, p. 5).

²⁶ Acessado em: 15 ago. 2019.

Os elementos do *frame* “prática” adotado neste trabalho estão descritos na primeira coluna do Quadro 9 e foram utilizados para estruturar o texto dos segmentos codificados das práticas.

Quadro 9: Descrição do *frame* para documentação de prática.

Elementos do <i>frame</i>	Classificação	Descrição	Exemplos
Ação	Partes Centrais	Identifica a ação que o <i>agente</i> realizou intencionalmente para se preparar para uma ocasião posterior.	Dieter praticou tocar piano o dia todo.
Agente	Partes Centrais	O agente que realiza a ação se preparando para mais tarde realizar ações do mesmo tipo.	-
Ocasião	Tipos Semânticos (Senciente ²⁷)	A ação atual ou posterior que o agente espera executar. O agente não tem uma ocasião específica em mente.	Para o casamento do nosso irmão, tivemos que ensaiar o jantar vinte vezes.
Coparticipação	Partes não-centrais	Uma pessoa que participa da prática junto com o agente de um evento.	Quando eu retornei ao ensaio com a banda, enquanto ela se sentou ao redor ouvindo.
Duração	Partes não-centrais	O período de tempo no qual uma ação é repetidamente praticada.	A trupe ensaiou o <i>ballet</i> por 4 meses para o começo da turnê.
Iteração	Tipos Semânticos (Duração)	O número de vezes que uma ação é praticada.	Nós praticamos a cena diariamente.
Como? (Maneira)	Tipos Semânticos (Duração)	Descrição não inserida nos outros tipos de práticas. Pode indicar características de um agente que afetam a ação (friamente, com cuidado).	Nós percorremos a música aceleradamente.
Meio	Tipos Semânticos (Estado das coisas)	Os meios com que um agente pratica.	Nós praticamos mergulho saltando em um trampolim.
Onde? (Lugar)	Tipos Semânticos (Relação de local)	O local onde a prática ocorre.	Nossa banda pratica no campo de futebol.
Por que? (Motivo)	Tipos Semânticos (Estado das coisas)	O objetivo para que aquela ação seja executada.	João praticou digitação para receber um aumento.
Quando?	Tipos Semânticos (Tempo)	Quando um agente pratica.	Nós praticamos a peça na terça-feira.

Fonte: Adaptado de *FrameNet*. Disponível em: <https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/frameindex>. Acessado: 15 ago. 2019.

Isso ocorreu inserindo os segmentos identificados como práticas no formato do FrameNet. O *frame* inserido na estrutura apresenta três partes: uma contendo o agente, outra contendo as partes centrais (ação e objetos) e outra contendo as partes que não eram centrais (coparticipação, duração, iteração, como?/(maneira), meio, onde?/lugar, por que?/motivo, quando?). Para este trabalho essa estrutura foi considerada: o agente sempre será o provedor

²⁷ Senciente: para situações em que o agente é ativo, pode apresentar facilidade ou dificuldade de realizar a ação (RUPPENHOFER et al., 2010, p. 9-10, 79).

do PSS, para evitar a repetição ele será ocultado nas práticas; o agente, as partes centrais e não-centrais estão em uma mesma coluna na ordem da Figura 11. A aplicação do FrameNet ocorreu com o objetivo de estruturar as práticas obtidas na literatura e padronizar os resultados.

Figura 11: Estrutura do *framework* FrameNet utilizada para as práticas.

Fonte: Elaborado pela autora.

- **Categorização:** classificar os segmentos por categorias. Essas categorias foram identificadas pela combinação das abordagens dedutiva e indutiva e foram utilizadas para codificar os casos com o auxílio do software MAXQDA®. Na indutiva, as categorias foram previamente identificadas na literatura, e de acordo com Elo e Kyngäs (2008, p. 113) são úteis para testar a literatura existente. Na abordagem dedutiva, as categorias são o resultado da análise do próprio texto. Baseando-se na leitura, as categorias são criadas para encaixar o conteúdo dos textos (ELO; KYNGÄS, 2008, p. 111). Neste trabalho, utilizou-se uma combinação das duas abordagens, inicialmente a primeira técnica foi utilizada para identificar as categorias de classificação do conteúdo extraído dos textos, conforme o texto foi sendo analisado, algumas categorias resultaram da análise dedutiva. As alterações nos resultados da aplicação dessa atividade estão descritas na seção 4.2, esses resultados também foram alterados durante a verificação com os especialistas (atividade 3.2), seção 4.4.
- **Inferência:** os dados são interpretados. Para isso, podem ser feitas inferências gerais ou específicas sobre o material, por exemplo dados que venham do contexto do caso em que o segmento está inserido.

Elo et al. (2014, p. 7) analisam a confiabilidade de estudos que utilizam a análise de conteúdo qualitativa, por meio de uma revisão da literatura. Os autores destacam a necessidade de uma preparação minuciosa, habilidades em coleta de dados, análise de conteúdo, discussões sobre a confiabilidade e relatórios de resultados (ELO et al., 2014, p. 8). Para aumentar a confiabilidade dos resultados, eles foram apresentados e avaliados por especialistas, como está descrito a seguir.

Segmentos da descrição de três casos identificados na atividade anterior foram codificados no *software* MAXQDA® e os resultados foram exportados para o Excel® para testar a sistemática de análise de conteúdo adotada. As categorias usadas para a codificação foram aquelas apresentadas na seção 4.2. Também foram geradas práticas a partir dos segmentos codificados do Excel®. Esses dados foram utilizados para refinar o método de codificação por meio de entrevistas com especialistas, cujo protocolo se encontra no Apêndice A. Abaixo encontram-se mais informações dessas entrevistas realizadas no Quadro 10.

Quadro 10: Informações sobre a entrevista de refinamento da codificação das práticas.

Objetivo das entrevistas	Refinar a codificação das práticas.
Unidade de análise	Segmento codificado do estudo de caso de PSS e a prática resultante.
Amostra	Três estudos de caso de PSS encontrados na literatura e codificados em linhas de Excel®.
Número de participantes	Três pesquisadores, sendo um sênior, uma com o mestrado em andamento e um com o mestrado concluído e o doutorado em andamento.
Tempo de duração	Ao todo 10 horas de duração.

Fonte: Elaborado pela autora.

Durante as entrevistas era apresentada a pesquisa, o conceito de prática e a codificação com base nas categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio. A seguir o entrevistado observava e analisava a planilha com os segmentos codificados e as práticas extraídas dos segmentos.

Após analisar os resultados das entrevistas, a codificação foi ajustada. Então, partiu-se para a análise de todos os artigos, que foram codificados por meio da análise de conteúdo categorial e o *software* MAXQDA®, conforme foi descrito anteriormente nesta seção. Posteriormente todos os dados foram transferidos para o Excel®, incluindo uma coluna com os segmentos codificados (trechos originais dos artigos), para realizar as próximas análises e facilitar a manipulação dos dados.

3.2.4. Tratar e reformular práticas dos casos de PSS da literatura (atividade 3.1)

Conforme mostra a Figura 10, essa atividade faz parte da fase 3, estudo prescritivo.

Os resultados da atividade 2.2 (Extrair e categorizar práticas dos casos de PSS da literatura) são a base para esta atividade.

O *framework* FrameNet forneceu o *frame* “prática” para estruturar o conteúdo de uma prática extraída do segmento codificado, como explicado na seção anterior. Após uma análise inicial das práticas identificadas e segmentos codificados, notou-se que o *framework* FrameNet captava a prática, porém perdia partes relevantes. Essas partes relevantes vinham de frases (que poderiam ser consideradas outras práticas) do mesmo segmento ou relacionadas, pois

faziam parte do mesmo caso. Foi inserida então uma nova coluna para a prática tratada, contendo o texto de uma prática e complementada com essas partes relevantes.

Assim, a planilha com os resultados extraídos para o Excel® na atividade anterior foi analisada e criou-se uma coluna com as práticas tratadas e outra para as práticas traduzidas. Em cada uma dessas colunas as práticas foram inseridas no formato que contém o *framework* FrameNet como a unidade da prática, a condição (quando existir) e as informações adicionais. A primeira oração da coluna tratada sempre será a prática, e as demais são a condição, quando o trecho possuir uma, e as informações adicionais. A seguir é apresentado um exemplo da aplicação do formato descrito, contendo uma prática e informações adicionais:

- Segmento codificado: “Sometimes, external partners are involved before creating wide awareness of a project internally. This ‘external validation’ could help to create and prove the internal business case”.
- Práticas tratada: “Envolver parceiros externos para validar o projeto para ajudar a criar e provar o *business case*.”

Também para facilitar a verificação da atividade a seguir (atividade 3.2) as práticas foram fornecidas na língua original (inglês) com a versão traduzida pela autora (português).

3.2.5. Verificar com especialistas as práticas extraídas dos casos de PSS (atividade 3.2)

Esta atividade consistiu em passar a planilha gerada na atividade 3.1 (Tratar e reformular práticas dos casos de PSS da literatura) por uma verificação com especialistas, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas individuais. Essas entrevistas foram guiadas por tópicos a serem abordados; porém com flexibilidade para tratar de assuntos considerados relevantes pelo pesquisador e fornecer visões adicionais (LANCASTER, 2005, p. 134).

De acordo com Gillham (2000, p. 1), uma entrevista é uma conversa entre duas pessoas que busca respostas do entrevistado. As entrevistas foram escolhidas por apresentar maior riqueza de informações acerca da opinião de cada entrevistado sobre as práticas e a categorização utilizada. Foram realizadas entrevistas individuais para que a opinião de um deles não interferisse na opinião do outro. A possibilidade de formular questões durante a análise de cada entrevistado, bem como acompanhar suas reações e comentários diante dos resultados analisados, enriquece as informações obtidas para as duas atividades.

De acordo com Gillham (2000, p. 11), a entrevista individual para esta pesquisa é adequada, pelas seguintes razões:

- As pessoas entrevistadas são pesquisadores acessíveis;
- Poucas pessoas estão envolvidas;

- A maioria das questões que guia os tópicos a serem abordados é aberta e requer respostas extensas;
- Todas as questões são chave e não é possível eliminar nenhuma;
- A profundidade do significado é central;
- O objetivo de aplicar este método é obter visões diferentes e a compreensão dos entrevistados sobre as práticas (durante a verificação das práticas) e sobre a categorização aplicada à cada prática (durante o refinamento da codificação).

A verificação das práticas ocorreu de maneira qualitativa. Isso possibilitou alterações do segmento tratado, tradução e categorias dos segmentos codificados²⁸. As alterações propostas pelos entrevistados foram analisadas pela pesquisadora responsável, que analisava as respostas dos entrevistados de acordo com os seguintes critérios:

- Para eliminar uma prática: pelo menos dois entrevistados precisavam concordar que a prática deveria ser eliminada;
- Para alterar a codificação: dois entrevistados e a pesquisadora responsável por este trabalho precisavam concordar com a alteração;
- Para acrescentar ou incorporar uma categoria em outra: um entrevistado e a concordância da pesquisadora responsável por este trabalho eram necessários;
- Para alterar a prática traduzida e a tratada: apenas um entrevistado e a concordância da pesquisadora responsável por este trabalho eram necessários.

Um exemplo de alteração realizada nas entrevistas foi a inserção de uma coluna no formato dos resultados, usada para inserir a condição da prática. Inicialmente a condição era inserida na mesma coluna da prática, como informação adicional. Os entrevistados foram unânimes: quando houver uma condição para a existência de uma prática, ela será inserida em uma coluna separada, por limitar sua ocorrência. Isso ocorreu em razão da importância de considerar o contexto para a existência dessa prática. A seguir é apresentado um exemplo de aplicação desse formato contendo uma condição, uma prática, uma condição e informações adicionais:

- Segmento codificado: “is important for the company, as it operates internationally. The environmental laws are of special concern as the company would be responsible for the product over its entire life cycle.”
- Condição: “Quando o provedor operar internacionalmente”;

²⁸ Segmento codificado é a codificação inicial em inglês (o trecho extraído do artigo), o segmento tratado foi alterado para o formato da prática (*framework* FrameNet).

- Práticas tratada: “Considerar as leis ambientais, em razão da responsabilidade do provedor pelo produto durante todo seu ciclo de vida”.

Aqui a prática é “considerar as leis ambientais” e a informação adicional justifica: “em razão da responsabilidade do provedor pelo produto durante todo seu ciclo de vida”.

Os dados das entrevistas podem ser registrados por meio de gravações, de acordo com alguns autores (LANCASTER, 2005, p. 105; TONGUR; ENGWALL, 2014, p. 528). Outra maneira de manter os registros dos dados é fazer anotações (LANCASTER, 2005, p. 105). A primeira maneira pode inibir os entrevistados (LANCASTER, 2005, p. 73). Assim escolheu-se realizar anotações durante a entrevista, visando obter maior contribuição dos entrevistados.

Para complementar possíveis dúvidas nas informações obtidas por meio das anotações, utilizou-se a abordagem complementar de Tongur e Engwall (2014, p. 528), na qual informações adicionais poderiam ser pedidas aos entrevistados por e-mail. Também utilizou-se a abordagem de Gillham (2000, p. 46) de fazer perguntas suplementares, específicas para o contexto da entrevista, para obter informações extras dos entrevistados, como confirmar o conteúdo anotado ou justificá-lo. Desta maneira, algumas opiniões dos entrevistados foram checadas entre eles, por meio de perguntas diretas a mais de um entrevistado durante as entrevistas ou pelo envio de e-mails, essas perguntas estavam relacionadas às categorias das classificações e à identificação dos segmentos codificados como práticas.

No planejamento das entrevistas, Plattner (2010, p. 9) apresenta uma elaboração de possíveis perguntas, identificação e ordenação de temas pertinentes e refinamento das perguntas. A identificação e a ordenação de temas pertinentes já constam no método de Lancaster (2005, p. 136-137), já as outras duas etapas estão inseridas no protocolo de pesquisa: elaboração de possíveis perguntas refinamento delas. A estrutura que condiz com esse planejamento e foi adotada aqui é a de Echeveste, Amaral e Rozenfeld (2007, p. 251).

A análise realizada não será estatística, como a proposta por Echeveste, Amaral e Rozenfeld (2007, p. 251). Isso ocorre em razão de resultados quantitativos limitarem a contribuição dos entrevistados para este trabalho. Por exemplo, para o método qualitativo, os entrevistados contribuem para a melhoria tanto das categorias quanto das práticas, por meio da entrevista semiestruturada, adotada aqui. Assim, o protocolo de pesquisa foi adaptado para a análise qualitativa. Para entrevistar os quatro pesquisadores foi preparado um protocolo para a verificação das práticas, que está no Apêndice B.

As entrevistas foram realizadas com quatro pesquisadores, sendo um sênior, uma com o mestrado em andamento e duas com o mestrado concluído e o doutorado em andamento.

Durante as entrevistas era apresentada a pesquisa, o objetivo da pesquisa, o conceito de prática, a codificação (do modelo de negócio) e o formato das práticas (*framework* FrameNet).

A seguir o entrevistado observava a planilha com os segmentos codificados, as categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio, as práticas tratadas e traduzidas. Depois apresentava-se para o entrevistado o que deveria ser avaliado (a estrutura, conteúdo e categorias das práticas tanto em português quanto as traduzidas) por meio das questões da última coluna do protocolo desta atividade (Veja Apêndice B). Observar que o entrevistado poderia modificar as categorias utilizadas na codificação alterando inclusive o que foi definido no refinamento da codificação (atividade anterior). Também foi pedido aos entrevistados que identificasse práticas passíveis de eliminação, para os casos de práticas muito específicas e não generalizáveis e/ou muito genéricas a ponto de não fornecerem dados do que poderia ser feito ao usuário.

As sugestões de cada entrevistado para cada prática foram anotadas em uma nova versão da planilha. Já que as entrevistadas apontavam pontos de melhoria comuns, as versões anteriores a cada entrevista foram arquivadas, caso alguma sugestão não fosse aceita pela entrevistada atual, a outra versão seria adotada. Também foi criado um diário de bordo para anotar o conteúdo das entrevistas realizadas. Isso possibilitou uma maior evolução nas versões das práticas e a existência de um registro das alterações.

Ao final das entrevistas, as análises baseadas nos critérios definidos foram realizadas. Após isso, houve a verificação da consistência dos resultados, comparando os casos da planilha de práticas com a planilha contendo a relação entre o número do caso e o artigo de origem (a versão final está na seção 4.1). Assim sendo, para os casos que não possuísem mais práticas após a atividade anterior, o código do caso era eliminado. Após essa verificação da consistência das planilhas, os critérios para cada caso (veja a seção 3.2.2) foram inseridos na planilha.

3.2.6. Corroborar as práticas com a literatura (atividade 3.3)

Nesta atividade os resultados obtidos na atividade 3.2 (Verificar práticas dos casos de PSS extraídas com especialistas) serão corroborados com o que já existe na literatura. Isso será realizado com base no conhecimento acumulado ao longo da realização deste trabalho e nos trabalhos contendo práticas identificados na seção 2.4. Os resultados desta atividade estão descritos na seção 5. As análises incluem a corroboração das práticas com as encontradas na literatura, bem como análises descritivas das práticas com base nas categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio e nos critérios (tipo de PSS, dono do produto, tomador de decisão do produto, foco da oferta do PSS, interação entre o cliente e o provedor do PSS, usuário do produto, preço, tamanho da empresa e tipo de cliente) utilizados para se classificar as práticas e os casos.

4. Resultados

Todas as atividades da Figura 10 foram realizadas e seus resultados são apresentados na ordem das fases de pesquisa: Estudo Descritivo I e Estudo Prescritivo abaixo, pois na seção 3.2.1 já foram mencionadas as seções onde se encontram os resultados da fase de Clarificação da Pesquisa.

4.1. Identificar e classificar os casos de PSS da literatura (atividade 2.1)

Esta atividade faz parte do Estudo Descritivo I (veja a Figura 10: Fases, atividades, resultados e métodos da pesquisa.Figura 10) e foi feita com base no protocolo de pesquisa apresentado na seção 3.2.2. Na busca realizada foram encontradas 223 publicações na base de dados Scopus e 118 na Web of Science, conforme mostra a Figura 12.

Figura 12: Buscas do Scopus e Web of Science sem artigos duplicados

Fonte: Elaborado pela autora.

Eliminaram-se as 92 publicações repetidas (veja a Figura 14), resultando em 249 artigos. A proporção da origem dos artigos pode ser observada na Figura 13. Após eliminar os artigos duplicados, a técnica de *backward snowballing* foi empregada, como consta na seção 3.2.2. Essa técnica adicionou 8 artigos, resultando então em uma base de 257 artigos.

Figura 13: Buscas do Scopus e Web of Science com artigos duplicados.

Fonte: Elaborado pela autora.

A aplicação do filtro i (Considerar apenas os artigos) resultou em 154 trabalhos. A aplicação do filtro ii (Apresentar pelo menos um estudo de caso) resultou em 153 artigos. A aplicação do filtro iii (Conter um PSS) resultou em 39 artigos, dos quais os 18 artigos com oitenta citações ou mais (filtro iv) foram analisados. Nesses 18 artigos foram identificados 38 casos, os quais após serem extraídas e verificadas as práticas, resultaram em 27 casos de 16 artigos. É importante destacar que é possível que um único trabalho contenha mais de um estudo de caso. Os resultados da seleção dos artigos da literatura podem ser observados na Figura 14.

Figura 14: Resultados parciais da seleção dos estudos de caso da literatura

Fonte: Elaborado pela autora.

Após aplicar os filtros e identificar os 16 artigos, a leitura completa deles ocorreu e os casos de cada artigo foram identificados. O Quadro 11 apresenta a relação entre os casos e seu artigo de origem.

Quadro 11: Relação entre os casos e os artigos de origem da literatura.

Caso	Artigo
1	p001 - BOCKEN, N. M. P.; SCHUIT, C. S. C.; KRAAIJENHAGEN, C. Experimenting with a circular business model: Lessons from eight cases. <i>Environmental Innovation and Societal Transitions</i> , v. 28, n. July 2017, p. 79–95, 2018.
2	
3	
4	
5	p002 - MONT, O.; DALHAMMAR, C.; JACOBSSON, N. A new business model for baby prams based on leasing and product remanufacturing. <i>Journal of Cleaner Production</i> , v. 14, n. 17, p. 1509–1518, 2006.
6	p005 - BARQUET, A. P. B. et al. Employing the business model concept to support the adoption of product-service systems (PSS). <i>Industrial Marketing Management</i> , v. 42, p. 693–704, 2013.
7	
8	p004 - DIMACHE, A.; ROCHE, T. A decision methodology to support servitisation of manufacturing. <i>International Journal of Operations & Production Management</i> , v. 33, n. 11/12, p. 1435–1457, 2014.
9	p003 - KASTALLI, I. V.; VAN LOOY, B.; NEELY, A. Steering Manufacturing Firms towards Service Business Model Innovation. <i>California Management Review</i> , v. 56, n. 1, p. 100–123, 2013.
10	p006 - LINDER, M.; WILLIANDER, M. Circular Business Model Innovation: Inherent Uncertainties. v. 196, n. September 2015, p. 182–196, 2015.
11	p008 - GAIARDELLI, P. et al. A classification model for product-service offerings. <i>Journal of Cleaner Production</i> , v. 66, p. 507–519, 2014.
12	p009 - ZHANG, L. et al. Sustainable bike-sharing systems: Characteristics and commonalities across cases in urban China. <i>Journal of Cleaner Production</i> , v. 97, p. 124–133, 2015.
13	p010 - LOCKETT, H. et al. Product Service Systems and supply network relationships: An exploratory case study. <i>Journal of Manufacturing Technology Management</i> , v. 22, n. 3, p. 293–313, 2011.
14	p011 - COREYNEN, W.; MATTHYSSENS, P.; VAN BOCKHAVEN, W. Boosting servitization through digitization: Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers. <i>Industrial Marketing Management</i> , v. 60, p. 42–53, 2017.
15	
16	
17	p012 - YANG, M. et al. Value uncaptured perspective for sustainable business model innovation. <i>Journal of Cleaner Production</i> , v. 140, p. 1794–1804, 2017.
18	p013 - STOUGHTON, M.; VOTTA, T. Implementing service-based chemical procurement: Lessons and results. <i>Journal of Cleaner Production</i> , v. 11, n. 8 SPEC., p. 839–849, 2003.
19	p014 - SCHEEPENS, A. E.; VOGTLÄNDER, J. G.; BREZET, J. C. Two life cycle assessment (LCA) based methods to analyse and design complex (regional) circular economy systems. Case: Making water tourism more sustainable. <i>Journal of Cleaner Production</i> , v. 114, p. 257–268, 2016.
20	p015 - FRANÇA, C. L. et al. An approach to business model innovation and design for strategic sustainable development. <i>Journal of Cleaner Production</i> , v. 140, p. 155–166, 2017.
21	p016 - AZARENKO, A. et al. Technical product-service systems: Some implications for the machine tool industry. <i>Journal of Manufacturing Technology Management</i> , v. 20, n. 5, p. 700–722, 2009.
22	
23	
24	p018 - VELAMURI, V. K. et al. Product Service Systems As a Driver for Business Model Innovation: Lessons Learned From the Manufacturing Industry. <i>International Journal of Innovation Management</i> , v. 17, n. 01, p. 1340004, 2013.
25	
26	
27	

Fonte: Elaborado pela autora

A proposição de valor para cada caso foi identificada e está no Quadro 12:

Quadro 12: Proposição de valor para cada caso identificado.

caso #	Proposição de Valor
caso001	<i>Leasing</i> de calças jeans.
caso002	Entrega funcionalidade de carrinhos de bebê.
caso003	Plataforma que permite que os vizinhos aluguem ou emprestem itens uns aos outros.
caso004	Fornece água potável para consumidores e empresas.
caso005	Leasing de carrinho de bebê.
caso006	Fazer <i>leasing</i> de máquinas de termoformagem.
caso007	Oferta customizada de acordo com a frequência de uso de máquinas de embalagens de alumínio chinesas, podendo incluir um curso do uso da máquina, manutenção e assistência técnica do provedor.
caso008	Fornece contratos de garantia estendida e serviços de refrigeração e verificou a viabilidade do leasing.
caso009	Soluções operacionais para o cliente (ex.: monitoramento e otimização remotos do consumo de energia, aumento da confiabilidade e custos com energia).
caso010	Oferta de uma bicicleta elétrica como meio de transporte, incluindo sua manutenção. Serviços e pneus de inverno estão inclusos.
caso011	Prover pacotes de manutenção e reparo agendados de ônibus e caminhões para se adaptar as necessidades do consumidor.
caso012	Mobilidade urbana sustentável por meio do compartilhamento de bicicletas.
caso013	Desenvolve e produz produtos complexos, também fornece um pacote serviços de manutenção, monitoramento e reparo.
caso014	Cria, monta e vende quadros de distribuição elétrica customizados e fornece um aplicativo que configura esses quadros e os de outras empresas.
caso015	Desenvolve, produz e fornece partes e componentes de engenharia de precisão impressos em uma impressora 3D customizados para o cliente.
caso016	Oferece <i>scanner</i> do pé, com a possibilidade de a empresa desenvolver e produzir palmilhas funcionais com base no tipo de pé escaneado.
caso017	Venda de eletricidade como um serviço.
caso018	Fornecer e gerenciar todos os líquidos de refrigeração, limpantes e aditivos associados.
caso019	Provê recreação aquática sustentável para turistas (barcos de navegação).
caso020	Oferece iluminação como um serviço.
caso021	Oferta de máquina de retificação de ultra precisão com formação livre e serviços adicionais (ex.:manutenção).
caso022	Oferece ao cliente alta qualidade de retificação de ultra precisão com formação livre, focando no serviço ofertado e entrega ao cliente.
caso023	Entrega para o cliente o resultado funcional da máquina de retificação de ultra precisão com formação livre.
caso024	Fornece soluções customizadas em sistemas de lavanderia por todo o mundo, também conta com serviços educacionais, gestão de uso da informação e opções de financiamento.
caso025	Fornece soluções de saúde, por meio da otimização de processos e redução de inatividade dos equipamentos de saúde. Também oferece soluções em financiamento, educacionais e garantia de serviços.
caso026	Oferece soluções de controle de temperatura (ex.:aquecedores solares e ar condicionado).
caso027	Oferece soluções em limpeza, fornecendo equipamentos de limpeza e a manutenção deles. Auxilia a limpar eficiente e eficazmente, reduzir custos e aumentar a lucratividade.

Fonte: Elaborado pela autora

Alguns artigos contendo economia circular foram analisados, porém nem todos os trabalhos da busca inseridos nesse contexto foram analisados. Isso ocorreu porque alguns trabalhos não continham detalhes o suficiente para classificá-los como PSS (filtro iii), resultando em sua exclusão. Esses casos eram bem explícitos sobre serem circulares, mas raramente inseriam o termo PSS para classificar o caso. Para os casos considerados, utilizou-se a definição de PSS adotada e os dados fornecidos sobre o caso. Por exemplo, quando havia compartilhamento de produtos entre usuários era classificado como PSS. Acredita-se que a necessidade de ser um PSS ou do artigo de fornecer informações sobre a empresa limitou os resultados finais relacionados à economia circular.

A planilha contendo os quatro filtros utilizados na classificação, a qual resultou nos 18 artigos, pode ser observada parcialmente no Quadro 13 a seguir

Quadro 13: Parte da planilha de Excel® contendo a seleção dos artigos para a análise.

paper ID #	Autores	Fonte	Citações	Filtro 1	Filtro 2	Filtro 3	Filtro 4	Título do paper
2	Mont O., Dalhammar C., Jacobsson N.	scopus+WOS	239	Sim	Sim	Sim	Sim	A new business model for baby prams based on leasing and product remanufacturing
	Turber S., Vom Brocke J., Gassmann O., Fleisch E.	scopus	104	Não				Designing business models in the era of Internet of Things: Towards a reference framework

Fonte: Elaborado pela autora

Os casos identificados pelo filtro iv foram classificados de acordo com os critérios identificados com base na literatura. Um exemplo dessa classificação na planilha está no Quadro 14 a seguir:

Quadro 14: Parte da planilha de Excel® contendo a classificação dos casos para cada critério.

caso #	Tipo de PSS	Tipos de cliente	Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
1	Uso	B2C	Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	startup	Têxteis, Confeções e Produtos de Luxo

Fonte: Elaborado pela autora

4.2. Extrair e categorizar práticas dos casos de PSS da literatura (atividade 2.2)

Esta atividade faz parte do Estudo Descritivo I (veja a Figura 10: Fases, atividades, resultados e métodos da pesquisa. e foi feita com base no protocolo de pesquisa do Apêndice A (entrevistas para refinar a codificação das práticas). Como indicado na metodologia, uma extração inicial dos segmentos codificados de três artigos foi realizada como teste, como pode ser observado no Quadro 15 a seguir que apresenta um extrato do quadro.

Quadro 15: Segmento codificado

Nome do documento	Categoria (MN)	Segmento
case002 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	Modelo de Negócio/ Financeiro	Sometimes, external partners are involved before creating wide awareness of a project internally. This 'external validation' could help to create and prove the internal business case

Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Bocken, Schuit e Kraaijenhagen (2018, p. 89).

Os resultados da codificação dos três artigos foram utilizados nas entrevistas de refinamento da codificação e auxiliaram a pesquisadora a identificar melhor os segmentos codificados. As entrevistas ocorreram conforme foi descrito na seção 3.2.3 a duração total das entrevistas para cada entrevistado está disposta no Quadro 16 abaixo. A entrevistada A está com o mestrado em andamento, o entrevistado B está com o doutorado em andamento e o entrevistado C é um pesquisador sênior. Após as entrevistas os segmentos ficaram menores e com maior precisão.

Quadro 16: Total de horas das entrevistas de cada entrevistado.

Duração	Entrevistado
2 hrs	A
2 hrs	B
6 hrs	C

Fonte: Elaborado pela autora.

Para compreender a evolução das categorias usadas na codificação das práticas, veja o Quadro 17. Com base na literatura, inicialmente extraíram-se 12 categorias (veja a coluna “Versão inicial das categorias” (conforme o método descrito na seção 3.2.3). Após a codificação de teste e entrevistas de refinamento as categorias ficaram como consta na coluna “Versão intermediária das categorias”, usadas para codificar todos os artigos pelo *software* MAXQDA® (conforme o método descrito na seção 3.2.3). Assim, a segunda coluna do Quadro 17 foi utilizada para categorizar as práticas extraídas dos 27 casos, como mostra o Quadro 15.

Quadro 17: As duas versões das categorias para classificação das práticas.

Versão inicial das categorias	Versão intermediária das categorias
Fatores de adoção	-
Estratégia competitiva	Estratégia
Parceiros chave	Parceiros
Atividades chave	Atividades e processos
Recursos chave	Recursos
Proposição de valor	Proposição de valor
Relacionamento com o consumidor	Relacionamento com o cliente
Canais	Canais
Segmentos de consumidores	Segmento de mercado e tarefas
Estrutura de custos	Modelo de custo
Estrutura de receitas	Modelo de receitas
-	Business case
Outros	-
-	Outros stakeholders
-	Demanda dos clientes
-	Efeito negativo
-	Prática genérica
-	Competências
-	Sustentabilidade e legislação

Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados do Quadro 15 foram exportados do *software* MAXQDA® para o Excel® e estão disponíveis em uma planilha. Contudo, o resultado do Quadro 15 é apenas intermediário e alguns deles serão alterados durante a atividade 3.2 (Verificar práticas dos casos de PSS extraídas com especialistas). Além disso, as categorias identificadas aqui foram alteradas nesta atividade. Esses resultados intermediários estão disponíveis em uma planilha.

4.3. Tratar e reformular práticas dos casos de PSS da literatura (atividade 3.1)

Esta atividade faz parte do Estudo Prescritivo (veja a Figura 10: Fases, atividades, resultados e métodos da pesquisa.) e foi feita com base na estrutura do *framework* FrameNet, descrito na seção 3.2.4.

Os resultados da atividade anterior, no formato do Quadro 15, forneceram o material para a realização dessa atividade. Inicialmente o formato adotado para a estrutura das práticas consistia apenas no *frame* “prática” do *framework* FrameNet. Contudo, após a entrevista na atividade anterior (Atividade 2.2 - Extrair e categorizar práticas dos casos de PSS da literatura) identificou-se que parte dos segmentos não eram práticas, mas seriam úteis, por exemplo uma justificativa para realizar a prática. Assim, os segmentos foram inseridos na estrutura descrita nessa seção, como mostra o Quadro 18.

Quadro 18: Estruturas geradas na Atividade 3.1.

Nome do documento	Categoria (MN)	Segmento	Prática Tratada	Prática Traduzida
case001 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	modelo de negócio\financeiro	Sometimes, external partners are involved before creating wide awareness of a project internally. This 'external validation' could help to create and prove the internal business case	Involve external partners to validate the project to help create and prove the internal business case.	Envolver parceiros externos para validar o projeto para ajudar a criar e provar o <i>business case</i> interno.

Fonte: Elaborado pela autora.

A estrutura pode ser vista no Quadro 18. Observa-se a prática na coluna da prática traduzida no trecho: “Envolver parceiros externos para validar o projeto” e as informações adicionais: “para ajudar a criar e provar o business case interno”. Nota-se que as informações adicionais acrescentam conteúdo à prática, no caso do exemplo uma justificativa para a prática. Caso o trecho possuísse uma condição ela também seria inserida após a prática.

Ao final haviam 112 linhas da planilha que foram analisadas na próxima atividade. O conteúdo gerado aqui (as práticas, a condição e as informações adicionais tanto em português quanto as traduzidas, bem como a categorização sobre o modelo de negócio de cada prática) foi a base para a verificação da próxima atividade.

4.4. Verificar com especialistas as práticas extraídas dos casos de PSS (atividade 3.2)

Esta atividade faz parte do Estudo Prescritivo (veja a Figura 10: Fases, atividades, resultados e métodos da pesquisa.) e foi feita com base no que foi descrito na seção 3.2.5. Após extrair as práticas para o Excel®, quatro pesquisadores foram entrevistados nessa atividade, totalizando 27 horas e 48 minutos de entrevistas individuais. As entrevistas seguiram o protocolo do Apêndice B e ocorreram conforme a descrição da seção 3.2.5. A duração total de horas para cada entrevistado consta no Quadro 19 abaixo. As entrevistadas A e B possuem mestrado e cursam o doutorado na área, já a entrevistada C está com o mestrado em andamento. O quarto entrevistado (D) é um pesquisador sênior. As duas primeiras entrevistas foram realizadas presencialmente, após isso as entrevistas foram realizadas virtualmente, por meio de vídeo chamada, por causa da pandemia e necessidade de isolamento social. Ao todo os trinta e oito estudos de caso de PSS encontrados na literatura e as 112 linhas codificadas de Excel® foram analisadas.

Quadro 19: Duração total das entrevistas por entrevistado.

Duração total das entrevistas	Entrevistado
8 hrs	A
6 hrs	B
6 hrs e 30 min	C
7 hrs e 15 min	D

Fonte: Elaborado pela autora.

Durante as entrevistas as categorias foram alteradas manualmente na tabela do Excel® e ao final foram usadas as categorias da coluna “Versão final das categorias”, como pode ser observado no Quadro 20. Esse quadro mostra um comparativo com as duas categorizações realizadas previamente.

Quadro 20: As três versões das categorias para classificação das práticas.

Versão inicial das categorias	Versão intermediária das categorias	Versão final das categorias
Fatores de adoção	-	-
Estratégia competitiva	Estratégia	-
Parceiros chave	Parceiros	-
Atividades chave	Atividades e processos	Atividades e processos: - Contratos - Marketing - Manufatura - Serviços
Recursos chave	Recursos	Recursos
Proposição de valor	Proposição de valor	Proposição de valor
Relacionamento com o consumidor	Relacionamento com o cliente	Relacionamento com o cliente
Canais	Canais	Canais
Segmentos de consumidores	Segmento de mercado e tarefas	-
Estrutura de custos	Modelo de custo	Financeiro (Business Case, Modelo de Receitas, Modelo de Custos)
Estrutura de receitas	Modelo de receitas	
-	Business case	
Outros	-	-
-	Outros stakeholders	Relacionamento com stakeholders (exceto o cliente)
-	Demanda dos clientes	-
-	Efeito negativo	-
-	Prática genérica	-
-	Competências	Gestão da mudança
-	Sustentabilidade e legislação	Legislação

Fonte: Elaborado pela autora.

As 17 categorias da terceira coluna do Quadro 20 estão descritas a seguir:

- Relacionamento com o cliente: define qual será o relacionamento entre a empresa e o cliente (vai de automatizado à pessoal).
- Relacionamento com *stakeholders* (exceto o cliente): define qual será o relacionamento entre a empresa e outros *stakeholders* externos, incluindo parceiros.
- Proposição de valor: descreve a solução oferecida ao cliente (produtos e serviços).
- Canais: descreve os canais (comunicação, venda e distribuição) da empresa com o cliente.

- Recursos: recursos fundamentais para o funcionamento do negócio.
- Legislação: são as mudanças necessárias relacionadas à legislação de cada país em que o PSS opera.
- Financeiro (*Business Case*, Modelo de Receitas, Modelo de Custos): contém toda a parte financeira (as entradas e saídas de dinheiro na empresa, a avaliação econômica da viabilidade do negócio).
- Gestão da mudança: são as mudanças (exceto legislativas) necessárias para a empresa oferecer uma solução ao invés de um produto.
- Atividades e processos: ações e processos fundamentais para a empresa operar com sucesso. Dentro desse filtro temos as subclassificações:
 - Contratos: são as atividades e processos relacionadas ao contrato, aqui serão considerados apenas os contratos entre o provedor do PSS e o cliente, com o objetivo de extrair resultados apenas relacionados ao cliente. Esses contratos podem conter cláusulas que estabelecem o nível de atendimento, chamadas de *Service Level Agreements* (SLAs).
 - *Marketing*: são os processos e atividades relacionados às vendas e à marca da empresa.
 - Manufatura: os processos e atividades relacionados à fabricação do produto.
 - Serviços: são as atividades e processos relacionados apenas ao serviço.

Inicialmente havia uma categoria “produtos” como subcategoria de atividades e processos, porém nenhuma prática foi codificada com essa categoria, resultando na sua eliminação. Os entrevistados tiveram dificuldade de inserir as práticas apenas em uma das categorias sobre o modelo de negócio, identificando assim a sobreposição de algumas categorias. Por exemplo, os entrevistados identificaram que as categorias modelo de custos e modelo de receitas teriam uma sobreposição.

Também houve sugestões para se inserir a categoria de “gestão da mudança”. Inicialmente a categoria foi identificada como “equipes”, depois foi alterada para “recursos humanos”. Ao final identificou-se que as práticas identificadas estariam relacionadas com “gestão da mudança”, a qual é fundamental para o processo de servitização de acordo com a metodologia de Rozenfeld, Rosa e Fernandes (2018). No entanto, apenas três práticas foram classificadas nessa categoria.

Alguns trechos de práticas tratadas foram alterados, quando as dificuldades de compreensão foram relatadas por pelo menos dois entrevistados. Para isso, foram consideradas as

sugestões dos entrevistados. Algumas delas foram consideradas, respeitando os critérios já descritos (veja a seção 3.2.5). Considerando as sugestões apresentadas, as formulações em português de algumas práticas traduzidas foram alteradas. O termo *stakeholder* não foi traduzido.

Outra alteração sugerida foi sobre o conteúdo das práticas tratadas. Os entrevistados pontuaram algumas práticas como sendo muito longas, dificultando para o usuário identificar as práticas de suas consequências, exemplos, entre outras partes incorporadas na prática tratada. Um exemplo de prática considerada longa foi a prática: “Ter acordos formais com o cliente, visando estabelecer relacionamentos de longo prazo, buscando relacionamentos mais próximos com os clientes e ajudando a proposição de valores a serem atingidos, como as alternativas para o co-desenvolvimento de soluções”. Essa prática se transformou em duas práticas com uma condição:

- ID0028: condição: “No caso de co-desenvolvimento de soluções”; prática e informações adicionais: “Estabelecer relacionamentos de longo prazo com os clientes por meio de acordo formais, buscando assim ter uma relação mais próxima do cliente, para que se possa atingir os valores propostos”;
- ID0029: condição: “No caso de relacionamentos de longo prazo”; prática e informações adicionais: Pode-se desenvolver as soluções no cliente. Essa proximidade entre o provedor do PSS e o cliente aumenta contato e comunicação entre eles, facilitando a participação do provedor nos processos do cliente.”

Nesses casos, foram feitas alterações para facilitar a leitura. Assim, os resultados foram inseridos em duas colunas. Na primeira coluna estaria a condição, na segunda estaria a prática, de acordo com o formato do *frame* “prática” do FrameNet, seguida pelas outras informações adicionais, exceto a condição (justificativa, explicação ou outro termo). Além disso, o tempo verbal da ação da prática foi testado para o imperativo e o infinitivo, como nem todas as práticas eram apresentadas no imperativo, algumas eram sugestões, optou-se após as entrevistas pela utilização do infinitivo. Destaca-se que a escolha do tempo verbal também foi realizada respeitando os critérios para aceitar alterações neste trabalho, veja a seção 3.2.5 para mais detalhes.

Ao final das entrevistas ficou definido que quando existir uma condição ela será inserida em uma coluna, antes das práticas. Isso ocorreu em razão da condição limitar a aplicabilidade de cada prática, portanto precisava ser inserida antes da prática, o que pode ser usado pelo usuário para buscar práticas nos resultados finais. Assim, duas novas colunas foram inseridas, uma para a condição antes da prática tratada em inglês (“Condition”) e outra para a condição da prática traduzida, em português (“Condição”), conforme ilustra o Quadro 21.

Ao longo da verificação 69 práticas e 11 casos foram eliminados, resultando em 108 práticas. As eliminações resultaram da não identificação dos especialistas de práticas no segmento, da duplicidade de conteúdo, nesses casos a prática contida em outra foi eliminada, caso houvesse algo a acrescentar elas geravam uma prática agregando os dois conhecimentos. Também é necessário destacar que inicialmente havia 112 linhas da planilha contendo 151 práticas no total, algumas delas apresentavam na mesma linha duas diferentes práticas. Os especialistas sugeriram inserir uma prática por linha.

Ao final, foram identificadas 82 práticas. Em seguida foram associados atributos para cada prática (veja a seção 3.2.2), com base em cada caso de origem, como descrito na Atividade 2.1. Esses atributos foram inseridos em colunas separadas na planilha (dez colunas no total). O objetivo de classificar cada prática de acordo com os critérios definidos foi proporcionar melhor compreensão sobre o contexto em que cada prática ocorreu. Essa classificação também possibilita ao usuário filtrar na planilha final as práticas de um contexto semelhante ao do seu negócio ou do negócio em desenvolvimento. Para isso, os critérios para a classificação dos casos identificados foram integrados à planilha. Os resultados podem ser observados no Apêndice D.

No Apêndice E estão descritos, de maneira enxuta, todos os critérios e categorias pelos quais se podem filtrar as práticas. Nesse apêndice consta como o usuário deve utilizar a planilha para conseguir obter as práticas desejadas. No Apêndice D está a versão final das práticas tratadas em português, codificadas segundo as categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio com a classificação dos critérios definidos na atividade 2.2.

Quadro 21: Estruturas geradas na Atividade 3.2.

Nome do documento	Categoria (MN)	Segmento	Condition	Prática Tratada	Condição	Prática Traduzida
case001 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	business model\financial	Sometimes, external partners are involved before creating wide awareness of a project internally. This 'external validation' could help to create and prove the internal business case	-	Involve external partners to validate the project to help create and prove the business case.	-	Envolver parceiros externos para validar o projeto para ajudar a criar e provar o <i>business case</i> .

Fonte: Elaborado pela autora.

4.5. Corroborar as práticas com a literatura (atividade 3.3)

A versão final das práticas definida na atividade anterior (Atividade 3.2 - Verificar práticas dos casos de PSS extraídas com especialistas) contém 82 práticas e a corroboração das práticas com a literatura (veja as seções 2.4 e 2.5) foi inserida na análise desses resultados descrita na seção 5.3.

5. Análise dos Resultados

A análise dos resultados desta pesquisa foi separada em categorias do modelo de negócio, classificação por critérios e corroboração com as práticas da literatura. O primeiro analisa as práticas na classificação sobre o modelo de negócio. O segundo analisa os critérios utilizados para classificação de cada caso e sua distribuição. O terceiro analisa mais profundamente as práticas da literatura e procura corroborar as práticas identificadas neste trabalho com as práticas encontradas na literatura. O detalhamento das quantidades de práticas para cada classificação está disposto nos quadros do Apêndice E.

5.1. Categorias relacionadas com os componentes do Modelo de Negócio

Os casos foram codificados de acordo com categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio definidos (veja a seção 4.4):

1. As categorias relacionadas com os componentes do modelo de negócios.

Os componentes estão descritos na seção 4.4 e suas análises estão a seguir.

Na Figura 15 está a relação entre quantidade de práticas e a classificação dos componentes relacionados ao modelo de negócio.

Figura 15: Relação entre a quantidade de práticas e a classificação proposta do Modelo de Negócio.

Fonte: Elaborado pela autora.

Os números inseridos no gráfico da Figura 15 representam a quantidade de práticas e na legenda a porcentagem de práticas do total. As categorias com menor quantidade de práticas são legislação, gestão da mudança e recursos.

Outra análise pode ser feita com os resultados das práticas em relação à categorização das práticas relacionadas com os componentes do modelo de negócio (veja a Figura 15). No gráfico apresentado destaca-se a categoria com a maior quantidade de práticas: relacionamento com os *stakeholders*, a qual contém resultados relacionados às parcerias, à confiança desses relacionamentos e compartilhamento de informações. Assim, a quantidade de práticas dessa categoria se explica pela grande importância dos *stakeholders* na criação e entrega de valor para o cliente final, auxiliando a garantir uma entrega precisa da solução (COSTA; DIEGUES; ROZENFELD, 2019, p. 3135, 3138).

A categoria de relacionamento com os *stakeholders* é responsável por 17% dos resultados e inclui os parceiros do ecossistema. Nessa classificação destaca-se que entre os *stakeholders* não incluem os clientes, identificados em outra categoria (relacionamento com o cliente) e contendo 7% do total de práticas. Assim, considerou-se como *stakeholders* parceiros como distribuidores, fornecedores, revendedores, empresa de transportes e escritórios de advocacia. Neste contexto, há discussão em relação ao co-desenvolvimento com os *stakeholders*, sobre o papel deles na criação de valor dos negócios e em relação ao funcionamento do negócio (FUENTES; SMYTH; DAVIES, 2019, 711-712). A co-criação de valor com os *stakeholders*, é destacada por Costa, Diegues e Rozenfeld (2019, p. 3135, 3137) como essencial para o sucesso do PSS. Também há a discussão sobre o desenvolvimento do PSS em relação aos serviços, os quais devem ser desenvolvidos concomitantemente aos produtos, como já foi citado na seção 2.2.3.

Também se destaca a proposição de valor como categoria que contém a segunda maior quantidade de práticas (16%). A proposição de valor apresenta resultados relacionados à experimentação de campo, considerar a opinião dos *stakeholders*, customizar a oferta e oferecer maior valor por meio de treinamentos, tecnologias ou valores não utilizados. Isso pode ser explicado pelo destaque que a proposição de valor encontra nos trabalhos da literatura. O próprio trabalho de Osterwalder e Pigneur (2010, p. 22-23) afirma que a proposição de valor apresenta o diferencial que faz os clientes escolherem uma empresa. Portanto, a proposição de valor é uma das partes chave para obter um negócio funcional.

A categoria de relacionamento com o cliente apresenta o foco na comunicação, relação de longo prazo e atrelar a satisfação dos clientes à medida do desempenho da solução. Essa categoria é responsável por 7% dos resultados. As práticas condizem com a preocupação destacada em gerar valor para o cliente e satisfazer suas necessidades, o que é corroborado pela própria definição de PSS utilizada (veja a seção 2.1.1). O cliente é considerado relevante

ao longo da criação, desenvolvimento e entrega do valor, portanto era esperada uma maior quantidade de práticas nessa categoria. A baixa quantidade de práticas dessa categoria pode ser explicada pela imprecisão do papel do cliente na lógica de criação de valor na amostra estudada.

As práticas da categoria de canais apresentam foco na comunicação com revendedores e clientes, também com o objetivo de comunicar os benefícios do PSS. Essa categoria totaliza 7% das práticas.

A categoria recursos apresenta 4% do total de práticas. O conteúdo dessas práticas inclui usar a tecnologia para reduzir custos, além de ter um sistema de informações e um *software* para monitorar o produto. Os recursos também foram destacados por Osterwalder e Pigneur (2010, p. 34-35) como específicos para cada atividade desenvolvida, ou seja, para cada modelo de negócio há recursos específicos necessários e a existência de somente três práticas nessa categoria dificultam a análise desse tópico.

As práticas da categoria financeiro correspondem a 13% dos resultados, explicada por estar relacionada à viabilidade do negócio, representando assim um papel importante. Em sua maioria o financeiro está atrelado às práticas de *leasing*, além delas os resultados estão relacionados a limitar a quantidade de assinaturas até comprovar que o custo planejado é o custo real, validar o *business case* com parceiros externos e ter um contrato lucrativo para ambas as partes. A grande quantidade de práticas, se comparada entre as categorias, se deve a importância da parte financeira no desenvolvimento de um negócio, de acordo com Osterwalder e Pigneur (2010, p. 30-165) ela leva a validação do negócio e pode fazer com que uma ideia seja colocada em prática ou não.

Nas subcategorias de atividades e processos tem-se:

- Serviços: relacionados à oferta de serviços como pós-venda, manutenção, entre outros.
- *Marketing*: com incentivos às vendas no mercado de segunda mão e aos funcionários para vendas, além da preocupação com a marca da empresa ao oferecer o *leasing*.
- Manufatura: consiste na melhoria e gestão dos processos, bem como fazer o *feedback* das falhas do componente do produto chegar ao fabricante.
- Contratos: detalha o conteúdo dos contratos, como as multas inseridas para o provedor, ou a necessidade desse contrato, como manutenção ou suporte do produto ao longo de seu ciclo de vida.

Este estudo resultou em uma única prática relacionada com a legislação, que trata da consideração de leis ambientais durante todo o ciclo de vida do produto. Como apresentado

na seção 2.1.2, o PSS tem o potencial de influenciar a criação de políticas, que quando transformadas em leis, devem ser consideradas como requisitos adicionais no desenvolvimento de um PSS (MONT, 2002, p. 240; PIGOSSO et al., 2016, p. 11). Isso é particularmente importante se considerarmos a operação do PSS em alguns países europeus, nos quais a responsabilidade do provedor sobre o descarte desse produto é exigida (GONZÁLEZ-TORRE; ADENSO-DÍAZ; ARTIBA, 2004, p. 96-97). Essa prática poderia ter sido classificada como uma prática relacionada com a proposição de valor, pois um requisito definido por lei influencia a definição da proposição de valor. A prática encontrada é bem ampla e genérica (“Considerar as leis ambientais, em razão da responsabilidade do provedor pelo produto durante todo seu ciclo de vida”). No entanto, pode existir um número grande de legislações o que inviabilizaria tratar cada prática separadamente. Assim, é bom que essa prática seja considerada no desenvolvimento de um PSS. Na verdade, um PSS que irá operar em um mercado regulado, tal como o da área médica, precisa atender a legislações. O fato de ter encontrado somente uma prática relacionada com legislação demonstra que na amostra de casos analisados os mercados não devem ser regulamentados por leis restritivas.

A gestão da mudança apresenta 3% do total de práticas. Aqui consideram-se os *stakeholders* internos: a equipe interna da própria empresa, de vendas ou outros setores. Na gestão da mudança a prática de ID001 identifica que os *stakeholders* internos podem aprender a nova mentalidade por meio do ciclo de aprendizagem, a prática de ID0040 exemplifica: para o caso da equipe de vendas por meio de treinamentos. Essas práticas poderiam ter sido inseridas na classificação de atividades e processos, por apresentarem as atividades que mitigam a resistência à mudança dos *stakeholders* internos. Para o contexto estudado, de acordo com Rozenfeld, Rosa e Fernandes (2018, p. 102), a gestão da mudança apresenta um enfoque nas pessoas e na própria organização, portanto deve-se considerar a complexidade das pessoas envolvidas e as diferentes possibilidades de mitigar a resistência a mudança de seus funcionários de diferentes maneiras.

5.2. Práticas relacionadas aos critérios dos casos

A seguir as discussões dos resultados relacionados aos critérios usados para classificar cada caso foram descritas.

5.2.1. Tipo de indústria

Os resultados serão analisados pelo tipo de indústria, como é apresentado no Quadro 22 a seguir.

Quadro 22: Práticas sobre cada tipo de indústria (continua).

Tipo de indústria	Descrição do conteúdo das práticas
Empresas Comerciais e Distribuidoras	Entrevistar e intensificar o relacionamento com os revendedores; realizar experimentos com eles e com a proposição de valor. Desenvolver produtos multifuncionais, recondicionar com grandes empresas. Considerar os possíveis custos e reduzir custos no leasing. Ter canais diretos com o consumidor. Fazer recondicionamento, manutenção, reciclagem, extrair peças para reposição ou descartar o produto final. No caso de <i>leasing</i> criar outra empresa para operar e alterar o nome, cobrar uma caução pelo produto. Desenvolver um sistema de informações para gerenciar o produto. Relacionamentos de longo prazo com clientes, incluindo acordos por contrato e comunicar-se constantemente. Fazer parcerias com os fornecedores, empresas de transporte, manutenção, gestão de contratos. Gerir as parcerias. Criar indicadores de desempenho da solução e treinar os funcionários.
Maquinário	Ter boa relação com os clientes, firmar contratos lucrativos para ambos e fornecer treinamentos sobre o uso do produto. Envolver e engajar os usuários durante o desenvolvimento da solução. Ter uma plataforma para interagir com os clientes. Manter o nível de confiança alto entre os stakeholders. Considerar operar o produto, prestar consultoria, fazer a integração vertical e terceirizar. Projetar solução customizada e oferecer serviços inovadores.
Serviços Diversificados ao Consumidor	Considerar as leis ambientais, ter serviços que acompanhem o processo de venda do PSS, fornecer serviços pós-venda, ter uma operação de serviços separada da de produtos. Recompensar técnicos por novas vendas de produtos ou serviços. Ter um feedback entre o fabricante e o usuário para compreender as falhas mais comuns dos componentes. Acordar os lucros entre fornecedor e provedor. Compartilhar efetivamente as informações ao longo da cadeia de valor.
Têxteis, Confeções e Produtos de Luxo	Ter ciclos de aprendizagem, envolver parceiros externos na validação do <i>business case</i> , inicialmente envolver uma pequena quantidade de stakeholders e aumentar ao longo do tempo, envolver clientes chave na criação e teste do produto.
Produtos de Lazer	Ter stakeholders participando do planejamento do PSS, limitar o número de assinaturas vendidas (até comprovar que o custo planejado é o custo real para cada PSS vendido), manter a margem de faturamento dos distribuidores, ter contratos de curto período com um grupo de usuários que podem ser monitorados em relação à sua satisfação.
Multi-Utilidades	Criar valores a partir de valores pré-existent de ativos de clientes, promover a cooperação entre <i>stakeholders</i> , bem como a integração entre clientes e parceiros.
Serviços Comerciais e Suprimentos	Fornecer serviços inovadores de gestão da informação, usar novas tecnologias para reduzir custos (ex.:ICT), fornecer serviços que o provedor tenha conhecimento e competência para prover.
Serviços Hídricos	Ter experimentos de campo para identificar se stakeholders externos apresentam ideias contrárias à proposição de valor.
Química	Específico para PSS orientado ao resultado em processos de fabricação contínua, fala sobre melhorias na aplicação da matéria-prima utilizada no produto, buscando melhor utilização do material.
Hotéis, Restaurantes e Lazer	Fala sobre a necessidade de considerar o <i>leasing</i> no modelo de receitas, especificamente quando os produtos economizam energia na fase de uso, mas precisam de alto investimento inicial.
Equipamentos de Energia e Serviços	Identifica a necessidade de capturar valor em subprodutos do produto, por exemplos resíduos de algum processo.
Equipamentos Eletrônicos, Instrumentos e Componentes	Identifica a necessidade de envolver e engajar os usuários ao desenvolver a interface de um <i>web app</i> , portanto bem específico.

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 22: Práticas sobre cada tipo de indústria (continuação).

Tipo de indústria	Descrição do conteúdo das práticas
Rodoviário e Ferroviário	Apresenta uma prática mais genérica, oferecendo contratos de manutenção com diferentes formatos (padrão ou customizado)

Fonte: Elaborado pela autora.

O tipo de indústria Serviços Diversificados ao Consumidor contém indústrias muito diversificadas. Isso ocorre não só pela nomenclatura desse tipo de indústria, mas também por incluir as “empresas que proveem serviços ao cliente e não estão classificadas em nenhum outro tipo” (S&P GLOBAL; MSCI, 2018, p. 25). Um exemplo é o caso de número 8 (veja a descrição da proposição de valor no Quadro 12) que apresenta a proposição de valor: “Fornece contratos de garantia estendida e serviços de refrigeração e verificou a viabilidade do *leasing*” (veja no Quadro 12). Os casos 9 e 13 (veja a descrição da proposição de valor no Quadro 12) também estão inseridos no mesmo tipo de indústria, suas proposições de valor são respectivamente: “Soluções operacionais para o cliente (ex.: monitoramento e otimização remotos do consumo de energia, aumento da confiabilidade e custos com energia)” e “Desenvolve e produz produtos complexos, também fornece um pacote serviços de manutenção, monitoramento e reparo”.

No Quadro 22 nota-se que para Têxteis, Confecções e Produtos de Luxo os resultados se relacionam fortemente ao envolvimento de parceiros, clientes e aos *stakeholders* internos (para tratar a resistência à cultura). Para os tipos de indústria com uma prática, observa-se a especificidade das situações de cada prática gerada (Serviços Hídricos; Química; Hotéis, Restaurantes e Lazer; Equipamentos de Energia e Serviços; Equipamentos Eletrônicos, Instrumentos e Componentes; Rodoviário e Ferroviário). Já para o tipo de indústria com mais práticas (Empresas Comerciais e Distribuidoras) a tendência é oposta, a maioria das práticas é genérica.

5.2.2. Tipo de PSS

A revisão da literatura corrobora com as análises das práticas. Para o tipo de PSS orientado ao produto, que tem o preço definido como taxa-fixa, os resultados tratam de produtos e serviços separadamente. Entre essas práticas têm-se a oferta de serviços pós venda, avaliação de produtos de longa durabilidade e separação da operação de serviços da de produtos. Aqui também se destacam as menções aos contratos, exemplificada pelas práticas: fazer contratos com o cliente para serviços de suporte e oferecer diferentes formatos de contrato.

Para o PSS do tipo orientado ao resultado com o preço baseado no resultado, foram identificadas práticas relacionadas à preocupação do provedor com o bom funcionamento da oferta, bem como de melhorias na operação, como a busca pela melhor utilização do material, e a preocupação com a oferta em si por meio da identificação de oportunidades de criação de

valor ou serviços educacionais. As práticas deste tipo de PSS se atentam ao bom funcionamento da solução e da relação entre o provedor e os clientes e stakeholders, o que condiz com a descrição na revisão da literatura.

Já no PSS orientado ao uso, os resultados mostram o relacionamento com clientes e *stakeholders*; prezando pela construção de relacionamentos de longo prazo e manutenção de canais de comunicação com ambos. Nesses relacionamentos a parte financeira é destacada nas práticas, tanto para os *stakeholders* externos, quanto para os *clientes*. Para o primeiro as práticas mencionam o pagamento aos revendedores. Para o segundo há a cobrança de caução nos casos de *leasing*. Também estão inseridos aqui a criação de soluções inovadoras e a utilização da tecnologia na solução, as quais demonstram a preocupação do provedor com as necessidades do cliente. Os resultados reforçam a necessidade de um bom relacionamento com o cliente e os *stakeholders*, já que o primeiro leva à fidelização dos clientes e o segundo possibilita uma boa conexão entre os agentes que fornecem a utilização do produto.

Para PSSs orientados ao resultado e ao uso, a preocupação em oferecer valor ao cliente se destaca na oferta de serviços inovadores, consultoria e treinamentos (para uso do produto e solução de possíveis problemas). O atrativo para ambos os modelos é a incorporação de multas para provedores que não cumprirem o acordado nos contratos. Aqui, seguindo a descrição da seção 2.1.1 nota-se uma orientação maior ao cliente, levando a maior preocupação com a oferta e adesão dos clientes.

Os resultados para os tipos de PSS podem ser corroborados pelo Quadro 5. Como o foco em prestar serviços no PSS orientado ao produto ou o foco na entrega da solução para o PSS orientado ao resultado. Ressalta-se aqui a prática do provedor operar o PSS no *leasing* (orientado ao uso). Nele o provedor garante a usabilidade do produto físico em conjunto com os serviços, portanto a má utilização do produto se reflete em prejuízo para o provedor, como a troca antes do tempo esperado do produto.

5.2.3. Tamanho do provedor

Os resultados também foram analisados pelo tamanho do provedor (*startup*, PME e grande). Eles são proporcionais à quantidade de resultados para cada tamanho do provedor (veja o Quadro 30 no Apêndice E). As análises dos resultados em termos de tamanho de empresa estão a seguir.

Para *startups* os resultados estão ligados à experimentação da proposição de valor, validação do *business case*, limitação da quantidade de clientes até comprovar que o custo realmente é o valor estimado inicialmente. Também há dados sobre a margem de faturamento dos distribuidores. Inseridas nesses resultados estão indústrias dos tipos: produtos de lazer;

empresas comerciais, distribuidoras e têxteis; confecções e produtos de luxo. Reforçando o grande trabalho inicial das *startups*, com foco na parte financeira de viabilidade do negócio.

Os resultados das empresas classificadas como PME estão relacionados à colaboração com *stakeholders*, criação de novos valores, ao envolvimento e engajamento dos clientes ao longo do uso, criação e teste do PSS. Os dados apresentados focam nas fases de requisitos e desenvolvimento do PSS. Aqui, as indústrias são dos tipos: multi-utilidades; equipamentos eletrônicos, instrumentos e componentes; maquinário; têxteis, confecções e produtos de luxo. Ademais, os tipos de indústria identificados se enquadram na demanda que PME conseguem atender (ex.: produtos de luxo são produzidos em pequena quantidade, pois é necessário um grande cuidado na sua fabricação).

Os tipos de indústria das grandes empresas foram: Empresas Comerciais e Distribuidoras; Maquinário; Serviços Hídricos; Serviços Diversificados ao Consumidor; Serviços Comerciais e Suprimentos; Rodoviário e Ferroviário. As práticas obtidas são mais diversas, desde os experimentos com revendedores, desenvolvimento de produtos multifuncionais, recondicionamento do produto, relacionamento com o cliente, desenvolvimento de canais, usar a tecnologia para reduzir custos, *leasing*, treinamento de funcionários da empresa, oferta de serviços educacionais, a utilização da estatística para obter dados e oferecer uma solução customizada, compartilhamento de informações e opções de contrato para fornecer manutenção (padrão ou customizado). Demonstrando o maior poder financeiro das empresas aqui inseridas, as quais dispõem de grandes equipes e por isso conseguem desenvolver mais atividades.

5.2.4. Tipo de cliente

O provedor tem mais práticas relacionadas com os clientes do tipo B2B para manter o relacionamento de longo prazo, bem como com os canais de comunicação, oferta de serviços pós-venda e a criação de soluções inovadoras e valor para o cliente. Para esses clientes existe a preocupação com as parcerias do negócio e a colaboração com *stakeholders*. Para os casos de clientes B2C a preocupação mais recorrente na amostra está relacionada com os *stakeholders* internos, externos e os clientes. Essa preocupação, quando relacionada ao cliente, trata a oferta de produtos multifuncionais que atendam uma grande variedade de clientes e ter canais para oferecer outros produtos. Quando relacionada aos *stakeholders* internos refere-se aos treinamentos e resistência à mudança, já para os *stakeholders* externos vai desde a participação deles na criação do business case até a ajuda aos revendedores e fabricantes na gestão dos produtos durante seu ciclo de vida. Também há a preocupação em obter melhor aproveitamento do produto por meio de *leasing*, reciclagem, remanufatura, recondicionamento, entre outras possibilidades. Para os dois tipos de clientes (B2C e B2B) algumas práticas semelhantes aparecem, como a preocupação com o cliente e os

stakeholders, a criação de soluções inovadoras e prestar serviços de consultoria, para capturar mais valor.

Nota-se também as diferentes estratégias para ampliar as receitas, como a monetização de treinamentos para o cliente. Isso beneficia o cliente e o provedor do PSS, o primeiro pela melhor utilização do equipamento e o segundo por monetizar os treinamentos. Semelhantes a esses treinamentos, tem-se a monetização de serviços de educação. Como pode ser observado na prática de ID0066 (“Fornecer uma oferta de serviços educacionais para os clientes aprenderem a utilizar o produto, capturando o valor inerente do produto”), a qual pode ser compreendida como o treinamento do cliente para operar uma determinada máquina, ou mesmo o treinamento do cliente para a melhor utilização da solução. Para o provedor, tais treinamentos podem levar ao aumento no fluxo de receitas, além de proporcionarem benefícios para os clientes.

5.2.5. Foco da oferta

Outra análise dos resultados é a identificação do foco da oferta com os tipos de interação entre provedor e cliente. Para a oferta focada no produto, todos os resultados são de PSSs orientados ao produto, sendo que a maioria dos resultados é transacional. Neles há práticas contendo os serviços ainda atreladas ao produto: “Ter serviços que acompanhem o processo da venda de produtos (financiamento e *leasing*), para facilitar a provável venda de produtos”. O único resultado classificado como transacional e relacional trata da inclusão de usuários no desenvolvimento do produto. Desta maneira, os resultados aqui são semelhantes aos obtidos no PSS orientado ao produto, com a distinção entre as relações transacional e relacional.

As práticas relacionadas aos PSSs do tipo orientado ao uso ou ao resultado possuem foco no processo. Nas práticas envolvendo as interações transacionais entre o provedor e o cliente, nota-se maior quantidade de práticas relacionadas aos *stakeholders* e sobre o processo. Já para as práticas envolvendo as interações relacionais entre provedor e cliente, além das preocupações com o processo há destaque para as práticas envolvendo os clientes. Desta forma, os resultados aqui são semelhantes aos obtidos no PSS orientado ao resultado e/ou uso, com a distinção entre as relações transacional e relacional.

5.3. Discussão das Práticas

Nesta seção, procura-se corroborar as práticas levantadas com aquelas encontradas na literatura. Os IDs das práticas devem ser consultados no Apêndice D. Na Figura 16 está a relação entre quantidade de práticas e cada caso de origem. É necessário lembrar que algumas práticas foram originadas de mais de um caso (veja o Quadro 11 para ver as relações entre casos e artigos de origem).

Figura 16: Relação entre quantidade de práticas e os casos.

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota-se na Figura 16 uma quantidade maior de práticas, cerca de 40%, contidas nos casos 5 e 7. Essa diferença comparada às quantidades dos outros casos se deve aos diferentes níveis de descrições encontradas nos artigos. No artigo de Yang et al. (2017) destaca-se a falta de dados da empresa no caso 17. Observa-se uma ampla descrição da proposição de valor, o que impossibilitou a classificação em relação aos critérios definidos. Essa ampla descrição da proposição de valor, para os casos com grandes empresas, pode ser considerada uma tática para evitar a identificação da empresa, permitindo a divulgação de uma maior quantidade de dados.

Portanto, os artigos apresentam diferentes níveis de descrição dos casos, bem como o detalhamento das características dos casos. Assim, é possível encontrar um artigo com 4 casos, com diferentes níveis de descrição, como ocorreu em Velamuri et al. (2013b). Em alguns casos isso ocorre pela confidencialidade entre o pesquisador e a empresa, o que influencia diretamente nos resultados desta pesquisa. Em razão do nível da descrição dos casos influenciar diretamente na quantidade de prática, há diferentes quantidades de práticas para diferentes casos, mesmo que a fonte seja o mesmo artigo (veja os casos 24, 25, 26 e 27 do mesmo artigo).

A literatura preconiza o desenvolvimento integrado de produtos e serviços (AURICH; FUCHS; WAGENKNECHT, 2006, p. 1486). Após essa integração, na fase de implementação do negócio, observa-se nos casos analisados que existe uma separação entre produtos e serviços durante a operação do PSS, sugerida por uma das práticas presentes no Apêndice D (veja o ID0046). A prática identificada para o PSS orientado ao produto mostra a necessidade de manter a operação do serviço separada. Apesar de contrariar o que foi dito

na revisão da literatura, a prática reflete o comportamento do início do *continuum* do PSS, a mentalidade mais voltada para o produto, vendo os serviços como valor adicional.

A literatura também fala sobre a co-criação de valor identificada por Fuentes, Smyth e Davies (2019, p. 708) e Costa, Diegues e Rozenfeld (2019, p. 3135, 3137), bem como a inserção de *stakeholders* e do usuário final ao longo do processo de desenvolvimento do PSS, presentes nos trabalhos de Tran e Park (2014, p. 38) e Luiten, Knot e van der Horst (2001, p. 196) respectivamente. Assim, a literatura corrobora algumas práticas identificadas (veja no Apêndice D os IDs: 0003, 0028, 0051, 0056). Outra prática corroborada é a de ID0077, na qual salienta-se a participação dos “clientes chave (*lead customers*) na criação e teste do produto”, também se acrescenta a possibilidade de oferecer treinamentos ao cliente: “Isso pode permitir que a empresa expanda serviços de treinamento para uso adequado do produto”.

A recorrência da menção dos *stakeholders* neste trabalho reflete sua importância no desenvolvimento do PSS, bem como os benefícios de envolvê-los ao longo do seu desenvolvimento, como foi destacado por Costa, Diegues e Rozenfeld (2019, p. 3135, 3137-3138). Os autores ainda mencionam *stakeholders* como parceiros financeiros de um PSS, lidando com o *business case* (COSTA; DIEGUES; ROZENFELD, 2019, p. 3135), corroborando a prática de ID0002 deste trabalho. Além dela, a prática de ID0054 fala sobre a colaboração de vários *stakeholders* e que isso pode gerar novas oportunidades de negócio. Essa colaboração também é mencionada na prática de ID0056, ambas corroboradas pelo trabalho de Costa, Diegues e Rozenfeld (2019, p. 3135, 3137-3138). Já a prática deste trabalho (ID0007) que afirma a existência da necessidade de fazer experimentos de campo, o que pode ajudar o provedor do PSS, caso *stakeholders* estejam fazendo suposições contrárias à proposição de valor, não foi corroborada pelo trabalho de Costa, Diegues e Rozenfeld (2019).

Outro trabalho que apresenta semelhanças com os resultados é o trabalho de Annarelli, Battistella e Nonino (2020, p. 11), no qual o cliente é visto como um elemento crucial para garantir uma implantação de sucesso do PSS. Esse trabalho corrobora algumas práticas, por exemplo a que reforça a ideia do relacionamento de longo prazo, por “fornecer suporte durante todo o ciclo de vida do PSS, para melhorar o nível de interação com o cliente” (ID0060). Portanto, o trabalho de Annarelli, Battistella e Nonino (2020, p. 11) corrobora as práticas sobre manter um bom relacionamento, prezar pela confiança e engajar os clientes no negócio do provedor (IDs: 0028, 0038, 0058, 0072, 0076, 0077).

Com o objetivo de prover mais valor ao cliente por meio de um PSS, algumas práticas envolvem a análise dos dados dos clientes utilizando a tecnologia de informação e comunicação, do inglês ICT (*Information and communications*) (SCHERER et al., 2016, p.

345). Uma prática levantada indica uma tendência de se aliar tecnologias a novas fontes de receita, por meio dos dados gerados, ou à economia de custos, como manutenção remoto (veja a prática de ID0073). Essa tendência é corroborada pelo trabalho de Guzzo et al. (2019) nas práticas envolvendo IoT (*Internet of Things*), plataformas *web* e o monitoramento remoto. Gebauer, Fleisch e Friedli (2005) também mencionam o uso dessa tecnologia nas práticas, porém visam a transparência contábil da empresa ao implantar um sistema de informações. Logo, a ICT além de trazer mais receitas para o provedor por meio de ofertas eficazes com base nos dados dos clientes, também pode auxiliá-lo a gerir sua operação, corroborando as práticas de IDs 0036 e 0071.

Assim, no contexto do PSS sustentável e da economia circular, o trabalho de Guzzo et al. (2019) apresenta algumas práticas semelhantes às práticas encontradas neste trabalho, mesmo que o nosso foco não tenha sido sustentabilidade ou economia circular. As práticas de Guzzo et al. (2019) falam sobre “Estabelecer regras e contratos claros”, “Oferecer diferentes níveis de serviço para os clientes escolherem” e “Desenvolver uma plataforma *web* para facilitar o acesso às instruções” corroboram as práticas dos respectivos IDs: 0058, 0082 e 0032. Também são pontos comuns as práticas contendo o treinamento da equipe do provedor, o desenvolvimento de parcerias para dar suporte à criação e entrega de valor ao cliente, o treinamento dos clientes sobre o uso dos produtos (IDs 0040, 0034, 0063 e 0027).

Além delas, a prática que busca menor utilização de material (ID0052) se relaciona com o trabalho de Guzzo et al. (2019). Também são corroboradas pelo trabalho de Guzzo et al. (2019) duas outras práticas (IDs: 0055 e 0059). A primeira trata de transformar os valores existentes e/ou estagnados em novos valores; ao criar esses novos valores, partindo de valores pré-existent e/ou estagnados, há ausência de utilização de matéria-prima. Já a segunda trata de um PSS orientado ao resultado, que também promove a redução do consumo, ao mudar o uso irresponsável do produto pelo cliente para a operação do PSS pelo provedor. Assim, as práticas que buscam a redução do uso dos materiais apresentadas por Guzzo et al. (2019), as quais contêm reutilização, reciclagem, logística reversa, remanufatura e extensão da vida útil do produto são assuntos que estão inseridos nas práticas deste trabalho.

Ainda no trabalho de Guzzo et al. (2019) há a identificação de contratos como alinhamento do desempenho e da função esperados, podendo estar atrelados a atualização e manutenção do produto. Essa prática reforça duas práticas sobre contratos (IDs 0061 e 0062) identificadas neste trabalho, as quais estão diretamente relacionadas ao contrato firmado entre o cliente e o provedor. A primeira menciona “contratos de suporte ao longo de todo o ciclo de vida do produto com o cliente”. A segunda sobre os termos e condições do PSS e uma maneira de tornar o contrato atrativo e lucrativo para ambas as partes. Também existem práticas com

menções de contratos entre outros agentes da cadeia de valor neste trabalho (parceiros e distribuidores), o que não consta no trabalho de Guzzo et al. (2019).

Há elementos nas práticas de Guzzo et al. (2019) que não estão presentes nos resultados deste trabalho. Os autores mencionam o governo e organizações não governamentais como apoiadores de práticas que visam aumentar a consciência sobre o desperdício. Nos resultados deste trabalho esses *stakeholders* não aparecem. Outros assuntos que não são abordados nos resultados são: o compartilhamento de produtos, a necessidade de redução do consumo pelo cliente e incentivos aos clientes que escolherem produtos de longa duração. A ausência do governo como *stakeholder* nas práticas se justifica pela falta de dados na literatura para confirmar se os artigos resultantes da busca continham casos com PSSs.

Os serviços de consultoria aparecem no trabalho de Guzzo et al. (2019), corroborando uma prática (veja o ID0063). Além da terceirização, há menções a serviços de consultoria nas práticas de ID: 0034, 0043 e 0068. De maneira geral todas as práticas identificam os serviços de consultoria como uma maneira de obter receita extra. Também são consideradas nas práticas a terceirização e a integração vertical, nenhuma das duas é mencionada por Guzzo et al. (2019).

Já as práticas identificadas por Luoto, Brax e Kohtamäki (2017) como gerenciais são genéricas, como em “aplicar o conceito de gestão da mudança” e “desenvolver habilidades, competências, mentalidades, orientações e cultura de serviços”, apresentadas aqui como as práticas de IDs:0001 e 0040. A primeira trata da inclusão de ciclos e aprendizagem para auxiliar na resistência interna à mudança, já a segunda inclui empregar recursos em treinamentos no setor de vendas, também para auxiliar na resistência à mudança. Essas práticas também são corroboradas com as propostas por Gebauer, Fleisch e Friedli (2005), os quais definem práticas como a mudança de mentalidade para serviços como adição de valor para todos os níveis da empresa, e mudança cultural que deve ocorrer.

Outra corroboração vem do trabalho de Luoto, Brax e Kohtamäki (2017), pela identificação da necessidade de “ajustar esquemas de recompensa/compensação”. Neste trabalho uma prática semelhante é: para “os técnicos que gerarem novas oportunidades de venda de produtos e serviços, incentivar com recompensas como milhas, presentes ou dinheiro” (veja os ID0047). Esquemas de compensação que ocorrem entre outros agentes estão na prática de ID0049, a qual trata do pagamento do provedor aos distribuidores, a ser dividido em duas partes entregues na assinatura do contrato e na entrega do produto. Portanto, as práticas de nível gerencial trazidas por Luoto, Brax e Kohtamäki (2017) apresentam um nível de abstração maior se comparadas às práticas encontradas neste trabalho.

O trabalho de Luoto, Brax e Kohtamäki (2017) corrobora mais práticas identificadas neste trabalho (IDs 0016, 0028, 0029, 0033, 0034, 0035, 0037, 0038, 0039, 0049, 0051, 0054, 0057, 0058, 0063, 0076, 0080, 0081). Isso ocorre com base nas práticas mencionadas por Luoto, Brax e Kohtamäki (2017): a criação de parcerias, “análise e gestão dos processos dos consumidores”, “criar uma organização centrada no cliente, criar relacionamentos com a abordagem do marketing”, “gerir e buscar novas oportunidades de serviços e desenvolvimento de negócios”. Existe uma prática parcialmente corroborada, identificada por Luoto, Brax e Kohtamäki (2017) como definir metas e estratégias claras para os serviços. Neste trabalho está como estabelecer métricas de desempenho da solução (ID0039), cujas metas também podem ser definidas, apesar de não mencionar a estratégia em nenhuma prática nos resultados deste trabalho. Contudo, também foram identificadas por Luoto, Brax e Kohtamäki (2017) práticas que não foram identificadas nos resultados, sobre: estratégia, “recrutar novas pessoas com a atitude correta” e “motivar e modificar o comportamento dos clientes”.

Ao contrário do trabalho analisado anteriormente, Gebauer, Fleisch e Friedli (2005) definem práticas mais específicas e menos genéricas, como: “criar uma taxa-fixa que cubra todos os serviços por um período acordado” (GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005). Os autores apresentam ênfase nos serviços e na diferenciação do negócio (GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005). Também incluem registrar as necessidades dos clientes, a alteração da orientação do negócio de transacional para relacional e aceitar um *feedback* frequente, corroborando com alguns dos resultados encontrados aqui (IDs 0038, 0045, 0078). Outras práticas também corroboram alguns resultados descritos neste trabalho: “identificação das necessidades do cliente” e o treinamento do setor de vendas (IDs 0040, 0045, 0065) (GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005). Já a prática “expandir a oferta de serviços, a qual inicialmente tem serviços relacionados ao produto” (GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005) é parcialmente inserida neste trabalho, por identificar a oferta de serviços inovadores (ID0071). Entretanto, as práticas identificadas sobre alteração do modelo do tipo orientado ao produto para orientado ao uso e as relacionadas à estratégia não foram identificadas nos resultados obtidos.

Autores da revisão da literatura também corroboram algumas das práticas identificadas neste trabalho. A descrição do custo que o cliente estaria disposto a pagar (TUKKER, 2004, p. 250) é representada na prática que define o valor de caução cobrado pelo *leasing* como sendo baixo, do contrário não há adesão do cliente (ID0026). Já a prática de compartilhar o risco com os *stakeholders* (ID0037), auxilia no desenvolvimento da cadeia de suprimentos do provedor do PSS. Envolver um agente financeiro também reduz o investimento para o provedor (ID0025), essa redução de custos pode ser realizada pelo próprio cliente ao “cobrar

uma caução pelo produto” (ID0024). Ambos os problemas foram identificados por Tukker (2015, p. 85).

Aqui também se reforça que a legislação realmente pode influenciar o PSS. A prática identificada aponta a necessidade de verificá-la, principalmente se a empresa operar internacionalmente (ID0041). Espera-se maior competitividade, identificada por Annarelli, Battistella e Nonino (2020, p. 11) para empresas que realizam os treinamentos com a equipe de vendas e os técnicos. Apesar dos casos não confirmarem essa informação, nota-se os treinamentos como auxiliares na gestão da mudança para os *stakeholders* internos (ID0040).

Também está presente nas práticas deste trabalho a valorização da opinião do cliente (IDs 0038, 0067, 0072, 0076), desde o início da criação do PSS (ID0077), um fator que indica o sucesso do PSS, de acordo com Annarelli, Battistella e Nonino (2020, p. 11). Uma dificuldade identificada por Tukker (2015, p. 86) pode ser resolvida por uma prática identificada. A dificuldade é o uso descuidado do produto, solucionada pelo provedor como operador do PSS, no caso do PSS orientado ao resultado (ID0059). O interesse do provedor na maior durabilidade dos produtos e na reutilização de suas partes identificado por Tukker (2004, p. 257) também foi identificado nas práticas encontradas (IDs:0012, 0013, 0064, 0008, 0022), com a busca pelo melhor aproveitamento possível do produto, realizando recondicionamento, usando as peças do produto inutilizável para repor a de novos produtos, entre outras opções.

A Figura 17 a seguir mostra a quantidade e porcentagem total de práticas deste trabalho que foi corroborada pelos autores da literatura e a quantidade que não foi corroborada:

Figura 17: Gráfico contendo a quantidade de práticas corroboradas e não corroboradas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Observando a Figura 17 nota-se que 70% das práticas aqui encontradas foram corroboradas por pelo menos um autor, representando um total de 57 práticas corroboradas, das 82 identificadas. As práticas que não foram corroboradas são os seguintes IDs: 0004, 0006, 0007, 0009, 0010, 0011, 0017, 0018, 0019, 0020, 0023, 0030, 0031, 0042, 0044, 0046, 0048, 0050, 0053, 0066, 0069, 0070, 0074, 0075 e 0079. Das práticas não corroboradas há a experimentação com a proposição de valor e os revendedores, bem como experimentos de campo. Também estão práticas de custos, sobre o sistema de *leasing*, os contratos e as oportunidades de fornecer valor ao cliente em serviços educacionais ou outras opções.

6. Conclusões

Esta seção apresenta as conclusões sobre o trabalho. Para isso, apresentam-se as próximas duas subseções de Conclusões e contribuições da pesquisa (6.1) e Limitações da pesquisa e recomendações para trabalhos futuros (6.2).

6.1. Conclusões e contribuições da pesquisa

Este trabalho visou compilar e estruturar as práticas de desenvolvimento e implementação de um PSS. Isso ocorreu pela identificação de estudos de caso de PSS na literatura, por meio de uma revisão bibliográfica sistemática. Nos casos identificados foi aplicada a análise de conteúdo categorial, codificando os segmentos descritos nos artigos com as categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio. Os segmentos extraídos foram compilados e estruturados em práticas, verificadas por especialistas em entrevistas individuais e classificados pela pesquisadora de acordo com critérios definidos com base na literatura.

Assim, cada caso foi classificado segundo os critérios: tamanho do provedor, relacionamento do negócio e segundo os critérios adicionais apresentados na classificação de Gaiardelli et al. (2014) – tipo de PSS, foco da oferta, interação provedor-cliente, dono do produto, operador do PSS, tomador de decisão do PSS e preço. Apesar das práticas terem sido agrupadas de acordo com esses critérios, não se pode generalizar que elas devem ser aplicadas quando uma empresa tiver características que se enquadram nas categorias que serviram de referência para o agrupamento. Elas são somente indicações do que foi constatado na amostra analisada. Essas indicações servem de inspiração no momento em que um usuário deseja desenvolver novos modelo de negócios de PSS ou promover inovações incrementais.

A classificação das práticas utilizando categorias relacionadas com os componentes do modelo de negócio foi realizada. Para isso, considera-se que as práticas apresentam uma maneira de compreender melhor uma determinada área (GUZZO et al., 2019, p. 25; PALO; ÅKESSON; LÖFBERG, 2018, p. 2), o que ocorre em razão das práticas conterem as atividades, inseridas em processos, resultantes do desdobramento da lógica definida para o negócio. Portanto, este trabalho busca facilitar aos usuários encontrar as práticas para o que desejam, seja de uma categoria relacionada ao modelo de negócio ou algum dos critérios dos casos identificados na literatura. As buscas foram orientadas no manual descrito no Apêndice C. Logo, este trabalho contribui para a estruturação das práticas existentes em estudos de caso da literatura, fornecendo um material de apoio disponível para consulta.

A questão de pesquisa que guiou este trabalho: “Quais são as práticas que podem ser usadas como referência para apoiar o desenvolvimento e implementação de um PSS?” foi respondida

pela lista de práticas do Apêndice D, que mostra algumas práticas que podem auxiliar no desenvolvimento e implementação do PSS. Outro resultado da pesquisa foi o Apêndice C, que explica brevemente como os resultados podem ser utilizados. É importante destacar que não foram compiladas e estruturadas todas as práticas existentes na literatura, portanto os resultados aqui obtidos podem ser complementados. Portanto, o objetivo do trabalho “compilar e estruturar as práticas que auxiliem no desenvolvimento e implementação de um PSS” foi atingido.

Para esse objetivo, a *Design Research Methodology* auxiliou essa pesquisa ao possibilitar tanto melhor organização, quanto maior clareza ao realizar os diferentes estágios necessários. A análise de conteúdo categorial para identificação das práticas possibilitou relacioná-las ao modelo de negócio, potencial já identificado por Palo, Åkesson e Löfberg (2018, p. 2), apesar da limitação descrita na seção 6.2. As entrevistas de refinamento da codificação e verificação das práticas possibilitaram que não apenas a visão da pesquisadora colaborasse para a obtenção dos resultados, mas também o consenso entre todas as pessoas que foram consultadas, enriquecendo os resultados. Apesar da contribuição positiva das entrevistas, houve um grande consumo de tempo para realizá-las, no caso desta pesquisa um total de 37 horas e 48 minutos. A inserção das práticas no *framework* FrameNet possibilitou a padronização e estruturação das práticas, utilizando o rigor inerente à pesquisa e desafiando a pesquisadora a padronizar os diversos segmentos codificados neste formato. O conjunto de métodos utilizados também permitiu que diferentes contextos das práticas fossem discutidos, enriquecendo os resultados deste trabalho.

Os trabalhos obtendo práticas da literatura utilizam diferentes métodos. Alguns obtiveram resultados advindos de um ou mais estudos de caso (COLEN; LAMBRECHT, 2013; RETAMAL, 2017; GAIARDELLI et al., 2016), o que limita as práticas a um mesmo contexto e tipo de indústria. O trabalho de Guzzo et al. (2019) foi realizado utilizando estudos de caso da literatura por meio da análise de conteúdo. O método aqui utilizado é semelhante ao de Guzzo et al. (2019), com a diferença na criação das categorias com base na literatura e na codificação das práticas. Esse método teve como objetivo compilar práticas de diferentes contextos.

Destaca-se ainda a importância de informar o contexto junto à prática, para a pessoa que desenvolve e implementa o PSS. Isso ocorre em razão da prática fornecer apenas parte do que ocorreu nos casos, sem informar, quando elas foram aplicadas, o motivo, entre outras informações relevantes. Essas informações podem fazer toda a diferença, e resultar no desenvolvimento e implementação do PSS com sucesso, já que de acordo com Reim et al. (2014, p. 5) as diferentes maneiras de adicionar produtos e serviços ao negócio possuem resultados diferentes: algumas empresas obtêm sucesso e outras não. Essas informações

adicionais e condições não constam em outros trabalhos que apresentam práticas e foram analisados aqui.

Este trabalho reforça sobretudo a relevância da relação com os *stakeholders*, não apenas o cliente, mas todos os que participam da criação à entrega de valor. As práticas levantadas demonstram que se deve considerar vários *stakeholders* externos e não apenas o cliente no desenvolvimento e implementação de um PSS. A preocupação com a mentalidade dos *stakeholders* internos ao longo do processo de transição também foi observada nas práticas, destacando a importância da gestão da mudança ao longo do processo de transição da empresa para o PSS. Algumas práticas identificaram a necessidade de se ter uma relação de confiança, não apenas com clientes, mas também com parceiros, para que a cadeia de valor possa operar plenamente.

Os resultados obtidos mostram exemplos de se aplicar tecnologia à oferta, visando obter dados do cliente para fornecer uma solução mais eficaz. Também foram observadas práticas que indicam tecnologias para melhorar os processos e atividades durante o desenvolvimento do PSS, assim como o controle dos produtos ao longo da cadeia de valor. O uso da tecnologia é visto como uma ferramenta em algumas práticas e está atrelado a criação de valor. Outras práticas também mencionam a criação de valor, considerando o valor subutilizado já existente, ou ainda criando valor, por exemplo a criação de valor ao fornecer treinamento ao cliente para uso do produto. Portanto, as novas maneiras de se criar valor também aparecem como resultado relevante.

Portanto, considerando os resultados obtidos e o trabalho realizado, as contribuições teóricas deste trabalho são:

- Os outros trabalhos que apresentam práticas para apoiar o desenvolvimento e implementação de PSS não utilizaram os mesmos critérios para classificar as práticas, como os propostos neste trabalho. Uma contribuição deste trabalho é unir diferentes critérios para classificar cada caso, com o objetivo de levantar práticas condicionadas para aquele tipo de aplicação. No entanto, devido ao tamanho da amostra não ser suficiente para uma análise estatística, os resultados apresentados não podem ser generalizados.
- Pode auxiliar a compreender melhor o processo de servitização, para os casos em que ele origina o PSS. Isso ocorre em razão das atividades realizadas pelas empresas poderem ser aplicadas ao longo do desenvolvimento e implementação do PSS. Além disso as atividades refletem como diferentes empresas se tornaram provedoras de PSSs, contribuindo para a identificação da maneira como as empresas realizam a transformação, por exemplo ao utilizar práticas relacionadas à gestão da mudança.

- As práticas também possibilitam a melhor compreensão da estratégia das empresas em relação ao PSS, por exemplo: qual tipo de prática de gestão da mudança um determinado tipo de PSS adota.
- Também é possível compreender melhor o contexto, justificativa e condições em que determinadas práticas estão inseridas. Assim, há a contribuição para as pesquisas futuras sobre quais práticas podem ser aplicadas em outros contextos ou devem estar limitadas ao contexto aqui identificado.

As contribuições práticas deste trabalho são:

- As práticas estruturadas e compiladas podem ser um guia para o usuário que está tentando desenvolver um determinado tipo de PSS, pois ele consegue filtrar pelo interesse que têm (veja o Apêndice D) – categoria relacionada aos componentes do modelo de negócio, tipo de PSS, relacionamento do negócio, foco da oferta, interação provedor-cliente, dono do produto, operador do PSS, tomador de decisão do PSS, preço, tamanho do provedor, tipo de indústria. A busca por vários filtros pode ser dificultada no Apêndice D, por esta razão outro resultado entregue foi uma planilha em Excel® para facilitar a aplicação de vários filtros nas práticas.
- Possibilita aos profissionais observar as diferentes práticas em diferentes contextos. Assim, as práticas proporcionam ideias de diferentes atividades que podem ser realizadas no desenvolvimento e implementação do PSS.
- Também existem contribuições nas práticas em outros contextos, que não o do PSS que o usuário quer desenvolver, já que existe a possibilidade de elas funcionarem em outros contextos de desenvolvimento e implementação do PSS.
- As práticas compiladas e estruturadas podem ser usadas pelos usuários para compreender o PSS e o que estaria inserido nele. Portanto também podem ajudar o usuário a decidir qual tipo de PSS seria melhor para seu negócio.

6.2. Limitações da pesquisa e recomendações para trabalhos futuros

Uma das limitações deste estudo é a codificação dos trabalhos ser realizadas por uma única pessoa, podendo haver um viés nas codificações, já que o método é subjetivo e está atrelado às experiências do codificador. Para reduzir o possível viés, além das entrevistas de refinamento da codificação, as práticas passaram por entrevistas de verificação com especialistas.

Este trabalho não inclui uma aplicação das práticas compiladas em casos reais para avaliar sua eficácia. Na área de gestão é difícil comprovar com aplicações individuais se uma prática é válida ou não. Neste contexto deve-se usar a abordagem hipotético-dedutiva da tentativa de se falsear a prática em uma aplicação (POPPER, 2002, p. 3-10), para essa abordagem

cada prática é considerada como uma hipótese. Logo, como trabalhos futuros sugere-se a aplicação das práticas identificadas em empresas, em casos com os mesmos critérios de classificação.

Uma outra forma de se validar essas práticas é por meio de uma *survey* ampla para que a amostra tenha uma significância estatística que possa apoiar a sua generalização. Porém, a combinação dos critérios de classificação das práticas exige uma amostra de um tamanho difícil de ser obtido. Este é o motivo pelo qual os trabalhos de levantamento de práticas possuem um escopo mais limitado. No entanto, mesmo o sucesso da aplicação dessas práticas pode depender de fatores não controlados por esses trabalhos.

Por fim, os resultados da planilha de práticas contida no Apêndice D podem ser complementados com práticas existentes em outros trabalhos, como os que foram utilizados para comparação (seção 5.3). Para isso seria necessário inseri-los no mesmo formato e classificá-los de acordo com os critérios propostos por este trabalho. Nem sempre esses trabalhos publicados possuem informações suficientes para permitir essa unificação.

REFERÊNCIAS

- ALONSO-RASGADO, T.; THOMPSON, G. A rapid design process for total care product creation. **Journal of Engineering Design**, v. 17, n. 6, p. 509–531, 2006.
- AMIT, R.; ZOTT, C. Creating Value Through Business Model Innovation. **MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW SPRING**, v. 53, n. 3, 2012.
- ANNARELLI, A.; BATTISTELLA, C.; NONINO, F. Product service system: A conceptual framework from a systematic review. **Journal of Cleaner Production**, v. 139, p. 1011–1032, 2016.
- ANNARELLI, A.; BATTISTELLA, C.; NONINO, F. Competitive advantage implication of different Product Service System business models: Consequences of ‘not-replicable’ capabilities. **Journal of Cleaner Production**, v. 247, p. 119121, 2020.
- ASHKENAS, R. We Still Don ’ t Know the Difference Between Change and Transformation. 2015.
- AURICH, J. C.; FUCHS, C.; WAGENKNECHT, C. Life cycle oriented design of technical Product-Service Systems. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 17, p. 1480–1494, 2006.
- AYALA, N. F. et al. Knowledge sharing dynamics in service suppliers’ involvement for servitization of manufacturing companies. **International Journal of Production Economics**, v. 193, p. 538–553, nov. 2017.
- BABOK. **A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge**. Version 3. ed. [s.l: s.n.].
- BAGNOLI, C.; MASSARO, M.; DAL MAS, F. Defining The Concept Of Business Model: Searching For A Business Model Framework. **International Journal of Knowledge and Systems Science**, v. 9, n. 3, p. 48–64, 2018.
- BAINES, T. et al. Towards an operations strategy for product-centric servitization. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 29, n. 5, p. 494–519, 2009a.
- BAINES, T. et al. Framing the servitization transformation process: A model to understand and facilitate the servitization journey. **International Journal of Production Economics**, v. 221, n. August, 2020.
- BAINES, T. S. et al. State-of-the-art in product-service systems. **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture**, v. 221, p. 1543–1552, 2007.
- BAINES, T. S. et al. The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 20, n. 5, p. 547–

567, 2009b.

BAINES, T. S. et al. The servitization of manufacturing. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 20, n. 5, p. 547–567, 5 jun. 2009c.

BAKER, C. F.; LOWE, J. B.; FILLMORE, C. J. The Berkeley FrameNet Project. **Proceedings of the 36th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics and 17th International Conference on Computational Linguistics**, v. 1, p. 86–90, 1997.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.)**. [s.l: s.n.].

BECKER, J.; BEVERUNGEN, D.; KNACKSTEDT, R. Reference models and modeling languages for product-service systems - Status-quo and perspectives for further research. **Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences**, p. 1–10, 2008.

BLESSING, L. T. M.; CHAKRABARTI, A. **DRM, a Design Research Methodology**. [s.l: s.n.].

BOCKEN, N. M. P.; SCHUIT, C. S. C.; KRAAIJENHAGEN, C. Experimenting with a circular business model: Lessons from eight cases. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, v. 28, n. July 2017, p. 79–95, 2018.

BOEHM, M.; THOMAS, O. 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**, v. 51, p. 245–260, 2013.

BONNEMEIER, S.; BURIANEK, F.; REICHWALD, R. Revenue models for integrated customer solutions: Concept and organizational implementation. **Journal of Revenue and Pricing Management**, v. 9, n. 3, p. 228–238, 2010.

CHEN, D.; DUCQ, Y. A Methodology for Manufacturing Servitization Engineering. **Proceedings of International Conference on Service Science, ICSS**, v. 2016-Febru, n. August 2014, p. 141–147, 2016.

CHESBROUGH, H. Business model innovation: Opportunities and barriers. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2–3, p. 354–363, 2010.

COLEN, P. J.; LAMBRECHT, M. R. Product service systems: Exploring operational practices. **Service Industries Journal**, v. 33, n. 5, p. 501–515, 2013.

COSTA, S.; DIEGUES, L.; ROZENFELD, H. **WHO ARE THE STAKEHOLDERS MENTIONED IN CASES OF PRODUCT-SERVICE SYSTEM (PSS) DESIGN?** INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN, ICED19. **Anais...**2019

DE CARVALHO, L. et al. **Aplicação do Modelo Canvas para o Modelo de Negócios do Banco do Brasil e da Caixa Econômica Federal**. XVII SEMEAD Seminários em

- Administração. **Anais...2014**Disponível em: <http://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhosPDF/93.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2019
- DORST, K. The core of “design thinking” and its application. **Design Studies**, v. 32, n. 6, p. 521–532, 2011.
- ECHEVESTE, M. E.; AMARAL, C. S. T.; ROZENFELD, H. A support tool for the selection of statistical techniques for industrial product development and improvement processes. **Complex Systems Concurrent Engineering**, v. Springer, n. London, p. 247–255, 2007.
- ELO, S. et al. Qualitative Content Analysis : A Focus on Trustworthiness. **SAGE Open**, v. 1, n. 10, p. 1–10, 2014.
- ELO, S.; KYNGÄS, H. The qualitative content analysis process. **Journal of Advanced Nursing**, v. 62, n. 1, p. 107–115, 2008.
- FLIESS, S.; LEXUTT, E. How to be successful with servitization – Guidelines for research and management. **Industrial Marketing Management**, v. 78, n. December, p. 58–75, 2017.
- FOSS, N. J.; SAEBI, T. Fifteen Years of Research on Business Model Innovation : How Far Have We Come , and Where Should We Go ? v. XX, n. X, p. 1–28, 2016.
- FUENTES, M.; SMYTH, H.; DAVIES, A. Co-creation of value outcomes: A client perspective on service provision in projects. **International Journal of Project Management**, v. 37, n. 5, p. 696–715, 2019.
- GAIARDELLI, P. et al. A classification model for product-service offerings. **Journal of Cleaner Production**, v. 66, p. 507–519, 2014.
- GAIARDELLI, P. et al. Successful Product-service Strategies and Managerial Practices: A Case Study Research of the Italian Heavy Truck Assistance Networks. **Procedia CIRP**, v. 47, p. 102–107, 2016.
- GAO, J. et al. Service-oriented manufacturing: A new product pattern and manufacturing paradigm. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 22, n. 3, p. 435–446, 2011.
- GEBAUER, H.; FLEISCH, E.; FRIEDLI, T. Overcoming the service paradox in manufacturing companies. **European Management Journal**, v. 23, n. 1, p. 14–26, 2005.
- GEISSDOERFER, M. et al. The Circular Economy e A new sustainability paradigm ? **Journal of Cleaner Production**, v. 143, p. 757–768, 2017.
- GILLHAM, B. **The Research Interview**. [s.l: s.n.].
- GOEDKOOP, M. J. et al. **Product Service Systems**. [s.l: s.n.].
- GONZÁLEZ-TORRE, P. L.; ADENSO-DÍAZ, B.; ARTIBA, H. Environmental and reverse

logistics policies in European bottling and packaging firms. **International Journal of Production Economics**, v. 88, n. 1, p. 95–104, 2004.

GUZZO, D. et al. Circular Innovation Framework : Verifying Conceptual to Practical Decisions in Sustainability-Oriented Product-Service System Cases. **Sustainability**, v. 11, n. 3248, p. 1–29, 2019.

HALME, M. et al. Sustainability evaluation of European household services. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 17, p. 1529–1540, 2006.

JALALI, S.; WOHLIN, C. **Systematic Literature Studies: Database Searches vs . Backward Snowballing**. Proceedings of the 2012 ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement. **Anais...IEEE**, 2012

JOBBER, D. **Principles and practice of marketing**. [s.l.] McGraw-Hill Higher Education, 2010.

KIM, S. et al. Development of an innovation model based on a service-oriented product service system (PSS). **Sustainability (Switzerland)**, v. 7, n. 11, p. 14427–14449, 2015.

KINDSTRÖM, D. Towards a service-based business model - Key aspects for future competitive advantage. **European Management Journal**, v. 28, n. 6, p. 479–490, 2010.

KOHTAM, M.; EINOLA, S.; RABETINO, R. Exploring servitization through the paradox lens: Coping practices in servitization. **International Journal of Production Economics**, n. January, p. 1–15, 2020.

KOHTAMÄKI, M. et al. **Practices and Tools for Servitization**. [s.l.: s.n.].

KOHTAMÄKI, M. et al. The relationship between digitalization and servitization: The role of servitization in capturing the financial potential of digitalization. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 151, n. February, 2020.

KOWALKOWSKI, C. et al. Service infusion as agile incrementalism in action. **Journal of Business Research**, v. 65, n. 6, p. 765–772, 2012.

KOWALKOWSKI, C. et al. Industrial Marketing Management What service transition ? Rethinking established assumptions about manufacturers ' service-led growth strategies. **Industrial Marketing Management**, v. 45, p. 59–69, 2015.

KOWALKOWSKI, C. et al. Servitization and deservitization: Overview, concepts, and definitions. **Industrial Marketing Management**, v. 60, p. 4–10, 2017.

KOWALKOWSKI, C.; GEBAUER, H.; OLIVA, R. Service growth in product firms: Past, present, and future. **Industrial Marketing Management**, v. 60, p. 82–88, 2017.

KÜHL, C. et al. Implementation of Circular Economy principles in PSS operations. **Procedia**

CIRP, v. 73, p. 124–129, 2018.

KUO, T. C. et al. Barrier analysis for product service system using interpretive structural model. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 49, n. 1–4, p. 407–417, 2010.

LANCASTER, G. **Research Methods in Management: a concise introduction to research in management and business consultancy**. [s.l: s.n.].

LEWANDOWSKI, M. Designing the business models for circular economy-towards the conceptual framework. **Sustainability (Switzerland)**, v. 8, n. 1, p. 1–28, 2016.

LUITEN, H.; KNOT, M.; VAN DER HORST, T. Sustainable Product-Service-Systems: The Kathalys Method Marjolijn Knot MSc ., **Proceedings EcoDesign 2001: Second International Symposium on IEEE**, p. 190–197, 2001.

LUOTO, S.; BRAX, S. A.; KOHTAMÄKI, M. Critical meta-analysis of servitization research: Constructing a model-narrative to reveal paradigmatic assumptions. **Industrial Marketing Management**, v. 60, p. 89–100, 2017.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **Product-Service Systems and Sustainability Opportunities for sustainable solutions**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.unep.org>. Acesso em: 2 fev. 2019.

MARQUES, P. et al. A methodology for product-service systems development. **Procedia CIRP**, v. 7, p. 371–376, 2013.

MARTÍN-PEÑA, M. L.; BIGDELI, A. Z. Servitization: Academic research and business practice. **Universia Business Review**, v. 2016, n. 49, p. 18–31, 2016.

MARTINEZ, V. et al. Challenges in transforming manufacturers into product-service providers. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 21, n. 4, p. 449–469, 2010.

MARTINEZ, V. et al. Exploring the journey to services. **International Journal of Production Economics**, v. 192, n. December 2015, p. 66–80, 2017.

MASSA, L.; TUCCI, C. L. Business model innovation. In: **The Oxford Handbook of Innovation Management**, , **Oxford University Press, Oxford**. [s.l: s.n.]. p. 420–441.

MAUSSANG, N.; ZWOLINSKI, P.; BRISSAUD, D. Product-service system design methodology: from the PSS architecture design to the products specifications. **Journal of Engineering Design**, v. 20, n. 4, p. 349–366, 2009.

MINGUEZ, J.; BAUREIS, D.; NEUMANN, D. A reference architecture for agile product-service systems. **CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology**, v. 5, n. 4, p. 319–327, 2012.

MONT, O.; DALHAMMAR, C.; JACOBSSON, N. A new business model for baby prams based

- on leasing and product remanufacturing. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 17, p. 1509–1518, 2006.
- MONT, O. K. Clarifying the concept of product-service system. **Journal of Cleaner Production**, v. 10, p. 237–245, 2002.
- MOSER, U. et al. Definition of an approach for the development of Product-Service Systems. **Procedia CIRP**, v. 30, p. 18–23, 2015.
- NEELY, A. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. **Operations Management Research**, v. 1, n. 2, p. 103–118, 2009.
- NEELY, A. **Servitization in Germany: An International Comparison** Cambridge Service Alliance. [s.l.: s.n.].
- OLIVA, R.; KALLENBERG, R. Managing the transition from products to services. **International Journal of Service Industry Management**, v. 14, n. 2, p. 160–172, 2003.
- OSTERWALDER, A. **THE BUSINESS MODEL ONTOLOGY A PROPOSITION IN A DESIGN SCIENCE APPROACH**. [s.l.]: Université de Lausanne, 2004.
- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2010. v. 3
- PALO, T.; ÅKESSON, M.; LÖFBERG, N. Servitization as business model contestation: A practice approach. **Journal of Business Research**, n. October 2018, p. 1–11, 2018.
- PATELI, A. G.; GIAGLIS, G. M. A research framework for analysing eBusiness models. **European Journal of Information Systems**, v. 13, n. 4, p. 302–314, 2004.
- PEZZOTTA, G. et al. A Service Engineering framework to design and assess an integrated product-service. **Mechatronics**, v. 31, p. 169–179, 2015.
- PIGOSSO, D. C. A. et al. The deployment of product-related environmental legislation into product requirements. **Sustainability (Switzerland)**, v. 8, n. 4, p. 1–15, 2016.
- PLATTNER, H. **bootcamp bootleg**. [s.l.: s.n.].
- PMI. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos: GUIA PMBOK**. [s.l.: s.n.].
- POPPER, K. **The Logic of Scientific Discovery**. [s.l.: s.n.]. v. 9
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. [s.l.: s.n.]. v. 87
- REIM, W. et al. Functional product business models: A review of the literature and identification of operational tactical practices. **Procedia CIRP**, v. 22, n. 1, p. 157–162, 2014.
- REIM, W.; PARIDA, V.; ÖRTQVIST, D. Product-Service Systems (PSS) business models and

tactics - A systematic literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 97, p. 61–75, 2015a.

REIM, W.; PARIDA, V.; ÖRTQVIST, D. Product-Service Systems (PSS) business models and tactics - A systematic literature review. **Journal of Cleaner Production**, p. 1–15, 2015b.

RETAMAL, M. Product-service systems in Southeast Asia: Business practices and factors influencing environmental sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 143, p. 894–903, 2017.

RICHARDSON, J. E. The Business Model: An Integrative Framework for Strategy Execution. **Strategy Change**, v. 144, n. 17, p. 133–144, 2008.

ROELEN, B.; POELS, G. Towards an integrative component framework for business models: Identifying the common elements between the current business model views. **CEUR Workshop Proceedings**, v. 998, n. April 2014, p. 114–121, 2013.

ROMERO, D.; ROSSI, M. **Towards Circular Lean Product-Service Systems**. The 9th CIRP IPSS Conference: Circular Perspectives on Product/Service-Systems Towards. **Anais...The Author(s)**, 2017Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.133>>

ROSA, P.; SASSANELLI, C.; TERZI, S. Towards Circular Business Models: A systematic literature review on classification frameworks and archetypes. **Journal of Cleaner Production**, v. 236, p. 117696, 2019.

ROSSI, M. **From best practices to archetypes: drawing the path of innovation**. [s.l: s.n.].

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos**. [s.l: s.n.].

ROZENFELD, H.; ROSA, M.; FERNANDES, S. DA C. **Servitization methodology: PSS design, change management or business model innovation?** Proceedings of the 23rd International Seminar on High Technology. **Anais...2018**

RUPPENHOFER, J. et al. **FrameNet II : Extended Theory and Practice**. [s.l: s.n.].

S&P GLOBAL; MSCI. **Global Industry Classification Standard 2**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.spglobal.com/marketintelligence>.

SAKAO, T.; SHIMOMURA, Y. Service Engineering: a novel engineering discipline for producers to increase value combining service and product. **Journal of Cleaner Production**, v. 15, n. 6, p. 590–604, 2007.

SCHALLMO, D. R. A. **Geschäftsmodell-Innovation**. [s.l: s.n.].

SCHERER, J. O. et al. Product-Service System (PSS) design: Using Design Thinking and Business Analytics to improve PSS Design. **Procedia CIRP**, v. 47, p. 341–346, 2016.

SÖDERSTRÖM, E.; MANDALA, V. K. Interconnecting E-Business Model Components. In:

Information Systems Engineering: From Data Analysis to Process Networks. [s.l: s.n.]. p. 308–331.

STORBACKA, K. A solution business model: Capabilities and management practices for integrated solutions. **Industrial Marketing Management**, v. 40, n. 5, p. 699–711, 2011.

SUTANTO, A. et al. Product-service system design concept development based on product and service integration. **J. Design Research**, v. 13, n. 1, p. 1–19, 2015.

TEECE, D. J. Business models, business strategy and innovation. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2–3, p. 172–194, 2010.

TONELLI, F.; TATICCHI, P.; SUE, E. S. A Framework for Assessment and Implementation of Product-Service Systems Strategies : Learning From an Action Research in the Health-Care A Framework for Assessment and Implementation of Product-Service Systems Strategies : Learning From an Action Research. **WSEAS TRANSACTIONS on BUSINESS and ECONOMICS**, v. 6, n. 7, p. 303–319, 2009.

TONGUR, S.; ENGWALL, M. The business model dilemma of technology shifts. **Technovation**, v. 34, n. 9, p. 525–535, 2014.

TRAN, T. A.; PARK, J. Y. Development of integrated design methodology for various types of product — service systems. **Journal of Computational Design and Engineering**, v. 1, n. 1, p. 37–47, 2014.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review* Introduction: the need for an evidence- informed approach. **British Journal of Management**, v. 14, p. 207–222, 2003.

TUKKER, A. EIGHT TYPES OF PRODUCT-SERVICE SYSTEM: EIGHT WAYS TO SUSTAINABILITY? EXPERIENCES FROM SUSPRONET. **Business Strategy and the Environment**, v. 13, p. 246–260, 2004.

TUKKER, A. Product services for a resource-efficient and circular economy e a review. **Journal of Cleaner Production**, v. 97, p. 76–91, 2015.

TUKKER, A.; TISCHNER, U. Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 17, p. 1552–1556, 2006.

VANDERMERWE, S.; RADA, J. Servitization of Business: Adding Value by Adding Services. **European Management Journal**, v. 6, n. 4, p. 314–324, 1988.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. From goods to service (s): Divergences and convergences of logics. **Industrial Marketing Management**, v. 37, p. 254–259, 2008.

VELAMURI, V. K. et al. Product service systems as a driver for business model innovation: Lessons learned from the manufacturing industry. **International Journal of Innovation Management**, v. 17, n. 1, 2013.

WIRTZ, B. W. et al. Business Models: Origin, Development and Future Research Perspectives. **Long Range Planning**, v. 49, n. 1, p. 36–54, 2016.

YANG, M. et al. Value uncaptured perspective for sustainable business model innovation. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p. 1794–1804, 2017.

YANG, M.; EVANS, S. Product-service system business model archetypes and sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 220, p. 1156–1166, 2019.

ZOLNOWSKI, A.; WEISS, C.; BÖHMANN, T. Representing service business models with the service business model canvas - The case of a mobile payment service in the retail industry. **Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences**, p. 718–727, 2014.

ZOTT, C.; AMIT, R. Business model design: An activity system perspective. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2–3, p. 216–226, 2010.

APÊNDICE A

Protocolo para as Entrevistas de Refinamento da Codificação

As entrevistas foram estruturadas com base no método de Echeveste, Amaral e Rozenfeld (2007, p. 251), os critérios e o guia das entrevistas podem ser observados no quadro abaixo:

Questão de Pesquisa para as entrevistas	Objetivo	Meta	Variável	Valores assumidos pelas variáveis	Entrevistado	Questão
Qual o nível de compreensão da codificação realizada?	Analisar o segmento codificado.	Verificar o segmento codificado do estudo de caso do artigo	Opinião dos participantes sobre o segmento codificado comparado à prática gerada.	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Os segmentos codificados apresentam mais informações do que o necessário para obter uma prática?
	Analisar a passagem do segmento codificado para as práticas	Verificar o tempo verbal do verbo que inicia as práticas	Opinião dos participantes sobre o tempo verbal usado (imperativo, infinitivo...).	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Você considera o tempo verbal do primeiro verbo usado adequado? Sugere alguma alteração?
		Verificar o formato (FrameNet) das práticas	Opinião dos participantes sobre se outra maneira de passar o segmento codificado para as práticas poderia ser usada.	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Qual o formato da prática o entrevistado acredita que seja melhor para apresentá-las?
	Analisar as categorias das práticas	Verificar as categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio	Opinião dos participantes sobre as categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio.	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Você considera as categorias apresentadas como adequadas? Sugere alguma alteração?
		Verificar se outra categorização seria adequada para as práticas	Opinião dos participantes sobre se outra categorização poderia ser usada.	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Você tem alguma sugestão de categoria que considera ser mais adequada?

APÊNDICE B

Protocolo de Entrevistas de Verificação das Práticas

As entrevistas foram estruturadas com base no método de Echeveste, Amaral e Rozenfeld (2007, p. 251), os critérios e o guia das entrevistas podem ser observados no quadro abaixo:

Questão de Pesquisa para as entrevistas	Objetivo	Meta	Variável	Valores assumidos pelas variáveis	Entrevistado	Questão
Qual o nível de compreensão das práticas extraídas?	Analisar a estrutura das práticas	Verificar a estrutura das práticas (FrameNet)	Opinião dos participantes sobre a estrutura (FrameNet).	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Você considera que a estrutura das práticas está adequada? Sugere alguma alteração?
		Verificar o tempo verbal do verbo que inicia as práticas	Opinião dos participantes sobre o tempo verbal usado (imperativo, infinitivo...).	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Você considera o tempo verbal do primeiro verbo usado adequado? Sugere alguma alteração?
	Analisar as categorias das práticas	Verificar as categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio	Opinião dos participantes sobre as categorias relacionadas aos componentes do modelo de negócio.	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Você considera as categorias apresentadas como adequadas? Sugere alguma alteração?
		Verificar se outra categorização seria adequada para as práticas	Opinião dos participantes sobre se outra categorização poderia ser usada.	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Você tem alguma sugestão de categoria que considera ser mais adequada?
	Analisar o conteúdo das práticas	Verificar a compreensão do conteúdo das práticas em inglês para o usuário	Opinião dos participantes sobre a compreensão da prática em inglês.	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Você consegue compreender essa prática? Sugere alguma alteração?
		Verificar a compreensão do conteúdo das práticas em português para o usuário	Opinião dos participantes sobre a compreensão da prática traduzida para o português.	Fala com as sugestões e opiniões.	Participantes	Você consegue compreender essa prática? Sugere alguma alteração?

APÊNDICE C

Como utilizar a planilha de práticas

Para utilizar o Apêndice D de práticas é possível analisar a coluna de prática tratada com todas as práticas identificadas neste trabalho, ou filtrar por interesse, fazendo uma busca pelo termo desejado (apertando as teclas Ctrl F para inserir o texto do que se deseja buscar: alguma das palavras em negrito descritas na descrição abaixo). Também é possível filtrar por um ou mais interesses para conseguir uma prática que seja aplicada a uma determinada situação, observando os resultados das colunas da primeira busca e identificando se há outro interesse que deva ser identificado. Esses interesses foram escolhidos para possibilitar ao usuário filtrar as práticas até chegar a algo próximo do modelo que está sendo desenvolvido ou implementado. Os interesses são:

- a. **Condição:** detalha condições para algumas das práticas ocorrerem, por exemplo, para o sistema de *leasing* a prática é válida;
- b. Nome do documento: artigo e caso de origem da prática;
- c. **Categoria (MN):** classificação relacionada aos componentes do modelo de negócios, nele temos as práticas relacionadas a:
 - i. **Relacionamento com o cliente:** define qual será o relacionamento entre a empresa e o cliente (vai de automatizado à pessoal).
 - ii. **Relacionamento com *stakeholders*** (exceto o cliente): define qual será o relacionamento entre a empresa e outros *stakeholders* externos, incluindo parceiros.
 - iii. **Proposição de valor:** descreve a solução oferecida ao cliente (produtos e serviços).
 - iv. **Canais:** descreve os canais (comunicação, venda e distribuição) da empresa com o cliente.
 - v. **Recursos:** recursos fundamentais para o funcionamento do negócio.
 - vi. **Legislação:** são as mudanças necessárias relacionadas à legislação de cada país em que o PSS opera.
 - vii. **Financeiro** (*Business Case*, Modelo de Receitas, Modelo de Custos): contém toda a parte financeira (as entradas e saídas de dinheiro na empresa, a avaliação econômica da viabilidade do negócio).
 - viii. **Gestão da mudança:** são as iniciativas realizadas visando a adaptação dos *stakeholders* às mudanças necessárias para que a empresa se torne um PSS
 - ix. **Atividades e processos:** ações e processos fundamentais para a empresa operar com sucesso. Dentro desse filtro temos as subclassificações:

1. **Contratos:** são as atividades e processos relacionadas ao contrato entre provedores do PSS e clientes, que podem ter cláusulas que estabelecem o nível de atendimento, chamadas de Service Level Agreements (SLAs).
 2. **Marketing:** são os processos e atividades relacionados às vendas e à marca da empresa.
 3. **Manufatura:** os processos e atividades relacionados à fabricação do produto.
 4. **Serviços:** são as atividades e processos relacionados apenas ao serviço.
- d. **Tipo de PSS:** os diferentes tipos de PSS geram diferentes práticas, por exemplo relacionadas à disponibilidade do produto e sua manutenção. São eles:
- i. **Produto:** foco na venda do produto, com adição de serviços;
 - ii. **Uso:** é a venda da disponibilidade do produto para uso ao invés da venda;
 - iii. **Resultado:** é o acordo entre o cliente e o provedor de PSS sobre a venda do resultado do uso do produto.
- e. **Relacionamento do negócio:** as empresas possuem diferentes tipos de clientes, para as práticas identificadas podem ser **B2C** (*business to customer*, ou oferta para pessoa física) ou **B2B** (*business to business*, ou oferta entre empresas).
- f. **Foco da oferta:** faz parte da variação da importância da venda do produto físico e do serviço. Pode ser no **produto** ou no **processo**, altera a intensidade do relacionamento e o nível de customização.
- g. **Interação provedor-cliente:** inclui a responsabilidade do provedor do PSS sobre a oferta, quanto maior a responsabilidade, maior o risco assumido. Pode ser uma relação mais superficial (**transacional**) ou uma relação mais profunda e com maior risco (**relacional**).
- h. **Dono do produto:** quem tem a posse do produto oferecido na solução, pode ser o **provedor** do PSS ou o **cliente**.
- i. **Operador do PSS:** quem opera o produto ofertado, pode ser o **cliente** ou o **provedor** do PSS.
- j. **Tomador de decisão do PSS:** quem toma as decisões sobre a solução ofertada, pode ser o cliente ou o provedor do PSS.
- k. **Preço:** a empresa pode oferecer uma solução e cobrar um preço **baseado no uso**, **baseado no resultado** ou por uma **taxa-fixa**.
- l. **Tamanho do provedor:** o tamanho da empresa que oferece o PSS pode gerar diferentes práticas (**grande**, **PME**, **startup**).

- m. **Tipo de indústria:** diferentes tipos de indústria podem gerar práticas específicas para cada segmento.

É importante destacar que as práticas foram colocadas em uma estrutura que permite captar informações extras, como possíveis exemplos, justificativas, efeitos, entre outros detalhes obtidos no segmento original. Essas informações estão na coluna Prática Tratada.

APÊNDICE D

Quadro 23: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0001	Incluir ciclos de aprendizagem por meio da experimentação pode auxiliar no tratamento da resistência interna às transições.	-	case001 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	modelo de negócio\gestão da mudança	Uso	B2C
ID0002	Envolver parceiros externos para validar o projeto para ajudar a criar e provar o <i>business case</i> .	-	case001 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	modelo de negócio\financeiro	Uso	B2C
ID0003	Começar a envolver um pequeno número de <i>stakeholders</i> no início e aumentar ao longo do tempo.	-	case001 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2C
ID0004	Realizar experimentos com revendedores para avaliar como produtos de longa durabilidade podem criar uma situação ganha-ganha-ganha para provedor, revendedor e cliente.	-	case002 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	modelo de negócio\atividades e processos\marketing	Produto	B2C
ID0005	Entrevistar revendedores para coletar percepções e para discutir e revisar ideias.	-	case002 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	modelo de negócio\proposição de valor	Produto	B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	startup	Têxteis, Confecções e Produtos de Luxo
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	startup	Têxteis, Confecções e Produtos de Luxo
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	startup	Têxteis, Confecções e Produtos de Luxo
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-Fixa	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-Fixa	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0006	Realizar experimentos com a proposição de valor auxilia na identificação de qual público alvo será o foco para o modelo de negócio circular.	-	case003 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	modelo de negócio\proposição de valor	Uso	B2C
ID0007	Realizar experimentos de campo é necessário, porque os stakeholders externos podem estar fazendo suposições [contrárias à proposição de valor].	-	case004 - Bocken, et al. 2018 - Experimenting	modelo de negócio\proposição de valor	Resultado	B2B; B2C
ID0008	Desenvolver produtos multifuncionais que atendem a diversas funções de forma a serem utilizados por um usuário por um período mais longo, serve às estratégias de se aumentar o tempo de uso e justificar o preço desses produtos.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\proposição de valor	Uso	B2C
ID0009	Reduzir os custos do <i>leasing</i> é possível se o recondicionamento for realizado por grandes revendedores.	Quando a empresa operar o <i>leasing</i>	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2C
ID0010	Considerar os possíveis custos com <i>marketing</i> , assinatura de contratos, administração de relacionamentos com os revendedores e o seu treinamento.	Quando no sistema de <i>leasing</i>	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\financeiro	Uso	B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	startup	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Provedor	Provedor	Baseado no resultado	Grande	Serviços Hídricos
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0011	Ter canais diretos com o consumidor, como por exemplo, para envio de faturas, permite que o provedor possa oferecer outros tipos de produtos.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\canais	Uso	B2C
ID0012	Ter um esquema de recondicionamento pode fornecer acesso a novos clientes por meio do mercado de segunda mão.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\atividades e processos\marketing	Uso	B2C
ID0013	Extrair peças de reposição do produto; ou vender para outros usuários; ou reciclar ou descartar o produto em um aterro sanitário.	Quando o produto não pode mais ser alugado por <i>leasing</i>	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\atividades e processos\manufatura	Uso	B2C
ID0014	Recondicionar ou reciclar peças substituídas do produto aumenta a eficiência de recursos.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\atividades e processos\manufatura	Uso	B2C
ID0015	Usar o material reciclado dentro da mesma empresa ou vender como matéria-prima para outra empresa.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\atividades e processos\manufatura	Uso	B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0016	Intensificar os relacionamentos com os revendedores, para realizar mais reparos complexos presenciais para evitar o transporte de volta à fábrica.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2C
ID0017	Utilizar o potencial ambiental do leasing e do sistema de recondicionamento para aumentar as chances de sucesso de solicitação de recursos financeiros.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\financeiro	Uso	B2C
ID0018	Considerar a criação de outra empresa para operar o <i>leasing</i> e o sistema de recondicionamento pode facilitar a atração de capital necessário de investidores ou de agências que apoiam <i>start-ups</i> .	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\atividades e processos\marketing	Uso	B2C
ID0019	Escolher um nome diferente para a empresa de <i>leasing</i> , que não tem relação com o nome do produtor e pode afetar o <i>marketing</i> inicial do conceito, já que o provedor não poderá utilizar uma marca de nome forte para apoiar os sistemas de <i>leasing</i> e recondicionamento.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\atividades e processos\marketing	Uso	B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0020	Distinguir claramente entre a organização de vendas e a organização de <i>leasing</i> pois a associação do provedor com produtos reconicionados pode afetar a imagem do provedor.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\atividades e processos\marketing	Uso	B2C
ID0021	Desenvolver um sistema de informações que ajude produtores e revendedores a saber quantos produtos estão com clientes, quando os produtos devem retornar, e em quais condições, o que leva a uma compreensão clara de quais partes [do produto] precisaram ser fornecidas e para qual localização.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\recursos	Uso	B2C
ID0022	Oferecer serviços de manutenção e reconicionamento para criar uma vantagem competitiva para o provedor e aumentar a retenção dos clientes.	Se o provedor operar no segmento de mercado de alto valor	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Uso	B2C
ID0023	Desenvolver canais de informações entre o produtor e os revendedores sobre o fornecimento e retorno de partes sobressalentes e antigas, para que o provedor do PSS possa fazer ajustes no desenho do produto para melhor adequar os produtos ao sistema de logística reversa.	Quando no processo de reconicionamento	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\canais	Uso	B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0024	Cobrar uma caução pelo produto, reduz o custo de investimento e pode gerar alguma receita com juros.	No caso de <i>leasing</i>	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\financeiro	Uso	B2C
ID0025	Envolver um parceiro financeiro quando o fluxo de caixa for negativo no início e não for atrativo para o cliente pagar uma caução para melhorar o fluxo de caixa.	No caso de <i>leasing</i>	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\financeiro	Uso	B2C
ID0026	Não cobrar uma caução muito elevada, pois o principal atrativo para o cliente é não ter que desembolsar um valor muito alto de investimento, em comparação com a compra do produto.	-	case005 - Mont, et al. 2006 - business model for baby pram	modelo de negócio\financeiro	Uso	B2C
ID0027	Oferecer um curso de treinamento do uso do produto para os clientes se beneficiarem de um melhor desempenho e operação.	-	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\proposição de valor	Uso	B2B
ID0028	Estabelecer relacionamentos de longo prazo com os clientes por meio de acordo formais, buscando assim ter uma relação mais próxima do cliente, para que se possa atingir os valores propostos.	No caso de co-desenvolvimento de soluções	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\relacionamento com o cliente	Uso	B2B

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0029	Pode-se desenvolver as soluções no cliente. Essa proximidade entre o provedor do PSS e o cliente aumenta contato e comunicação entre eles, facilitando a participação do provedor nos processos do cliente.	No caso de relacionamentos de longo prazo	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\relacionamento com o cliente	Uso	B2B
ID0030	Desenvolver um novo serviço de apoio ao consumidor para o novo segmento de clientes	-	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\canais	Uso	B2B
ID0031	Desenvolver novos canais de vendas para demonstrar os benefícios da oferta de PSS aos clientes.	-	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\canais	Uso	B2B
ID0032	Usar o <i>website</i> [do provedor] como uma ferramenta para constante comunicação com o cliente.	-	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\canais	Uso	B2B
ID0033	Estabelecer uma parceria com o fornecedor para adquirir produtos.	Se o provedor não for fabricar os produtos	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2B

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0034	Contratar uma empresa de transporte para entregar os produtos até as instalações dos clientes e removê-las para manutenção e eventual descarte.	Quando o provedor tem a posse dos produtos	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2B
ID0035	Ter um escritório de advocacia controlando a gestão de contratos, em razão de novos tipos de acordo assinados com parceiros e clientes.	Quando [a empresa não tem uma área jurídica e] o provedor não for o fabricante nem transportar o produto	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2B
ID0036	Considerar o uso de programas de software específicos para monitorar o produto durante a fase de uso, fornecer manutenção quando necessário, monitorar sua performance e considerar o seu fim de vida.	-	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\recursos	Uso	B2B
ID0037	Gerenciar os parceiros necessários para o desenvolvimento de uma oferta de PSS, compartilhando riscos e lucros baseados em um contrato.	-	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2B

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0038	Ter novas formas de comunicação com os clientes de forma regular, visando criar um relacionamento próximo com o cliente.	-	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\relacionamento com o cliente	Uso	B2B
ID0039	Criar indicadores de desempenho adequados para medir os resultados da nova oferta, que devem ser capazes de medir ganhos e perdas baseados em questões financeiras, considerar a forma de pagamento, satisfação do cliente com o produto, o relacionamento entre cliente e provedor de PSS, visando criar um relacionamento mais próximo com os clientes.	-	case007 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\relacionamento com o cliente	Uso	B2B
ID0040	Gastar recursos em treinamento de funcionários de vendas para oferecer o PSS ao cliente, em razão da resistência cultural e dificuldades de adaptar a essa nova forma de relacionar com o cliente.	Quando aplicar o sistema de leasing	case006 - Barquet et al. - 2013 - Employing the business model	modelo de negócio\gestão da mudança	Uso	B2B
ID0041	Considerar as leis ambientais, em razão da responsabilidade do provedor pelo produto durante todo seu ciclo de vida.	Quando o provedor operar internacionalmente	case008 - Dimache, Roche 2014 - A decision methodology to support	modelo de negócio\legislação	Uso	B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Empresas Comerciais e Distribuidoras
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	-	Serviços Diversificados ao Consumidor

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0042	Ter serviços que acompanhem o processo da venda de produtos (financiamento e leasing), para facilitar a provável venda de produtos.	-	case009 - Kastalli, Van Looy, Neely - 2013 - Steering manuf	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Produto	B2B
ID0043	Oferecer certos tipos de serviço pós-venda (consultoria, design, customização, instalação e transporte) que permitem a venda de produtos focados na otimização da operação dos clientes para possivelmente ter um impacto positivo na venda de produtos imediata.	-	case009 - Kastalli, Van Looy, Neely - 2013 - Steering manuf	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Produto	B2B
ID0044	Fornecer serviços de pós venda que tenham o alvo no funcionamento do produto, porque representam a categoria mais dominante em termos de potencial de receita.	-	case009 - Kastalli, Van Looy, Neely - 2013 - Steering manuf	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Produto	B2B
ID0045	Fornecer serviços de pós venda, ter conhecimento íntimo das necessidades do cliente e estar presente nas instalações do cliente aumenta a chance de realizar vendas adicionais de produtos relacionados.	No PSS orientado ao produto	case009 - Kastalli, Van Looy, Neely - 2013 - Steering manuf	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Produto	B2B

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0046	Nesse caso a melhor maneira de manter o cliente satisfeito é ter uma operação de serviço separada. Atentar-se para o fato que se deve manter vendas futuras de produto para que a base de cliente continue a crescer.	No caso de PSS orientado à produto a venda de produtos está associada à venda de serviços.	case009 - Kastalli, Van Looy, Neely - 2013 - Steering manuf	modelo de negócio\proposição de valor	Produto	B2B
ID0047	Incentivar técnicos que realizam os serviços por meio de diferentes tipos de recompensas (por exemplo: milhas, presentes, ou recompensas monetárias) para gerar novas oportunidades de vendas para produtos e serviços.	-	case009 - Kastalli, Van Looy, Neely - 2013 - Steering manuf	modelo de negócio\atividades e processos\marketing	Produto	B2B
ID0048	Limitar o número de assinaturas vendidas até confirmar que o custo assumido corresponde ao planejado para resguardar a rentabilidade do negócio, pois o provedor não pode mudar o preço da assinatura por um tempo.	-	case010 - Linder, Williander - 2015 - Circular Business Model	modelo de negócio\financeiro	Uso	B2C
ID0049	Manter a margem de faturamento dos distribuidores, como no caso de venda de produto. Nesse caso, dividir o pagamento da comissão de vendas em duas partes: uma na assinatura do contrato e outra no momento da entrega do produto. O distribuidor não precisa manter um estoque de ativos do produto.	Quando houverem distribuidores	case010 - Linder, Williander - 2015 - Circular Business Model	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	startup	Produtos de Lazer
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	startup	Produtos de Lazer

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0050	Manter um grupo de usuários que realmente usam o PSS e monitorar a satisfação para detectar cedo o suficiente sinais dos clientes relacionados à atratividade da oferta é melhor do que ter contratos de longo período que garantiriam uma segurança financeira, mas com o risco de ter clientes insatisfeitos, pois os clientes de assinatura preferem ter contratos de curta duração.	Para modelos de negócio de compartilhamento	case010 - Linder, Willander - 2015 - Circular Business Model	modelo de negócio\atividades e processos\contratos	Uso	B2C
ID0051	Ter um processo participativo de planejamento do PSS com os <i>stakeholders</i> para que eles contribuam com o design do sistema.	-	case012 - Zhang et al. - 2015 - Sustainable bike-sharing system	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2C
ID0052	Buscar uma menor utilização de material por meio de melhorias da aplicação da matéria-prima utilizadas [no produto] e da gestão dos processos, o que traz benefícios tanto para o provedor, que tem de comprar menos matéria prima, como para o cliente que necessita gerenciar menos material.	Quando no modelo orientado ao resultado em processos de fabricação contínua	case018 - Stoughton, Votta - 2003 - Implementing service-based	modelo de negócio\atividades e processos\manufatura	Resultado	B2B
ID0053	É importante considerar o <i>leasing</i> [do modelo de receitas] no modelo de negócio.	Quando os produtos economizam energia na fase de utilização do ciclo de vida, mas requerem alto investimento inicial	case019 - Scheepens, Vogtländer, Brezet - 2016 - Two life cycle	modelo de negócio\financeiro	Resultado	B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	startup	Produtos de Lazer
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	-	Produtos de Lazer
Processo	Relacional	Provedor	Provedor	Provedor	Baseado no resultado	-	Química
Processo	Relacional	Provedor	Provedor	Provedor	Baseado no resultado	-	Hotéis, Restaurantes e Lazer

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0054	Guiar a criação e facilitação da colaboração de vários <i>stakeholders</i> , e por meio disso, identificar novas oportunidades de negócio.	-	case020 - França et al. - 2017 - An approach to business model	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Resultado	B2B
ID0055	Promover a criação de novos valores a partir de valores existentes [por vezes estagnados] de ativos de clientes.	-	case020 - França et al. - 2017 - An approach to business model	modelo de negócio\proposição de valor	Resultado	B2B
ID0056	Promover a cooperação entre vários stakeholders, integrar mais clientes e parceiros chave no processo de inovação, para criar ofertas de PSS sustentável mais customizadas, únicas e soluções totais que também são mais difíceis para os competidores replicarem [e que podem auxiliar na diferenciação do provedor de seus competidores que são fortes no nível do produto].	-	case020 - França et al. - 2017 - An approach to business model	modelo de negócio\proposição de valor	Resultado	B2B
ID0057	Manter o nível de confiança entre os <i>stakeholders</i> alto, para ter contratos de longo prazo com os parceiros	-	case022 - Azarenko et al. - 2009 - Technical product-service	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Uso	B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	Provedor	Provedor	Baseado no resultado	PME	Multi-Utilidades
Processo	Relacional	Provedor	Provedor	Provedor	Baseado no resultado	PME	Multi-Utilidades
Processo	Relacional	Provedor	Provedor	Provedor	Baseado no resultado	PME	Multi-Utilidades
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	-	Maquinário

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0058	Ter uma excelente relação e gestão de negócios com os clientes, por meio de contratos acordados sólidos, dedicação a um objetivo comum, colaboração ativa e alto nível de confiança.	-	case023 - Azarenko et al. - 2009 - Technical product-service	modelo de negócio\relacionamento com o cliente	Resultado	B2B
ID0059	Considerar operar o produto do PSS para evitar o uso irresponsável pelo cliente.	Quando o PSS é orientado ao resultado	case023 - Azarenko et al. - 2009 - Technical product-service	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Resultado	B2B
ID0060	Fornecer suporte durante todo ciclo de vida do produto, para melhorar o nível de interação com o cliente, permitindo a obtenção de dados úteis até certo ponto, e a extensão do ciclo de vida do produto.	-	case021 - Azarenko et al. - 2009 - Technical product-service	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Produto	B2B
ID0061	Firmar contratos com o cliente para atividades de suporte durante o ciclo de vida do produto, para poder manter a garantia do produto e evitar cancelamento [do suporte] pelo cliente.	Quando o PSS for orientado ao produto	case021 - Azarenko et al. - 2009 - Technical product-service	modelo de negócio\atividades e processos\contratos	Produto	B2B

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	Provedor	Provedor	Baseado no resultado	-	Maquinário
Processo	Relacional	Provedor	Provedor	Provedor	Baseado no resultado	-	Maquinário
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	-	Maquinário
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	-	Maquinário

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0062	Desenvolver um modelo e um contrato lucrativo e atrativo com uma correlação viável entre disponibilidade/lucratividade/custo, que define todos os termos e condições da operação do PSS (por exemplo: o grau de envolvimento do provedor com o cliente e modos de operação produto, etc.)	-	case022 - Azarenko et al. - 2009 - Technical product-service	modelo de negócio\financeiro	Uso	B2C
ID0063	Considerar a integração vertical [que implica na participação em outra empresa para operar o PSS] ou terceirização [transferência de algumas atividades para outra empresa] na realização de atividades específicas como complemento do modelo de PSS orientado ao resultado.	Quando no PSS orientado ao resultado	case023 - Azarenko et al. - 2009 - Technical product-service	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	Resultado	B2B
ID0064	Criar novos métodos para reduzir custos de operação, como manutenção inteligente, e-atividades, reuso de partes, aumento da produtividade e durabilidade do produto, etc.	-	case022 - Azarenko et al. - 2009 - Technical product-service	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Uso	B2C
ID0065	Treinar os usuários dos produtos para poderem resolver os problemas mais comuns sozinhos.	-	case025 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Uso; Resultado	B2B; B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	-	Maquinário
Processo	Relacional	Provedor	Provedor	Provedor	Baseado no resultado	-	Maquinário
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	-	Maquinário
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente; Provedor	Baseado no uso; Baseado no resultado	Grande	Maquinário

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0066	Fornecer uma oferta de serviços educacionais para os clientes aprenderem a utilizar o produto, capturando o valor inerente do produto.	Quando o PSS for sobre máquinas na indústria da saúde que requerem treinamento considerável	case025 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\financeiro	Uso; Resultado	B2B; B2C
			case024 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Produto	B2B
ID0067	Projetar uma solução customizada para atender às necessidades dos clientes de maneira precisa.	-	case024 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Produto	B2B
ID0068	Fornecer serviços de consultoria para melhorar a proposição de valor ofertada aos clientes, estabelecer novas arquiteturas de cadeias de valor e possivelmente aumentar o fluxo de receitas.	-	case025 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\atividades e processos\serviços	Uso; Resultado	B2B; B2C
ID0069	Coletar estatísticas operacionais da operação dos equipamentos, para customizar a programação dos equipamentos para aplicações específicas.	-	case024 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\proposição de valor	Produto	B2B

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente; Provedor	Baseado no uso; Baseado no resultado	Grande	Maquinário
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Maquinário
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Maquinário
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente; Provedor	Baseado no uso; Baseado no resultado	Grande	Maquinário
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Maquinário

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0070	Ter contratos de serviços com multas incorporadas para os SLA's (<i>Service Level Agreement</i>) não cumpridos, para induzir os clientes a testar o PSS e capturar fluxos de receita estáveis.		case025 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\atividades e processos\contratos	Uso; Resultado	B2B; B2C
ID0071	Oferecer serviços inovadores (tais como monitoramento de ativos, comportamento do usuário) de gestão de informação baseados em tecnologias embarcadas de informação e comunicação, que proporcionam canais de comunicação entre máquinas, provedor e clientes e compõem novas arquiteturas da cadeia de valor. Isso resulta em na melhoria da eficiência operacional. Na maioria dos casos, o provedor pode monetizar esses serviços levando a receitas adicionais.	-	case027 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\proposição de valor	Uso	B2B
			case025 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\proposição de valor	Uso; Resultado	B2B; B2C
			case026 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\proposição de valor	Resultado	B2B; B2C
			case024 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\proposição de valor	Produto	B2B
ID0072	Ter uma plataforma para interagir com os clientes, saber como eles pensam e agem.	Quando oferecer serviços educacionais	case026 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\canais	Resultado	B2B; B2C

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente; Provedor	Baseado no uso; Baseado no resultado	Grande	Maquinário
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Serviços Comerciais e Suprimentos
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente; Provedor	Baseado no uso; Baseado no resultado	Grande	Maquinário
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Provedor	Baseado no resultado	Grande	Maquinário
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Maquinário
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Provedor	Baseado no resultado	Grande	Maquinário

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0073	Alavancar o uso de novas tecnologias para reduzir custos, como por exemplo ICT (informação e comunicação) para monitoramento remoto, para atualização de produtos remotamente, para reduzir desperdícios e melhorar os processos de serviços, prevendo e predizendo as falhas dos ativos e eliminação de chamadas de serviço desnecessárias.	-	case027 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\recursos	Uso	B2B
ID0074	Focar em fornecer serviços baseados no conhecimento e nas competências do provedor, para explorar o conhecimento que já foi adquirido.	-	case027 - Velamuri et al. - 2013 - Product service systems as	modelo de negócio\proposição de valor	Uso	B2B
ID0075	Identificar oportunidades de valor residual dos subprodutos do produto (ex.: resíduo) a fim de capturar valor previamente desperdiçado.	-	case017 - Yang et al. - 2017 - Value uncaptured perspective	modelo de negócio\proposição de valor	Resultado	-
ID0076	Envolver e engajar os usuários durante o desenvolvimento das interfaces da solução, considerando que isso é um elemento crucial para o sucesso de sua implementação.	Para um <i>web app</i>	case014 - Coreynen, Matthyssens, Van Bockhaven - 2017 - Boostin	modelo de negócio\relacionamento com o cliente	Produto	B2B
			case015 - Coreynen, Matthyssens, Van Bockhaven - 2017 - Boostin	modelo de negócio\relacionamento com o cliente	Produto	B2B

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Serviços Comerciais e Suprimentos
Processo	Transacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	Grande	Serviços Comerciais e Suprimentos
Processo	Relacional	Provedor	-	-	-	-	Equipamentos de Energia e Serviços
Produto	Relacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-Fixa	PME	Equipamentos Eletrônicos, Instrumentos e Componentes
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-Fixa	PME	Maquinário

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0077	Envolver clientes chave (<i>lead customers</i>) na criação e teste do produto. Isso pode permitir que a empresa expanda serviços de treinamento para uso adequado do produto.	-	case016 - Coreynen, Matthyssens, Van Bockhaven - 2017 - Boostin	modelo de negócio\proposição de valor	Uso	B2C
ID0078	Melhorar mecanismos de captura de <i>feedback</i> relacionados aos tipos de falha de componentes para que esse <i>feedback</i> chegue ao fabricante.	-	Case013 - Lockett et al. - 2011 - Product Service Systems and	modelo de negócio\atividades e processos\manufatura	-	-
ID0079	Estimar o custo do contrato baseando-se nos custos do ciclo de vida do PSS, quando negociar o contrato, se a estimativa do custo do ciclo de vida do PSS é incorreta, isso pode expor um risco futuro.	-	Case013 - Lockett et al. - 2011 - Product Service Systems and	modelo de negócio\financeiro	-	-
ID0080	Alinhar os resultados [distribuir lucro] entre fornecedor [parceiro] e provedor para obter uma parceria de sucesso, já que desenvolver um relacionamento formal com o fornecedor não é suficiente.	-	Case013 - Lockett et al. - 2011 - Product Service Systems and	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	-	-

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	Cliente	Cliente	Baseado no uso	PME	Têxteis, Confeções e Produtos de Luxo
Processo	Relacional	Provedor	-	-	-	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor
Processo	Relacional	Provedor	-	-	-	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor
Processo	Relacional	Provedor	-	-	-	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continua).

ID	Prática Tratada	Condição	Nome do documento	Código (MN)	Tipo de PSS	Relacionamento do negócio
ID0081	Compartilhar de forma efetiva as informações entre os parceiros da cadeia de suprimentos é essencial para um PSS viável e lucrativo. Mas isso pode ser difícil se o provedor do PSS estiver preocupado com vazamento de conhecimento na cadeia de suprimentos.	Quando o PSS for grande e complexo	Case013 - Lockett et al. - 2011 - Product Service Systems and	modelo de negócio\relacionamento com os stakeholder	-	-
ID0082	Fornecer programas de manutenção no contrato em diferentes formatos: padrão ou customizado.	-	case011 - Gaiardelli et al. - 2014 - A classification model for	modelo de negócio\atividades e processos\contratos	Produto	B2B

Quadro 21: Práticas extraídas da literatura em português (continuação).

Foco da oferta	Interação provedor-cliente	Dono do produto	Operador do PSS	Tomador de decisão do PSS	Preço	Tamanho do provedor	Tipo de indústria
Processo	Relacional	Provedor	-	-	-	Grande	Serviços Diversificados ao Consumidor
Produto	Transacional	Cliente	Cliente	Cliente	Taxa-fixa	Grande	Rodoviário e Ferroviário

APÊNDICE E

Quadro 24: Distribuição dos casos e práticas entre os tipos de PSS.

Tipo de PSS	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
Não identificado	1	4
Produto	7	14
Resultado	7	11
Uso	11	49
Uso e resultado	1	4
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 25: Relação entre a quantidade de práticas e casos em cada tipo de relacionamento do negócio.

Relacionamento do negócio	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
B2B	12	36
B2B e B2C	3	6
B2C	10	35
Não identificado	2	5
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 26: Relação entre os tipos de indústria e o tipo de relacionamento do negócio.

Tipos de indústria	Sem classificação (B2B ou B2C)	B2B	B2C	B2B e B2C	Total Geral
Empresas Comerciais e Distribuidoras		14	22		36
Equipamentos de Energia e Serviços	1				1
Equipamentos Eletrônicos, Instrumentos e Componentes		1			1
Hotéis, Restaurantes e Lazer			1		1
Maquinário		7	3	5	15
Multi-Utilidades		3			3
Produtos de Lazer			4		4
Química		1			1
Rodoviário e Ferroviário		1			1
Serviços Comerciais e Suprimentos		3			3
Serviços Diversificados ao Consumidor	4	6	1		11
Serviços Hídricos				1	1
Têxteis, Confecções e Produtos de Luxo			4		4
Total Geral		36	35	6	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 27: Relação entre a quantidade de práticas e casos em cada tipo de indústria.

Tipo de indústria	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
Empresas Comerciais e Distribuidoras	5	36
Equipamentos de Energia e Serviços	1	1
Equipamentos Eletrônicos, Instrumentos e Componentes	1	1
Hotéis, Restaurantes e Lazer	1	1
Maquinário	7	15
Multi-Utilidades	1	3
Produtos de Lazer	2	4
Química	1	1
Rodoviário e Ferroviário	1	1
Serviços Comerciais e Suprimentos	1	3
Serviços Diversificados ao Consumidor	3	11
Serviços Hídricos	1	1
Têxteis, Confecções e Produtos de Luxo	2	4
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 28: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tipo de foco da oferta.

Foco da oferta	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
Processo	20	68
Produto	7	14
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 29: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tipo de interação entre provedor e cliente.

Interação provedor-cliente	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
Relacional	13	37
Transacional	14	45
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 30: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tamanho do provedor.

Tamanho do provedor	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
Grande	12	57
PME	4	5
<i>startup</i>	3	7
Não identificado	8	13
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 31: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tipo de preço.

Preço	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
Baseado no resultado	6	10
Baseado no uso	11	49
Baseado no uso e Baseado no resultado	1	4
Taxa-Fixa	7	14
Não identificado	2	5
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 32: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada tipo de tomador de decisão do PSS.

Tomador de decisão do PSS	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
Cliente	18	63
Cliente e Provedor	1	4
Provedor	6	10
Não identificado	2	5
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 33: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada operador do PSS.

Operador do PSS	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
Cliente	20	68
Provedor	5	9
Não identificado	2	5
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 34: Relação entre a quantidade de práticas e casos para cada dono do produto.

Dono do produto	Quantidade de casos	Quantidade de práticas
Cliente	7	14
Provedor	20	68
Total Geral	27	82

Fonte: Elaborado pela autora.