

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

STEFÂNIA APARECIDA BELUTE QUEIROZ

EFEITO DA SERVITIZAÇÃO NO DESEMPENHO DE PEQUENAS E
MÉDIAS EMPRESAS FABRICANTES DE BENS DE CAPITAL.

São Carlos - SP

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

STEFÂNIA APARECIDA BELUTE QUEIROZ

**EFEITO DA SERVITIZAÇÃO NO DESEMPENHO DE PEQUENAS E
MÉDIAS EMPRESAS FABRICANTES DE BENS DE CAPITAL.**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientação: Prof. Dr. Glauco Henrique de Sousa Mendes

SÃO CARLOS
2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Folha de Aprovação

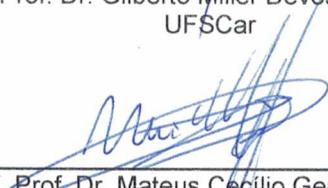
Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Stefania Aparecida Belute Queiroz, realizada em 11/07/2018:



Prof. Dr. Glauco Henrique de Sousa Mendes
UFSCar



Prof. Dr. Gilberto Miller Devos Ganga
UFSCar



Prof. Dr. Mateus Cecílio Gerolamo
USP

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha família, ao meu esposo Alysson, às minhas filhas Sophia e Alícia, à minha mãe Evani, ao meu pai Lucienio, aos meus irmãos Vanessa e Juninho, por serem a minha base e por tudo o que fizeram por mim nesse período, sem medir esforços, e tornar possível a passagem por esta etapa. Dedico também esse trabalho ao meu professor e orientador Glauco, por ter me mostrado, acompanhado e direcionado para o melhor caminho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela minha vida, minha família e pelas pessoas que colocou no meu caminho durante essa jornada.

Agradeço imensamente ao meu professor e orientador Glauco pelos seus ensinamentos e profissionalismo que ultrapassaram os limites acadêmicos e tornou a realização desse trabalho e os cuidados com minha família, com o nascimento de minha filha Alícia, possíveis.

Muito obrigada!

Aos professores, colegas e funcionários e do Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar, em especial, os professores Alceu, Toledo e Roberto pela troca de conhecimento e ao professor Giba pela generosidade em compartilhar comigo sua experiência em pesquisa, aos funcionários Robson, Natália e Regilene pela atenção e ao Sr. Antônio pelas conversas no jardim.

Ao Jorge pela presteza e gentileza em nos ajudar com tanto zelo nos momentos que precisamos.

A todos da Libertas – Faculdades Integradas, em especial Davidson e Marquinho pelo incentivo e oportunidade e aos meus alunos pelo apoio.

Aos membros da banca examinadora, professor Dr. Gilberto Miller Devós Ganga e ao professor Dr. Mateus Cecílio Gerolamo, pela disponibilidade e dedicação em contribuir com esse trabalho.

A todos que contribuíram de alguma forma para a realização desta dissertação.

RESUMO

A servitização é uma estratégia competitiva emergente para as empresas de manufatura. Há uma lacuna de pesquisa relacionada à necessidade de entender melhor o seu impacto no desempenho das empresas. Estudos empíricos anteriores forneceram resultados inconsistentes em relação à servitização-desempenho. Além disso, a literatura existente concentra-se na servitização em empresas de grande porte. Esta pesquisa tem como objetivo analisar os fatores que influenciam a estratégia de servitização em pequenas e médias empresas (PMEs) e o impacto dessa estratégia no desempenho das PMEs. O estudo utiliza dados de 176 PMEs brasileiras e aplica a técnica de Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling*), para testar um conjunto de hipóteses de pesquisa. Os resultados fornecem suporte para a relação hipotética positiva entre a estratégia de servitização e o desempenho, mostrando que a servitização contribui para o aumento do desempenho financeiro e não financeiro das PMEs independente do seu nível de servitização ou proporção de receita de serviços. Além disso, os fatores externos influenciam diretamente a estratégia de servitização das PMEs e indiretamente o desempenho das PMEs. Este trabalho também discute as implicações teóricas e gerenciais.

Palavras-chave: Servitização. Pequena e média empresa. PMEs. Desempenho financeiro. Desempenho não-financeiro. Empresas de manufatura

ABSTRACT

Servitization is as an emergent competitive strategy for manufacturing companies. One research gap concerns the need to better understand its impact on firms' performance. Prior empirical studies have provided inconsistent results regarding servitization-performance relationship. Moreover, the existing literature has concentrated on servitization in large-sized companies. This article aims to examine the factors influencing the servitization strategy in small and medium enterprises (SMEs) and the impact of this strategy on SME's performance. The study uses data from 176 Brazilian SMEs and applies structural equation modeling technique to test a set of research hypotheses. The outcomes provide support for the hypothesized positive relationship between servitization strategy and performance by showing that servitization contributes to increase the financial and non-financial performance for SMEs regardless their level of servitization or proportion of service income. Moreover, external factors directly influence the servitization strategy in SMEs and indirectly affect SMEs' performance through servitization strategy. This work also discusses theoretical and managerial implications.

Keywords: Servitization. Small and medium enterprice. Financial performance. Non-financial performance. Manufacturing companies

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Análise do potencial de servitização.....	38
Figura 2 - Análise orientada para o usuário	39
Figura 3 - Classificação genérica do PSS industrial	40
Figura 4 - Etapas da <i>survey</i>	50
Figura 5 - Modelo conceitual	51
Figura 6 - Outliers.....	65
Figura 7 - Configuração do algoritmo	73
Figura 8 - Modelo de mensuração inicial.....	74
Figura 9 - Modelo de mensuração validado	81
Figura 10 - Esquema dos relacionamentos observados no modelo	84
Figura 11 - Influência dos construtos de Primeira ordem no desempenho	85
Figura 12 - Influência dos construtos de primeira ordem ligados aos fatores internos no desempenho	86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Porte das empresas e tipo	66
Gráfico 2 - Setores de atuação.....	67
Gráfico 3 - Tipo de produto fabricado	68
Gráfico 4 - Mercado explorado pela empresa	68
Gráfico 5 - Estratégia de comercialização dos produtos.....	69
Gráfico 6 - Estratégia de comercialização dos serviços.....	69
Gráfico 7 - Tipo de serviço ofertado e tempo de oferta	70
Gráfico 8 - Tipo de oferta de serviços	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Motivações (benefícios) para a adoção de servitização	24
Quadro 2 - Barreiras para a adoção da servitização.....	25
Quadro 3 - Classificação da Pesquisa	49
Quadro 4 - Construtos e hipóteses do modelo conceitual	52
Quadro 5 - Operacionalização dos Construtos	58
Quadro 6 - Construtos e variáveis da pesquisa: caracterização.....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Porte das empresas de acordo com receita bruta anual	34
Tabela 2 - Receita da oferta de serviços	71
Tabela 3 - Retorno da estratégia de serviço	72
Tabela 4 - Desafios da servitização	72
Tabela 5 - Confiabilidade.....	75
Tabela 6 - Variância Média Extraída.....	76
Tabela 8 - Validade discriminante pelo critério de Fornell-Larcker	78
Tabela 9 - Validade discriminante pelo critério de Fornell-Larcker: variáveis excluídas	78
Tabela 10 - Variância Média Extraída, Confiabilidade Composta e Alfa de <i>Cronbach</i>	79
Tabela 11 - Cargas das variáveis observáveis	79
Tabela 12 - Validade discriminante segundo o critério de Fornell-Larcker (12ª Iteração).....	79
Tabela 13 - Matriz de Cargas Cruzadas	80
Tabela 14 - Níveis de significância.....	83
Tabela 15 - Coeficientes de determinação	84
Tabela 16 - Tamanho do efeito (f^2).....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMAQ	Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos
B2B	<i>Business-to-Business</i>
B2C	<i>Business-to-Customer</i>
B2G	<i>Business-to-Government</i>
BNDS	Banco Nacional de Desenvolvimento
CEOs	<i>Chief Executive Officer</i>
CR	<i>Composite Reliability</i>
H1	Hipótese 1
H2	Hipótese 2
MCHs	Modelos de Componentes Hierárquicos
MEE	Modelagem de Equações Estruturais
OEMs	<i>Original Equipment Manufacturer</i>
PESTEL	<i>Political, economic, socio-cultural, technological and environmental factors</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PLS	<i>Partial Least Square</i>
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
PSS	<i>Product-Service System</i>
RH	Recursos Humanos
ROB	Receita Operacional Bruta
SDL	<i>Service-Dominant Logic</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEM	<i>Structural Equation Modeling</i>
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats</i>
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
VME	Variância Média Extraída

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Problema de Pesquisa.....	17
1.2 Objetivos	18
1.2.1 Objetivo Geral.....	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
1.3 Justificativa.....	18
1.4 Estrutura do trabalho	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 Servitização	20
2.2 Motivações e barreiras para a servitização.....	23
2.3 Mudanças necessárias para adotar a servitização	25
2.3.1 Mudança na estratégia	25
2.3.2 Mudanças na estrutura organizacional	27
2.3.3 Mudanças no processo.....	30
2.3.4 Mudanças nas capacidades (competências).....	32
2.4 Servitização em Pequenas e Médias Empresas	34
2.4.1 As Pequenas e Médias Empresas	34
2.4.2 Servitização em PMEs.....	35
2.4.2.1 A transição das PMEs na servitização	37
2.4.2.2 Estratégias para a adoção da servitização pelas PMEs	41
2.4.2.3 Desafios das PMEs na adoção da servitização	43
2.4.2.4 Mudanças necessárias para a adoção da servitização pelas PMEs	44
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	49
3.1 Caracterização da pesquisa.....	49
3.2 Etapas da pesquisa	50
3.2.1 Vínculo da <i>survey</i> com o nível teórico	51
3.2.2 Hipóteses e definição dos construtos.....	52
3.2.3 Projeto da <i>Survey</i>	60
3.2.3.1 População e amostra-alvo.....	60
3.2.3.2 Questionário	62

3.2.3.3	Teste piloto	63
3.2.3.4	Coleta de dados.....	63
3.2.3.5	Tratamento e Análise de dados.....	63
3.2.3.6	Validade e confiabilidade.....	65
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	66
4.1	Caracterização das PMEs	66
4.2	Análise do Modelo de Mensuração.....	73
4.3	Análise do Modelo Estrutural.....	83
4.4	Discussão dos resultados	87
4.4.1	Sobre as características gerais das PMEs	87
4.4.2	Sobre as práticas organizacionais ligadas à servitização	89
4.4.3	Sobre os relacionamentos propostos no Modelo Estrutural.....	92
5	CONCLUSÕES.....	94
5.1	Contribuições	94
5.1.1	Contribuições teóricas	94
5.1.2	Contribuições gerenciais.....	96
5.2	Limitações e pesquisas futuras	97
5.3	Considerações finais	98
	REFERÊNCIAS	100
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	111
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO VALIDADO - MODELO CONCEITUAL.....	116

1 INTRODUÇÃO

Ainda que as empresas industriais tenham sempre ofertado serviços associados aos seus produtos, foi só a partir da segunda metade da década de oitenta que se observou uma tendência dessas empresas em ampliar a oferta de serviços como forma de aumentar o valor ao cliente e de diferenciação da concorrência. Vargo e Lusch (2004) caracterizaram essa tendência como uma mudança da lógica produto-dominante para a lógica serviço-dominante.

A lógica produto-dominante tem o produto como principal elemento da oferta ao cliente, sendo ele o responsável pela geração dos benefícios ao cliente. Além disso, baseia-se na abordagem transacional de produção e venda do produto. Já na lógica serviço-dominante, o benefício ao cliente centra-se numa solução integrada de produtos e serviços, na qual prevalece a construção de relacionamento entre a empresa e o cliente com uma abordagem relacional (KOWALKOWSKI, 2011; VARGO; LUSCH, 2004).

Na literatura há diversos termos que abordam a estratégia de integração de produtos e serviços, tais como: servitização por Vandermerwe e Rada (1988), transição de produtos para serviços em Oliva e Kallenberg (2003) e “*going downstream*” na cadeia de valor descrito em Wise e Baumgartner (1999). Entre essas, servitização é um dos termos mais conhecidos para este fenômeno. Vandermerwe e Rada (1988) foram os primeiros autores a usarem o termo servitização, definindo-a como a oferta de um pacote integrado de produto, serviços, conhecimento e suporte ao cliente, a fim de agregar valor ao negócio principal da empresa. Para Morelli (2003), a servitização consiste na evolução de uma oferta material para uma posição em que o componente material é inseparável dos serviços.

Para Baines et al. (2007), um tipo especial de servitização é o Sistema Produto-Serviço, do inglês, *Product-Service System* (PSS). Goedkoop et al. (1999) afirmam que o PSS deve ser entendido como uma combinação de produtos e serviços em um sistema que fornece as funcionalidades necessárias para o usuário reduzindo o impacto ambiental. Nesta dissertação, o termo servitização será utilizado para se referir à estratégia orientada aos serviços e PSS a oferta integrada de produto e serviço.

Muitos têm sido os benefícios de adoção da servitização e do PSS (BEUREN; GOMES FERREIRA; CAUCHICK MIGUEL, 2013; CAVALIERI; PEZZOTTA, 2012; CESCHIN, 2013). Para as empresas, os principais benefícios têm relação com a melhoria do desempenho financeiro e mercadológico, gerando aumento das vendas, das margens de lucro, da fidelidade dos clientes e bloqueio dos concorrentes (BAINES et al., 2009; COHEN; AGRAWAL; AGRAWAL, 2006; GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005; NEELY, 2008;

OLIVA; KALLENBERG, 2003). Para os clientes, os benefícios são a entrega de produtos e serviços customizados às suas necessidades e também, a transferência dos custos de propriedade, em alguns casos, para o fabricante (TUKKER, 2004; TUKKER; TISCHNER, 2006). Para o meio ambiente, espera-se a redução dos impactos ambientais por meio da reutilização de materiais e aumento do ciclo de vida dos produtos (MONT, 2002; MORELLI, 2006).

A adoção da servitização representa um grande desafio para as empresas que buscam esta estratégia de negócio. As necessidades de mudanças na cultura, na estrutura, nos processos e nas capacidades organizacionais são frequentemente discutidas na literatura (MARTINEZ et al., 2010; OLIVA; KALLENBERG, 2003; PAIOLA et al., 2013; REINARTZ; ULAGA, 2008). Para suportar os custos de transformação, a servitização pode exigir a necessidade de grandes investimentos financeiros a curto prazo, cujos retornos poderão ser alcançados a médio e longo prazo (GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005; NEELY, 2008).

Apesar dessas possíveis limitações, a transição de uma estratégia centrada no produto para a servitização é uma tendência crescente e muitos exemplos de modelos de negócio de PSS podem ser encontrados na literatura, tais como: o do fabricante de turbinas de avião Rolls-Royce (BAINES et al., 2007; HUANG et al., 2011), o compartilhamento de carros (KUO, 2011; MEIJKAMP, 2000), os móveis de escritório (BESCH, 2005) e as fotocopiadoras descritas em Huang et al. (2011). No Brasil, exemplos de PSS também são encontrados em empresas como JBT FoodTech e Whirlpool Latin America (OLIVEIRA et al., 2018).

Entretanto, os estudos sobre servitização têm se concentrado nas grandes empresas (BOUCHER; PEILLON, 2015; GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010; PAIOLA; GEBAUER; EDVARDSSON, 2012). Já os estudos sobre a aplicação da servitização em pequenas e médias empresas (PMEs) têm sido pouco enfatizados na literatura, o que conduz à conclusão que sua difusão para organizações deste tipo é ainda incipiente.

A transferência dos conceitos sobre servitização válidos para as grandes empresas nem sempre são facilmente transferidos para as PMEs, devido às diferentes estratégias, capacidades e recursos existentes entre esses dois tipos de organizações (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010; PAIOLA; GEBAUER; EDVARDSSON, 2012). Por exemplo, a estratégia de explorar a prestação de serviços junto a uma base instalada de equipamentos, como defendem Oliva e Kallenberg (2003), é uma dificuldade devido à baixa escala evidenciada nas PMEs. Outro exemplo é que, geralmente, as PMEs ocupam uma posição diferente na cadeia de valor em comparação às grandes empresas. Neste caso, as PMEs são

fornecedoras de componentes e subcomponentes, o que dificulta a oferta de serviços para as etapas finais do ciclo de vida de seu produto (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

Devido às suas características estruturais e gerenciais, as PMEs precisam de abordagens próprias para desenvolver estratégias ligadas à servitização, e assim, se beneficiar da oferta integrada de produtos e serviços. Questões sobre quais papéis devem ser desempenhados pelas PMEs na servitização, quais estratégias elas devem desenvolver, como superar as deficiências de recursos e quais as capacidades necessárias são algumas das incertezas relacionadas à participação das PMEs no processo de servitização.

Portanto, conforme argumentam Gebauer, Paiola e Edvardsson (2010), existe uma lacuna na literatura sobre a inserção das PMEs na servitização, apesar da importância dessas empresas nas economias de muitos países, como o Brasil, por exemplo.

1.1 Problema de Pesquisa

As PMEs desempenham um papel importante na economia, uma vez que são encaradas como agentes geradores de renda, de emprego e de mudança tecnológica. Portanto, são tidas como fundamentais para o crescimento econômico e capacidade de inovação no Brasil e em outros países. Entretanto, as PMEs possuem uma realidade específica, na qual restrições econômicas, técnicas e culturais (ausência de recursos financeiros, despreparo gerencial, etc.) as diferenciam das grandes empresas. Consequentemente, as PMEs têm mais dificuldades para adotar estratégias ligadas à servitização. No entanto, a falta de recursos não explica toda a complexidade para implantar a servitização nas PMEs (PAIOLA et al., 2013).

O problema de pesquisa reside nas seguintes questões de pesquisa: *i) Quais são os fatores internos (práticos) e externos que contribuem para a implantação da estratégia da servitização em PMEs fabricantes de bens de capital? ii) O uso da estratégia da servitização influencia no desempenho das PMEs fabricantes de bens de capital?*

Dentre o universo de PMEs, esta pesquisa concentrar-se-á nas PMEs fabricantes de bens de capital. Esta decisão se deu pelo fato do setor de bens de capital responder pela produção de um complexo conjunto de máquinas e equipamentos utilizados na produção de outros bens, mantendo relação direta com a produção dos demais setores, além de desempenhar papel importante na difusão e na geração de novas tecnologias.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo proposto é investigar as práticas em termos de orientação estratégica, organização e cultura, processos e recursos e capacidades (fatores do ambiente interno) que levam a adoção da servitização pelas PMEs fabricantes de bens de capital, considerando também fatores externos que influenciam nesta decisão. Também, objetiva investigar o impacto da estratégia da servitização no desempenho dessas empresas.

1.2.2 Objetivos específicos

Os seguintes objetivos intermediários serão perseguidos:

- a) identificar as práticas relacionadas à orientação estratégica, à organização, à cultura, aos processos, aos recursos e às capacidades para a adoção da servitização pelas PMEs;
- b) identificar os fatores externos inerentes à adoção da servitização pelas PMEs;
- c) identificar o nível de servitização e o tipo de serviço existente nas PMEs.
- d) propor um modelo estrutural que apresente o impacto das práticas de servitização no desempenho das PMEs.
- e) avaliar o impacto das práticas de servitização no desempenho das PMEs;

1.3 Justificativa

A transição para a adoção da servitização é complexa e os estudos focam mais nas grandes empresas (BRAX, 2005; NEELY, 2007; OLIVA; KALLENBERG, 2003), fornecendo pouca orientação sobre como as PMEs se transformam em empresas servitizadas.

Além disso, como a servitização e a oferta de PSS são influenciados por fatores contextuais (EGGERT et al., 2011) é importante entender como as PMEs podem fazer a transição para a servitização, uma vez que elas possuem especificidades diferentes das grandes empresas. De acordo com Boucher e Peillon (2015), os gestores de PMEs mesmo quando já ouviram falar sobre servitização ou PSS, raramente conhecem o assunto em profundidade e não têm o tempo necessário e as competências internas para lidar adequadamente com esta questão

complexa. Portanto, o estudo das práticas adotadas pelas PMEs para a adoção da servitização é necessário para que modelos, métodos e ferramentas de apoio à decisão sejam desenvolvidos para a sua utilização e auxílio nesse processo.

1.4 Estrutura do trabalho

Esta dissertação é organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo corresponde à apresentação da contextualização do tema, problema de pesquisa e objetivos, bem como da justificativa. O Capítulo 2, a Fundamentação Teórica, está organizado em quatro seções. Na primeira seção apresenta-se servitização, na segunda são abordadas as motivações e barreiras, na terceira tem-se as mudanças necessárias para adotar a servitização, na quarta e última seção deste capítulo tem-se servitização em PMEs. No capítulo 3 apresenta-se o método da pesquisa, abordando a caracterização da pesquisa e o método *survey* utilizado, assim como o tratamento e análise dos dados. O Capítulo 4 apresenta os resultados e discussões dos dados. Por fim, o Capítulo 5 apresenta a conclusão da pesquisa, as limitações e sugestões para estudos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo desta fundamentação teórica é apresentar os principais conceitos ligados à servitização. Em seguida, apresenta-se a utilização deste conceito em Pequenas e Médias Empresas (PMEs). Esta discussão é de suma importância devido ao foco do trabalho.

2.1 Servitização

Na década de oitenta, Vandermerwe e Rada (1988) enfatizaram a importância dos serviços para a estratégia das empresas produtoras de bens, demonstrando suas vantagens e impactos competitivos positivos. Para Neely (2013) servitização é a inovação das capacidades e processos organizacionais para melhorar o valor mútuo por meio da mudança da venda de produtos para a venda de Sistema Produto Serviço acompanhada de outras duas definições: a) a ideia de um sistema produto-serviço e b) organização servitizada.

Desde então, houve um crescimento das pesquisas para compreender os métodos e as implicações estratégicas orientadas aos serviços pelos fabricantes de bens de capital (BIGDELI et al., 2016). As publicações surgiram de uma variedade de comunidades, entre elas pesquisadores de marketing de serviços, gerenciamento de serviços, gerenciamento de operações e ciências de serviços, o que mostra o interesse multidisciplinar pelo tema (BIGDELI et al., 2017) .

A servitização é uma tendência no setor industrial e representa uma mudança voltada à adoção de modelos de negócios mais orientados aos serviços (KOWALKOWSKI et al., 2017). Dentre esses, muitos enfatizam a oferta integrada de produtos e serviços, assim como a transferência do valor do bem para o seu uso ou desempenho (BAINES et al., 2010). Neste caso, os clientes utilizam os bens como um mecanismo de provisão do serviço e quando os bens são consumidos, o valor reside nos benefícios de sua utilização (GRÖNROOS, 2011). Logo, os bens são envolvidos no processo com o papel de suporte para a prestação de serviços (VARGO; LUSCH, 2004; 2008).

A servitização é associada à lógica serviço dominante (*service-dominant logic - SDL*) que substitui a tradicional lógica focada em produtos (*product-dominant logic*) (VARGO; LUSCH, 2004, 2008). Na SDL, como apontado, os produtos são mecanismos de distribuição para a prestação de serviços; as habilidades e o conhecimento são unidades fundamentais de troca entre a empresa e o cliente; a visão é centrada no serviço e orientada ao cliente e têm-se

o relacionamento como foco. Por fim, outro elemento importante da SDL é que o cliente é um ator ativo na cocriação do serviço (VARGO; LUSCH, 2004, 2008).

Além de servitização e lógica serviço-dominante, outros termos vêm sendo atribuídos à oferta integrada de produtos e serviços, tais como: infusão de serviço (*service infusion*) (KOWALKOWSKI et al., 2012), transição para serviços (*service transition*) (OLIVA; KALLENBERG, 2003), soluções integradas (DAVIES, 2004); negócio de oferta híbrida ou negócio de soluções (KOWALKOWSKI et al., 2015), e Sistema Produto-Serviço (*Product Service-System - PSS*) (TUKKER, 2004).

O PSS é considerado um tipo especial de servitização, que ganhou destaque a partir da década de noventa e, em muitos casos, é utilizado como sinônimo de servitização (BAINES et al., 2007). Embora reconhecendo que o PSS e a servitização são dois conceitos distintos, eles pertencem ao mesmo campo de pesquisa focado na influência de serviços em empresas industriais. Enquanto o PSS se refere a um pacote de produtos e serviços integrados que fornece funcionalidades aos clientes e também pode oferecer benefícios ambientais (BAINES et al., 2007; GOEDKOOOP et al., 1999; TUKKER, 2004), a servitização é a estratégia intencional seguida pela adoção de modelos de negócios orientados para serviços por empresas produtora de bens (VANDERMERWE; RADA, 1988).

Portanto, a servitização envolve a inovação das capacidades de uma organização e processos para que ela possa criar um melhor valor mútuo por meio de uma mudança na venda de produtos para a venda de sistemas produto-serviço (NEELY, 2008). Isto demanda, em muitos casos, a mudança do modelo de negócios com a reconfiguração dos recursos, das estruturas, das capacidades organizacionais e a reformulação das rotinas, normas e valores de uma empresa centrados no serviço (KOWALKOWSKI et al., 2017).

Na servitização as organizações adaptam seus modelos de negócios, processos e oferta de serviços conforme as necessidades e aspirações de seus clientes (OLIVA; KALLENBERG, 2003). Segundo Oliva e Kallenberg (2003) o processo de mudança acontece de acordo com o aumento da importância dos serviços para a organização e pode ocorrer por meio de quatro fases: a primeira fase consiste na consolidação da oferta de serviços para apoiar e vender os seus produtos em uma única unidade organizacional, a segunda fase representa a entrada no mercado de serviços da base instalada identificando o campo dos serviços a serem explorados e configurar as estruturas e os processos para tal. Na terceira fase a expansão da oferta do serviço da base instalada consiste em mudar o foco das interações com o cliente mudando do relacionamento transacional para o relacional ou mudando o foco da proposição

de valor para o usuário final, onde o produto torna-se parte da oferta em vez de ser o centro da proposição de valor.

Para Martinez et al. (2010) as empresas se posicionam no *continuum* de servitização de acordo com sua base de valor da atividade (baseado em relacionamento ou baseado em transações), papel dos ativos (utilização de ativos ou propriedade de ativos), tipo de oferta (integração total do serviço ou produto físico mais serviços periféricos e estratégia de produção (personalização pura em massa ou produção em massa). Com diferentes níveis de servitização, as empresas podem fazer a mudança para adoção da servitização em torno de cinco pilares: i) criando uma cultura de produtos e serviços, na qual destaca-se a importância da cultura de serviço que as empresas de manufatura tradicionais precisam abraçar e se desenvolver para atender às expectativas dos clientes; ii) desenvolvendo a entrega de oferta integrada, em que implica um maior número de pontos de contato do clientes; iii) criando processos e capacidades internas que permitam, com a aquisição de novas capacidades, a empresa competir em novos espaços de serviços; iv) fazendo o alinhamento estratégico, ou seja, alinhando a mentalidade e o entendimento em relação à provisão dos serviços, pois é importante que as organizações compartilhem uma linguagem e uma mentalidade comum para permitir que um provedor de serviços pense como um cliente; e v) estabelecendo relações com os fornecedores, uma vez que é necessário um grau diferente de visão dos problemas e aplicações dos clientes, o que exige um maior grau de cooperação entre um provedor e sua rede de suporte (MARTINEZ et al., 2010).

Para a transição para os serviços, por meio do reposicionamento ao longo de um *continuum* de serviço-produto até soluções mais personalizadas e orientada a processos, as empresas podem tornar-se: fornecedoras de disponibilidade, oferecendo atividades de serviços ao longo do ciclo de vida do sistema produto-serviço e usando os serviços para diferenciar dos concorrentes; fornecedoras de desempenho, com um profundo conhecimento das necessidades atuais e futuras dos clientes, oferecendo serviços para o gerenciamento e operação dos processos dos clientes ou industrializadoras, por meio da padronização de alguns elementos dos serviços ofertados (KOWALKOWSKI et al., 2015).

Para uma mudança bem-sucedida para servitização sua sistematização deve ser baseada na consistência entre a estratégia e seus elementos estruturais, sendo o modelo de negócio, capaz de realinhar esses elementos, além dos fatores de contingência no contexto do ambiente organizacional em relação às dimensões processo, conteúdo e contexto (BIGDELI et al., 2016).

O processo de mudança para a servitização não é lógico nem estruturado, é emergente e intuitivo, a visão de contingência fornece diferentes modelos para a mudança e o ritmo que se desenvolve os serviços ocorre com a existência de vários tipos de serviços ao mesmo tempo, ou seja, as empresas fazem a transição ao longo de um *continuum*, o que não implica necessariamente numa abordagem unidirecional para o desenvolvimento da prestação de serviços, e sim experimentam simultaneamente uma série de ofertas desde serviços básicos a avançados coexistindo com a venda de bens tangíveis, e desempenhando vários papéis ao mesmo tempo (MARTINEZ et al., 2017).

2.2 Motivações e barreiras para a servitização

A adoção da servitização possui motivações (benefícios) e barreiras. Há motivações para os fabricantes, para os clientes, para o ambiente e para a sociedade (BAINES et al., 2007, 2010).

As motivações para os fabricantes, segundo Baines et al. (2017), estão relacionadas com o crescimento da receita e do lucro, além da criação de novos fluxos de receitas, assim como o crescimento do número de clientes o que melhora sua intimidade e criando relacionamentos mais fortes e mais próximos aumentando a sua fidelização (BAINES; SHI, 2014).

As motivações para os clientes, segundo Baines et al. (2009) estão relacionadas com a redução nos custos operacionais juntamente com as reduções de risco e investimento são uma atração significativa para os clientes. Segundo Tukker (2004), os clientes podem receber soluções integradas e customizadas e podem focar seus recursos em seus processos-chave. Uma outra motivação está relacionada com a possibilidade do cliente repassar os custos e as responsabilidades da propriedade do produto para o provedor, o que torna o negócio mais atrativo e menos oneroso em termos de investimento (CAVALIERI; PEZZOTTA, 2012).

Uma outra motivação está relacionada aos impactos ambientais. Em alguns modelos de PSS, por exemplo, a propriedade do produto não é transferida para os clientes, sendo assim, são necessários produtos mais eficientes, com melhor desempenho e maior durabilidade (MONT, 2002; MORELLI, 2006).

Para a sociedade, as motivações estão relacionadas com os benefícios que um PSS pode trazer à medida que estimula políticas ambientais que promovam a produção e consumo mais sustentáveis (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos benefícios da adoção da servitização.

Quadro 1 - Motivações (benefícios) para a adoção de servitização

	Benefícios	Referências
Fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento da receita e do lucro e criação de novos fluxos de receitas. • Melhoria das respostas às necessidades dos clientes. • Melhoria da inovação de produtos. • Barreira aos concorrentes 	BAINES et al., 2017; BAINES; SHI, 2014
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Redução nos custos operacionais, juntamente com reduções de risco e investimento. • Recebem soluções integradas e customizadas. 	BAINES et al., 2009; CAVALIERI; PEZZOTTA, 2012; TUKKER, 2004
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do impacto ambiental 	MONT, 2002; MORELLI, 2006
Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo para o desenvolvimento de políticas ambientais que promovam a produção e o consumo mais sustentáveis. 	MANZINI; VEZZOLI, 2002

Fonte: Elaborado pela autora.

A servitização pode proporcionar benefícios, mas há barreiras relacionadas aos fornecedores, clientes e sociedade (HOU; NEELY, 2013). Para os fabricantes, a adoção da servitização está inserida em um ambiente mais complexo e competitivo, pois envolve diferentes atores, sejam eles fornecedores, fabricantes e clientes acarretando em uma difícil coordenação entre estes diferentes atores (VANDERMERWE; RADA, 1988). Além dessa barreira é necessário que as organizações mudem suas estruturas com funções e recursos apropriados para a oferta de serviços, uma vez que são diferentes das empresas centradas em produtos. Uma nova cultura para a oferta de serviços, também precisa ser desenvolvida e pode ser considerada uma barreira, pois as ofertas de serviços podem não ter uma compreensão clara por todos da organização (ZHANG; BANERJI, 2017).

Para os clientes, a percepção de troca de valor da propriedade do produto para o valor de uma necessidade sendo atendida por serviços pode representar uma barreira, acarretando na falta de confiança dos clientes (WHITE; STOUGHTON; FENG, 1999). O desconhecimento dos custos do ciclo de vida do produto também pode dificultar a cooperação e aceitação dos clientes (VANDERMERWE; RADA, 1988).

A falta de apoio político e de infraestrutura, pode ser uma barreira, relacionada à sociedade, uma vez que a questão ambiental nem sempre é valorizada pelas empresas (CESCHIN, 2013) e o governo enfrenta dificuldades na criação de políticas adequadas para a adoção da servitização (CESCHIN; VEZZOLI, 2010).

O Quadro 2 apresenta uma síntese das barreiras para a adoção da servitização.

Quadro 2 - Barreiras para a adoção da servitização

	Barreiras	Referências
Fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Um ambiente competitivo mais complexo envolvendo diferentes atores • Difícil de obter coordenação e cooperação de diferentes atores • Mudança na estrutura e na cultura 	VANDERMERWE; RADA, 1988; MONT, 2002; ZHANG; BANERJI, 2017
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de confiança dos clientes • Difícil conseguir cooperação e aceitação dos clientes 	WHITE; STOUGHTON; FENG, 1999; VANDERMERWE; RADA, 1988
Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de apoio político e de infraestrutura 	DIPESO, 2000

Fonte: Adaptado de Hou e Neely (2013).

2.3 Mudanças necessárias para adotar a servitização

Para implementar a servitização, a literatura prevê que uma organização deve promover mudanças, tais como: mudanças nas estratégias (BAINES et al., 2009; BAINES; LIGHTFOOT, 2013; GEBAUER et al., 2010; GEBAUER; FISCHER; FLEISCH, 2010; GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010; KOWALKOWSKI et al., 2015, 2017; RONDINI et al., 2015; TUKKER, 2004), assim como mudanças de natureza organizacional, nos processos e nas capacidades requeridas (BIGDELI et al., 2017; KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2014; MARTINEZ et al., 2017; OLIVA; KALLENBERG, 2003).

A seguir são discutidas as principais mudanças identificadas na literatura.

2.3.1 Mudança na estratégia

Segundo Kindström e Kowalkowski (2014) é preciso estabelecer o objetivo principal em que o serviço pode apoiar, fortalecer o negócio de produtos tradicionais ou desenvolver um negócio de serviço competitivo. Para isso é necessário que a empresa defina se adoção dos serviços implica numa transição de produtos para serviços ou se será uma expansão dos serviços existentes (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2014).

As estratégias de serviço são definidas em torno dos tipos de serviços que as empresas podem oferecer (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010). Segundo Baines e Lightfoot (2013) a estratégia de comercialização do serviço pode ser alinhada a três tipos de serviços, são eles: serviços básicos, intermediários e avançados. Os serviços básicos são os

serviços em que o resultado está relacionado com a disposição do produto (fornecimento de produtos/equipamentos, peças sobressalentes, garantia, etc.). Os serviços intermediários são os serviços em que os resultados estão relacionados com a condição do produto (manutenção, assistência técnica, reparo, suporte, instalação) e os serviços avançados são os serviços em que os resultados estão relacionados com o desempenho do produto (contrato com receita por uso, contrato de compartilhamento de risco e recompensa) (BAINES; LIGHTFOOT, 2013).

Para Tukker (2004) a estratégia de comercialização do produto está relacionada a outros três tipos de serviços: i) serviços orientados aos produtos, que são os serviços adicionados aos produtos (manutenção, reparo, reuso, reciclagem, treinamento e consultoria) com o objetivo de garantir sua funcionalidade e durabilidade; ii) os serviços orientados ao uso, que consiste na venda ou disponibilização do uso do produto com o objetivo de maximizar a sua utilização e o seu ciclo de vida e a sua propriedade não é transferida ao cliente; Por fim, iii) os serviços orientados ao resultado, esta estratégia de comercialização consiste na venda de um resultado para o cliente, na qual o provedor permanece com a propriedade do produto e o cliente paga pela solução fornecida.

Pode haver diferentes estratégias de serviços, baseadas na situação específica de cada empresa, alinhadas ao tipo de serviço que será oferecido (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010). Um exemplo é considerar o arranjo de fatores estruturais e organizacionais para configurar a estratégia da oferta de serviços (GEBAUER, 2008; GEBAUER et al., 2010).

Neste contexto, surgem quatro tipos de estratégias: estratégia de serviços pós-venda, estratégia de serviço de suporte ao cliente, parceiro de desenvolvimento e parceiro de terceirização (GEBAUER, 2008). As empresas que adotam a **estratégia de serviços pós-venda** concentram-se na oferta de serviços básicos para a base instalada. As empresas que adotam a estratégia de **serviços de suporte ao cliente** desenvolvem, principalmente, serviços de manutenção. As empresas que **se tornam parceiros de desenvolvimento** desenvolvem serviços profissionais orientados a pesquisa e desenvolvimento, tais como serviços de projeto, desenvolvimento e criação. As empresas que adotam a estratégia para tornarem-se **parceiros de terceirização**, assumem a responsabilidade do processo do cliente e são encarregadas pelo desempenho do processo (GEBAUER, 2008; GEBAUER et al., 2010).

Segundo Kowalkowski et al. (2015) as empresas podem adotar estratégias buscando um reposicionamento ao longo de um *continuum* de produto-serviço, ofertando desde serviços básicos a avançados ou podem desenvolver estratégias que equilibrando as atividades de expansão e padronização no negócio de serviços de acordo com as necessidades dos clientes.

As empresas podem adotar estratégias para tornar-se um **fornecedor de disponibilidade**, tornar-se um **fornecedor de desempenho** ou tornar-se um **industrializador**. Com a adoção da estratégia para tornar-se um fornecedor de disponibilidade, os fornecedores de equipamentos expandem de serviços básicos para serviços mais avançados. Os fornecedores que adotam esta estratégia se esforçam para desenvolver mais o seu negócio de serviços com base nas capacidades existentes, para aumentar a fidelidade dos clientes e o crescimento do negócio garantindo receitas mais estáveis. A estratégia de **provedor de desempenho** oferece soluções mais avançadas que um fornecedor de disponibilidade, nesta estratégia são ofertadas soluções que resolvam problemas importantes para os clientes e as ofertas podem ser específicas de cada situação, se assemelham com as vendas baseadas em projetos e não são oferecidas à maioria dos clientes como parte do portfólio padrão. A estratégia de **industrializador** pode ser adotada quando existe o potencial em utilizar elementos de serviços e soluções orientados a processos, que normalmente são ofertados aos clientes-chave e as empresas podem capitalizar o conhecimento e a experiência reunidos nas ofertas mais complexas, padronizando alguns elementos e podendo assim ofertar para mais clientes.

As empresas podem adotar várias estratégias ao mesmo tempo, coexistindo diferentes papéis na oferta de serviços (KOWALKOWSKI et al., 2015) e para a implementação da estratégia são necessárias mudanças organizacionais (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015).

2.3.2 Mudanças na estrutura organizacional

A estrutura organizacional refere-se à alocação formal de funções do trabalho e à adoção de um mecanismo de gerenciamento para controlar as atividades internas e apoiar a implementação da estratégia de negócio da organização (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015; ZHANG; BANERJI, 2017). Para adotar a servitização, a reformulação da estrutura organizacional é uma necessidade, uma vez que são necessárias competências adicionais, como novas habilidades técnicas, de comunicações e de gestão (BAINES et al., 2009). Diferentes formas de serviços podem refletir em diferentes tipos de mudanças, uma reestruturação para a oferta de serviços básicos pode ser menos significativa do que para a oferta de serviços avançados (BAINES et al., 2009).

A reformulação da estrutura é um desafio para as organizações, segundo Kindström e Kowalkowski (2015) o estabelecimento de unidades de serviços separadas dentro das unidades de produtos existentes é um primeiro passo, mas não é uma solução a longo prazo,

pois muitas vezes é difícil para as divisões de serviços obter a mesma atenção e compromisso que a unidade centrada no produto (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015). Um segundo passo é o estabelecimento de uma unidade de negócios distinta responsável pela contabilidade dos lucros e perdas para o desenvolvimento dos serviços (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015). Há empresas que vão ainda mais longe e estabelecem unidades específicas, focadas no cliente (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015). Tais abordagens organizacionais exigem uma colaboração das empresas centradas em produtos, incluindo vínculos entre unidades de produtos e serviços que proporcionam o entendimento compartilhado das necessidades dos clientes e as condições de mercado, evitando conflitos entre empresas de produtos e serviços (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015).

Segundo Oliva e Kallenberg (2003), para a oferta de serviços é necessária uma única unidade organizacional, para melhorar a eficiência, a qualidade, o prazo de entrega dos serviços prestados e criar serviços adicionais para complementar a oferta de serviços, além do desenvolvimento de um sistema de monitoramento da eficiência dos serviços. Para a consolidação dos serviços, Oliva e Kallenberg (2003) sugerem o desenvolvimento de um sistema de monitoramento para avaliar a efetividade da prestação de serviço, permitindo que os gestores percebam e contabilizem a contribuição dos mesmos para a organização.

É necessário estabelecer uma estrutura com as funções apropriadas e que proporcionem um equilíbrio entre a utilização dos recursos de forma eficiente e a criação de novas ofertas e mercados (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015). Uma forma das organizações conseguirem esse equilíbrio é por meio de mudanças no modelo de negócios.

O modelo de negócio é essencial em todas as organizações, uma vez que engloba a lógica de negócio principal de como uma empresa cria, desenvolve e oferece proposições de valor aos clientes (ZHANG; BANERJI, 2017). O modelo de negócio de serviços aborda elementos fundamentais: estratégia, estrutura, oferta, mecanismos de receita, processo de desenvolvimento, processo de vendas, processo de entrega, relacionamento com o cliente, rede de valor e cultura (ADRODEGARI; SACCANI, 2017; KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015) sendo capaz de realinhar esses elementos (BIGDELI et al., 2017).

A oferta de serviços envolve clientes, distribuidores, fornecedores, parceiros de desenvolvimento, prestadores de serviços e outros. Como muitos fabricantes que procuram ofertar serviços não possuem experiência prévia ou experiência em ofertas de serviços, tais redes de relacionamentos permitem aos fabricantes acessar os recursos necessários disponíveis na rede. Assim a infusão de serviço pode ser entendida como um fenômeno de rede e a partir de uma perspectiva de modelo de negócio, a estrutura é afetada por meio das características

desta rede de oferta de serviços e governança através do gerenciamento das relações associadas. O processo de oferta de serviços envolve mudanças no modelo de negócios (ADRODEGARI; SACCANI, 2017) em três dimensões, ou seja, mudanças no conteúdo, estrutura e governança, representando sua reconfiguração (FORKMANN et al., 2017).

O processo de oferta de serviço afeta o conteúdo do modelo de negócios, por exemplo, adicionando serviços relacionados ao produto ou integrando produtos e serviços com novas soluções. Como os processos de ofertas de serviços são muitas vezes um fenômeno de rede, os fornecedores, distribuidores ou prestadores de serviços terceirizados podem se envolver como parte da oferta de serviços e alterar a estrutura da rede do provedor de serviços (FORKMANN et al., 2017).

O conteúdo e a estrutura da rede para a oferta de serviços geralmente variam em conjunto para que o processo de serviço possa ocorrer no nível de conteúdo (continuidade do serviço) e no nível estrutural (participantes da rede envolvidos). Assim, os novos serviços (ou seja, aqueles que são novos para o modelo de negócios) podem ser infundidos, incluindo novos provedores de serviços, resultando em uma nova estrutura da rede. Qualquer mudança no conteúdo ou na estrutura requer adaptações da estrutura de governança, ou seja, serão necessários mecanismos de coordenação e monitoramento para garantir que todos os participantes envolvidos na oferta final dos serviços estejam em harmonia (FORKMANN et al., 2017).

Assim como a inclusão dos serviços na oferta dos produtos faz se necessária a reconfiguração do modelo de negócios a sua exclusão também não se limita a uma reconfiguração do modelo de negócio apenas no conteúdo (uma redução no componente de serviço da oferta geral do fabricante), mas também inclui o nível estrutural e de governança do modelo de negócios (FORKMANN et al., 2017). A exclusão dos serviços por um dos participantes da rede pode atribuir os serviços para os outros participantes, ou seja, com o fabricante ofertando serviços juntamente com os produtos, o participante da rede que ofertava esse serviço não se envolve mais com os serviços (FORKMANN et al., 2017).

As empresas devem reconfigurar seus modelos de negócio continuamente para se manterem competitivas (FORKMANN et al., 2017). Alcançar a reconfiguração deste modelo não é uma tarefa fácil e as empresas enfrentam múltiplos desafios para implementar mudanças nestes modelos (FORKMANN et al., 2017; KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015).

Entre os desafios para implementar as mudanças organizacionais necessárias está o estabelecimento de uma nova cultura orientada aos serviços (MARTINEZ et al., 2010). A cultura é um elemento do modelo de negócios fundamental para uma oferta de serviços bem

sucedida (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015). A cultura de fabricação tradicional dificulta a transição para a provisão de uma oferta integrada (MARTINEZ et al., 2010). As rotinas e as formas como as organizações funcionam, diferem de organização para organização. Uma oferta integrada exige mudanças nas mentalidades dos funcionários, pois é necessária uma proximidade maior com os clientes (MARTINEZ et al. 2010), a mudança da cultura, em particular, o deslocamento de uma mentalidade cultural de uma organização centrada no produto para uma organização centrada no serviço, requer tempo, o que torna um desafio para as organizações (MARTINEZ et al. 2010). Algumas medidas podem produzir efeitos a curto prazo, as empresas podem criar consciência interna sobre a importância e o potencial da adição de serviços às ofertas de produtos (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015).

2.3.3 Mudanças no processo

As operações de fabricação tendem a ser configuradas em princípios convencionais, focados na transformação física de materiais em bens tangíveis e as operações de serviços são focadas na entrega de uma transformação experiencial para o cliente (BAINES et al., 2009). As mudanças nos processos das empresas de manufatura para a servitização exige uma combinação sutil destes dois extremos. Os processos que são mais afetados quando se adota a servitização são: o processo operacional e a tecnologia utilizada; o desenvolvimento de capacidades operacionais, as instalações para as operações de serviços (OLIVA; KALLENBERG, 2003), o controle de qualidade durante o processo, o posicionamento da cadeia de suprimentos, o planejamento e controle das operações (BAINES et al., 2009).

Para as operações servitizadas, o processo e a tecnologia devem ser construídos em torno da entrega de serviço, ou seja, utilizar bons sistemas de informação para a gestão integrada juntamente com ferramentas para permitir o aprimoramento do conhecimento e das melhores práticas em toda a empresa de forma que solucione os problemas, o que é essencial para o sucesso competitivo (BAINES et al., 2009) e seu monitoramento (OLIVA; KALLENBERG, 2003). As operações servitizadas são caracterizadas por múltiplos pontos de contato com o cliente (OLIVA; KALLENBERG, 2003). Cada um destes pontos podem gerar sinais variáveis de demanda de capacidade e requer diferentes formas de respostas da organização servitizada, por exemplo, as atividades de manutenção e reparo precisam ser configuradas para responder à demanda não programada, portanto, níveis mais baixos de utilização da capacidade são necessários (BAINES et al., 2009).

As instalações, no caso das empresas servitizadas, devem se localizar próximas aos clientes para atender seus requisitos, isto pode se dar por meio da combinação de uma fabricação centralizada, focada na montagem e teste final do produto, juntamente com várias instalações descentralizadas para manutenção e reparo (BAINES et al., 2009; BAINES; LIGHTFOOT, 2013). Em relação ao posicionamento da cadeia de suprimentos, as operações servitizadas tendem a se concentrar mais no fornecimento de uma plataforma de recursos que ofereçam uma solução competitiva ao cliente, controlam o custo e a qualidade, permanecendo relativamente integrada verticalmente, mas podem desenvolver organizações parceiras para auxiliar na entrega de serviços (BAINES et al., 2009). Os provedores de serviços bem-sucedidos estão se tornando menos dependentes de amplos recursos internos. No caso dos sistemas de controle e planejamento de operações das empresas servitizadas, abrangem fabricação e manutenção de hardware, processamento de serviços e armazenamento de dados, em que a ênfase está na disponibilidade do produto e na entrega de suas funcionalidades ao cliente (BAINES et al., 2009).

Entre as mudanças das infraestruturas operacionais para a adoção da servitização estão: os recursos humanos, a faixa de produto/serviço e nova introdução de produtos e serviços, medição e desempenho, relações com o cliente e as relações com os fornecedores (BAINES et al., 2009).

Em uma operação servitizada, são necessários recursos humanos que possuem níveis elevados de conhecimento sobre o produto e capacidade de gerenciar e desenvolver relacionamento contínuo com os clientes (BAINES et al., 2009).

Na maioria das operações servitizadas, os novos serviços são altamente adaptados às expectativas dos clientes e, muitas vezes, são co-desenvolvidas com os clientes (MARTINEZ, 2010). Sendo que os testes e a melhoria dos novos serviços tendem a ser feitos com o cliente. Os serviços raramente podem ser testados, inspecionados antes da sua introdução no mercado, sendo assim, é necessário o desenvolvimento da confiança do cliente e uma compreensão dos seus hábitos e do seu comportamento para que o processo de desenvolvimento dos novos serviços sejam centrados no cliente com soluções adaptadas aos resultados desejados (BAINES et al., 2009).

Nas operações servitizadas o desempenho deve ser medido em relação às expectativas dos clientes sobre o serviço (disponibilidade do produto), co-localização (proximidade do cliente) e velocidade de resposta (tempo de atendimento ao cliente) (BAINES et al., 2009). No relacionamento com os clientes, deve haver fortes interações com os clientes para atender seus requisitos, uma vez que há diferentes segmentos e uma variedade de clientes

(BAINES et al., 2009; ZHANG; BANERJI, 2017). Em relação aos fornecedores, é necessário alinhar as suas relações nas cadeias de suprimentos internas e externas (BAINES et al., 2009; MARTINEZ et al., 2010).

2.3.4 Mudanças nas capacidades (competências)

As capacidades referem-se à capacidade de uma empresa implantar combinações de recursos para alcançar o objetivo desejado ou a capacidade da empresa de realizar atividades produtivas (STORY et al., 2017). Enquanto as capacidades são o que a empresa pode fazer, os recursos são ativos produtivos que a empresa pode usar (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015; ULAGA; REINARTZ, 2011). Entre as capacidades relevantes para a servitização estão: capacidades dinâmicas, capacidades operacionais, capacidades de digitalização, capacidade de gerenciamento de rede e capacidade de inovação de serviços (BENEDETTINI; DAVIES; NEELY, 2015; SJÖDIN; PARIDA; KOHTAMÄKI, 2016; STORY et al., 2017).

A capacidade dinâmica é definida como a habilidade da empresa de manufatura em integrar, construir e reconfigurar as capacidades operacionais resultando no aumento da rentabilidade e afetando o desempenho das capacidades operacionais (HELFAT et al., 2009).

As capacidades operacionais são um conjunto de habilidades, processos e rotinas, específicas da empresa desenvolvidas dentro do sistema de gestão de operações utilizado na resolução de problemas, por meio da configuração dos seus recursos operacionais, e cada organização pode configurar de formas diferentes estas capacidades (SCARPIN, 2016). De acordo com Scarpin (2016), as capacidades operacionais podem ser apresentadas por oito tipos: i) integração de sistemas de informação; ii) aperfeiçoamento contínuo; iii) inovação; iv) flexibilidade dos processos; v) personalização em massa; vi) qualidade; vii) gestão da cadeia de abastecimento; e viii) aprendizagem.

De acordo com Lenka, Parida e Wincent (2017) também há as capacidades de digitalização, que permitem a integração dos clientes, admitindo novas funcionalidades de produtos conectados e integrando vários processos operacionais para aumentar as oportunidades de co-criação de valor utilizando plataforma e componentes digitais (LENKA; PARIDA; WINCENT, 2017). A digitalização da fabricação é definida como o fenômeno das máquinas inteligentes que oferecem oportunidades para novas funcionalidades, maior confiabilidade, maior eficiência e possibilidades de otimização que aumentam exponencialmente o valor que as empresas de fabricação entregam aos clientes.

Outra capacidade importante é a capacidade de gerenciamento de rede que diz respeito à participação efetiva e compartilhamento de conhecimento com parceiros na rede de prestação de serviços. A rede de distribuição de serviços inclui revendedores, distribuidores, parceiros de serviços e ramos que desempenham um papel ativo na ligação com clientes e usuários assim como o provedor. Essa capacidade de gerenciamento capta o conhecimento diversificado e frequentemente distribuído auxiliando na empresa a identificação sobre o que precisa ser desenvolvido para comercializar combinações inovadoras de produtos e serviços. A rede de entrega de serviços torna-se ainda mais importante no contexto de serviços de produtos de alto valor agregado devido ao maior foco na co-criação de valor. Este processo implica a gestão não só do conhecimento técnico sobre as combinações de produtos e serviços, mas também conhecimento sobre características do mercado, tipos de clientes, processos de entrega e estratégias de vendas (BENEDETTINI; DAVIES; NEELY, 2015; RADDATS et al., 2017; SJÖDIN; PARIDA; KOHTAMÄKI, 2016; STORY et al., 2017).

As capacidades devem ser consideradas por todos os atores da rede, como fabricantes, intermediários e clientes, uma vez que todos participam da oferta de serviços. Para os autores Raddats et al. (2017) as capacidades internas de um fabricante, muitas vezes, são inadequadas para a servitização. Todavia, é benéfico classificar os serviços de acordo com os critérios de relevância para o fabricante e desenvolver as capacidades necessárias conforme o critério de serviço escolhido.

Podem ser considerados para a configuração das capacidades os serviços básicos, os serviços intermediários e os serviços avançados (SOUSA; DA SILVEIRA, 2017), que requerem capacidades diferentes, pois tem associações diferentes de desempenho. As capacidades de fabricação afetam a oferta de serviços básicos, enquanto as capacidades de serviços avançados afetam tanto na oferta de serviços básicos como na oferta de serviços avançados (SOUSA; DA SILVEIRA, 2017).

Na trajetória para servitização pode-se ocorrer o desenvolvimento gradual de níveis adequados de desenvolvimento de capacidades de fabricação e de serviços. No início o desempenho declina em níveis mais baixos com a servitização, mas atinge níveis significativos com a oferta de serviços avançados. Sendo assim é necessário implantar uma adoção equilibrada de serviços básicos e serviços avançados usando os serviços básicos como plataforma e devolver as capacidades apropriadas (SOUSA; DA SILVEIRA, 2017).

2.4 Servitização em Pequenas e Médias Empresas

Esta seção trata da servitização em Pequenas e Médias Empresas e apresenta a caracterização das PMEs de acordo com o número de empregados e sua importância econômica, além das suas especificidades em relação à adoção da servitização e aborda a transição das PMEs na servitização, as estratégias adotadas e as mudanças realizadas.

2.4.1 As Pequenas e Médias Empresas

Os critérios para classificação do porte de uma empresa, especialmente das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) podem variar entre qualitativos e quantitativos, bem como o uso de ambos os critérios. Os critérios qualitativos, em sua grande parte, levam em consideração tanto a estrutura interna quanto os estilos de gestão, como se são utilizados trabalho próprio ou de familiares, se não possuem administração especializada fora da empresa, se não têm produção em escala, dentre outros (LEONE, 1991). Por outro lado, os critérios quantitativos são de natureza econômica e de muitos tipos, como o valor do capital social, a receita bruta anual, o valor de vendas, o número de empregados, dentre outros (LEONE, 1991). A grande variedade dos critérios vêm do fato que o próprio conceito de PMEs ser definido de acordo com as condições de cada país, região e instituição, o que dificulta o uso de um critério único (LEONE, 1991). Dentre os critérios quantitativos utilizados para a classificação estão: a receita bruta anual e o número de empregados.

No Brasil, o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) classifica o porte de acordo com a Receita Operacional Bruta (ROB) das empresas ou conforme a renda anual de clientes pessoa física, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Porte das empresas de acordo com receita bruta anual

CLASSIFICAÇÃO	ROB ou RENDA ANUAL
Microempresa	Menor ou igual a R\$ 360 mil
Pequena empresa	Maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 3,6 milhões
Média empresa	Maior que R\$ 3,6 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões
Grande empresa	Maior que R\$ 300 milhões

Fonte: (BNDES, 2017)

Em relação ao número de empregados, no caso de indústrias, são consideradas microempresas as empresas que possuem até 19 empregados, pequena empresa, de 20 a 99 empregados, média empresa, de 100 a 499 empregados e grande empresa, 500 empregados ou mais. Para comércio e serviços, são consideradas microempresa, as empresas que possuem até

9 empregados, pequena empresa, de 10 a 49 empregados, média empresa, de 50 a 99 empregados e grande empresa, mais de 100 empregados (SEBRAE, 2013).

Sabe-se a importância das PMEs na economia brasileira, já que são as principais geradoras de riqueza no Comércio, e respondem por 53,4% do PIB deste setor. No PIB da Indústria, a participação das micros e pequenas empresas (22,5%) se aproxima das médias empresas (24,5%). E no setor de Serviços, mais de um terço da produção nacional (36,3%) têm origem nos pequenos negócios. Elas geram, no geral, 52% dos empregos com carteira assinada, representam 40% dos salários pagos, totalizam aproximadamente 8,9 milhões entre micro e pequenas empresas e tem participação de 27% do PIB (SEBRAE, 2014).

2.4.2 Servitização em PMEs

Vários foram os estudos realizados sobre servitização em grandes empresas (BAINES; LIGHTFOOT, 2013; MARTINEZ et al., 2010; NEELY, 2008; OLIVA; KALLENBERG, 2003). Já os estudos sobre servitização em PMEs são ainda incipientes. As PMEs possuem especificidades diferentes das grandes empresas e o processo de servitização para as PMEs podem ser diferentes também, uma vez que, os resultados de pesquisas realizadas em relação à integração de produtos e serviços nas grandes empresas não podem ser transferidos para as pequenas empresas (MATSCHEWSKY; KAMBANOU; SAKAO, 2018). Em um estudo realizado por Boucher e Peillon (2015) percebeu-se que a servitização aumenta conforme o tamanho da empresa. Entretanto, a servitização pode ser por um lado, uma estratégia de nicho, em que as pequenas empresas utilizam a vantagem da flexibilidade e especializam-se nas necessidades de alguns clientes-chave, podendo fornecer serviços customizados (BOUCHER; PEILLON, 2015).

De acordo com Gebauer e Friedli (2005), as PMEs possuem características que as diferenciam das grandes empresas, ou seja, são orientadas para o curto prazo, desenvolvem estratégias menos formalizadas, possuem um sistema de informação mais informal e mais simples e a gestão é realizada pelo proprietário. Normalmente, as pequenas empresas possuem diferentes estratégias, capacidades e recursos, e o tamanho das empresas pode afetar o desenvolvimento do negócio de serviços (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2012).

Além das características citadas anteriormente, Boucher e Peillon (2015) destacam outras características das PMEs:

- a) são orientadas de maneira implícita;
- b) é difícil obter um setor separado para a servitização;

- c) podem não ter recursos financeiros para investir em um negócio de serviços;
- d) a estratégia de servitização para a PME pode parecer um risco, uma vez que o retorno financeiro com a adoção da servitização pode ocorrer no longo prazo e a PME não consegue contrabalançar um possível resultado financeiro negativo com outras atividades mais rentáveis;
- e) muitas vezes não têm recursos internos e precisam de apoio para a nova estratégia de servitização;
- f) procuram resultados rápidos e concretos e de soluções adaptadas ao seu contexto específico;
- g) mesmo quando já ouviram falar em servitização poucas conhecem o assunto em profundidade;
- h) não têm tempo necessário nem competências internas para a realização de atividades da servitização.

Entre as razões que levam as PMEs a adotarem a servitização está a possibilidade de melhorar sua posição competitiva no ambiente que está inserida, repensando suas estratégias de negócios tradicionais. Um caminho para melhorar sua posição na cadeia de valor é a integração de produtos já existentes com serviços adicionados (RONDINI et al., 2015). Ou seja, ampliar a atividade em torno de serviços permite que os fabricantes obtenham retornos econômicos mais sustentáveis, redução dos custos, economiza tempo, aumenta o conhecimento e a informação e melhora a imagem da empresa (RONDINI et al., 2015). Porém, uma grande barreira é que as PMEs não podem contrabalançar um possível resultado financeiro negativo com outras atividades mais rentáveis. Como as PMEs, muitas vezes não dispõem de recursos internos, elas mais do que as grandes empresas, precisam ser apoiadas por meio de métodos e técnicas desenvolvidas de acordo com suas especificidades levando em consideração suas estratégias para a adoção da servitização. Portanto, elas precisam de métodos de apoio a decisão e ferramentas específicas para desenvolver a servitização (BOUCHER; PEILLON, 2015), uma vez que há motivações que as incentivam na adoção da estratégia.

De acordo com Gebauer, Paiola e Edvardsson (2010), as PMEs ocupam posições diferentes na cadeia de valor em comparação com as empresas multinacionais. As PMEs são frequentemente fornecedoras de componentes e subsistemas, assim possuem dificuldades, pois se deslocam a jusante da cadeia de valor por causa da concorrência potencial dos seus clientes reais e distribuidores. Ser capaz de coordenar diferentes partes da sua cadeia de valor devido à

vantagem competitiva é uma dificuldade encontrada pelas PMEs na transição para a servitização (RONDINI et al., 2015).

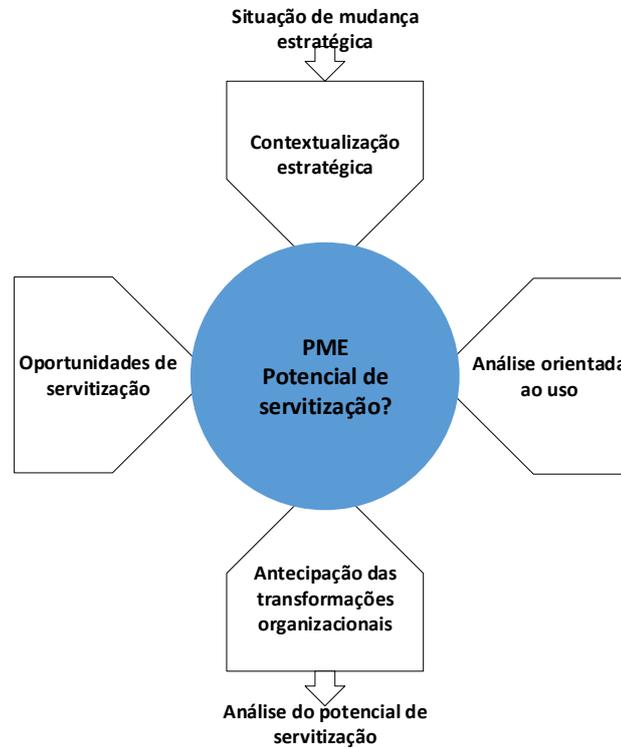
Outra dificuldade na transição para a servitização está relacionada à questão financeira (PAIOLA, 2017). A adoção em grande escala do modelo de receita de serviços é uma transformação radical e até as empresas mais inovadoras não estão prontas. Substituir o modelo de receita de produto pelo serviço representa grandes problemas financeiros para a PME. As pressões financeiras podem contribuir para forçar as empresas a construir um ecossistema com parceiros e outros fabricantes, a fim de ampliar a base instalada e as relações colaborativas com os clientes são importantes devido à complexidade dos novos acordos contratuais de serviços. A falta de experiência torna os contratos difíceis de definir e deixa-os sempre incompletos e, portanto, sujeitos a ajustes e atualizações. Há necessidade de colaboração mútua e duradoura com o cliente para minimizar esse desafio (PAIOLA, 2017).

2.4.2.1 A transição das PMEs na servitização

Para a PME fazer a transição para a servitização e fornecer um PSS ou fornecer soluções é necessário que seja feita uma avaliação do nível de disponibilidade e prontidão para a PME se tornar uma empresa servitizada (TESO; WALTERS, 2016). Neste caso, é necessário analisar as condições que afetam a disponibilidade das empresas para implementar serviços e orientações sobre como reconfigurar seus processos para enfrentar os desafios inerentes ao processo de servitização da PME (TESO; WALTERS, 2016). No entanto, o tamanho da empresa, não é a única variável como fator de sucesso para a servitização em PMEs. De acordo com Rondini et al. (2015), o compromisso estratégico também é uma das variáveis determinantes que influenciam o sucesso para o processo de servitização. Mesmo que na maioria das empresas a introdução de serviços seja puxada pelo contexto (pedidos dos clientes, legislação, concorrência), as empresas devem não apenas reagir às condições do mercado condicionadas à mudança, elas devem ter uma abordagem proativa, desencadeando a mudança cultural em toda a organização no sentido de uma estratégia de serviço clara e sólida (RONDINI et al., 2015).

Segundo Boucher e Peillon (2015) para as PMEs fazerem a mudança para a servitização, primeiramente deve ser feita a contextualização estratégica, em seguida a análise orientada para o usuário, e então o passo seguinte consiste em identificar as oportunidades de servitização e, por último, realizar as transformações organizacionais conforme o contexto que a PME está inserida. As fases para a análise podem ser visualizadas na Figura 1.

Figura 1 - Análise do potencial de servitização



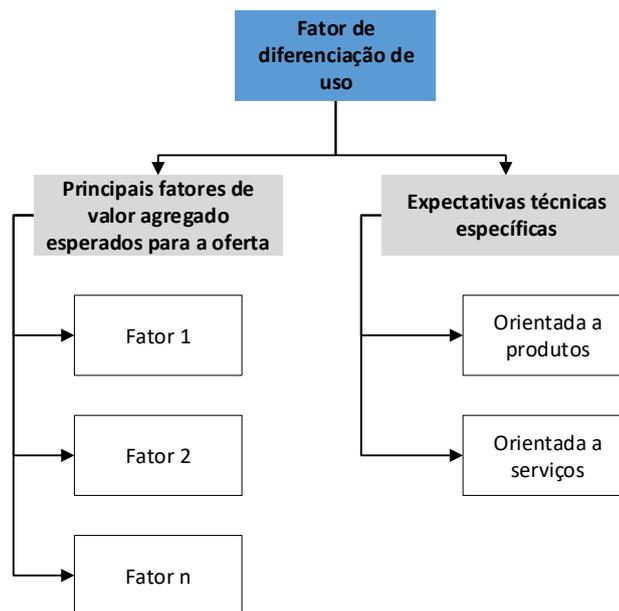
Fonte: Adaptado de Boucher e Peillon (2015).

A contextualização estratégica consiste em obter um bom entendimento sobre a própria empresa e o contexto específico que ela opera no âmbito interno e externo. Do ponto de vista externo, a análise começa em um nível macro, por meio de uma análise PESTEL, para identificar os fatores políticos, econômicos, sociais, tecnológicos, ambientais e legais que podem apoiar ou restringir a adoção da estratégia de servitização. Esta análise é feita no nível de negócios da empresa e visa a compreensão do seu negócio específico. Isto depende de uma segmentação de mercado que destaca as expectativas específicas de cada categoria de clientes, especialmente em relação aos serviços e possível PSS. Do ponto de vista interno, é necessário identificar e compreender claramente os produtos e/ou atividades específicos sobre os quais a estratégia de servitização pode ser implantada. Isto é baseado em uma análise do ciclo de vida do produto e em uma análise de cadeia de valor em relação a toda a atividade e pode ser utilizada a análise de SWOT para sintetizar tanto as forças e fraquezas internas quanto as oportunidades e ameaças externas. A etapa de contextualização estratégica precisa ser realizada em colaboração com os gerentes das empresas e são necessárias interações fortes para entender corretamente o contexto e construir um relacionamento baseado na confiança com os gerentes

da empresa para conscientizar os serviços e PSS entre eles e finalmente, poder fazer proposições relevantes e adequadas para a empresa (BOUCHER; PEILLON, 2015).

A análise orientada para o usuário baseia-se em dois tipos de coletas de dados. Em primeiro lugar, é realizada uma análise geral da atual rede de clientes da empresa para a identificação de clientes-chaves para entrevistas sobre expectativas de uso e relacionamento com o cliente. Esta análise geral visa compreender os principais fatores de criação de valor dependendo do tipo de uso ou usuário considerado. Em seguida a análise chave do usuário, permite considerar o ponto de vista do próprio cliente, para a compreensão de informações importantes sobre: a integração da oferta potencial do PSS apresentando pontos de vista sobre: valor agregado esperado, tipo de relacionamento com o cliente esperado, perspectivas para melhorar a oferta atual e relacionamento com o cliente (BOUCHER; PEILLON, 2015) e pode ser visualizada na Figura 2.

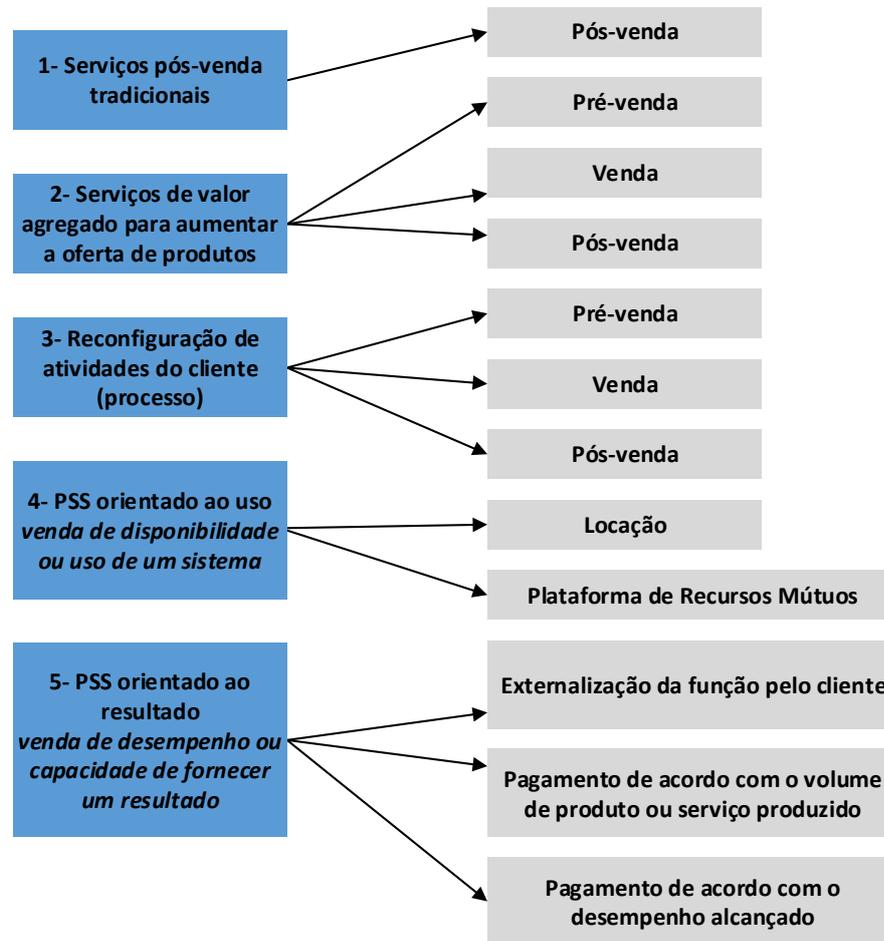
Figura 2 - Análise orientada para o usuário



Fonte: Adaptado de Boucher e Peillon (2015).

A classificação das oportunidades (genérica e adaptável a qualquer tipo de oferta de produtos serviços) é constituída por dois níveis, com cinco categorias de serviços conforme pode ser visualizada na Figura 3.

Figura 3 - Classificação genérica do PSS industrial



Fonte: Adaptado de Boucher e Peillon (2015).

O quarto passo, transformações organizacionais, visa proporcionar aos gestores uma primeira visão antecipada da transformação interna de processos, habilidade e cultura induzida pela transformação pela transição para o PSS. Nesta fase, há o esclarecimento por antecipação, dos principais impactos organizacionais. Para fazer a análise das transformações organizacionais é necessária uma identificação sistemática dos impactos gerados pelas mudanças em cada fase do ciclo de vida do PSS nos seguintes fatores organizacionais: competências técnicas, rede de parceiros, gerenciamento do relacionamento com o cliente, projeto do processo de fabricação e processos de serviços. Esta informação deve ser estruturada e apresentada de acordo com um plano de transformação progressivo associado ao grau de maturidade de cada empresa para a transição de um sistema produto-serviço ou uma solução integrada (BOUCHER; PEILLON, 2015).

O contexto em que as PMEs encontram-se podem ser influenciadas por dois tipos de fatores, os fatores internos e os fatores externos (RONDINI et al., 2015). Os fatores

internos consideram o tamanho da empresa, compromisso estratégico e variáveis como: o tipo de produto oferecido, as capacidades organizacionais e estruturais e a cultura de serviço. Já os fatores externos que influenciam a transformação para a servitização são cinco: complexidade do produto, o tipo de mercado, as necessidades do cliente, as estratégias dos concorrentes e as leis e regulamentos (RONDINI et al., 2015). De acordo com a pesquisa realizada por Rondini et al. (2015) existe relação entre as variáveis internas e a oferta de produto-serviço, no entanto as variáveis contextuais não parecem essenciais para adotar ou evitar a adoção da servitização, uma vez que a cultura, a gestão da alta administração e a orientação estratégica para serviços são essenciais nos estágios iniciais de servitização e as pressões externas, como a legislação, a pressão da concorrência não aparecem como influentes.

O alinhamento adequado entre os fatores internos e externos é necessário para as PMEs adotarem a servitização com sucesso e aumentar a rentabilidade da empresa, considerando o sistema de serviço operacional e o tipo de estratégia de servitização adotada (AMBROISE et al., 2016; GEBAUER et al., 2010; GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010). Cada empresa tem um caminho diferente, uma configuração diferente das capacidades, uma gama de produtos e uma aptidão diferente para reagir às mudanças ambientais para a adoção da servitização (TESO; WALTERS, 2016).

2.4.2.2 Estratégias para a adoção da servitização pelas PMEs

O desenvolvimento do negócio de serviços pelas PMEs pode acontecer por meio de três caminhos estratégicos, conforme Gebauer, Paiola e Edvardsson (2010).

O primeiro caminho envolve o aumento gradual do valor existente nas relações fornecedor-comprador. As estratégias desenvolvidas com o foco nas inovações incrementais aumentam a eficiência do cliente e podem fornecer suporte para a inovação de novas soluções no negócio do cliente. Estas alterações geram a coprodução intensiva de competências relacionais entre o fornecedor e o comprador. Estas competências coproduzidas com o cliente servem como uma barreira contra os concorrentes e diferencia a oferta do fornecedor gerando vantagens competitivas e lhe permitem um melhor preço (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

O segundo caminho captura o valor de venda, o comportamento das relações fornecedor-comprador, ou seja, continua com a ênfase no valor transacional. A produção do valor compreende a entrega de componentes e serviços eficientes, excelência no produto e na entrega do serviço e são separadas as vendas dos produtos da venda do serviço. Este caminho

concentra em serviços adicionais inovadores que aumenta a contribuição financeira dos serviços. Mudará de operação orientada a produtos para uma operação orientada a produtos e serviços (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

E o terceiro caminho é um salto radical em direção a uma nova posição a jusante na cadeia de valor, pois trata-se de inovação radical para abrir novas oportunidades de negócios. Ele vai além dos limites da concorrência convencionalmente definidas, a fim de descobrir espaços de mercado inexplorados e produzir radicalmente valor superior, o que torna a concorrência irrelevante. Gera saltos de valor na percepção dos clientes que não se limitam à novidade de produtos e serviços a partir da perspectiva do cliente, mas também inclui inovação nos papéis dos clientes e competências no processo de criação de valor (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

Já para Rondini et al. (2015), há outros três caminhos possíveis para a servitização das PMEs. O primeiro caminho trata da servitização industrial com o fornecimento de um sistema de serviço básico. Neste caso, elas não devem desenvolver uma organização de serviço específica, mas devem integrar a atividade de serviço na organização do produto, uma vez que o desempenho financeiro decorre principalmente do produto principal (GEBAUER; BRAVO-SANCHEZ; FLEISCH, 2007).

O segundo caminho trata da servitização comercial, com o fornecimento de serviços baseados em reconfiguração. Deste modo, o prestador de serviços realiza algumas das atividades de seus clientes (terceirização ou parceria próxima). Nos estágios iniciais, o provedor e o cliente devem construir sua parceria e o provedor deve desenvolver uma compreensão aprofundada dos requisitos operacionais do cliente para a produção do processo (GEBAUER et al., 2010; GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010). Sendo assim, o provedor e o cliente devem definir os processos e os resultados esperados e as operações são realizadas internamente pelo provedor, que trabalha de forma autônoma e por conta própria. Neste tipo de desenvolvimento de serviço, como o fornecedor entra em uma posição de competência difícil de ser copiada, os clientes tornam-se mais cativos e leais, o que explica por que não há necessidade de fortes interações com os clientes. E a proposição de valor do provedor depende principalmente de seu saber fazer (habilidade das pessoas).

Por fim, o terceiro caminho trata da servitização de valor, ou seja, do desenvolvimento de ofertas de PSS. Se a PME optar por desenvolver uma estratégia baseada na oferta de um PSS, a rentabilidade está relacionada principalmente com um alto nível de cultura de serviços. Oferecer um PSS geralmente implica que os funcionários do provedor estão presentes dentro da empresa e participam diretamente das atividades da empresa. Como

consequência, a interface do cliente também é importante. Os funcionários do provedor devem ser autônomos, qualificados, capazes de se comunicar com os clientes, capazes de coletar informações para sua empresa e capazes de se envolver em um modo de intercâmbio relacional. Assim a cultura de serviço torna um elemento chave no desempenho da empresa e uma capacidade a ser desenvolvida no processo de servitização das PMEs (RONDINI et al., 2015).

Gebauer, Paiola e Edvardsson (2010) consideram quatro tipos de estratégias para o desenvolvimento de serviços nas PMEs: a estratégia de serviços pós-venda, estratégia de serviço de suporte ao cliente, parceiro de desenvolvimento e parceiro de terceirização. Cada uma destas quatro estratégias é baseada em um conjunto específico de ofertas de serviços. Os prestadores de serviços pós-venda concentram-se em serviços básicos para a base instalada, enquanto os serviços de suporte ao cliente envolvem principalmente atividades de manutenção. Os parceiros de desenvolvimento fornecem serviços profissionais orientados para pesquisa e desenvolvimento, tais como serviços de desenvolvimento, *design* e criação de serviços. Parceiros de terceirização assumem as responsabilidades do processo do cliente e operam esses processos com foco no desempenho do processo. A estratégia do serviço pós-venda compartilha características comuns com o produto serviço, pois asseguram a funcionalidade adequada do produto. A estratégia do serviço de suporte ao cliente e parceiro de terceirização estão relacionados aos serviços operacionais. Segundo Gebauer, Paiola e Edvardsson (2010) para o desenvolvimento e implementação dessas estratégias também devem ser considerados as condições do ambiente externo e a posição na cadeia de valor, ou seja, se são fornecedores que vendem para poucos clientes ou para distribuidores, e se são fabricantes de equipamentos originais que vendem para poucos clientes ou para distribuidores.

De acordo com Gebauer, Paiola e Edvardsson (2010) não existe uma estratégia de serviços geral para as indústrias de manufatura de bens de capital e sim opções de estratégias diferentes nas quais as empresas que oferecem serviços podem se concentrar e sua escolha é influenciada conforme a intensidade e complexidade das necessidades dos clientes. As empresas podem seguir caminhos diferentes (GEBAUER, PAIOLA E EDVARDSSON, 2010) ao desenvolverem estratégias no *continuum* da servitização representando diferentes papéis ao mesmo tempo (KOWALKOWSKI et al., 2015).

2.4.2.3 Desafios das PMEs na adoção da servitização

A transição para a servitização coloca diferentes desafios para as PMEs (PAIOLA, 2017). E antecipar as mudanças organizacionais, analisar possíveis configurações

entre a estratégia a ser desenvolvida, considerando vários fatores tais como a estrutura e as capacidades é crucial para os tomadores de decisão (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2012). Porém os gestores das PMEs sem experiência anterior com a integração do produto e serviço têm dificuldades em fazer este alinhamento e encontrar o desenvolvimento progressivo no *continuum* da servitização (CHALAL; BOUCHER; MARQUES, 2015).

Um outro desafio de acordo com Boucher e Peillon (2015) é o desenvolvimento da equipe de gestão na PME que busca pela servitização, uma vez que CEOs contratados fora da empresa são mais propensos a aumentar o grau de servitização do que os próprios CEOs da empresa. Em um estudo realizado por Boucher e Peillon (2015) verificou-se que a posse de alta direção está negativamente associada ao grau de servitização.

De acordo com Boucher e Peillon (2015) as PMEs muitas vezes não dispõem de recursos internos necessários para a servitização o que gera um outro desafio para as PMEs, a necessidade de criar uma organização de serviço separada conforme sugerido por Oliva e Kallenberg (2003). Uma organização de assistência separada aumenta a complexidade das estruturas das PMEs e a criação de elevados custos de coordenação, pode limitar a flexibilidade. Assim, definir uma unidade de serviço separada leva a investimentos que não geram retornos correspondentes (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

A estratégia de servitização pode parecer arriscada e tornar-se um desafio para as PMEs. Muitas vezes as PMEs possuem uma única atividade, e não podem contrabalançar possíveis resultados financeiros negativos com outras atividades mais rentáveis (BOUCHER; PEILLON, 2015). Estas mudanças acontecem em longo prazo e a PME pode não ter recursos financeiros suficientes para fazer tais mudanças e a criação de um departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, por exemplo, pode ser difícil, exigindo mudanças mais simples (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

Uma forma de superar os desafios inerentes ao processo de adoção da servitização e as PMEs driblarem as dificuldades é se integrarem-se com outras empresas (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010), ou seja desenvolver parcerias e realizar as mudanças necessárias ao processo de servitização.

2.4.2.4 Mudanças necessárias para a adoção da servitização pelas PMEs

Desenvolvidas as estratégias de serviço para adoção da servitização pelas PMEs, a sua implementação pode ser por meio das mudanças estruturais (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010), organizacionais (PAIOLA et al., 2013; PAIOLA; GEBAUER;

EDVARDSSON, 2012), culturais (PAIOLA; GEBAUER; EDVARDSSON, 2012) e com o desenvolvimento de novas capacidades (LENKA; PARIDA; WINCENT, 2017; RADDATS et al., 2017).

As mudanças estruturais de acordo com Gebauer, Paiola e Edvardsson (2010) são necessárias para o desenvolvimento do negócio de serviços nas PMEs e depende da situação do negócio, bem como da posição na cadeia de valor. Os serviços oferecidos e a forma como a organização é alterada dependem se as PMEs são fornecedores ou se são fabricantes de Equipamentos Originais (OEM). Sendo assim, surgem quatro situações que devem ser consideradas para as mudanças estruturais: fornecedores que vendem para poucos clientes; fornecedores que vendem para os distribuidores; OEM que vendem para poucos clientes e OEMs que vendem para distribuidores (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

Os fornecedores que vendem para alguns clientes devem desenvolver serviços de logística e reparação. Devem recrutar engenheiros com habilidades técnicas, desenvolver atitudes focadas no cliente e integrar as equipes-chave monitorando a lucratividade do cliente (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

Os fornecedores que vendem para distribuidores devem desenvolver serviços a partir do canal de vendas, para melhorar o atendimento aos distribuidores e para mover-se a jusante da cadeia de valor. Devem ser desenvolvidos serviços de consultoria para os distribuidores e treinamento especial, assim como implementar o processo de desenvolvimento do serviço com o envolvimento do cliente. Devem ser difundidas as habilidades de serviço em toda a rede e formar uma unidade de serviço distinta da sede para controlar as unidades de serviço e desenvolver indicadores de desempenho chave baseados nas equipes (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

Os OEMs que vendem para alguns clientes devem desenvolver um portfólio de serviços baseados no relacionamento incluindo serviços de manutenção com alguns serviços de projeto e/ou serviços básicos. Tanto os gestores como os funcionários devem entender o potencial estratégico dos serviços. Devem ser feitos treinamentos para os funcionários para a personalização dos serviços. Devem ser desenvolvidas habilidades técnicas focadas nos clientes e definir regras para a partilha de recursos entre o serviço e a função de produção. Devem ser definidos indicadores de desempenho relacionados aos serviços para a função de serviços (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

Os OEMs que vendem para os distribuidores devem reconfigurar o processo de serviços entre os distribuidores e a PME. Deve ser definida uma colaboração entre empresas com os distribuidores e clientes, modificando a gestão e comportamento dos funcionários com

o parceiro de serviço. Assim como criar um centro de treinamento para distribuidores para o desenvolvimento de habilidades técnicas de serviços (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

Dentre as mudanças organizacionais necessárias, para as PMEs integrarem produtos e serviços, conforme Boucher e Peillon (2015), está o desenvolvimento na empresa de competências coletivas orientadas para a cultura de serviços. Essa cultura coletiva orientada ao serviço induz a uma transformação das competências individuais bem como reforça os mecanismos de integração das áreas de Marketing, Inovação e Produção. A integração interna dessas novas competências abre oportunidades inovadoras de ofertas de serviços. Assim como menciona os autores Dubruc, Peillon e Farah (2014), a adoção de servitização requer profundas modificações na organização da empresa e, particularmente, em sua cultura corporativa. As pessoas precisam ser treinadas e habilitadas. Esta capacitação pode ser alcançada somente se as pessoas tiverem a mentalidade para o estabelecimento de uma verdadeira cultura de serviço. Esta mudança deve ser incentivada pelos gestores e isso requer o desenvolvimento de um marketing interno forte. A mudança de mentalidades pode ser facilitada por uma estratégia clara e com forte compromisso da liderança organizacional (DUBRUC; PEILLON; FARAH, 2014).

As capacidades podem ser desenvolvidas internamente ou externamente. Se as empresas escolherem desenvolver as capacidades internas, terão a vantagem de estar no controle de todos os serviços que envolvam o produto gerando a solução para o cliente, o que cria uma vantagem competitiva, porém, é necessário aumentar o número de recursos, tornando-se mais difícil de se especializar em determinadas capacidades. Se a organização focar no desenvolvimento de capacidades externas, isto torna mais fácil para reverter para produtos anteriores e componentes de serviços contando com parceiros externos, porém, a desvantagem é a perda de controle sobre os componentes do serviço como risco de comportamento oportunista por parte das empresas parceiras, bem como os custos de coordenação (PAIOLA; GEBAUER; EDVARDSSON, 2012).

Para as PMEs que desejam adotar a estratégia de servitização, Paiola et al. (2013) sugerem quatro abordagens distintas entre os componentes de serviço e o desenvolvimento das capacidades.

- a) vendendo serviços pós-venda, as capacidades necessárias a serem desenvolvidas são: orientação, treinamento e atitudes focadas no cliente; fornecimento de serviços técnicos específicos para a base instalada; planejamento e programação da entrega de peças de reposição;

- b) integrando soluções pós-venda: treinamento no cliente e atitudes focadas no cliente; avaliação de risco e engenharia financeira; integração e reconfiguração de componentes de serviços com soluções específicas no cliente; parceria com os fornecedores e distribuidores do serviço; treinamento com os parceiros na especialidade técnica; planejamento e programação de peças de reposição;
- c) vendendo soluções no ciclo de vida: treinamento no cliente e atitudes focadas no cliente; avaliação de risco e engenharia financeira; integração e reconfiguração de componentes de serviços com soluções específicas no cliente; técnicas específicas para fornecer serviços para a base instalada, planejamento e programação de entrega de peças de reposição; habilidade na coleta de dados;
- d) planejamento de soluções totais: treinamento e atitudes focadas no cliente, avaliação de risco e engenharia financeira; integração e reconfiguração de componentes de serviços com soluções específicas no cliente; técnicas específicas para fornecer serviços para a base instalada, planejamento e programação de entrega de peças de reposição; habilidade na coleta de dados; especialidade técnica para desenhar e construir componentes de serviços únicos; aprendizado profundo dos processos dos clientes.

Ainda segundo Paiola, Gebauer e Edvardsson (2012) para desenvolver negócios de serviços em PMEs deve-se atentar para os canais de venda e a estrutura de cliente, sendo que as capacidades devem ser desenvolvidas de acordo com estes dois aspectos. As competências a serem desenvolvidas de acordo com a venda direta para poucos clientes são: ampliar o trabalho nas funções organizacionais, alargar o trabalho nas equipes-chave e coordenar parceiros para ampliar as soluções oferecidas. Se adotarem a venda indireta para muitos clientes devem desenvolver capacidades organizacionais tais como: reorganizar a colaboração com os distribuidores, ampliar as competências dos distribuidores, modificar os distribuidores e ampliar as responsabilidades dos distribuidores.

As PMEs ao desenvolverem as capacidades e implementarem as mudanças no *continuum* da servitização podem mudar a sua posição a jusante da cadeia de valor (PAIOLA; GEBAUER; EDVARDSSON, 2012) e competir com outras empresas, inclusive no exterior através da internacionalização (BOTHE, 2017).

Conforme Aquilante e Vendrell-Herrero (2017) as empresas que vendem uma maior proporção de soluções integradas são mais propensas a exportar e vender quantidades

maiores para os mercados estrangeiros. As empresas que realizam inovações em serviços de produto são mais capazes nos mercados internacionais do que as empresas que desejam exportar bens e serviços isoladamente. A adição de serviços em empresas de produtos oferece, portanto, a oportunidade de extrair valor dos clientes em um período de tempo maior e, em última instância, superar incertezas subjacentes às operações com mercados estrangeiros. No caso das empresas de produtos que realizam a jornada de servitização é necessário o desenvolvimento de três capacidades distintas e que aumentam sua competitividade nos mercados internacionais, são elas: capacidade de gerenciamento de conhecimento, tecnologia digital e resiliência. As empresas de produtos podem se especializar em apenas um desses recursos, mas normalmente, as empresas implementam estratégias de inovação em serviços com a combinação dessas capacidades.

Sendo assim, a digitalização das PMEs servitizadas tem um impacto significativo na relação direta com o usuário final e está condicionada a dois fatores: a posição da cadeia de valor e a distância dos clientes finais (PAIOLA, 2017).

Este capítulo apresentou as características das PMEs de acordo com o número de empregados e sua importância econômica, além das suas especificidades em relação à adoção da servitização e apresentou a transição das PMEs na servitização, as estratégias adotadas e as mudanças realizadas por essas empresas. Após esta revisão de literatura são apresentados no capítulo seguinte os procedimentos metodológicos adotados para a realização da pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta o método para a realização da pesquisa. Dar-se-á ênfase a escolha da *survey* como estratégia de pesquisa.

3.1 Caracterização da pesquisa

O Quadro 3 resume as principais decisões que caracterizam esta pesquisa.

Quadro 3 - Classificação da Pesquisa

QUANTO AO GÊNERO			
Pesquisa Teórica	Pesquisa Metodológica	Pesquisa Empírica	Pesquisa Prática
QUANTO ÀS ABORDAGENS DO PROBLEMA DE PESQUISA			
Quantitativa		Qualitativa	
QUANTO AOS OBJETIVOS DE PESQUISA			
Exploratória	Descritiva		Explicativa
QUANTO AOS PROCEDIMENTOS ADOTADOS (ESTRATÉGIAS DE PESQUISA)			
Bibliográfica	Documental		Experimental
<i>Survey</i>	Estudo de Caso		Pesquisa-Ação

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de (DEMO, 1983; GIL, 2002; MARTINS; THEÓPHILO, 2016; RICHARDSON, 1999).

Esta pesquisa é uma pesquisa empírica, portanto, busca investigar a realidade por meio do uso de técnicas de coleta, mensuração e manipulação de dados e fatos (DEMO, 1983; MARTINS; THEÓPHILO, 2016). Ademais, tendo em vista os objetivos propostos, a pesquisa é descritiva, uma vez que, segundo Gil (2002), este tipo de pesquisa busca descrever e expor as características de um grupo ou fenômeno. Ainda que o objetivo principal não seja o desenvolvimento da teoria, a pesquisa descritiva pode fornecer subsídios tanto para a construção da teoria como para o seu refinamento (FORZA, 2002). Esta pesquisa também procura explicar o efeito da adoção da servitização pelas PMEs no seu desempenho, sendo assim, tem-se uma pesquisa explicativa, pois segundo Vianna (2001) este tipo de pesquisa identifica fatores ou variáveis que determinam a ocorrência, as causas, as razões de um determinado problema. Logo, esta pesquisa é empírica descritiva e explicativa, pois busca compreender os fatores relacionados à servitização nas PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais e o impacto no seu desempenho.

Quanto à abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa quantitativa. Segundo Richardson (1999), a pesquisa quantitativa preocupa-se com o comportamento geral dos fatos e utiliza-se de instrumentos estatísticos para confirmar as relações de causa e efeito entre as variáveis. Ela também busca garantir com precisão os resultados, evitando, assim, distorções de análise e interpretação subjetivas, conferindo mais segurança às inferências

(MARTINS; THEÓPHILO, 2016). Nesta pesquisa, as variáveis (fatores) estão relacionadas à adoção da estratégia da servitização e, conseqüentemente, observa-se sua influência no desempenho das PMEs.

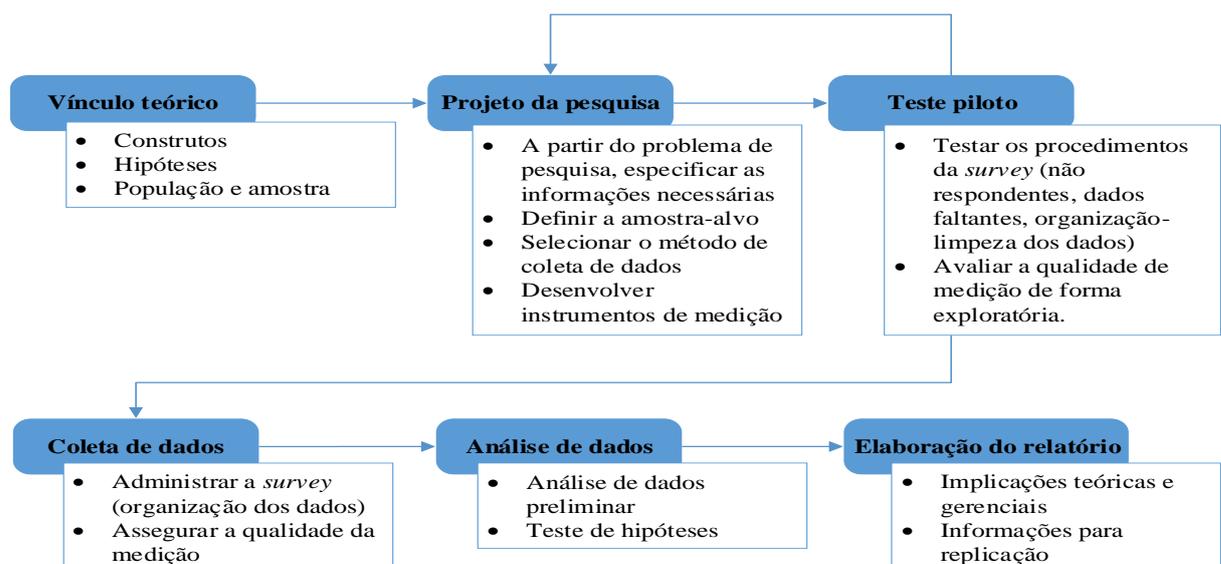
Um dos métodos que pode ser utilizado na pesquisa quantitativa é a *Survey* (FORZA, 2002; MARTINS; THEÓPHILO, 2016), o qual consiste em um método de levantamento adequado às pesquisas descritivas (GIL, 2002). Este método será usado nesta pesquisa.

3.2 Etapas da pesquisa

A pesquisa foi executada em três etapas principais. A **Etapa 1**, de caráter exploratório, compreendeu a revisão de literatura para embasar a fundamentação teórica e a proposição do modelo conceitual. Na revisão bibliográfica foram investigados os principais temas de interesse da pesquisa, os quais foram sintetizados nos Capítulos 2 (Servitização, Motivações e barreiras para a servitização, Mudanças necessárias para adotar a servitização e Servitização em Pequenas e Médias Empresas).

A **Etapa 2** corresponde à realização da *survey* como estratégia de pesquisa. Para tanto, adotou-se o método sugerido por Forza (2002), o qual é representado na Figura 4. As principais atividades são:

Figura 4 - Etapas da *survey*

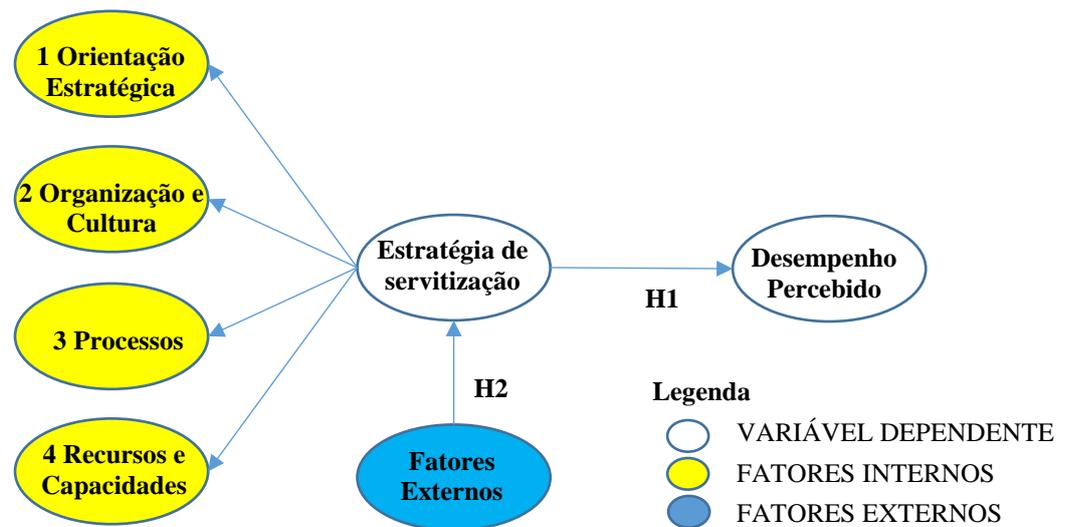


Fonte: Adaptado de Forza (2002).

3.2.1 Vínculo da *survey* com o nível teórico

Nesta primeira etapa, deve ser elaborado um modelo teórico conceitual que explicita os principais construtos da pesquisa (e as suas variáveis), apresentando as ligações entre eles e a teoria que suporta sua investigação (FORZA, 2002). Com base na fundamentação teórica discutida (Capítulo 2) foi elaborado o modelo conceitual representado na Figura 5.

Figura 5 - Modelo conceitual



Fonte: Elaborado pela autora.

O modelo proposto é composto de sete construtos. As variáveis latentes de primeira ordem são: **orientação estratégica** (fatores estratégicos), **organização e cultura** (fatores estruturais e comportamentais da organização), **processos** (conjunto de atividades associados à servitização), **recursos e capacidades** (necessários à execução dos processos e práticas). Esses quatro construtos contribuem para a compreensão de um fenômeno complexo, que é a **estratégia de servitização**, aqui representado como uma variável latente de segunda ordem. Além disso, busca-se observar a influência dos fatores externos na adoção da servitização pelas PMEs, sendo estes fatores representados pela variável latente de primeira ordem **fatores externos**. As variáveis endógenas (dependentes) do modelo são: estratégia de servitização e desempenho percebido. Este último (desempenho percebido) é também uma variável latente de primeira ordem formada por variáveis manifestas de ordem financeira e não-financeira. Descrições mais detalhadas dos construtos e as referências bibliográficas que os suportam são descritos na Seção 3.2.2.

Diversos relacionamentos entre os construtos são explorados e estão representados na Figura 5. São observados dois importantes relacionamentos (hipóteses) e apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 - Construtos e hipóteses do modelo conceitual

Construto	Hipótese	Declaração da Hipótese
Estratégia da servitização	H1	<i>A adoção da estratégia de servitização pelas PMEs fabricantes de bens de capital produz efeitos significativos, positivos e diretos sobre o desempenho percebido da organização.</i>
Fatores Externos	H2	<i>Os fatores externos produzem efeitos significativos, positivos e diretos na estratégia da servitização pelas PMEs fabricantes de bens de capital</i>

Fonte: Elaborado pela autora.

3.2.2 Hipóteses e definição dos construtos

O construto **Orientação Estratégica** corresponde às decisões estratégicas que levam as PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais à adoção da estratégia da servitização. Segundo Fliess e Lexutt (2017) o ponto de partida para a transição dos serviços é atribuir a importância estratégica à oferta de serviços. Ainda que a servitização não seja uma estratégia “declarada”, o movimento em direção aos serviços deve ser consciente e evidenciado pela ampliação do portfólio de serviços e pela sua importância nas estratégias competitivas das empresas investigadas (BAINES; LIGHTFOOT, 2013; RONDINI et al., 2015). Este composto é formado pelas variáveis manifestas: a) compromisso estratégico com os serviços, b) estratégia de negócio orientada aos serviços, c) planejamento deliberado da estratégia de serviços e d) adequação da estratégia ao meio ambiente.

O **Compromisso estratégico** com os serviços é um dos principais determinantes da receita de serviços (LAY et al., 2010). A estratégia de negócios orientada aos serviços faz com que a oferta de serviços seja elemento presente na estratégia competitiva das empresas que adotam a servitização (EGGERT et al., 2011, 2014; ULAGA; REINARTZ, 2011). Logo, recomenda-se um Planejamento deliberado da estratégia de serviços, uma vez que, a definição de objetivos e ações voltadas à implantação da estratégia de serviços têm um impacto positivo na receita de serviços (GEBAUER; FLEISCH, 2007). Por fim, a adequação da estratégia ao ambiente também é necessária, visto que a estratégia deve ser adequada às configurações ambientais como forma de aumentar o seu desempenho (GEBAUER, 2008).

O construto **Organização e Cultura** também afeta a adoção da estratégia da servitização pelas PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais. Ele é composto pelas variáveis manifestas: a) mudança na estrutura organizacional, b) compartilhamento de

informações, c) tomada de decisão descentralizada, d) apoio da alta administração, e) cultura orientada a serviços, f) Mudanças nos Recursos Humanos (RH) – recrutamento e seleção; e g) mudanças no RH-sistemas de incentivos.

Dependendo do seu nível, a servitização pode implicar em uma reconfiguração organizacional (BIGDELI et al., 2017; KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2014; MARTINEZ et al., 2017; OLIVA; KALLENBERG, 2003). Para Fliess e Lexutt (2017), a arquitetura organizacional precisa ser adaptada à estratégia adotada. Por exemplo, estudos sobre estrutura organizacional para a servitização concluem que deve ser criada uma organização de serviço separada de modo a intensificar o negócio de serviços e a enfatizar o compromisso estratégico (OLIVA; KALLENBERG, 2003; GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005; KOHTAMÄKI; HELO, 2015). Por outro lado, Neu (2005) e Neu e Brown (2008) argumentam que a organização do serviço deve ser integrada à organização tradicional para permitir a disseminação do conhecimento e a troca de informações. Logo, a criação de uma estrutura própria de serviços é ainda uma questão controversa que depende do nível de servitização e do porte da empresa. Porém, há consenso sobre a necessidade de compartilhamento de informações e a tomada de decisões descentralizadas são aspectos importantes na integração dos serviços. Outra variável do construto é o compromisso da alta administração, o qual é essencial para fornecer a orientação para os serviços e garantir a adequação de processos, estrutura organizacional, recursos e capacidades (ANTIOCO et al. 2008).

Por se tratar de um processo de mudança organizacional, estudos ressaltam a necessidade de alteração da cultura organizacional, geralmente focada no produto para uma cultura orientada aos serviços (BRAX, 2005; PAIOLA; GEBAUER; EDVARDSSON, 2012; SALONEN, 2011). Como consequência, o esforço para a criação de uma cultura orientada aos serviços traz implicações para a gestão de recursos humanos, principalmente para os funcionários de linha de frente e dedicados à provisão dos serviços (GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005). Por exemplo, os sistemas de recrutamento e seleção devem ser adequados a fim de se encontrar funcionários com perfis (competências e atitudes) mais alinhados a uma cultura de serviços. Do mesmo modo, o **sistema de incentivo e recompensa** necessita ser repensado para contribuir com a implementação da transição para o serviço (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010; PAIOLA; GEBAUER; EDVARDSSON, 2012).

O construto **Processos** refere-se às alterações nos processos vigentes que são demandadas pela servitização (FLIESS; LEXUTT, 2017). O construto é composto pelas seguintes variáveis manifestas: a) Processos de fabricação, b) Desenvolvimento de novos produtos, c) Desenvolvimento de novos serviços, c) Processos de comercialização de serviços,

d) Processos de comercialização de produtos, e) Processo de integração do cliente e por fim, f) investimento em novas tecnologias.

Com a servitização, a oferta ao cliente é um sistema produto-serviço. Por esta razão, podem ocorrer mudanças no desenvolvimento de novos produtos (PAN; NGUYEN, 2015). Do mesmo modo, a estruturação do processo de desenvolvimento de novos serviços e sua integração ao desenvolvimento de produto busca substituir a ideia de que os serviços “*simplesmente acontecem*”, o que é um pensamento comum em empresas de manufatura (GREMYR et al., 2014). A oferta de um pacote integrado pode também demandar mudanças em relação aos processos de venda de produtos e serviços. Por exemplo, a comercialização e entrega de serviços (processos de comercialização de serviços) requer a integração do cliente nesses processos (FLIESS; LEXUTT, 2017). Já os processos de comercialização de produtos podem ser alterados devido a novos modelos financeiros (pagamentos pelo uso ou desempenho em vez da venda), estabelecimentos de contratos de desempenho e política de remuneração dos vendedores (BAINES; LIGHTFOOT, 2013).

Outra demanda é como promover e gerir os impactos da integração com os clientes (processo de integração do cliente). Neste caso, a adoção do PSS facilita a interação entre cliente e provedor e, conseqüentemente, a obtenção de informações sobre as necessidades dos clientes pode ser intensificada (SALONEN, 2011). Por outro lado, a integração dos clientes, por exemplo, no processo de produção pode acarretar o aumento das incertezas em termos de gerenciamento de capacidade e perdas de controle (DAVIDSSON et al., 2009; GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005; FLIESS; LEXUTT, 2017). Por fim, a utilização de tecnologias de informação e comunicação (**investimento em novas tecnologias**) tem um papel essencial no desenvolvimento e entrega de serviços (COREYNEN; MATTHYSSENS; VAN BOCKHAVEN, 2017). Tecnologias digitais (por exemplo, Internet das coisas) facilitam o desenvolvimento de novas ofertas de serviços e estimulam o uso da servitização (NG; WAKENSHAW, 2017). As estratégias de exploração de dados (*Big Data*) também representam oportunidades para a servitização (OPRESNIK; TAISCH, 2015).

O quarto construto refere-se aos **Recursos e Capacidades** necessários à implementação da servitização (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015; SJODIN; PARIDA; KOHTAMAKI, 2016). Ele é composto pelas variáveis: a) infraestrutura para a oferta de serviços, b) disponibilidade recursos financeiros, c) capacidade de inovação de serviços, d) capacidade de inovação de produtos, e) conhecimento sobre os clientes, f) relacionamento com os clientes e; g) integração com os fornecedores. Este construto visa identificar quais recursos e capacidades são importantes).

Em termos de recursos, empresas servitizadas devem atender os requisitos dos clientes por meio da criação de uma infraestrutura para a oferta de serviços, tais como instalações descentralizadas próximas aos clientes destinadas à prestação de serviços de manutenção e reparo (BAINES et al., 2009; BAINES; LIGHTFOOT, 2013). É claro que isto depende dos tipos de serviços e forma como eles são prestados. Os recursos financeiros são considerados críticos para o sucesso da estratégia de servitização (FANG; PALMATIER; STEENKAMP, 2008).

Diversas capacidades têm sido associadas à servitização. Por meio da capacidade de inovação em serviços, empresas industriais podem criar benefícios para seus clientes e parceiros por meio do desenvolvimento de novas ofertas de serviços (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015; RADDATS et al., 2017). Já uma maior capacidade de inovação em produtos também pode auxiliar no sucesso da servitização à medida em que o maior conhecimento sobre os requisitos dos clientes e como ele usa determinado produto pode levar à necessidade de ampliação da oferta de serviços (KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015).

Um conjunto de capacidades relaciona-se aos clientes (PAIOLA et al., 2013). O conhecimento e relacionamento como os clientes são importantes para a servitização (FLIESS; LEXUTT, 2017; KOHTAMÄKI; HELO, 2015; KOHTAMÄKI; PARTANEN; MÖLLER, 2013; ULAGA; LOVELAND, 2014). O conhecimento aprofundado sobre os clientes, tais como suas necessidades, problemas, negócios e processos são considerados críticos para a construção de um modelo relacional (FLIESS; LEXUTT, 2017; GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010; ULAGA; LOVELAND, 2014). Neste sentido, um relacionamento de confiança com o cliente e a existência de “capital relacional” podem contribuir para o sucesso da transição do serviço (KOHTAMÄKI; HELO, 2015; KOHTAMÄKI; PARTANEN; MÖLLER, 2013). Por fim, a capacidade de integração de fornecedores é importante para se complementar recursos e capacidades e, desta forma, atender às necessidades dos clientes (DAVIES; BRADY; HOBDAI, 2006; MATTHYSSENS; VANDENBEMPT, 2008; SPRING; ARAUJO, 2013). Isto se torna necessário, uma vez que nem todas as capacidades devem estar na empresa provedora do sistema produto-serviço, sobretudo as PMEs (GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010).

Como demonstrado no modelo conceitual (Figura 5), esses quatro construtos representam fatores internos que influenciam na estratégia da servitização. Uma primeira investigação é o impacto da servitização no **desempenho percebido**. Neste construto foram considerados medidas financeiras e não financeiras para investigar como os gestores das PMEs avaliam o impacto da estratégia de servitização no desempenho da empresa. De acordo Fliess

e Lexutt (2017), poucos estudos utilizam uma combinação de critérios de desempenho financeiros e não financeiros para medir o sucesso da servitização. Foram consideradas as variáveis a) lucro, b) faturamento, c) vendas de serviços, d) vendas de produtos (todas essas são medidas financeiras), e) participação de mercado, f) satisfação dos clientes, g) reconhecimento de mercado e h) Diferenciação.

Estudos apontam as razões econômicas como um dos potenciais benefícios da servitização. Assim, a servitização poderia aumentar o faturamento geral, vendas de serviços, vendas de produtos e lucro das empresas que a adotam (GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005; FANG; PALMATIER; STEENKAMP, 2008; JACOB; ULAGA, 2008; GEBAUER et al., 2012; EGGERT et al., 2014; KOHTAMAKI et al., 2015). Por exemplo, os serviços podem gerar receitas adicionais e possuem maiores margens de lucro (MARTIN JR; HORNE, 1992; OLIVA; KALLENBERG, 2003). Entretanto, estudos anteriores indicaram falhas ao tentar relacionar diretamente a servitização com o desempenho financeiro das empresas, fenômeno conhecido como paradoxo do serviço (GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005). Porém, outras pesquisas revelam um aspecto mais complexo (EGGERT et al., 2011, 2014; KASTALLI; VAN LOOY, 2013). Por exemplo, de acordo com Fang, Palmatier e Steenkamp (2008), no início do processo de servitização pode existir um impacto financeiro negativo na empresa e este, é contornado assim que o nível de serviços na empresa atinja um patamar maior. Kohtamaki et al. (2015) apontam que a oferta de serviços somente tem impactos positivos no aumento de vendas e rentabilidade quando a empresa consegue criar um volume maior de negócios. Já Visnjic, Wiengarten e Neely (2016) indicaram que a servitização pode implicar em sacrifícios financeiros num curto período de tempo para um aumento no lucro no longo período. Assim, torna-se importante investigar esta relação no caso das PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais

As medidas não-financeiras incluem potenciais benefícios já discutidos na literatura sobre servitização, tais como a participação de mercado, a satisfação dos clientes, o reconhecimento de mercado e a diferenciação dos concorrentes. As empresas de manufatura podem adotar diferentes estratégias de serviços para aumentar a satisfação dos clientes, a participação de mercado, assim como garantir maior reconhecimento de mercado (GEBAUER, 2008; JACOB; KLEIPAS; POHL, 2014; NEELY, 2013). Esses benefícios podem ser fontes de diferenciação da concorrência (KOWALKOWSKI et al., 2015; NEELY, 2013).

Ressalta-se que o construto “estratégia de implementação” (mostrada na Figura 5) é uma variável latente de segunda ordem estratégia de servitização formada a partir dos demais construtos do modelo. Sendo assim, e considerando a necessidade de esclarecer a

influência da estratégia de servitização na adoção da servitização das PMEs, propõe-se a seguinte hipótese:

H1: A adoção da estratégia de servitização pelas PMEs fabricantes de bens de capital produz efeitos significativos, positivos e diretos sobre o desempenho percebido da organização.

Todavia, abordagens contingenciais sugerem que os fatores internos devem ser ajustados às características do ambiente externo ou a outros fatores contingencias (FLIESS; LEXUTT, 2017; TURUNEN; FINNE, 2017). Há poucos estudos na literatura sobre servitização que consideraram a influência do ambiente externo na servitização (FLIESS; LEXUTT, 2017; TURUNEN; FINNE, 2017). Assim, o construto **Fatores externos** busca investigar a influência de variáveis externas na servitização, tais como: a) disposição do cliente, b) compromisso do cliente, c) configuração do ambiente, d) desenvolvimento tecnológico e e) desenvolvimento legal.

A disposição do cliente em aceitar e pagar pelos serviços é uma condição prévia para que as empresas de manufatura possam gerar receitas adicionais por meio dos serviços (MATTHYSSENS; VANDENBEMPT; WEYNS, 2009; EGGERT et al., 2014; OLIVEIRA et al. 2018). Soma-se a isso, o compromisso do cliente, ou seja, ele precisa estar disposto a compartilhar informações críticas sobre seus processos com o fornecedor (TULI; KOHLI; BHARADWAJ, 2007). Também precisa, em casos de serviços avançados, integrar o provedor de serviços em seu próprio processo (FLIESS; LEXUTT, 2017). Outra variável é a intensidade da competição (GEBAUER et al., 2010). Para os autores, ela influencia na transição para os serviços em empresas industriais e, portanto, o sucesso desta estratégia requer um alinhamento adequado entre o ambiente externo, as estratégias de serviços e os elementos organizacionais. Outro fator externo é o desenvolvimento tecnológico, já que inovações tecnológicas podem permitir o desenvolvimento de ofertas de serviços (COREYNEN; MATTHYSSENS; VAN BOCKHAVEN, 2017; FINNE; HOLMSTRÖM, 2013; MOEUF et al., 2018; MÜLLER; BULIGA; VOIGT, 2018). Por fim, mudanças no Desenvolvimento legal (por exemplo, políticas e legislações) também podem ser benéficas ou restritivas para o estabelecimento de modelos de negócios orientados aos serviços (TURUNEN; FINNE, 2014; OLIVEIRA et al., 2018).

Sendo assim, e considerando a necessidade de esclarecer a influência dos fatores externos na adoção da servitização das PMEs, propõe-se a seguinte hipótese:

H2: Os fatores externos produzem efeitos significativos, positivos e diretos na estratégia da servitização pelas PMEs fabricantes de bens de capital.

O Quadro 5 sintetiza a discussão feita, apresentando os construtos, suas variáveis manifestas e referências bibliográficas. A versão completa do questionário encontra-se no Apêndice A.

Quadro 5 - Operacionalização dos Construtos

Construto	Variável de Segunda Ordem	Referências
1 Orientação estratégica	3.1.1 - Compromisso estratégico com os serviços	LAY et al., 2010; GEBAUER, 2009; GEBAUER; FLEISCH, 2007; GEBAUER, 2008
	3.1.2 - Orientação de serviços da estratégia de negócios	
	3.1.3 - Planejamento deliberado da estratégia de serviços	
	3.1.4 - Adequação da estratégia ao ambiente	
2 Organização e Cultura	3.1.5 - Mudança na estrutura organizacional	OLIVA; GEBAUER; BRANN, 2012; ANTIOCO et al., 2008; BIGGEMANN et al., 2013; EGGERT et al., 2014; KUCZA; GEBAUER, 2011; NEU; BROWN, 2008; BRAX, 2005; PAIOLA; GEBAUER; EDVARDSSON, 2012; SALONEN, 2011; GEBAUER; EDVARDSSON; BJURKO, 2010; GEBAUER; PUTZ, 2007; JOHNSTONE; WILKINSON; DAINTY, 2014; KOHTAMAKI et al., 2015; NEU; BROWN, 2005
	3.1.6 - Compartilhamento de informações	
	3.1.7 - Tomada de decisão descentralizada	
	3.1.8 - Apoio da alta administração	
	3.1.9 Cultura orientada a serviços	
	3.1.10 - Mudanças no RH – recrutamento, seleção e sistema de incentivo	
3 Processos	3.1.11 - Processos de fabricação	PAN; NGUYEN, 2015; FANG; PALMATIER; STEENKAMP, 2008; LAY et al., 2010; FLIESS; LEXUTT, 2017; GEBAUER, 2008a; BRAX, 2005; BRAX; JONSSON, 2009; DAVIDSSON et al., 2009; GEBAUER; FLEISCH; FRIEDLI, 2005; BELVEDERE; GRANDO; BIELLI, 2013; OPRESNIK; TAISCH, 2015; VELAMURI et al., 2013
	3.1.12 - Desenvolvimento de novos produtos.	
	3.1.13 - Desenvolvimento de novos serviços	
	3.1.14 - Processos de comercialização de serviços	
	3.1.15 - Processos de comercialização de produtos	
	3.1.16 - Processo de integração do cliente	
	3.1.17 - Investimento em novas tecnologias.	
4 Recursos e Capacidades	3.1.18 - Infraestrutura para a oferta de serviços	BAINES et al., 2009; BAINES; LIGHTFOOT, 2013; FANG; PALMATIER; STEENKAMP, 2008; KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2015; SJODIN; PARIDA; KOHTAMAKI, 2016; GEBAUER; PAIOLA; EDVARDSSON, 2010; DAVIES, 2004; GRÖNROOS; HELLE, 2010; MATTHYSSENS; VANDENBEMPT; WEYNS, 2009; TULLI; KOHLI; BHARADWAJ, 2007; ULAGA; LOVELAND, 2014
	3.1.19 - Recursos Financeiros	
	3.1.20 - Capacidade de inovação de serviços	
	3.1.21 - Capacidade de inovação de produtos	
	3.1.22 - Integração de Fornecedores	
	3.1.23 – Conhecimento e relacionamento com os clientes	

Continuação do Quadro 5.

Construto	Variável de Segunda Ordem	Referências
6 Fatores Externos	3.1.24 - Disposição do cliente	MATTHYSSENS; VANDENBEMPT, 2010; EGGERT et al., 2014;
	3.1.25 - Compromisso do cliente	MATTHYSSENS; VANDENBEMPT; WEYNS, 2009; GEBAUER, 2007;
	3.1.26 - Configuração do ambiente	FINNE; HOLMSTROM, 2013; GRUBIC, 2014; SMITH, 2013; TURUNEN; FINNE, 2014; COOK; BHAMRA; LEMON, 2006;
	3.1.27 - Desenvolvimentos tecnológicos	PLEPYS; HEISKANEN; MONT, 2015
	3.1.28 - Desenvolvimento Legal	
7 Desempenho	2.2.1 - Financeiro - Vendas de serviços	
	2.2.2 - Financeiro - Vendas de produtos	
	2.2.3 - Financeiro - Faturamento total	GEBAUER; FLEISCH, 2007; LAY et al., 2010; KOWALKOWSKI et al., 2015;
	2.2.4 - Financeiro - Lucro	BAINES et al., 2009; EGGERT et al., 2014; GEBAUER, 2008; JACOB;
	2.2.5 - Não Financeiro - Mercado	KLEIPAS; POHL, 2014; NEELY, 2013
	2.2.6 - Não Financeiro - Satisfação dos clientes	
	2.2.7 - Não Financeiro - Reconhecimento de mercado	
	2.2.8 - Não Financeiro - Diferenciação	

*A apresentação das variáveis individuais de cada construto é feita no Questionário da pesquisa (Apêndice A)

Fonte: Elaborado pela autora.

Além dos construtos apresentados no modelo conceitual, a pesquisa buscou caracterizar as PMEs (por exemplo, setor de atuação, porte, tipo de capital, tipo de mercado atendido, etc.) e as estratégias de serviços por eles desenvolvidas (por exemplo, serviços oferecidos, formas de comercialização do produto e de serviços e desafios de implantação). O Quadro 6 sintetiza essas variáveis investigadas.

Quadro 6 - Construtos e variáveis da pesquisa: caracterização

Construto	Variável de Primeira Ordem	Referências
Caracterização das PMEs	Setor	BAINES et al., 2009; ABIMAQ, 2018.
	Tamanho	AMBROISE et al., 2016; IBGE, 2012; SEBRAE, 2013.
	Tipo de empresa	MARQUES et al., 2015
	Tipo de produto (equipamento)	BAINES et al., 2009;
	Tipos de serviços e números de serviços ofertados	BAINES et al., 2009;
Orientação para os serviços	Tipo de Mercado	BAINES et al., 2009;
	Estratégia de comercialização do produto	TUKKER, 2004
	Estratégia de comercialização dos serviços	BAINES; LIGHTFOOT, 2013
Desafios	Tipo de serviço e tempo de oferta	BAINES et al., 2009; BAINES; LIGHTFOOT, 2013; RONDINI et al., 2015
	3.2.1 na criação/modificação da estrutura organizacional existente	BIGDELI et al., 2017; KINDSTRÖM; KOWALKOWSKI, 2014; MARTINEZ et al., 2017; OLIVA; KALLENBERG, 2003;
	3.2.1 na criação/modificação da estrutura organizacional existente	GEBAUER; PAIOLA;
	3.2.3 na criação de uma estratégia clara de serviços para a empresa	EDVARDSSON, 2010; MARTINEZ et al., 2017.
	3.2.4 na mudança dos processos de recursos humanos (recrutamento/seleção/incentivos) da empresa	

Continuação do Quadro 6.

Construto	Variável de Primeira Ordem	Referências
	3.2.5 na mudança dos processos e capacidades operacionais da empresa	BAINES et al., 2009; BAINES; LIGHTFOOT, 2013; FLIESS;
	3.2.6 na mudança dos processos e capacidades de inovação da empresa	LEXUTT, 2017; GEBAUER; BRAVO-SANCHEZ; FLEISCH, 2007;
	3.2.7 na mudança dos processos e capacidades de comercialização da empresa	KOHTAMÄKI; HELO, 2015; KOHTAMÄKI; PARTANEN;
	3.2.8 na integração e relacionamento com os clientes	MÖLLER, 2013
	3.2.9 na adequação dos sistemas financeiros (recebimento, fluxo de caixa etc.) da empresa	

*A forma de operacionalização de cada construto é apresentada no Questionário da pesquisa (Apêndice A)

Fonte: Elaborado pela autora.

3.2.3 Projeto da *Survey*

A segunda etapa indicada por Forza (2002) na condução de uma *survey* refere-se ao planejamento da *survey*, o que engloba a definição da população, da amostra-alvo e do questionário de pesquisa. Essas atividades precedem o teste piloto e a coleta de dados, as quais estão descritas nas seções seguintes.

3.2.3.1 População e amostra-alvo

A população desta pesquisa é constituída pelas PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais (bens de capital). Os fabricantes de bens de capital fornecem recursos para outras empresas (SOUZA; ARAÚJO; DAUDT, 2014). Logo, essas empresas respondem pela produção de máquinas e equipamentos utilizados na produção de outros bens e que desempenham um papel importante na difusão e na geração de novas tecnologias. A indústria de bens de capital brasileira se caracteriza pelo alto grau de heterogeneidade, refletindo nos tipos de equipamentos existentes, diferentes setores a que são destinados, bases tecnológicas envolvidas e diferentes portes de empresa. Nesta indústria, há tanto grandes empresas (multinacionais), como pequenas e médias empresas, sendo que 80% das empresas compõe-se pelas pequenas e médias empresas (SOUZA; ARAÚJO; DAUDT, 2014).

As empresas foram identificadas em bases de dados da Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ). A consulta dessas bases permitiu: a) identificar empresas com informações para contato, o que permitiu o acesso a estas empresas; b) o tipo de máquina fabricada, permitindo selecionar empresas com relevância para a pesquisa. Primeiro

consultou-se a base de dados da ABIMAQ no mês de janeiro de 2018 para identificar os dados cadastrais das empresas cadastradas.

Ao todo, foram identificadas 1144 empresas que formam a população-alvo desta pesquisa. As empresas estão distribuídas em 47 setores de vários estados brasileiros. Neste total, existem empresas fabricantes de máquinas e equipamentos industriais de grande, médio e pequeno porte, que ofertam e não ofertam serviços. Todavia, o foco da pesquisa eram as **PMEs** fabricantes de máquinas e equipamentos **industriais** que **ofertam serviços**. Para caracterização do porte das empresas, adotou-se o critério de porte baseado no número de funcionários do SEBRAE (2013). Assim, as empresas que possuem entre 100 a 499 funcionários são consideradas de médio porte e as empresas, as pequenas empresas possuem entre 20 a 99 empregados e, por fim, microempresas têm até 19 empregados (SEBRAE, 2013).

Considerando a população identificada (1144 empresas), foi enviado um e-mail para as empresas, convidando-as para participar da pesquisa por meio do preenchimento do questionário eletrônico disponibilizado pelo *software SurveyMonkey*¹ ou por meio de entrevista via telefone. Neste momento, 361 empresas aceitaram participar. Deste total foram incluídas na amostra 68 empresas devido ao processo de *snowball*, ou seja, indicações dos pesquisadores e outros respondentes. Ressalta-se que essas empresas seguem o perfil desejado na pesquisa, **PMEs** fabricantes de bens de capital e que também prestam serviços aos seus clientes.

O questionário foi enviado por e-mail, via *SurveyMonkey*. Foram feitas ligações para as empresas a fim de estimular positivamente a taxa de respostas. Houve também casos em que os questionários foram preenchidos por entrevistas telefônicas em que as empresas manifestaram interesse por esta modalidade de resposta. Com esses procedimentos, chegou-se a um total de 248 respostas. Deste total, oito eram grandes empresas e 24 não ofertavam serviços, as quais foram excluídas da amostra por não pertencer ao escopo da pesquisa. Assim, a amostra final foi composta por 176 **PMEs** (questionários válidos usados para a caracterização geral das **PMEs** envolvidas na pesquisa). Logo, a amostra final representa uma taxa de retorno de 15,38% em relação a população total.

Outra forma de se estabelecer a representatividade da amostra é que seu tamanho seja de, no mínimo, cinco vezes o número total de variáveis independentes utilizadas para se adequar às condições da técnica de modelagem de equações estruturais (HAIR et al., 2014). Neste caso, foram consideradas apenas as questões do modelo conceitual, totalizando 28

¹ <https://www.surveymonkey.com>

questões. Como foram alcançadas 176 respostas válidas, este valor é superior as 140 observações esperadas seguindo o critério definido por Hair et al. (2014).

Os procedimentos para coleta dos dados são apresentados na seção 3.2.3.4 e os resultados de caracterização da amostra serão apresentados no capítulo seguinte (Capítulo 4).

3.2.3.2 Questionário

O instrumento de pesquisa (Apêndice A) foi elaborado a partir da questão de pesquisa e da fundamentação teórica. Em especial, o questionário, contempla questões que investigam os construtos observados no modelo conceitual-teórico (Parte 2 e Parte 3 do questionário) e demais construtos usados para caracterização (Parte 1 do questionário) das PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais. Os Quadros 5 e 6, respectivamente, resumem e apresentam as variáveis investigadas.

Segundo Forza (2002) devem ser desenvolvidas escalas para a medição das respostas de acordo com as variáveis estabelecidas. Assim, a partir da literatura levantada foi possível verificar as escalas necessárias e sua validade. Na Parte 1 do questionário, que caracterizava as PMEs investigadas (Quadro 6), as variáveis utilizadas para a caracterização foram as opções de respostas de acordo com cada questão (ver Apêndice A), com exceção da questão sobre o retorno da estratégia de serviços, onde utilizou-se como opção de resposta uma escala do tipo *likert* de 7 pontos. Logo, na maioria das questões da Parte I foram utilizadas questões fechadas, cujas alternativas referiam-se às alternativas de resposta de cada questão.

Questões relativas ao modelo conceitual (Parte 2 e Parte 3 do questionário) correspondem às variáveis da pesquisa conforme apresentado no Quadro 5. Para essas questões, também se utilizou uma escala do tipo *likert* de 7 pontos, variando de “discordo totalmente” (1) a “concordo totalmente” 7 e a opção “não sei avaliar”, com o objetivo de avaliar o grau de concordância dos respondentes em relação às 36 afirmativas (variáveis dependentes e independentes) de operacionalização dos construtos da pesquisa.

O questionário contempla ainda uma questão aberta para que o respondente, caso necessário, possa fazer outras observações não avaliadas pelas afirmativas.

3.2.3.3 Teste piloto

O teste piloto é tratado na terceira etapa da condução da *survey*. De acordo com Forza (2002), um pré-teste do instrumento de pesquisa deve ser realizado com especialistas na área. Sendo assim, foi realizado um pré-teste do questionário elaborado com quatro especialistas acadêmicos que atuam na área de pesquisa em servitização e com três gestores das PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos. Estes pré-testes tiveram como objetivo verificar se o questionário alcançava os objetivos do estudo, assim como para prevenir problemas com questões óbvias, avaliar a clareza e coerência da linguagem, além de validar o conteúdo. Depois de realizado o pré-teste foram feitas pequenas adaptações necessárias, foram excluídas questões que estavam muito específicas sobre tecnologia e permaneceu somente uma questão sobre este item para a elaboração da versão final do questionário. A versão final (Apêndice A) foi enviada via *SurveyMonkey*.

3.2.3.4 Coleta de dados

Para a coleta de dados foi enviado um e-mail para as empresas associadas à ABIMAQ, convidando-as para participar da pesquisa por meio do preenchimento do questionário eletrônico disponibilizado pelo *software SurveyMonkey* utilizado na realização de *surveys*. Para as empresas que aceitaram participar da pesquisa, que preferiram responder o questionário on-line, o questionário foi enviado por e-mail, via *SurveyMonkey*, para as demais empresas o questionário foi aplicado via telefone para os gestores e/ou responsáveis pelas empresas no período de março a abril de 2018. Os respondentes são tipicamente os proprietários, gerentes, ou membro da empresa com conhecimento sobre o negócio de serviços da empresa.

3.2.3.5 Tratamento e Análise de dados

Na dissertação, a análise dos dados ocorreu em dois momentos. O primeiro consistiu no uso da estatística descritiva para organização, sumarização e descrição dos dados (MARTINS; THEÓPHILO, 2016) referentes à caracterização das práticas adotadas pelas PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais para a adoção da servitização. Neste caso, foram usadas as 176 observações válidas.

Num segundo momento, a Modelagem de Equações Estruturais (MEE) foi utilizada. A MME é um conjunto de técnicas estatísticas que permite investigar múltiplos relacionamentos entre construtos, avaliando, ao mesmo tempo, a qualidade do instrumento utilizado para medir tais construtos (HAIR et al., 2014). Ela permite que um construto endógeno em uma equação seja abordado como um construto exógeno em equações posteriores. No caso, a servitização é considerada um construto endógeno que recebe influência dos fatores internos e externos, mas também aparece como um construto exógeno que explica variações no desempenho organizacional.

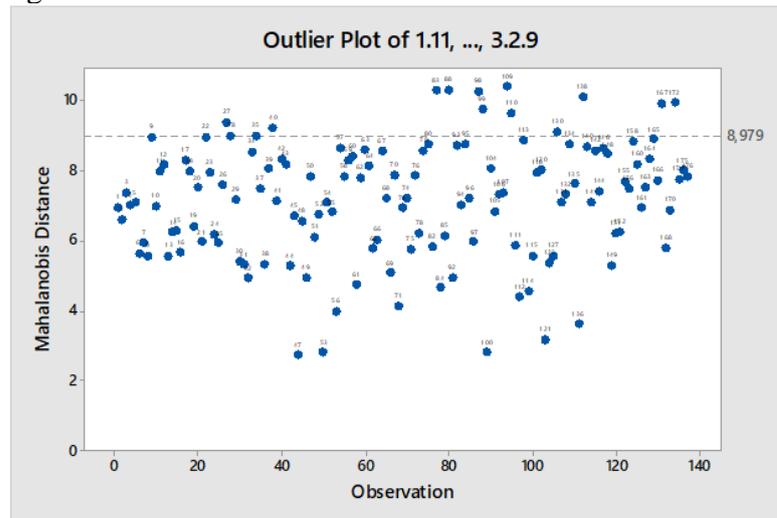
Nesta dissertação, a abordagem de MEE adotada é a de mínimos quadrados parciais e o *software* utilizado para as análises é o *SmartPLS 2.0 M3*. As análises são apresentadas em três etapas: i) Tratamento dos dados para a elaboração do modelo de mensuração; ii) Resultados do modelo de mensuração; e iii) Resultados do modelo estrutural.

O tratamento dos dados, segundo Hair et al. (2014), é um importante estágio na aplicação do método de modelagem de equações estruturais, uma vez que a validade e a consistência dos resultados dependem desta etapa de tratamento. Assim, é recomendado que sejam observados valores faltantes (*missing data*), padrões de respostas suspeitas e *outliers*, a saber:

- a) *Missing data*: ocorrem quando os respondentes, propositalmente ou inadvertidamente, deixam de responder a uma ou mais questões do questionário de pesquisa (BABBIE, 1999);
- b) *Straight Lining*: é um padrão de respostas que ocorre quando um respondente assinala a mesma resposta para todas as questões ou para uma alta proporção delas (COLE; MCCORMICK; GONYEA, 2012);
- c) *Outliers*: são observações que não seguem o padrão da maioria dos dados. Um método clássico para identificá-los em dados multivariados é o cálculo da Distância de Mahalanobis (ROUSSEEUW; VAN ZOMEREN, 1990).

A amostra inicialmente coletada correspondia a 176 respostas. Após a limpeza dos dados, a amostra validada resultou em 126 casos, tendo sido identificados e excluídos: 39 casos devido a dados faltantes (*Missing data*) nenhum caso devido ao *Straight Lining* e 11 casos foram considerados como *Outliers*. Os *Outliers* foram determinados de acordo com a distância de Mahalanobis (TABACHNICK; FIDELL, 2007). Na Figura 6, os pontos acima da linha tracejada representam os *Outliers* (TABACHNICK; FIDELL, 2007), os quais foram removidos das análises relativas aos modelos de mensuração e estrutural.

Figura 6 - Outliers



Fonte: Dados da pesquisa.

3.2.3.6 Validade e confiabilidade

De acordo com Zohrabi (2013), a pesquisa deve ser confiável e deve ter validade de acordo com o que se propôs avaliar. Para garantir o conteúdo e a validade interna das informações do instrumento de pesquisa, o questionário foi baseado em uma revisão de literatura para identificar os construtos de pesquisa mais importantes que formam a estratégia de servitização das PMEs, que, por sua vez, influenciam no desempenho da organização. Além disso, as empresas que participaram da pesquisa foram selecionadas a partir de bases de dados confiáveis (ABIMAQ). Por fim, pré-testes do questionário foram realizados com quatro especialistas acadêmicos e três gestores de empresas, proporcionando validade de conteúdo e garantindo a compreensão do entrevistado sobre o instrumento de pesquisa (ZOHRABI, 2013).

Em relação à confiabilidade externa da pesquisa (possibilidade de replicação do estudo), foram descritos detalhadamente: i) como foram escolhidas as empresas e suas características, ii) como os dados foram coletados, iii) como os dados foram detalhados. Por fim a confiabilidade interna (consistência de coleta e interpretação dos dados) foi aumentada usando questionários fechados para coletar as percepções dos gestores (ZOHRABI, 2013) das PMEs sobre a servitização.

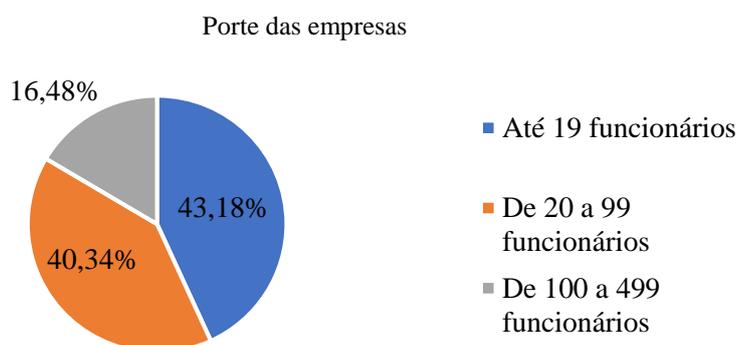
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta e analisa os resultados obtidos na pesquisa. Primeiro, têm-se a descrição da amostra e, por fim, apresentam-se o modelo de mensuração e o modelo estrutural.

4.1 Caracterização das PMEs

As empresas que fazem parte da pesquisa são as PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais. O Gráfico 1 apresenta o porte das empresas. Destaca-se a participação das microempresas (até 19 funcionários), a qual corresponde a 43,18% da amostra. As pequenas empresas (de 20 a 99 funcionários) representam 40,34% e, por fim, as médias empresas (de 100 a 499 funcionários) têm uma participação de 16,48% da amostra. Esses dados são representativos em relação ao perfil da indústria de bens de capital no Brasil, majoritariamente formada por PMEs (SOUZA; ARAÚJO; DAUDT, 2014). Ademais, em pesquisa semelhante, Ambroise et al. (2018) investigaram práticas de servitização em 184 PMEs francesas encontrando a seguinte proporção: 39% das PMEs tinham menos de 10 funcionários e 49% tinham entre 10 e 49 funcionários.

Gráfico 1 - Porte das empresas e tipo

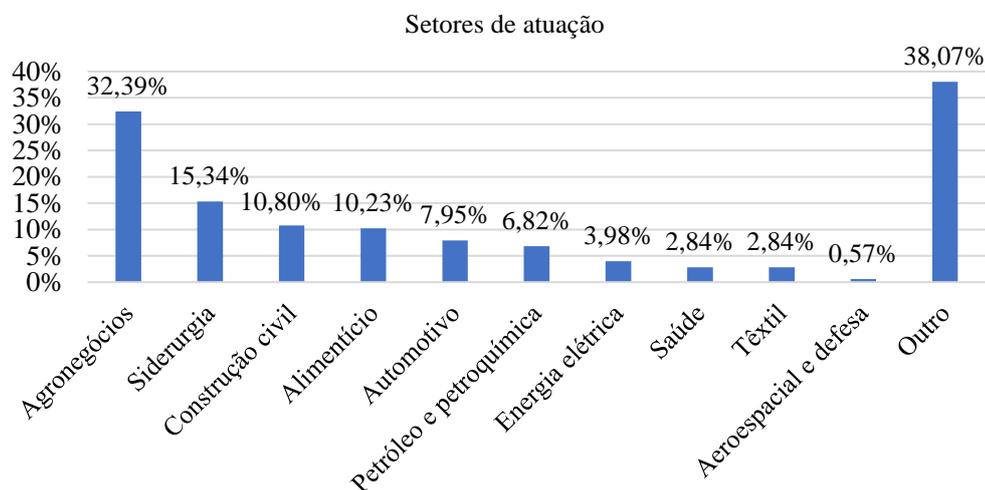


Fonte: Dados da pesquisa. (Base: 176 empresas).

Quanto aos setores de atuação, as informações do Gráfico 2 indicam uma boa representatividade das PMEs que fabricam bens de capital para o setor de agronegócios (32,39%) das PMEs. O fato de o agronegócio ter sido um dos únicos setores que não houve um retrocesso com a crise econômica brasileira no período de 2015 a 2018 pode explicar este resultado (ABIMAQ, 2018). Na sequência, destacam-se fabricantes de máquinas e equipamentos ligados aos setores: 15,34% siderurgia, 10,80% construção civil e 10,23%

alimentício. Porém, observa-se a variedade de setores que as PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais atuam (SOUZA; ARAÚJO; DAUDT, 2014), uma vez que 38,07% atuam em outros setores além dos principais setores levantados na pesquisa.

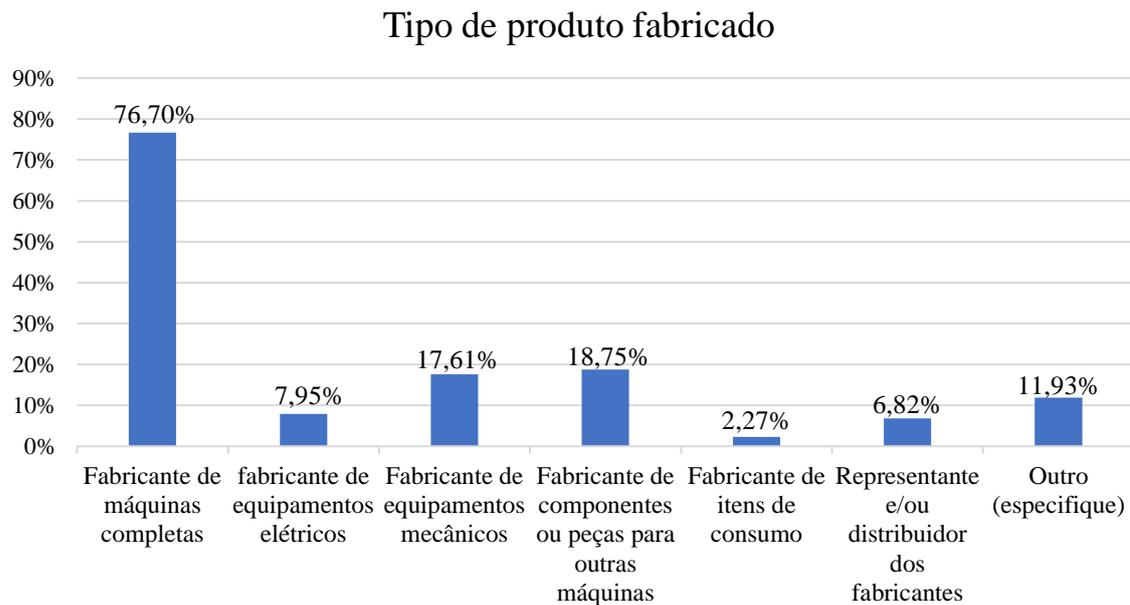
Gráfico 2 - Setores de atuação



Fonte: Dados da pesquisa. (Base: 176 empresas).

Os bens de capital podem ser classificados como bens de capital mecânicos (equipamentos mecânicos, equipamentos industriais, máquinas e implementos agrícolas, máquinas de mineração e máquinas rodoviárias), equipamentos de transporte (ônibus e caminhões, construção naval, indústria aeronáutica) e bens de capital elétrico (equipamentos elétricos e demais máquinas destinados ao setor de energia elétrica) (BAINES et al., 2009; MACHLINE, 1985). Como apresentado no Gráfico 3, a maioria das PMEs (76,70%), fabricam máquinas completas, ou seja, máquinas utilizadas na fabricação de outros bens. Ressalta-se que mais de uma resposta era permitida aos respondentes.

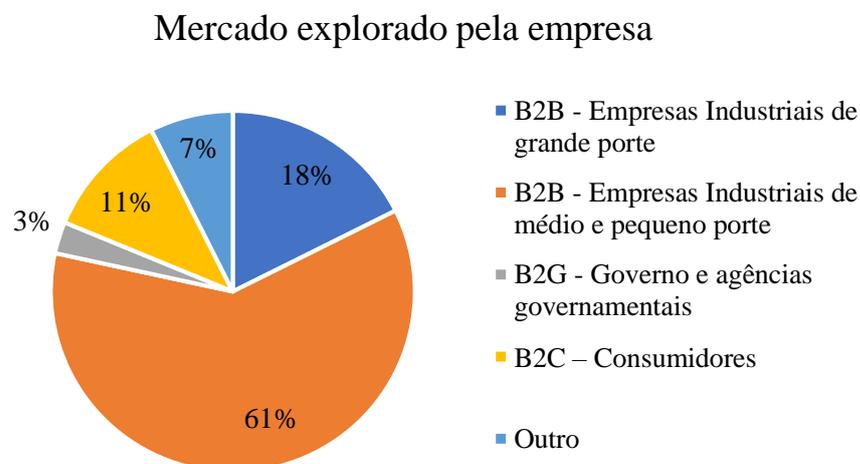
Gráfico 3 - Tipo de produto fabricado



Fonte: Dados da pesquisa. (Base: 176 empresas).

Como pode ser visto no Gráfico 4, percebe-se que a maioria considerável das PMEs atuam no mercado *business-to-business* (B2B) (78,41%), sendo que 60,80% (107 PMEs) vendem para outras empresas de médio e pequeno porte e 17,61 (31 PMEs) vendem para industriais de grande porte. Ainda que a amostra seja formada por fabricantes de máquinas e equipamentos que podem ser caracterizados como bens de capital, observa-se na amostra, que 11,36% atuam no mercado *business-to-customer* (B2C) e apenas uma pequena parcela (2,84%) atua no mercado *business-to-government* (B2G).

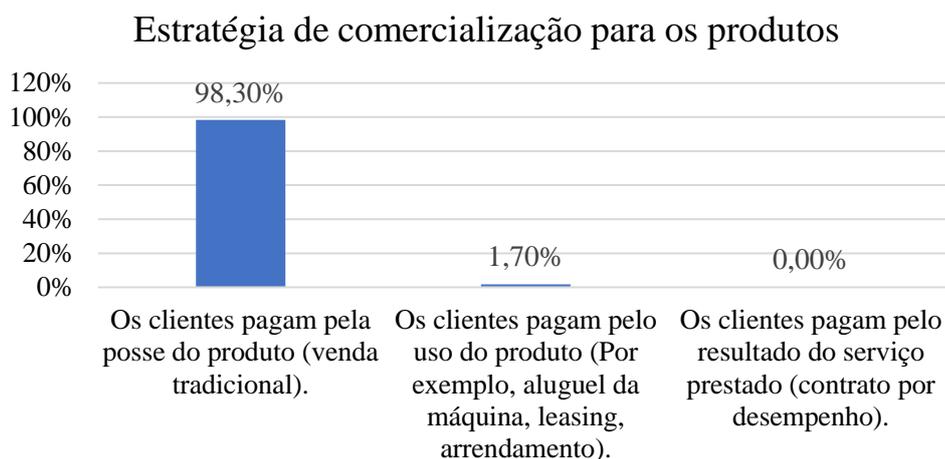
Gráfico 4 - Mercado explorado pela empresa



Fonte: Dados da pesquisa (Base: 176 empresas).

Quanto à comercialização dos produtos (Gráfico 5), os resultados mostram que a maioria das PMEs (98,30%) adota a estratégia de venda tradicional dos produtos, ou seja, os clientes pagam pela posse do produto. Neste caso, essas empresas adotam o PSS orientado ao produto, quer seja, a venda de produtos e a oferta de serviços associados.

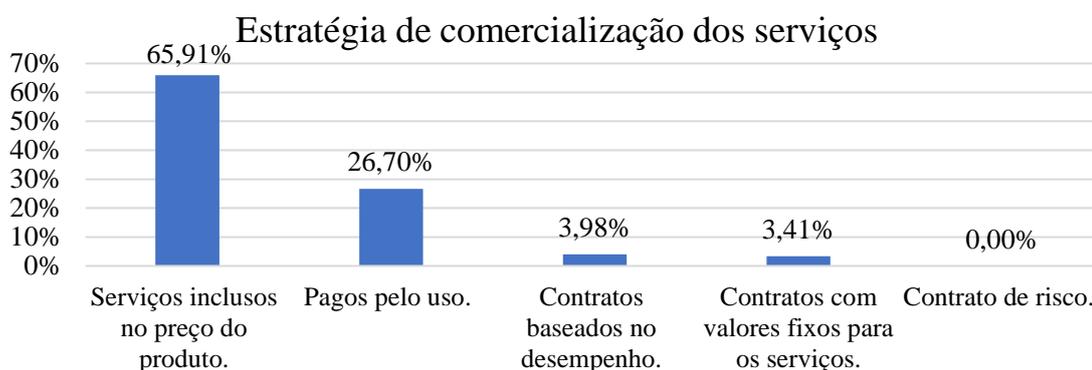
Gráfico 5 - Estratégia de comercialização dos produtos



Fonte: Dados da pesquisa (Base: 176 empresas).

Como visualizado no Gráfico 6, a maioria dos serviços associados aos produtos (65,91% das PMEs) estão inclusos no preço do produto. Já 26,70% das PMEs adotam a política de venda de serviços aos clientes. Ressalta-se também uma pequena parcela (13 empresas – 7,39%) ofertam contratos para prestação de serviços baseados no desempenho e no risco.

Gráfico 6 - Estratégia de comercialização dos serviços

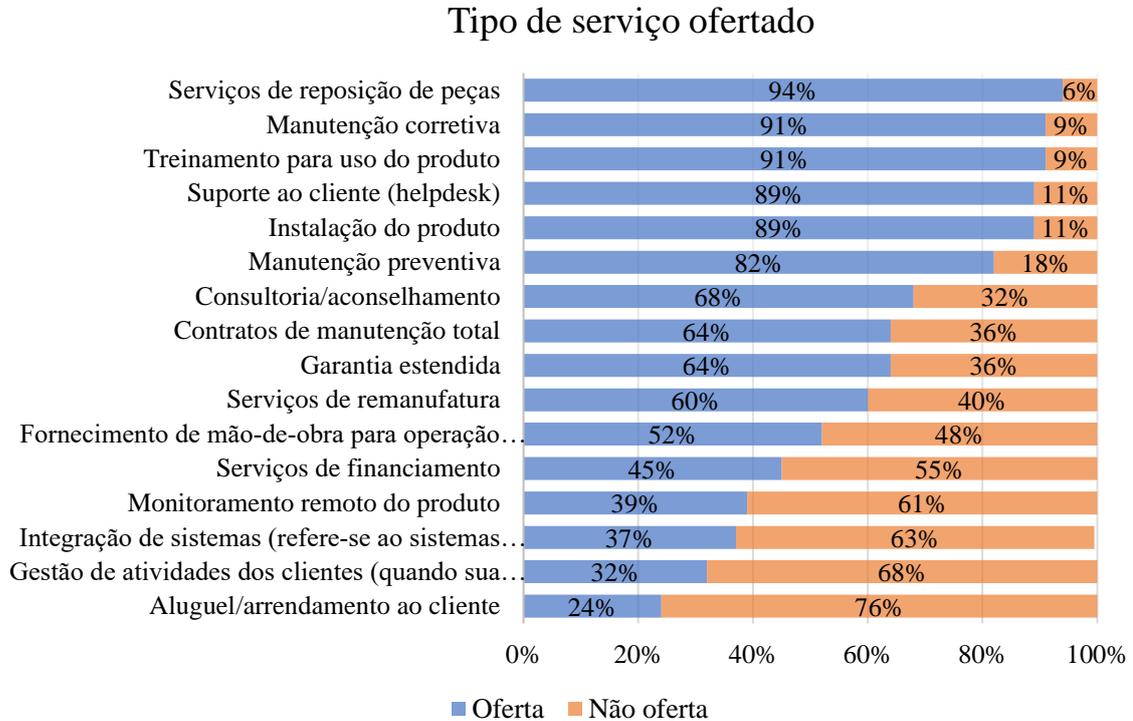


Fonte: Dados da pesquisa (Base: 176 empresas).

O Gráfico 7 mostra os tipos de serviços ofertados pelas PMEs investigadas. Como pode ser observado, destacam-se os serviços de reposição de peças (94%); manutenção corretiva (91%) e, treinamento para uso do produto (91%), instalação do produto (89%), suporte

ao cliente (89%) e manutenção preventiva (82%). Com isso, a maioria das PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos ofertam serviços básicos e poucas ofertam serviços avançados, tais como gestão das atividades dos clientes e monitoramento remoto.

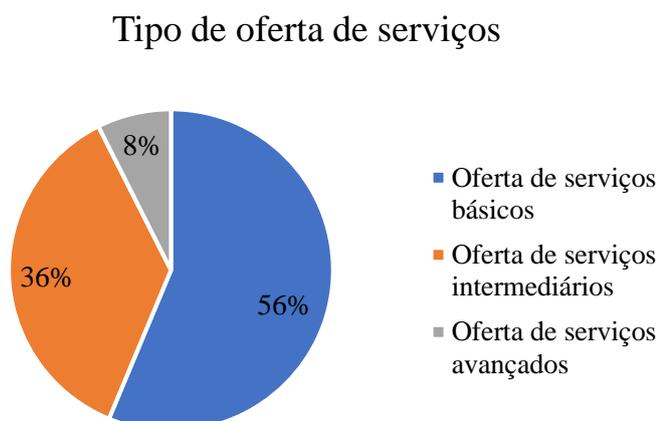
Gráfico 7 - Tipo de serviço ofertado e tempo de oferta



Fonte: Dados da pesquisa (Base: 176 empresas).

Para confirmar o perfil da oferta de serviços, solicitou-se aos respondentes que caracterizassem a oferta de serviços de suas empresas segundo a tipologia apresentada por Baines e Lightfoot (2013). Sendo assim, de acordo com o Gráfico 8, os serviços básicos, focados na preparação do produto para o uso do cliente são ofertados pela maioria das PMEs (56,25%), seguidos por 36,36% das PMEs que ofertam serviços intermediários, ou seja, serviços de suporte ao cliente focados na manutenção do produto e apenas 7,39% das PMEs ofertam serviços avançados, considerados serviços mais sofisticados focados no desempenho do produto entregue ao cliente.

Gráfico 8 - Tipo de oferta de serviços



Fonte: Dados da pesquisa (Base: 176 empresas).

Em relação ao retorno do uso da estratégia de servitização pelas PMEs, a Tabela 2, apresenta o percentual de faturamento obtido pelas empresas quanto à oferta de serviços. Para um pouco mais da metade das PMEs (54,54%), a receita com serviços equivale a até 10% do faturamento. No estrato superior (mais de 20 % do faturamento) estão 28,41% da amostra. Este resultado indica a baixa orientação de serviço das empresas pesquisadas, ainda que para as PMEs este tipo de receita complementar seja importante.

Tabela 2 - Receita da oferta de serviços

Receita da oferta de serviços	Percentual das Empresas	Número de empresas
Até 5% das vendas	27,84%	49
Entre 6% e 10% das vendas	26,70%	47
Entre 11% e 20% das vendas	17,05%	30
Entre 21% e 30% das vendas	15,34%	27
Entre 31% e 40% das vendas	6,82%	12
Mais de 50% das vendas	6,25%	11
Total de empresas	100%	176

Fonte: Dados da pesquisa. (Base: 176 empresas).

Também buscou-se avaliar a percepção do desempenho que a oferta de serviços trazia para a empresa. Neste caso, foram considerados impactos financeiros (relacionados às vendas de serviços, vendas de produtos, faturamento e lucro) e não-financeiros (satisfação do cliente, participação e reconhecimento pelo mercado e diferenciação entre os concorrentes). Os resultados são apresentados na Tabela 3.

Os gestores das PMEs consideram que com a adoção da estratégia de serviços traz, em sua maioria, retorno não-financeiros (médias acima de 5) relacionados, principalmente com a satisfação do cliente (81,87%). No entanto entre os retornos financeiros obtidos com a oferta de serviços estão, principalmente, o aumento das vendas de produto (65,12%), seguidos

pelo aumento do faturamento (64,53%), aumento das vendas de serviços (63,91%) e aumento do lucro (61,40%).

Tabela 3 - Retorno da estratégia de serviço

Estratégia	Avaliação Negativa (1 a 3)	Avaliação Regular (4)	Avaliação Positiva (5 a 7)	Média	Desvio Padrão
Aumento das vendas de serviços	22,49%	13,61%	63,91%	4,85	0,13
Aumento das vendas de produtos	21,51%	13,37%	65,12%	4,88	0,12
Aumento do faturamento	22,67%	12,79%	64,53%	4,83	0,13
Aumento do lucro	24,56%	14,04%	61,40%	4,70	0,13
Aumento da participação de mercado	16,86%	10,47%	72,67%	5,28	0,12
Aumento da satisfação do cliente	9,94%	8,19%	81,87%	5,60	0,11
Aumento do reconhecimento da empresa pelo mercado	14,53%	8,14%	77,33%	5,45	0,12
Aumento da diferenciação entre os concorrentes	14,20%	9,47%	76,33%	5,37	0,12

Fonte: Dados da pesquisa (Base: 176 empresas).

Por fim, buscou-se e investigar os principais desafios enfrentados pelas PMEs na adoção da estratégia de servitização. Os resultados são mostrados na Tabela 4.

Tabela 4 - Desafios da servitização

Desafios	Avaliação Negativa (1 a 3)	Avaliação Regular (4)	Avaliação Positiva (5 a 7)	Média	Desvio Padrão
Na criação/modificação da estrutura organizacional existente	20,69%	9,77%	69,54%	5,05	0,13
Na criação de uma cultura organizacional voltada para oferta de serviços	16,67%	8,05%	75,29%	5,30	0,13
Na criação de uma estratégia clara de serviços para a empresa	15,03%	10,40%	74,57%	5,32	0,13
Na mudança dos processos de recursos humanos (recrutamento/seleção/incentivos) da empresa	18,60%	13,37%	68,02%	5,06	0,14
Na mudança dos processos e capacidades operacionais da empresa	17,34%	10,98%	71,68%	5,16	0,13
Na mudança dos processos e capacidades de inovação da empresa	14,53%	10,47%	75,00%	5,33	0,13
Na mudança dos processos e capacidades de comercialização da empresa	16,76%	16,18%	67,05%	5,20	0,13
Na integração e relacionamento com os clientes	14,62%	11,11%	74,27%	5,36	0,13
Na adequação dos sistemas financeiros (recebimento, fluxo de caixa, etc.) da empresa	22,09%	15,70%	62,21%	4,95	0,14

Fonte: Dados da pesquisa (Base: 176 empresas).

Para os gestores das PMEs o principal desafio está no desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada para a oferta de serviços (75,29%), seguido pela necessidade mudanças nos processos e capacidades operacionais da empresa (75%) e na criação de uma estratégia clara de serviços para a empresa (74,57%). Por fim, adequar os sistemas financeiros da empresa, também foi considerado pelos gestores, mas em menor proporção (62,21%) (Tabela 4).

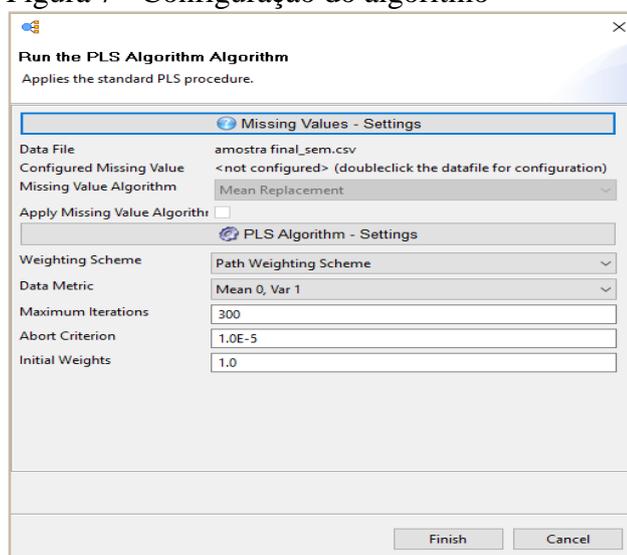
Em síntese, os dados indicam que a amostra é composta majoritariamente por microempresas e pequenas empresas, atuando nos mais variados setores industriais, fabricando

máquinas completas e prestando serviços básicos, tais como: reposição de peças, manutenção corretiva e instalação para outras indústrias de pequeno porte. Como estratégia de comercialização, priorizam a venda tradicional dos produtos e o recebimento pelos serviços inclusos no preço do produto. Para os gestores das empresas a oferta de serviços melhora o desempenho da empresa, principalmente, com o aumento da satisfação do cliente e aumento do faturamento. As próximas seções apresentam os resultados da aplicação da técnica de modelagem de equações estruturais.

4.2 Análise do Modelo de Mensuração

Para estimar o modelo de mensuração e o modelo estrutural propostos utilizou-se nesta pesquisa, o *software SmartPLS 2.0 M3* (RINGLE; WENDE; WILL, 2005). Para a configuração do algoritmo os parâmetros empregados foram: esquema de ponderação de caminhos; valor inicial de pesos igual a 1.0; número máximo de iterações igual a 300; e critério de parada igual a 0,0001 (1.0E-5) na Figura 7, de acordo com Hair et al. (2014).

Figura 7 - Configuração do algoritmo

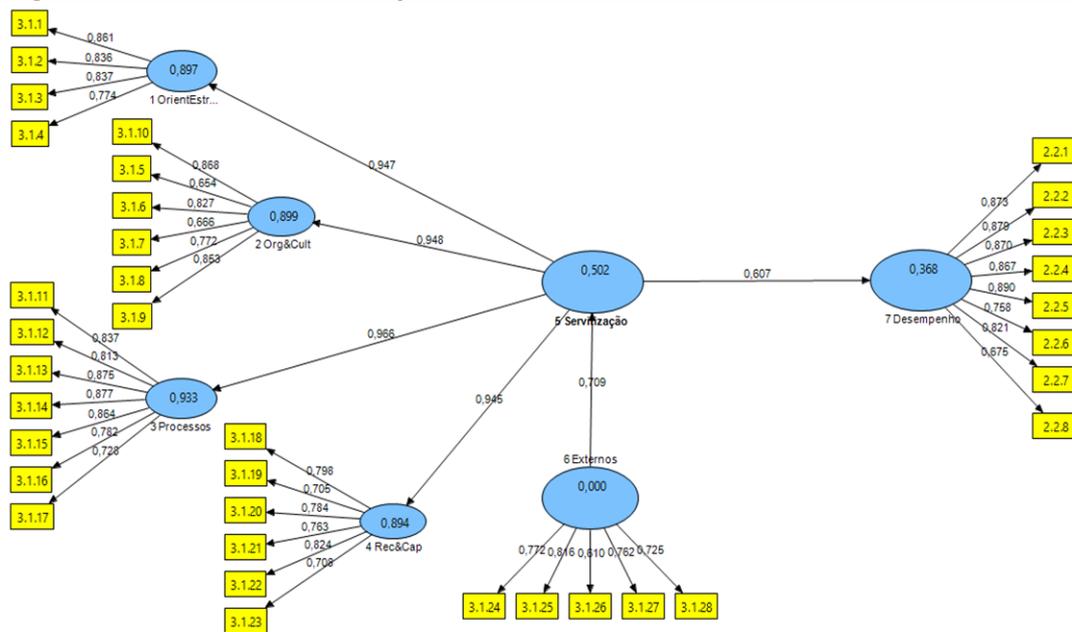


Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do *software SmartPLS 2.0 M3*.

No método de modelagem de equações estruturais, é necessário que as hipóteses do modelo estrutural sejam válidas assim como o modelo de mensuração (HAIR et al., 2014). Para as análises, primeiramente, foi realizado o processamento dos dados (ou rodada) no *software SmartPLS 2.0 M3*, por meio da configuração do modelo de mensuração inicial, que está representado na Figura 8. Esta figura ilustra a primeira iteração do modelo realizada no *software SmartPLS 2.0 M3*.

Os círculos representam os construtos e os retângulos representam as variáveis observáveis. As setas apresentam as cargas fatoriais das variáveis observáveis e nesta fase os valores não importam. A análise do modelo de mensuração permite avaliar a qualidade do instrumento utilizado para medir as variáveis observáveis (HAIR et al., 2014). Com base em uma análise fatorial confirmatória foi verificado se os dados empíricos se ajustam à teoria utilizada e se os indicadores adotados refletem os construtos que serão medidos.

Figura 8 - Modelo de mensuração inicial



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do software *SmartPLS 2.0 M3*.

O modelo proposto é um modelo hierárquico de segunda ordem. Hair et al. (2014) explicam que, em alguns casos, os construtos examinados são complexos e podem ser operacionalizados em níveis mais altos de abstração. Esses modelos de ordem superior ou Modelos de Componentes Hierárquicos (MCHs), como geralmente são chamados no contexto de PLS-SEM, envolvem na maioria das vezes testes de estruturas de segunda ordem que contêm duas camadas de construtos (HAIR et al., 2014). No caso, os construtos Orientação Estratégica, Organização e Cultura, Processos, Recursos e Capacidades são variáveis latentes de primeira ordem, que refletem a Servitização, que é o construto de segunda ordem. Os demais construtos presentes no modelo são os Fatores Externos e o Desempenho Organizacional, que também são variáveis latentes de primeira ordem.

Os resultados do modelo de mensuração inicial são analisados em relação à confiabilidade e à validade dos construtos e das variáveis observáveis (HAIR et al., 2014). Para

avaliar a confiabilidade do modelo são observados o alfa de *Cronbach* e a confiabilidade composta. O alfa de *Cronbach* é um critério tradicional de consistência interna que fornece uma estimativa da confiabilidade baseada nas intercorrelações das variáveis observáveis (GANGA, 2012; HAIR et al., 2014). A confiabilidade composta (*composite reliability* - CR) é uma medida de consistência interna dos construtos, que se diferencia do alfa de *Cronbach* por considerar matematicamente as diferentes cargas fatoriais das variáveis observáveis no modelo (NUNNALLY; BERNSTEIN, 1994). Nos dois casos, os resultados variam de 0 a 1, com valores mais altos indicando maior confiabilidade. Especificamente, os resultados devem estar entre 0,7 e 0,9 para serem considerados satisfatórios, sendo tolerados valores até 0,95 (HAIR et al., 2014). As medidas de confiabilidade são condições necessárias para a validade do modelo (GANGA, 2012). De acordo com a Tabela 5, observa-se que os resultados de confiabilidade.

Tabela 5 - Confiabilidade

	Confiabilidade composta	Alfa de <i>Cronbach</i>
1 Orientação Estratégica	0,897	0,846
2 Organização e Cultura	0,901	0,866
3 Processos	0,938	0,922
4 Recursos e Capacidades	0,894	0,857
5 Servitização	0,969	0,966
6 Fatores Externos	0,857	0,793
7 Desempenho	0,947	0,935

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 5, percebe-se que a confiabilidade é satisfatória para todos os construtos, permitindo afirmar que o modelo de mensuração apresenta consistência interna. No entanto os valores acima de 0,90 para os construtos Organização e Cultura, Processos, Servitização e Desempenho indicam certa redundância nas variáveis observáveis adotadas para mensurar os fenômenos. Porém, os construtos e as variáveis observáveis adotados baseiam-se em outras pesquisas sobre o tema conforme descrito no Capítulo 3, conferindo seu alinhamento ao escopo da pesquisa, podendo prosseguir então com a avaliação da validade do modelo.

Os resultados do modelo também devem ser avaliados em relação à sua validade. Sendo assim, são observadas **a validade convergente e a validade discriminante**. A validade convergente corresponde à extensão do quanto uma variável observável em um determinado construto está positivamente correlacionada com outras variáveis observáveis no mesmo construto (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). Para avaliar a validade convergente são avaliados a variância média extraída e as cargas dos indicadores.

A variância média extraída (VME) deve ser superior a 0,5 para ser considerada satisfatória. Conforme a Tabela 6, todos os valores superam o limite, indicando validade convergente do modelo.

Tabela 6 - Variância Média Extraída

	VME
1 Orientação Estratégica	0,685
2 Organização e Cultura	0,605
3 Recursos e Capacidades	0,683
4 Processos	0,585
5 Servitização	0,578
6 Fatores Externos	0,548
7 Desempenho	0,693

Fonte: Dados da pesquisa.

As cargas fatoriais devem ser superiores a 0,708, sendo tolerados valores acima de 0,4 com o objetivo de manter a validade de conteúdo de um construto, desde que não comprometam resultados posteriores (Tabela 7). Valores abaixo deste limite informam que a variável observável deve ser excluída do modelo. De acordo com a Tabela 7, verifica-se que não foram identificadas variáveis observáveis com resultados inferiores a 0,4 e, por isto, todas foram mantidas para as análises seguintes.

Tabela 7 – Cargas Fatoriais

Construtos	Variáveis	Cargas fatoriais
1 Organização Estratégica	3.1.1 - Compromisso estratégico com os serviços	0,861
	3.1.2 - Orientação de serviços da estratégia de negócios	0,836
	3.1.3 - Planejamento deliberado da estratégia de serviços	0,837
	3.1.4 - Adequação da estratégia ao ambiente	0,774
2 Organização e Cultura	3.1.5 - Mudança na estrutura organizacional	0,654
	3.1.6 - Compartilhamento de informações	0,827
	3.1.7 - Tomada de decisão descentralizada	0,666
	3.1.8 - Apoio da alta administração	0,772
	3.1.9 - Cultura orientada aos serviços	0,853
	3.1.10 - Mudanças no RH – seleção, recrutamento e sistema de incentivo	0,868
3 Recursos Capacidades	3.1.11 - Processos de fabricação	0,837
	3.1.12 - Desenvolvimento de novos produtos	0,813
	3.1.13 - Desenvolvimento de novos serviços	0,875
	3.1.14 - Processos de comercialização de serviços	0,877
	3.1.15 - Processos de comercialização de produtos	0,864
	3.1.16 - Processo de integração e envolvimento do cliente	0,782
	3.1.17 - Investimento em novas tecnologias	0,728
4 Processos	3.1.18 - Infraestrutura para a oferta de serviços	0,798
	3.1.19 - Recursos Financeiros	0,705
	3.1.20 - Capacidade de inovação de serviços	0,784
	3.1.21 - Capacidade de inovação de produtos	0,763
	3.1.22 - Integração de Fornecedores	0,824
	3.1.23 - Relacionamento com os clientes e Conhecimento sobre os clientes	0,708

6 Fatores externos	3.1.24 - Disposição do cliente	0,772
	3.1.25 - Compromisso do cliente	0,816
	3.1.26 - Configuração do ambiente	0,610
	3.1.27 - Desenvolvimentos tecnológicos	0,762
	3.1.28 - Desenvolvimentos Legal	0,725
7 Desempenho	2.2.1 - Financeiro - Vendas de serviços	0,873
	2.2.2 - Financeiro - Vendas de produtos	0,880
	2.2.3 - Financeiro - Faturamento total	0,870
	2.2.4 - Não Financeiro - Lucro	0,867
	2.2.5 - Não Financeiro - Mercado	0,890
	2.2.6 - Não Financeiro - Satisfação dos clientes	0,758
	2.2.7 - Não Financeiro - Reconhecimento de mercado	0,821
	2.2.8 - Não Financeiro - Diferenciação	0,675

Fonte: Dados da pesquisa

Após realizadas as análises da validade convergente, apresentam-se os resultados da validade discriminante. A validade discriminante representa a extensão em que um construto é verdadeiramente distinto dos demais, conforme os padrões empíricos observados nos resultados (RINGLE; DA SILVA; BIDO, 2014). A validade discriminante permite afirmar que um construto é único e capta fenômenos não representados pelas variáveis observáveis de outros construtos do modelo. Duas medidas são utilizadas para avaliar a validade discriminante do modelo de mensuração: a matriz de cargas cruzadas e o critério de Fornell-Larcker (HAIR et al., 2014).

O critério de Fornell-Larcker é considerado uma medida mais rígida para a avaliação da validade discriminante de um modelo. Ele compara a raiz quadrada da variância média extraída (VME) com as correlações do construto, fundamentado na lógica de que um construto compartilha mais variância com suas respectivas variáveis observáveis do que com qualquer outro construto (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). Especificamente, a raiz quadrada da VME de cada construto deve ser maior do que o valor da sua correlação com os demais construtos do modelo (HAIR et al., 2014; MARÔCO et al., 2014). Os resultados em relação ao critério de Fornell-Larcker são apresentados na Tabela 8, em que as diagonais apresentam a raiz quadrada da VME de cada construto e os demais valores, as correlações entre eles. Como se trata de um modelo hierárquico de segunda ordem, num primeiro momento são observados apenas os construtos de primeira ordem. A Tabela 9 apresenta os resultados do modelo. Observa-se que as quatro dimensões da servitização apresentam problema de validade discriminante segundo o critério de Fornell-Larcker.

Tabela 7 - Validade discriminante pelo critério de Fornell-Larcker

	1 Orientação Estratégica	2 Organização e Cultura	3 Processos	4 Recursos e Capacidades	6 Fatores Externos	7 Desempenho
1 Orientação Estratégica	0,828	0	0	0	0	0
2 Organização e Cultura	0,889*	0,778	0	0	0	0
3 Processos	0,894*	0,870*	0,827	0	0	0
4 Recursos e Capacidades	0,854*	0,863*	0,885*	0,765	0	0
6 Fatores Externos	0,686	0,699	0,668	0,651	0,740	0
7 Desempenho	0,577	0,532	0,591	0,607	0,424	0,832

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: As raízes quadradas da variância média extraída (VME) são apresentadas na diagonal em negrito.

* Valores que não atenderam ao critério de Fornell-Larcker

Neste caso, para solucionar o problema de validade discriminante devem ser excluídas as variáveis observáveis com menor carga fatorial dos construtos com menor variância média extraída, objetivando o propósito de aumentar a VME e diminuir as correlações entre os construtos. Neste estudo, foram necessárias 12 iterações até que o modelo demonstrasse validade discriminante satisfatória, segundo o critério de Fornell-Larcker. Neste processo, foram excluídas onze variáveis do modelo de mensuração, apresentadas na Tabela 9.

Tabela 8 - Validade discriminante pelo critério de Fornell-Larcker: variáveis excluídas

Iteração	Construto crítico	Variável Excluída	Carga
1	-	Todas variáveis inclusas	-
2	4 Recursos e Capacidades	Recursos Financeiros (3.1.19)	0,705
3	2 Organização e Cultura	Mudança na estrutura organizacional (3.1.5)	0,654
4	4 Recursos e Capacidades	Relacionamento com os clientes e Conhecimento sobre os clientes (3.1.23)	0,741
5	2 Organização e Cultura	Tomada de decisão descentralizada (3.1.7)	0,672
6	4 Recursos e Capacidades	Infraestrutura para a oferta de serviços (3.1.18)	0,783
7	3 Processos	Investimento em novas tecnologias (3.1.17)	0,727
8	1 Orientação Estratégica	Adequação da estratégia ao ambiente (3.1.4)	0,774
9	3 Processos	Processo de integração e envolvimento do cliente (3.1.16)	0,796
10	2 Organização e Cultura	Apoio da alta administração (3.1.8)	0,802
11	3 Processos	Desenvolvimento de novos produtos (3.1.12)	0,827
12	3 Processos	Processos de fabricação (3.1.11)	0,842

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao final da 12ª iteração, o modelo alcançou a validade discriminante segundo o critério de Fornell-Larcker. Como a exclusão de variáveis no modelo afeta todos os demais resultados, na sequência são apresentados os novos resultados de confiabilidade e validade do modelo de mensuração. As Tabelas 10, 11 e 12, respectivamente, apresentam os resultados da validade discriminante segundo o critério de Fornell-Larcker.

Tabela 9 - Variância Média Extraída, Confiabilidade Composta e Alfa de Cronbach

	VME	Confiabilidade Composta	Alfa de Cronbach
1 Orientação Estratégica	0,747	0,899	0,831
2 Organização e Cultura	0,796	0,921	0,872
3 Processos	0,834	0,938	0,900
4 Recursos e Capacidades	0,744	0,897	0,828
5 Servitização	0,644	0,956	0,949
6 Fatores Externos	0,548	0,857	0,793
7 Desempenho	0,692	0,946	0,935

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 10 - Cargas das variáveis observáveis

Construto	Variáveis observáveis	Cargas
1 Orientação estratégica	3.1.1 - Compromisso estratégico com os serviços	0,8706
	3.1.2 - Orientação de serviços da estratégia de negócios	0,8650
	3.1.3 - Planejamento deliberado da estratégia de serviços	0,8574
2 Organização e cultura	3.1.9 - Cultura orientada aos serviços	0,8895
	3.1.6 - Compartilhamento de informações	0,8862
3 Processos	3.1.10 - Mudanças no RH – seleção, recrutamento e sistema de incentivo	0,9006
	3.1.13 - Desenvolvimento de novos serviços	0,9095
	3.1.14 - Processos de comercialização de serviços	0,9375
4 Recursos e capacidades	3.1.15 - Processos de comercialização de produtos	0,8919
	3.1.20 - Capacidade de inovação de serviços	0,8841
	3.1.21 - Capacidade de inovação de produtos	0,8614
6 Fatores externos	3.1.22 - Integração de Fornecedores	0,8408
	3.1.24 - Disposição do cliente	0,7728
	3.1.25 - Compromisso do cliente	0,8139
	3.1.26 - Configuração do ambiente	0,6120
	3.1.27 - Desenvolvimentos tecnológicos	0,7612
7 Desempenho	3.1.28 - Desenvolvimentos Legal	0,7251
	2.2.1 - Financeiro - Vendas de serviços	0,8679
	2.2.2 - Financeiro - Vendas de produtos	0,8747
	2.2.3 - Financeiro - Faturamento total	0,8648
	2.2.4 - Não Financeiro - Lucro	0,8620
	2.2.5 - Não Financeiro - Mercado	0,8861
	2.2.6 - Não Financeiro - Satisfação dos clientes	0,7663
	2.2.7 - Não Financeiro - Reconhecimento de mercado	0,8279
2.2.8 - Não Financeiro - Diferenciação	0,6831	

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 11 - Validade discriminante segundo o critério de Fornell-Larcker (12ª Iteração)

	1 Orientação Estratégica	2 Organização e Cultura	3 Recursos e Capacidade	4 Processos	5 Servitização	6 Fatores Externos	7 Desempenho
1 Orientação Estratégica	0,864						
2 Organização e Cultura	0,855	0,892					
3 Recursos e Capacidade	0,866	0,759	0,913				
4 Processos	0,713	0,641	0,764	0,862			
5 Servitização*	0,948	0,898			0,803		
6 Fatores Externos	0,650	0,646	0,635	0,594	0,695	0,740	
7 Desempenho	0,574	0,456	0,545	0,500	0,571	0,423	0,832

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: *A Matriz não apresenta as correlações entre a Servitização e os construtos de primeira ordem que a refletem, por se tratar de um modelo hierárquico.

Por fim, o último teste para avaliar a validade discriminante do modelo é o critério das cargas cruzadas. Este teste compara as cargas fatoriais das variáveis observáveis quando elas são utilizadas para medir outros construtos. Se os resultados forem superiores àqueles identificados no construto originalmente correspondente, existe um problema de validade discriminante (CHIN, 1998; RINGLE; DA SILVA; BIDO, 2014). Os resultados da matriz de cargas cruzadas do modelo desta pesquisa são apresentados na Tabela 13 e, como pode ser observado, atendem a esta condição de validade.

Tabela 12 - Matriz de Cargas Cruzadas

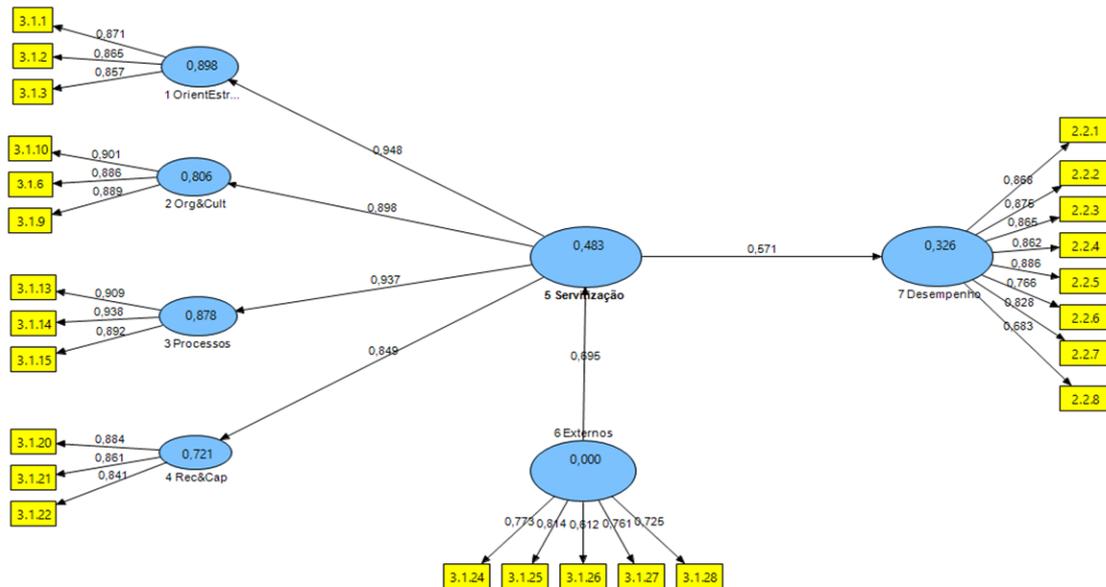
Variáveis	1 Orientação Estratégica	2 Organização e Cultura	3 Recursos e Capacidade	4 Processos	6 Fatores Externos	7 Desempenho
3.1.1	0,8706	0,7306	0,7082	0,6066	0,5501	0,5649
3.1.2	0,865	0,7246	0,8026	0,6234	0,5731	0,4772
3.1.3	0,8574	0,7621	0,7328	0,6176	0,5619	0,4464
3.1.9	0,8174	0,8895	0,7047	0,6045	0,5731	0,4273
3.1.6	0,7207	0,8862	0,6652	0,544	0,6229	0,3807
3.1.10	0,7468	0,9006	0,6592	0,5643	0,5326	0,4101
3.1.13	0,774	0,7162	0,9095	0,7078	0,6215	0,4793
3.1.14	0,813	0,6883	0,9375	0,7267	0,5618	0,5135
3.1.15	0,785	0,6742	0,8919	0,6568	0,5574	0,5008
3.1.20	0,5874	0,4997	0,6192	0,8841	0,5246	0,4644
3.1.21	0,5784	0,4968	0,6442	0,8614	0,4701	0,4162
3.1.22	0,6695	0,6485	0,7052	0,8408	0,5362	0,4137
3.1.24	0,4752	0,5499	0,445	0,4833	0,7728	0,3091
3.1.25	0,5611	0,5584	0,5427	0,5021	0,8139	0,397
3.1.26	0,2907	0,377	0,3114	0,2666	0,612	0,1903
3.1.27	0,4723	0,446	0,4721	0,3983	0,7612	0,3162
3.1.28	0,5495	0,435	0,536	0,4937	0,7251	0,3151
2.2.1	0,4158	0,3306	0,3974	0,3624	0,3252	0,8679
2.2.2	0,4812	0,3391	0,494	0,4118	0,3317	0,8747
2.2.3	0,4194	0,3406	0,429	0,3709	0,3629	0,8648
2.2.4	0,4906	0,4078	0,4558	0,338	0,3887	0,862
2.2.5	0,5226	0,4202	0,4744	0,4272	0,4324	0,8861
2.2.6	0,5012	0,4065	0,4498	0,4461	0,3107	0,7663
2.2.7	0,4971	0,4052	0,4498	0,4873	0,3176	0,8279
2.2.8	0,4536	0,3546	0,4521	0,4525	0,3307	0,6831

Fonte: Dados da pesquisa.

Pelos resultados apresentados até aqui, pode-se concluir que o modelo de mensuração utilizado para medir: a servitização, os fatores externos e o desempenho percebido,

é confiável e válido. A Figura 9 ilustra a configuração final do modelo de mensuração validado. As variáveis remanescentes em cada construto são apresentadas no Tabela 11.

Figura 9 - Modelo de mensuração validado



Fonte: Dados da pesquisa.

Destaca-se que, em relação ao modelo de mensuração inicial, cuja operacionalização foi anteriormente apresentada na Seção 3.2, o construto Processos foi aquele que sofreu a maior modificação no número de variáveis observáveis durante o processo de validação, tendo sido reduzido de sete para três variáveis observáveis. Isto significa que, embora originalmente este construto tenha sido pensado para contemplar os diversos processos para a oferta de serviços (como indica a literatura), do ponto de vista estatístico não foram identificadas correlações fortes entre as variáveis observáveis relativas à “melhoria e/ou mudanças no processo de fabricação de máquina/equipamentos”, ao “processo e desenvolvimento de novos produtos”, ao “processo de integração e envolvimento de novos clientes” e ao “investimento em novas tecnologias”. Cabe lembrar que uma das dificuldades das PMEs é fazer mudanças nos seus processos e investir em novas tecnologias, o que pode estar relacionado com a condição das PMEs terem seus recursos limitados, sendo estes dois fatores considerados desafios pelos gestores conforme os resultados de caracterização expostos anteriormente na Seção 4.1

Assim como o construto Processos, os construtos Organização e Cultura e Recursos e Capacidades também foram reduzidos em três variáveis (Tabela 9). No construto Organização e Cultura foram deletadas as seguintes variáveis: “mudanças na estrutura

organizacional”, “tomada de decisão descentralizada” e “apoio da alta administração”. Ressalta-se que nas PMEs, a mudança na estrutura organizacional não é uma das prioridades para a oferta de serviços, apesar de também ser considerada um desafio, há outros desafios considerados mais relevantes, conforme visto anteriormente (Tabela 4), por exemplo, o estabelecimento de uma cultura orientada para os serviços, o que envolve a descentralização na tomada de decisão e o apoio da alta administração, aqui variáveis excluídas por ainda não estarem desenvolvidas nas PMEs que ofertam serviços.

Já os resultados sobre as práticas relacionadas aos Recursos e Capacidades, as variáveis que não apresentaram correlações fortes foram: “recursos financeiros”, “relacionamento e conhecimento do cliente” e “infraestrutura para a oferta de serviços”. É importante lembrar que entre as especificidades das PMEs, estão os recursos financeiros limitados, porém para a oferta de serviços há outros fatores mais relevantes, de acordo com os dados de caracterização da pesquisa, os recursos financeiros, também foram considerados em menor proporção, entre os desafios considerados pelos gestores das PMEs para a adoção da estratégia de servitização. A estratégia de servitização adotada pela maioria das PMEs aborda, principalmente, a oferta de serviços básicos aos seus clientes, o que não implica na necessidade de um conhecimento íntimo do cliente, pois os serviços estão atrelados ao bom funcionamento do produto ofertado e também não gera a necessidade de uma infraestrutura específica para a oferta de serviços.

Por fim, o construto Orientação Estratégica foi reduzido em uma variável (adequação da estratégia ao ambiente), embora a variável tenha sido validada anteriormente, não há uma percepção clara das PMEs sobre qual estratégia deve ser seguida.

Vale ressaltar que essas alterações nas variáveis correspondem a ajustes normais em estudos de modelagem de equações estruturais. O modelo resultante contempla 12 variáveis observáveis que representam quatro construtos relacionados à adoção da servitização, além dos construtos fatores externos e do construto desempenho. O questionário validado referente ao modelo conceitual é apresentado no apêndice B. Esta configuração resultante oferece uma contribuição para o campo de pesquisa servitização, servindo como um instrumento de levantamento confiável para medir os construtos relativos à adoção da estratégia da servitização em PMES.

4.3 Análise do Modelo Estrutural

O modelo estrutural descreve os relacionamentos entre os construtos. A primeira análise consiste em observar os coeficientes de caminhos, os quais são coeficientes de correlação entre os relacionamentos diretos entre os construtos do modelo (SCHUMACKER; LOMAX, 2012). Os coeficientes de caminhos constituem as hipóteses de pesquisa sugeridas pelo modelo conceitual e têm valores padronizados entre -1 e +1. Quanto mais próximos de +1, mais fortes são os relacionamentos positivos e diretos entre os construtos, e vice-versa para valores negativos. Quanto mais próximos de zero, portanto, estatisticamente são não significativos (HAIR et al., 2014). Todavia, deve-se considerar também o erro padrão obtido em termos de *bootstrapping*. Trata-se de um procedimento baseado em milhares de reamostragens, as quais permitem computar o valor empírico t (HAIR et al., 2014). Se o valor empírico t é maior que o valor crítico, pode-se afirmar que o coeficiente de caminho é estatisticamente significativo a certa probabilidade de erro ou nível de significância. Estes valores críticos são de no mínimo 1,65 para o nível de significância de 10%; 1,96 para o nível de significância de 5%; e 2,57 para 1% de nível de significância (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). A Tabela 14 a seguir apresenta os coeficientes de caminhos e os valores t que permitem testar a significância estatística das hipóteses:

Tabela 13 - Níveis de significância

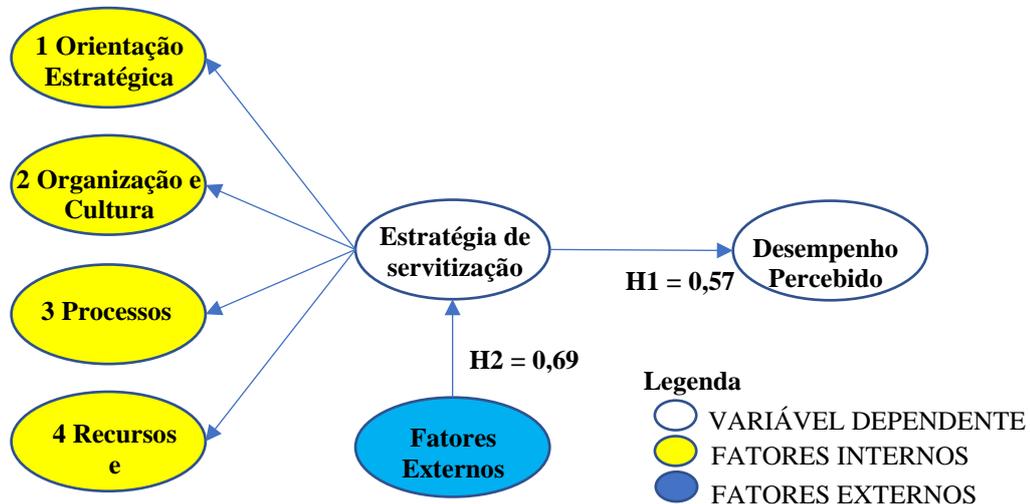
Hipótese	Path Coefficients	Valores t	Nível de significância	Resultado
H1: Servitização -> Desempenho	0,571	8,0926	1%	Confirmada
H2: Fatores Externos -> Servitização	0,695	10,9666	1%	Confirmada

Fonte: Dados da pesquisa.

Pelos dados da Tabela 14, observa-se que as duas hipóteses foram confirmadas considerando-se a análise dos coeficientes de caminho e significância das hipóteses que eles representam. O relacionamento entre os construtos Fatores externos e servitização têm valor do coeficiente de caminho de 0,69. Isto significa uma associação bastante forte, confirmando a lógica e a teoria de que os fatores externos influenciam na adoção da estratégia da servitização pelas PMEs. Destaca-se, também, a relação causal entre a servitização e o desempenho, cujo coeficiente de caminho é 0,57. Isto significa que práticas realizadas para a adoção da servitização aumentam em 57% a probabilidade de aumentar o desempenho da empresa. Novamente, como os dois relacionamentos cujos valores dos coeficientes de caminhos variam entre 0,57 a 0,69, podem ser considerados de associações fortes.

Com isso, é possível construir um esquema de relacionamentos (Figura 10) que destaca a intensidade desses relacionamentos observados, cujas implicações serão discutidas no capítulo final.

Figura 10 - Esquema dos relacionamentos observados no modelo



Fonte: Dados da pesquisa.

Por fim, foram analisados os resultados dos coeficientes de determinação (R^2) dos construtos, cujos valores que informam o quanto de variância nos construtos é explicada pelos efeitos dos construtos exógenos relacionados a eles (HAIR et al., 2014). Logo, esses coeficientes indicam a magnitude dos efeitos combinados dos construtos exógenos antecedentes sobre um construto endógeno. Com isto, os resultados permitem avaliar a qualidade preditiva do modelo proposto (HAIR et al., 2014; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). A Tabela 15 apresenta os resultados dos coeficientes de determinação (R^2), os quais variam de 0 a 1, com valores mais altos indicando maior precisão preditiva. Valores acima de 0,75 são considerados altos, de 0,5 a 0,74 são moderados e de 0,25 a 0,49 são fracos (HAIR et al., 2014).

Tabela 14 - Coeficientes de determinação

	R Square (R^2)
5 Servitização	0,4828
7 Desempenho	0,3264

Fonte: Dados da pesquisa.

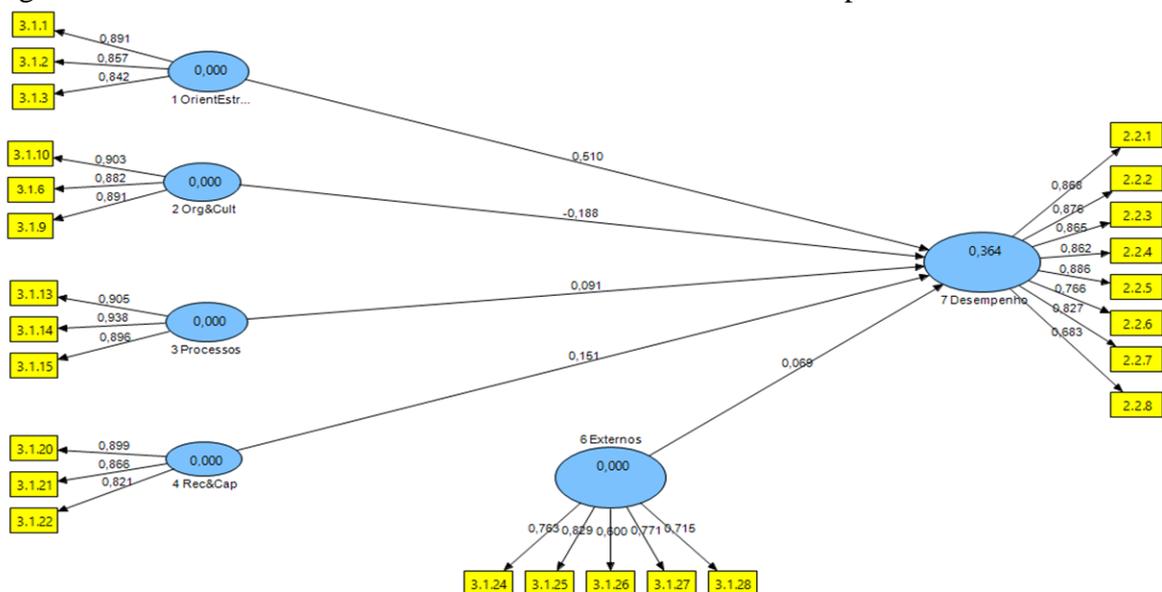
Pelos resultados, pode-se afirmar que os Fatores Externos explicam 48,3% da variância na estratégia da servitização. Do mesmo modo, a estratégia da servitização explica 32,6% da variância no desempenho. Tais valores indicam que o modelo tem moderado poder preditivo. Todavia, para a área de ciências sociais e comportamentais, Cohen (1988) sugere que um R^2 de 0,26 é considerado como efeito grande dos construtos exógenos sobre o endógeno, R^2

de 0,13 como efeito médio, e R^2 de 0,2 como efeito pequeno, o que, nestas condições, permite afirmar que todos os valores de R^2 no modelo são bem altos (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). Em conjunto, os resultados indicam alta precisão preditiva do modelo.

Portanto, por meio dos resultados obtidos é apresentado e validado um modelo hierárquico de segunda ordem que permite avaliar a adoção da estratégia da servitização em PMEs por meio de quatro dimensões: orientação estratégica; organização e cultura; processos; e recursos e capacidades. O modelo também admite analisar os efeitos dos fatores externos sobre a estratégia da servitização. Por fim, avalia os efeitos da estratégia da servitização sobre o desempenho percebido das PMEs. Os resultados da pesquisa confirmam a hipótese de que os fatores externos exercem influência positiva e direta sobre a servitização, demonstrando que eles têm capacidade para explicar 48,3% de variância na servitização. Por sua vez, a servitização tem influência positiva e direta sobre o desempenho, explicando 32,6% da variância observada no desempenho.

Avaliou-se a diferença nos resultados entre a configuração de um modelo de primeira ordem e um modelo de segunda ordem. Para tanto, realizou-se um novo teste no qual os construtos foram agrupados na configuração de primeira ordem para verificar alterações em R^2 , conforme mostra a Figura 11. Pode-se observar, o R^2 aumentou de 0,326 para 0,364, o que não parece ser considerada uma mudança significativa, tendo em vista que o R^2 varia de 0 a 1.

Figura 11 - Influência dos construtos de Primeira ordem no desempenho



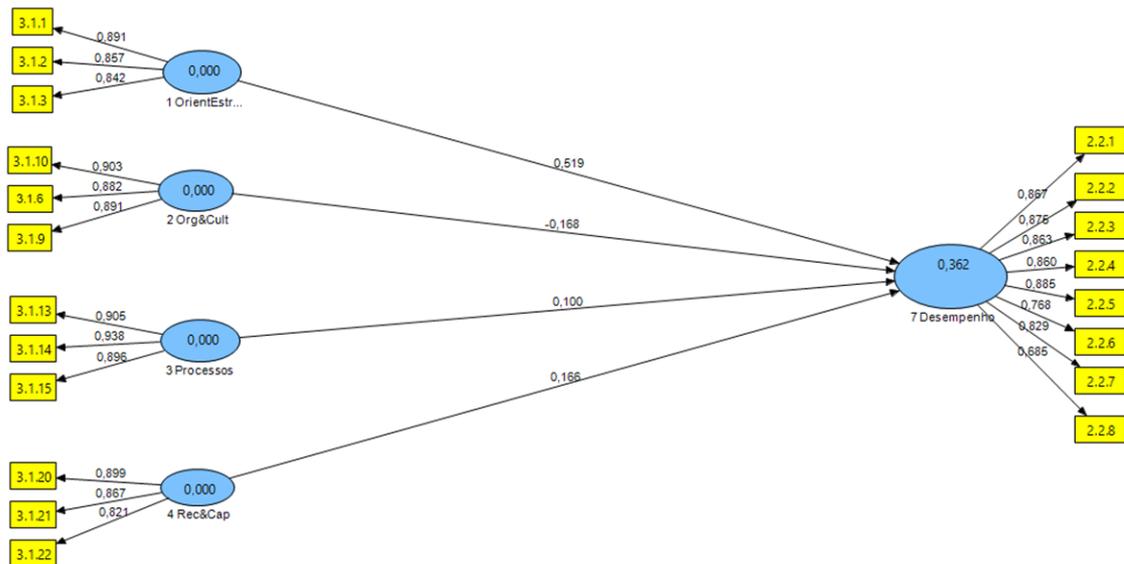
Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando-se que o número de construtos exógenos também exerce efeito sobre o R^2 (Hair et al., 2014), realizou-se o cálculo do R^2 ajustado, que minimiza o viés causado

pela quantidade de construtos exógenos sobre um construto endógeno. Neste caso, o resultado foi um R^2 ajustado de 0,3375, mais próximo de 0,326.

Na etapa 2, o mesmo procedimento foi realizado, com a exclusão do construto fatores externos, conforme Figura 12. Esta etapa resultou em um R^2 de 0,362 e um R^2 ajustado de 0,34, indicando que os Fatores Externos não exercem influência direta relevante sobre o Desempenho. Chama atenção o fato de que o único construto que apresentou um coeficiente de caminho expressivo em relação ao Desempenho foi o construto Orientação estratégica, na ordem de 0,5. Os três demais construtos apresentaram coeficiente de caminhos na ordem de 0,1, tendo o construto Organização e Cultura apresentado relação inversa com o Desempenho.

Figura 12 - Influência dos construtos de primeira ordem ligados aos fatores internos no desempenho



Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados das duas etapas permitem confirmar que não há diferenças relevantes nos resultados quando se considera a configuração de um modelo de primeira ou segunda ordem. Neste sentido, o cálculo do tamanho do efeito será realizado na configuração do modelo de segunda ordem, que é a proposta deste trabalho. O cálculo do tamanho do efeito (f^2) de um construto exógeno sobre um construto endógeno é feito embasado na omissão de um determinado construto exógeno no modelo e os efeitos sobre R^2 (HAIR et al., 2014), desenvolvido a partir da seguinte equação:

$$f^2 = \frac{R_{included}^2 - R_{excluded}^2}{1 - R_{included}^2}$$

Os resultados do modelo são apresentados na Tabela 16.

Tabela 15 - Tamanho do efeito (f^2)

	R^2 incluído	R^2 excluído	Tamanho do efeito (f^2)
1 Orientação Estratégica	0,326	0,309	0,025
2 Organização e Cultura	0,326	0,342	-0,024
3 Processos	0,326	0,316	0,015
4 Recursos e Capacidades	0,326	0,312	0,021

Fonte: Dados da pesquisa.

Para interpretar os resultados, Cohen (1988), propõe que um f^2 de 0,02; 0,15; e 0,35, representa, respectivamente, um efeito pequeno, médio e grande. Neste sentido, todos os construtos demonstram efeitos pequenos sobre o Desempenho, destacando-se que os maiores efeitos são exercidos por Orientação Estratégica (0,025) e Recursos e Capacidades (0,021), conforme Tabela 16. O construto Organização e Cultura apresentou um efeito negativo, embora insignificante, sobre o Desempenho, confirmando a análise de caminhos realizada anteriormente.

Neste sentido, pode-se dizer que, isoladamente, nenhum destes construtos produz um efeito relevante sobre o Desempenho, mas, conjuntamente, são capazes de explicar variações na ordem de 32,6%. Isto mostra que a servitização leva a mudanças em diversos elementos do modelo de negócios. Porém, discussões e implicações do modelo são apresentados na seção seguinte.

4.4 Discussão dos resultados

Esta seção apresenta a discussão dos principais resultados evidenciados na pesquisa sobre o uso da estratégia de servitização pelas PMEs fabricantes de máquinas e equipamentos industriais. Tais resultados são também confrontados em relação à literatura existente.

4.4.1 Sobre as características gerais das PMEs

Um primeiro ponto de discussão refere-se ao porte das empresas investigadas. Claro que a decisão por investigar apenas empresas de pequeno e médio porte limita o perfil da

pesquisa. Os resultados indicam que aproximadamente 85% são micros (43,18%) e pequenas empresas (40,34%). Conseqüentemente, 16,45% são médias empresas (100 a 499 empregados). Certamente, o porte pode ser um fator que explicaria o nível menos avançados em termos de servitização quando se analisa o tipo de serviços ofertados (básicos, em sua predominância) e representatividade das receitas de serviços no faturamento total. Este perfil de amostra é condizente com a pesquisa conduzida por Ambroise et al. (2018), na qual 39% eram empresas com menos de 10 empregados e 49% tinham entre 10 a 49 empregados. As PMEs basicamente atuam no mercado de B2B, vendendo principalmente, máquinas completas para outras PMEs, as quais serão utilizadas para a fabricação de outros produtos pelas industriais.

Todas as PMEs da amostra ofertam serviços agregados aos seus produtos, já que esta era uma condição de seleção. Das empresas que responderam o questionário, apenas 24 PMEs não prestavam serviços. Contudo, as PMEs ofertam, principalmente, serviços básicos tais como serviços de reposição de peças, manutenção corretiva, treinamento para uso do produto, instalação do produto e suporte ao cliente (Gráfico 8). Esses serviços são ofertados por cerca de 90% das PMEs. Por outro lado, serviços mais avançados como monitoramento remoto dos produtos (39%), integração de sistema, (37%) gestão de atividades dos clientes (32%) e aluguel/arrendamento de máquinas e equipamentos (24%) são menos utilizados pelas PMEs.

Este resultado é coerente quando se avaliam as políticas de comercialização de produtos e serviços das PMEs. Os serviços são ofertados (normalmente inclusos na venda dos produtos – 65,91%) por meio da venda tradicional dos produtos, acarretando na transferência da propriedade do produto para o cliente. A grande maioria das PMEs investigadas (96,30%) afirmaram que esta é a principal forma comercialização de produtos, ainda que algumas poucas empresas tenham afirmado que prestam serviços de aluguel/arrendamento de produtos. A atual incipiência da orientação para os serviços das empresas pesquisadas reflete-se nos modelos de receitas de serviços, já que formas mais avançadas de comercialização, tais como contratos de serviços com valores fixos (com base em pacotes de serviços ofertados aos clientes) ou contratos baseados no despenho (baseados em metas de desempenho) são utilizados por menos de 10% das PMES.

Ainda que se reconheça a importância da estratégia de servitização para as PMEs, as características evidenciam uma situação de vulnerabilidade. A oferta de serviços básicos têm impacto limitado na conquista de novos negócios (BAINES et al., 2009), já que eles funcionam mais como qualificadores de pedido, onde o fabricante pode perder novos pedidos caso eles não sejam ofertados. Outro ponto a destacar é que as PMEs pouco utilizam tecnologias da informação e comunicação mais avançadas, o que é demonstrado pelas

características não digitais dos serviços ofertados e quando elas foram questionadas se investiam em novas tecnologias (tais como, sensores, digitalização, internet das coisas, monitoramento remoto etc.) visando o aumento da oferta/ampliação de serviços. Esses resultados demonstram que as PMEs possuem mais dificuldades para alcançar um desempenho superior por meio da servitização, uma vez que serviços avançados têm maior probabilidade para gerar diferenciação e criar vantagem competitiva (WANG; LAI; SHOU, 2018).

A oferta de serviços avançados tendem a exigir uma mudança radical no modelo de negócio da empresa (ADRODEGARI et al., 2018; AMBROISE et al., 2018; KOHTAMÄKI; HELO, 2015). Logo, as PMEs podem enfrentar dificuldades estruturais, gerenciais e de escassez de recursos para alcançar níveis mais elevados de servitização. Portanto, as PMEs investigadas estão no estágio inicial de servitização, ofertando principalmente serviços básicos. No entanto, os gestores dessas empresas consideram que a oferta de serviços traz benefícios financeiros e não-financeiros.

Observa-se que a principal fonte de receita são ainda as vendas de produto, com uma contribuição média de 80 a 90%, já que mais da metade da amostra (54,54%) afirmaram ter uma receita de serviços de até 10% do faturamento. Para apenas 28,41% das PMEs, a receita de serviços representa mais de 20% do faturamento. Porém, para que as empresas servitizadas possam gerar lucro é necessário que a receita de serviços esteja em torno de 20% (FANG; PALMATIER; STEENKAMP, 2008). Mesmo que os percentuais de receita de serviços observados na pesquisa não sejam elevados, a percepção de retorno por parte dos gestores das PMEs é positiva e confirmada por meio das técnicas estatísticas aplicadas no estudo. Por exemplo, pelos dados na Tabela 3, os graus de concordância que a oferta de serviços aumenta o faturamento e o lucro alcançou médias, respectivamente, de 4,83 e 4,70. Esses resultados confirmam o trabalho de Crozet e Milet (2017), uma vez que as empresas que começam a vender serviços aumentam sua lucratividade e suas vendas totais. Para as PMEs, além dos benefícios financeiros, há também os benefícios não-financeiros, cujos valores (média acima de 5) demonstrado na Tabela 3 são superiores aos benefícios financeiros (média abaixo de 5). O impacto da estratégia da servitização será abordado posteriormente.

4.4.2 Sobre as práticas organizacionais ligadas à servitização

No modelo hierárquico de segunda ordem proposto, os construtos Orientação Estratégica, Organização e Cultura, Processos, Recursos e Capacidades são variáveis latentes de primeira ordem que refletem a Servitização. Ficou evidenciado que, isoladamente, nenhuma

dessas variáveis latentes produz um efeito relevante sobre o desempenho (Tabela 16 - Tamanho do efeito - f^2), mas, conjuntamente, são capazes de explicar variações na ordem de 32,6%. Isto mostra que a servitização é um construto multidimensional, formado a partir dessas variáveis/dimensões, que provoca mudanças em diversos elementos do modelo de negócios das PMES.

Antes de se discutir as hipóteses do modelo, são feitos alguns comentários em relação aos construtos que impactam a estratégia de servitização. Neste sentido, em relação à **orientação estratégica**, percebe-se os valores dos *loading factors* mais significativos (Tabela 11) indicam que as PMEs devem ter um compromisso com a oferta de serviços (3.1.1.), a estratégia competitiva da empresa deve incorporar a estratégia de serviços (3.1.2) e deve-se existir objetivos, metas e planos de ações (estratégia de serviços) claros em relação à oferta de serviços (3.1.3). Tais práticas refletem a orientação ao serviço em nível estratégico (ANTIOCO et al., 2008). De acordo com Boucher e Peillon (2015) para a adoção da servitização pelas PMEs é necessário a construção de um plano de transformação estratégico para lidar com a complexidade das mudanças organizacionais, por exemplo, nos processos, nas habilidades e na cultura.

Os resultados demonstram que, em relação à variável latente **organização e cultura**, as PMEs não desenvolvem uma organização de serviços específica ou realizam mudanças significativas na estrutura da empresa, mas integram as atividades de serviços à organização já existente. Este resultado difere em relação à literatura mais geral sobre servitização (FLIESS; LEXUTT, 2017; OLIVA; KALLENBERG, 2003) mas é condizente com estudos alinhados à realidade das PMEs (ADRODEGARI et al., 2018; AMBROISE et al., 2018; KOHTAMÄKI; HELO, 2015). A estrutura organizacional apropriada depende da maturidade do processo de servitização e também do porte das empresas provedoras do PSS. Quanto mais avançados o nível e o porte, mais apropriada é uma organização de serviço separada (FLIESS; LEXUTT, 2017). Além disso, a implementação de uma nova estrutura leva ao aumento de custos, fato observado pelo efeito direto negativo deste construto no desempenho.

As PMEs estão na fase inicial de servitização, neste caso, não há necessidade de uma mudança na estrutura da empresa. Os valores dos *loading factors* mais significativos neste construto ressaltam mudanças *soft*, tais como a ênfase na criação de uma cultura orientada aos serviços (3.1.9), o compartilhamento de informações (3.1.6) e adequações nos processos de seleção, recrutamento, seleção e incentivo (3.1.10). Logo, a ênfase em valores voltados aos serviços e questões de gestão de recursos humanos (mas, não necessariamente uma descentralização das decisões) são de particular importância para o sucesso da servitização.

Pode-se inferir que há uma transferência do sucesso da servitização em PMEs para as pessoas, ainda que conhecidas as limitações das PMEs em capacidades gerenciais. Todavia, esses resultados são condizentes com outros estudos (BOUCHER; PEILLON, 2015; FANG; PALMATIER; STEENKAMP, 2008). Especificamente, confirmando o trabalho de Fliess e Lexutt (2017), segundo os autores há um consenso de que a comunicação interfuncional e o compartilhamento de informações são aspectos importantes na servitização.

Quanto à variável latente **processos**, os resultados (*loading factors* mais significativos) apontam importância para um conjunto de atividades que normalmente apoiam o desenvolvimento e a entrega dos serviços, a saber: desenvolvimento de novos serviços (3.1.13), processos de comercialização de serviços (3.1.14) e processos de comercialização de produtos (3.1.15). Logo, há nas PMEs mudanças/melhorias processo de desenvolvimento de serviços e comercialização dos serviços e dos produtos. Apesar de os resultados reforçarem a importância desses processos, questões relacionadas ao grau de estruturação em que eles são realizados não foram investigadas. Sobretudo, nos processos de desenvolvimento de novos serviços, prevalece uma postura informal e ad-hoc (ADRODEGARI et al., 2018). Modificações na comercialização de serviços e processos de comercialização de produtos quando as empresas fazem a transição para serviços já eram esperadas e comprovadas na pesquisa.

Por outro lado, mudanças em processos de desenvolvimento e fabricação de produtos não são significativas. Ademais, surpreendentemente, observou-se uma baixa importância atribuída às atividades de integração e envolvimento do cliente, embora o desenvolvimento de serviços com maior valor agregado possa se beneficiar enormemente da adoção de atividades de marketing para entender melhor as necessidades do cliente. Este ponto pode ser explicado pela oferta de serviços básicos aos clientes que caracteriza a amostra.

Os resultados obtidos em relação aos **recursos e capacidades** mostraram que os gestores das PMEs acreditam que a capacidade de inovação em serviços (3.1.20) é importante para estimular a oferta de serviços. O mesmo ocorreu em relação à capacidade de inovação em produtos (3.1.21) e integração de Fornecedores (3.1.22). De acordo com Fliess e Lexutt (2017), quanto mais avançada a estratégia de servitização, mais importantes se tornam as habilidades e competências relacionadas ao serviço, sendo assim, as capacidades de inovação em serviços destaca-se na pesquisa. No caso, da capacidade da inovação em produto, pode-se inferir que, apesar das estratégias orientadas ao serviço, as PMEs se mantêm como empresas centradas no produto. Por fim, as PMEs precisam cooperar com parceiros para superar a falta de algumas capacidades.

Vale destacar também os recursos e capacidades não significativos no modelo. Primeiro, as PMEs não desenvolvem uma infraestrutura/sistema para a prestação dos serviços, provavelmente devido à falta de recursos e a fim de restringir os custos relacionados que são difíceis de integrar no preço de venda (a maioria dos serviços não são cobrados dos clientes). Segundo, como comentado e esperado, o investimento em tecnologias de informação e comunicação (TICs) para suportar a oferta de serviços não se mostrou significativo, o que pode colocar as PMEs em desvantagem frente aos movimentos de digitalização e Indústria 4.0. Terceiro, Fang, Palmatier e Steenkamp (2008), apontam que recursos excedentes (*slack resources*) são um fator crítico para a transição para os serviços. Todavia, grandes empresas tendem a ter mais recursos, principalmente financeiros, quando comparados com as PMEs. Portanto, não é surpreendente que as PMEs investigadas percebam os recursos financeiros como uma barreira crítica.

Concluindo, as PMEs têm condições de aproveitar a estratégia de servitização, que possui características multidimensionais e é influenciada por fatores ligados à estratégia, organização e cultura, processos e capacidades. Todavia, é menos provável que as PMEs sigam processos de transição como os observados nas empresas de grande porte. Pela discussão feita, observa-se uma transição mais incremental (integração dos serviços à estrutura vigente) do que uma reconfiguração do modelo de negócio.

4.4.3 Sobre os relacionamentos propostos no Modelo Estrutural

O modelo estrutural descreve os relacionamentos entre os construtos. Nesta dissertação foram testados dois relacionamentos: i) *Hipótese 1: A adoção da estratégia de servitização pelas PMEs fabricantes de bens de capital produz efeitos significativos, positivos e diretos sobre o desempenho percebido da organização; e ii) Hipótese 2: os fatores externos produzem efeitos significativos, positivos e diretos na estratégia da servitização pelas PMEs fabricantes de bens de capital.* Esses dois relacionamentos foram confirmados. Logo, por meio do modelo estrutural verificou-se que mesmo as PMEs ofertando serviços básicos, houve impacto da estratégia da servitização no desempenho (coeficiente de caminho = 0,571 e t-value = 8,0926). Ademais a estratégia da servitização explica 32,6% da variância no desempenho. Do mesmo modo, os fatores externos têm impacto sobre a estratégia de servitização (coeficiente de caminho = 0,695 e t-value = 10,9666), explicando 48,3% da variância na estratégia da servitização.

A validade da Hipótese 1 contribui para a literatura sobre servitização, pois evidencia um relacionamento positivo entre servitização e desempenho. Quando se considera os resultados da análise descritiva, observa-se uma percepção dos gestores ligeiramente mais positiva em relação os indicadores não-financeiros, mas, de modo geral, o desempenho (financeiro e não-financeiro) é impactado pela servitização. A confirmação da relação servitização e desempenho é também suportada por outros estudos sintetizados por Wang, Lai e Shou (2018) e Kohtamäki e Helo (2015). Porém, os resultados encontrados nesta dissertação não corroboram com a proposição de destruição do desempenho financeiro de uma empresa envolvida com a estratégia de servitização, como alega o Paradoxo do Serviço (GEBAUER; FRIEDLI, 2005; NEELY, 2008). Também denota inconsistência em relação ao apontado por Fang, Palmatier e Steenkamp (2008) e Kohtamäki, Partanen e Möller (2013), que argumentam as receitas de serviços precisam alcançar um certo patamar (acima de 20 a 30% do faturamento) para ter impacto no valor da empresa. Assim sendo, as PMEs devem gradualmente realizar a transição para serviços relacionados para melhorarem seus desempenhos financeiros e não-financeiros.

De acordo com Fliess e Lexutt (2017) são escassas pesquisas que examinam esse efeito. A validade da Hipótese 2 também contribui para a literatura ao demonstrar a influência dos fatores externos na estratégia de servitização, o que está de acordo com a Teoria da Contingência (ELORANTA; TURUNEN, 2015; FLIESS; LEXUTT, 2017; TURUNEN; FINNE, 2014). Logo, fatores ambientais externos (disponibilidade e compromisso dos clientes, avanços tecnológicos e desenvolvimento legal) têm influência positiva e direta sobre a servitização.

5 CONCLUSÕES

Este capítulo apresenta as conclusões desta dissertação. Está organizado em duas seções. Inicialmente, são discutidas as contribuições teóricas e gerenciais decorrentes da pesquisa. Na sequência, são apresentadas as limitações da pesquisa e as possibilidades de pesquisas futuras. Por último, tem-se as considerações finais.

5.1 Contribuições

5.1.1 Contribuições teóricas

A **primeira contribuição teórica** relaciona-se à contribuição que o modelo proposto oferece à literatura sobre servitização. Na adoção da servitização, há fatores críticos que (relacionados à orientação estratégica, organização e cultura, recursos e capacidade e processos) que contribuem para a estratégia da servitização, a qual também é influenciada por fatores externos. Logo, uma primeira contribuição é a sistematização (a partir da revisão da literatura) de construtos ligados à fatores internos e externos que explicam o construto servitização. Evidencia-se sua multidimensionalidade deste construto.

Relacionado a esta questão, o trabalho também contribui (**segunda contribuição teórica**) para o estudo de fatores contingenciais (fatores externos) que impactam a estratégia da servitização. De acordo com Gebauer; Paiola e Edvardsson (2010) o desenvolvimento do negócio de serviços depende de fatores de contingência e é necessário o alinhamento entre ambiente externo, estratégia e estrutura orgaizacional, sendo assim, os resultados deste trabalho corroboram com o trabalho de Gebauer, Paiola e Edvardsson (2010) uma vez que comprova estatisticamente a influência de fatores externos específicos que afetam a adoção da servitização que impactam no desempenho.

Uma **terceira contribuição teórica** relaciona-se efetivamente ao modelo estrutural proposto, preenchendo a lacuna identificada sobre a servitização e seu o impacto no desempenho. Conforme os resultados do modelo estrutural, a validação demonstrou que o modelo proposto tem qualidade preditiva para explicar a variação nos construtos estratégia de servitização e desempenho. Provou-se que a estratégia da servitização tem influência positiva e direta sobre o desempenho das PMEs, proporcionando-lhes retornos financeiros e não financeiros. Sendo assim, o modelo estrutural neste trabalho valida quantitativamente o modelo conceitual proposto.

Uma **quarta contribuição teórica** deste estudo é colaborar com o avanço de estudos quantitativos na área da servitização. Neste campo, há, em sua maioria, estudos qualitativos. Assim, estudos quantitativos como este, colaboram validando estatisticamente os fatores associados à adoção da servitização, em especial, para PMEs e que afetam o seu desempenho, contribuindo com a evolução deste campo de pesquisa. De acordo com Gebauer, Paiola e Edvardsson (2012) há uma lacuna empírica decorrente do tipo de empresas investigadas na literatura de servitização, a qual se concentra em empresas de grande porte atuantes em setores específicos como transporte, equipamentos de automação ou equipamentos de geração de energia. Sendo assim, estudos quantitativos sobre a servitização em PMEs que atuam em diversos setores contribui para a compreensão deste fenômeno em contextos específicos. Neste sentido, foi possível identificar os fatores que afetam o desempenho das PMEs e que divergem das grandes empresas. Há divergências relacionadas à orientação estratégica, à organização e cultura, aos processos, aos recursos e capacidades. Por exemplo, a oferta dos serviços não implica em mudanças na estrutura organizacional da empresa como mencionam estudos (OLIVA; GEBAUER; BRANN, 2012; OLIVA; KALLENBERG, 2003). Esses pontos foram discutidos no capítulo anterior.

Sendo assim, pode-se enumerar como as principais implicações teóricas deste trabalho:

1. Apresentar e validar empiricamente um modelo capaz de avaliar o impacto da estratégia da servitização no desempenho das PMEs, bem como o seu relacionamento com fatores externos e o desempenho organizacional;
2. Quantificar com rigor científico, por meio da modelagem de equações estruturais, os efeitos dos fatores externos sobre a servitização, indicando que quase metade da variância pode ser explicada a partir da influência dos fatores externos;
3. Quantificar os efeitos da servitização sobre o desempenho organizacional, oferecendo um parâmetro empírico para a literatura e para os gestores no qual a servitização explica aproximadamente 1/3 dos resultados no desempenho organizacional.

5.1.2 Contribuições gerenciais

Para a adoção da servitização pelas PMEs, devem ser levados em consideração, pelos gestores, os fatores externos relacionados, principalmente, aos clientes, ao desenvolvimento tecnológico e às mudanças na legislação, pois estes fatores impactam em 48% a adoção da estratégia de servitização.

Dentre os fatores internos à empresa que devem ser considerados para adoção da servitização estão o compromisso estratégico com os serviços e a orientação dos serviços na estratégia de negócios da empresa, assim como, o planejamento da estratégia para adoção da servitização. Sendo assim, tais fatores também são considerados desafios que devem ser superados, pois nem sempre há o conhecimento claro de qual estratégia deve ser seguida.

Também deve ser desenvolvida uma cultura orientada aos serviços, buscando promover o compartilhamento das informações e a realização de mudanças no processo de recrutamento e seleção dos funcionários, assim como no sistema de incentivos, uma vez que os funcionários terão maior contato com o cliente e devem estar capacitados e motivados para a oferta dos serviços.

A adoção de práticas para o desenvolvimento de novos serviços, também são necessárias, assim como mudanças no processo de comercialização tanto dos produtos quanto dos serviços, por meio de adoção de práticas de inovação e integração dos fornecedores.

Considerando os resultados descritivos da pesquisa, as PMEs mesmo ofertando serviços básicos, por meio da venda tradicional dos produtos, sendo pagos pela posse dos mesmos, as PMEs adquirem benefícios financeiros e não financeiros com a adoção da estratégia de serviços, ou seja, o retorno advindo com a estratégia de serviços proporciona o aumento da satisfação do cliente e do faturamento, além do aumento nas vendas tanto de produtos quanto de serviços.

Apesar dos recursos financeiros limitados serem uma das especificidades das PMEs, esta condição não bloqueia a oferta de serviços por elas, pois mesmo com recursos limitados, as mudanças necessárias são possíveis de serem feitas, uma vez que não são necessárias mudanças no processo de fabricação de máquina e/ou equipamentos, nem no processo e desenvolvimento de novos produtos, por exemplo, assim como não são necessárias mudanças na infraestrutura, ou seja, são realizadas mudanças incrementais não necessitando de grandes investimentos para a oferta de serviços pelas PMEs.

5.2 Limitações e pesquisas futuras

Uma das limitações desta pesquisa refere-se à complexidade do fenômeno estudado. Neste sentido, descrever e analisar as práticas adotadas pelas PMEs fabricantes de bens de capital que influenciam o seu desempenho é um desafio. Apesar do estudo incluir fatores consolidados na literatura, há uma diversidade de práticas que podem ser adotadas de acordo com o setor que a empresa atua e de acordo com o tipo de produto fabricado que não foram levantados neste estudo que também podem impactar no seu desempenho. Logo, esses fatores (práticas) não foram investigados.

Outra limitação, refere-se à forma de coleta de dados, particularmente, envolvida no tempo e no espaço, sendo, portanto, um reflexo da percepção dos gestores das PMEs. Assim, as percepções expressas são influenciadas por outros elementos, como a conjuntura política, econômica e outros fatores que contribuem para a complexidade do fenômeno da servitização e das próprias empresas.

Nesta pesquisa o desempenho foi avaliado de forma geral e não separadamente. Por exemplo, em termos de desempenho financeiro e não-financeiro. Isto se apresenta como mais uma limitação deste estudo, uma vez que, analisando separadamente o desempenho poderiam ser levantadas informações mais detalhadas sobre a adoção da servitização pelas PMEs.

Não foram analisadas variáveis moderadoras, tais como porte ou tipo de serviços. Elas permitiriam avaliar diferenças em relação às práticas adotadas pelas PMEs que, provavelmente, poderiam levantar informações relativas ao tema. Por fim, este estudo não conseguiu verificar como as mudanças foram efetivamente praticadas e nem o ritmo que elas aconteceram nas PMEs fabricantes de bens de capital, o que se configura com outra limitação deste estudo.

As limitações discutidas indicam, conseqüentemente, oportunidades de pesquisas futuras. Outro direcionamento para pesquisas futuras é que o modelo de servitização explica apenas 32,6% da variância no desempenho organizacional. No entanto, é de se esperar que outras práticas (fatores/construtos) como a qualidade em serviços e a experiência do cliente exerçam efeitos sobre o desempenho organizacional, indicando um direcionamento para pesquisas futuras que incluam estes construtos no modelo.

5.3 Considerações finais

Esta pesquisa se propôs investigar as práticas das PMEs fabricantes de bens de capital de acordo com sua orientação estratégica, sua organização e cultura, seus processos e seus recursos e capacidades (fatores do ambiente interno) que levam a adoção da servitização, considerando o ambiente externo, e que influenciam no seu desempenho, relacionando os múltiplos construtos e seus impactos.

Para alcançar este objetivo geral, considerou como objetivos específicos:

- a) caracterizar a adoção de práticas (estratégias praticadas e ações realizadas) para a servitização entre as PMEs fabricantes de bens de capital;
- b) identificar as práticas adotadas relacionadas à orientação estratégica, à organização, à cultura, aos processos, aos recursos e às capacidades para a adoção da servitização pelas PMEs;
- c) identificar os fatores externos inerentes à adoção da servitização pelas PMEs;
- d) identificar o nível de servitização e o tipo de serviço existente nas PMEs.
- e) avaliar o impacto das práticas de servitização no desempenho das PMEs.

Para alcançar os objetivos, foi realizado um levantamento (*survey*), com 1144 empresas industriais associadas à ABIMAQ em 2018, atuantes em 47 setores. A pesquisa foi realizada de abril a maio de 2018, sendo consideradas na pesquisa apenas as PMEs que ofertam serviços. O perfil da amostra obtida foi constituído por 176 PMEs fabricantes de bens de capital, a maioria com mais de 19 funcionários, familiares que prestam serviços básicos.

A partir da fundamentação teórica e considerando os resultados levantados, o modelo final apresentou alta capacidade explicativa da variância nos construtos que se propôs a investigar, explicando de forma consistente e válida as práticas adotadas pelas PMEs fabricantes de bens de capital para a servitização e o impacto no seu desempenho neste contexto específico e outros fatores relacionados.

Os resultados demonstram que as PMEs ainda apresentam um nível de maturidade menos avançado em termos do uso da estratégia de servitização, o que é evidenciado pela oferta de serviços básicos aos clientes. Todavia, o modelo estrutural resultante da pesquisa tem alta qualidade preditiva, ratificando os relacionamentos entre servitização e desempenho, assim como o impacto de fatores externos na estratégia de servitização.

Destacam-se também as mudanças realizadas em termos de orientação estratégica, organização e cultura, processos, recursos e capacidades realizadas pelas PMEs para implantação da estratégia de servitização. Observou-se que as PMEs tendem a possuir poucos recursos disponíveis, contudo isso não se mostra uma limitação para a transição para serviços. Logo, acredita-se que a pesquisa apresenta tenha atingido os objetivos propostos e as informações levantadas podem contribuir com o desenvolvimento de políticas públicas que apoiem as PMEs na adoção da servitização, por meio do desenvolvimento de linhas de crédito para os fabricantes de máquinas e equipamentos.

REFERÊNCIAS

ADRODEGARI, F. et al. The transition towards service-oriented business models: A European survey on capital goods manufacturers. **International Journal of Engineering Business Management**, v. 10, p. 184797901875446, 24 jan. 2018.

ADRODEGARI, F.; SACCANI, N. Business models for the service transformation of industrial firms. **The Service Industries Journal**, v. 37, n. 1, p. 57–83, 2 jan. 2017.

AMBROISE, L. et al. **Servitization strategy and financial performance of manufacturing SMEs: a necessary alignment between the service concept and the operational service system**. 14th International Research Conference in Service Management. **Anais...La Londe les Maures**, France: 2016

AMBROISE, L. et al. The environment-strategy-structure fit and performance of industrial servitized SMEs. **Journal of Service Management**, v. 29, n. 2, p. 301–328, 12 mar. 2018.

ANTIOCO, M. et al. Organizational antecedents to and consequences of service business orientations in manufacturing companies. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 36, n. 3, p. 337–358, 12 set. 2008.

AQUILANTE, T.; VENDRELL-HERRERO, F. **Product-Service innovation and exports: evidence from european SME's**. (S. West, H. Gebauer, T. Baines, Eds.) Proceedings of the Spring Servitization Conference: Internationalisation through Servitization. **Anais...Lucerne**, Switzerland: Aston Business School, 2017

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisas de Survey**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

BAINES, T. et al. Towards an operations strategy for product-centric servitization. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 29, n. 5, p. 494–519, 24 abr. 2009.

BAINES, T. et al. Servitization: revisiting the state-of-the-art and research priorities. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 37, n. 2, p. 256–278, 6 fev. 2017.

BAINES, T.; LIGHTFOOT, H. W. Servitization of the manufacturing firm: Exploring the operations practices and technologies that deliver advanced services. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 34, n. 1, p. 2–35, 20 dez. 2013.

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, n. 10, p. 1543–1552, 23 out. 2007.

BAINES, T. S. et al. The adoption of servitization strategies by UK-based manufacturers. **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture**, v. 224, n. 5, p. 815–829, 18 maio 2010.

BAINES, T.; SHI, V. G. Servitization adoption: A Delphi study to gain insights into the transformation of manufacturing. **21st Euroma Conference**, n. 2, p. 1–10, 2014.

BELVEDERE, V.; GRANDO, A.; BIELLI, P. A quantitative investigation of the role of

information and communication technologies in the implementation of a product-service system. **International Journal of Production Research**, v. 51, n. 2, p. 410–426, 15 jan. 2013.

BENEDETTINI, O.; DAVIES, J.; NEELY, A. A Capability-Based View of Service Transitions. **Working paper University of Cambridge**, p. 1–12, 2015.

BESCH, K. Product-service systems for office furniture: barriers and opportunities on the European market. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, n. 10–11, p. 1083–1094, ago. 2005.

BEUREN, F. H.; GOMES FERREIRA, M. G.; CAUCHICK MIGUEL, P. A. Product-service systems: a literature review on integrated products and services. **Journal of Cleaner Production**, v. 47, p. 222–231, maio 2013.

BIGDELI, A. Z. et al. Measuring the Adoption of Servitization in Manufacturing Firms. **Academy of Management Proceedings**, v. 2016, n. 1, p. 10141, 30 jan. 2016.

BIGDELI, A. Z. et al. Organisational change towards servitization: a theoretical framework. **Competitiveness Review**, v. 27, n. 1, p. 12–39, 16 jan. 2017.

BIGGEMANN, S. et al. Development and implementation of customer solutions: A study of process dynamics and market shaping. **Industrial Marketing Management**, v. 42, n. 7, p. 1083–1092, out. 2013.

BNDS. **Guia do Financiamento** Banco Nacional de Desenvolvimento, , 2017. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/quem-pode-ser-cliente/>>

BOTHE, S. **Local Service Orientation of MNE's Subsidiaries**. (S. West, H. Gebauer, T. Baines, Eds.) Proceedings of the Spring Servitization Conference: Internationalisation through Servitization. **Anais...Lucerne, Switzerland: Aston Business School, 2017**

BOUCHER, X.; PEILLON, S. **Diagnosis of Servitisation Potential-Proposal of a Strategic Diagnosis Framework dedicated to SMEs**. WECC2015, World Engineering Conference and Convention 2015. **Anais...Kyoto, Japan: Track Industry for Society. 2015, 2015**

BRAX, S. A manufacturer becoming service provider – challenges and a paradox. **Managing Service Quality: An International Journal**, v. 15, n. 2, p. 142–155, abr. 2005.

BRAX, S. A.; JONSSON, K. Developing integrated solution offerings for remote diagnostics: A comparative case study of two manufacturers. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 29, n. 5, p. 539–560, 24 abr. 2009.

CAVALIERI, S.; PEZZOTTA, G. Product–Service Systems Engineering: State of the art and research challenges. **Computers in Industry**, v. 63, n. 4, p. 278–288, maio 2012.

CESCHIN, F. Critical factors for implementing and diffusing sustainable product-Service systems: insights from innovation studies and companies' experiences. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 74–88, abr. 2013.

CESCHIN, F.; VEZZOLI, C. The role of public policy in stimulating radical environmental impact reduction in the automotive sector: the need to focus on product-service system innovation. **International Journal of Automotive Technology and Management**, v. 10, n. 2/3, p. 321, 2010.

CHALAL, M.; BOUCHER, X.; MARQUES, G. Decision support system for servitization of industrial SMEs: a modelling and simulation approach. **Journal of Decision Systems**, v. 24, n. 4, p. 355–382, 2 out. 2015.

CHIN, W. W. The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. In: MARCOULIDES, G. A. (Ed.). **Modern methods for business research**. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1998. p. 295–336.

COHEN, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. v. 2nd, 1988.

COHEN, M. A.; AGRAWAL, N.; AGRAWAL, V. Winning in the aftermarket. **Harvard Business Review**, v. 84, n. 5, p. 129, 2006.

COLE, J. S.; MCCORMICK, A. C.; GONYEA, R. M. **Respondent use of straight-lining as a response strategy in education survey research: Prevalence and implications**. Annual meeting of the American Educational Research Association (AERA). **Anais...Vancouver**, Canada: 2012

COOK, M. B.; BHAMRA, T. A.; LEMON, M. The transfer and application of Product Service Systems: from academia to UK manufacturing firms. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 17, p. 1455–1465, jan. 2006.

COREYNEN, W.; MATTHYSSENS, P.; VAN BOCKHAVEN, W. Boosting servitization through digitization: Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers. **Industrial Marketing Management**, v. 60, p. 42–53, jan. 2017.

CROZET, M.; MILET, E. Should everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance. **Journal of Economics & Management Strategy**, p. 111–135, abr. 2017.

DAVIDSSON, N. et al. Degree of service-orientation in the pulp and paper industry. **International Journal of Services Technology and Management**, v. 11, n. 1, p. 24, 2009.

DAVIES, A. Moving base into high-value integrated solutions: a value stream approach. **Industrial and Corporate Change**, v. 13, n. 5, p. 727–756, 1 out. 2004.

DAVIES, A.; BRADY, T.; HOBDDAY, M. Charting a path toward integrated solutions. **MIT Sloan Management Review**, v. 47, n. 3, p. 39–48, 2006.

DEMO, P. **Introdução à Metodologia da Ciência**. São Paulo: Atlas, 1983.

DIPESO, J. P2: Putting environmental issues in a new light. **Environmental Quality Management**, v. 10, n. 1, p. 13–24, 2000.

DUBRUC, N.; PEILLON, S.; FARAH, A. The Impact of Servitization on Corporate Culture. **Procedia CIRP**, v. 16, p. 289–294, 2014.

EGGERT, A. et al. Industrial services, product innovations, and firm profitability: A multiple-group latent growth curve analysis. **Industrial Marketing Management**, v. 40, n. 5, p. 661–670, jul. 2011.

EGGERT, A. et al. Revenue and Profit Implications of Industrial Service Strategies. **Journal**

of **Service Research**, v. 17, n. 1, p. 23–39, fev. 2014.

ELORANTA, V.; TURUNEN, T. Seeking competitive advantage with service infusion: a systematic literature review. **Journal of Service Management**, v. 26, n. 3, p. 394–425, 15 jun. 2015.

FANG, E.; PALMATIER, R. W.; STEENKAMP, J.-B. E. . Effect of Service Transition Strategies on Firm Value. **Journal of Marketing**, v. 72, n. 5, p. 1–14, set. 2008.

FINNE, M.; HOLMSTRÖM, J. A manufacturer moving upstream: triadic collaboration for service delivery. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 18, n. 1, p. 21–33, 18 jan. 2013.

FLIESS, S.; LEXUTT, E. How to be successful with servitization – Guidelines for research and management. **Industrial Marketing Management**, n. November, dez. 2017.

FORKMANN, S. et al. Understanding the service infusion process as a business model reconfiguration. **Industrial Marketing Management**, v. 60, p. 151–166, jan. 2017.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 152–194, fev. 2002.

GANGA, G. M. D. **Trabalho de conclusão de curso (TCC) na engenharia de produção: um guia prático de conteúdo e forma**. São Paulo: Atlas, 2012.

GEBAUER, H. An Investigation of Antecedents for the Development of Customer Support Services in Manufacturing Companies. **Journal of Business-to-Business Marketing**, v. 14, n. 3, p. 59–96, 8 ago. 2007.

GEBAUER, H. Identifying service strategies in product manufacturing companies by exploring environment–strategy configurations. **Industrial Marketing Management**, v. 37, n. 3, p. 278–291, maio 2008.

GEBAUER, H. An attention-based view on service orientation in the business strategy of manufacturing companies. **Journal of Managerial Psychology**, v. 24, n. 1, p. 79–98, 16 jan. 2009.

GEBAUER, H. et al. Match or Mismatch: Strategy-Structure Configurations in the Service Business of Manufacturing Companies. **Journal of Service Research**, v. 13, n. 2, p. 198–215, 22 maio 2010.

GEBAUER, H. et al. Service-driven manufacturing: Provision, evolution and financial impact of services in industrial firms. **Journal of Service Management**, v. 23, n. 1, p. 120–136, 9 mar. 2012.

GEBAUER, H.; BRAVO-SANCHEZ, C.; FLEISCH, E. Service strategies in product manufacturing companies. **Business Strategy Series**, v. 9, n. 1, p. 12–20, 28 dez. 2007.

GEBAUER, H.; EDVARDSSON, B.; BJURKO, M. The impact of service orientation in corporate culture on business performance in manufacturing companies. **Journal of Service Management**, v. 21, n. 2, p. 237–259, 27 abr. 2010.

GEBAUER, H.; FISCHER, T.; FLEISCH, E. Exploring the interrelationship among patterns of service strategy changes and organizational design elements. **Journal of Service Management**, v. 21, n. 1, p. 103–129, 16 mar. 2010.

GEBAUER, H.; FLEISCH, E. An investigation of the relationship between behavioral processes, motivation, investments in the service business and service revenue. **Industrial Marketing Management**, v. 36, n. 3, p. 337–348, abr. 2007.

GEBAUER, H.; FLEISCH, E.; FRIEDLI, T. Overcoming the Service Paradox in Manufacturing Companies. v. 23, n. 1, p. 14–26, 2005.

GEBAUER, H.; FRIEDLI, T. Behavioral implications of the transition process from products to services. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 20, n. 2, p. 70–78, 2005.

GEBAUER, H.; PAIOLA, M.; EDVARDSSON, B. Service business development in small and medium capital goods manufacturing companies. **Managing Service Quality: An International Journal**, v. 20, n. 2, p. 123–139, 23 mar. 2010.

GEBAUER, H.; PAIOLA, M.; EDVARDSSON, B. A capability perspective on service business development in small and medium-sized suppliers. **Scandinavian Journal of Management**, v. 28, n. 4, p. 321–339, dez. 2012.

GEBAUER, H.; PUTZ, F. The impact of service offerings on service-related performance outcomes. **International Journal of Services Technology and Management**, v. 8, n. 2–3, p. 123–138, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOEDKOOP, M. J. et al. **Product service systems, ecological and economic basics Report for Dutch Ministries of environment (VROM) and economic affairs (EZ)**. [s.l.: s.n.].

GREMYR, I. . et al. Understanding new service development and service innovation through innovation modes. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 29, n. 2, p. 123–131, 2014.

GRÖNROOS, C. A service perspective on business relationships: The value creation, interaction and marketing interface. **Industrial Marketing Management**, v. 40, n. 2, p. 240–247, 2011.

GRÖNROOS, C.; HELLE, P. Adopting a service logic in manufacturing. **Journal of Service Management**, v. 21, n. 5, p. 564–590, 12 out. 2010.

GRUBIC, T. Servitization and remote monitoring technology: A literature review and research agenda. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 25, n. 1, p. 100–124, 2014.

HAIR, J. F. et al. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. [s.l.] Sage Publications, 2014.

HELPHAT, C. E. et al. **Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2009.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In: SINKOVICS, R. R.; GHOURI, P. N. (Eds.). . **New**

challenges to international marketing. *Advances in International Marketing.* Bingley: Emerald Group Publishing, 2009. v. 20p. 277–319.

HOU, J.; NEELY, A. Barriers of Servitization: Results of a Systematic Literature Review. **Frameworks and Analysis**, v. 189, 2013.

HUANG, G. Q. et al. Establishing production service system and information collaboration platform for mold and die products. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 52, n. 9–12, p. 1149–1160, 9 fev. 2011.

JACOB, F.; KLEIPASS, U.; POHL, A. Nature and role of customer satisfaction in the solution business. **European Management Journal**, v. 32, n. 3, p. 487–498, jun. 2014.

JACOB, F.; ULAGA, W. The transition from product to service in business markets: An agenda for academic inquiry. **Industrial Marketing Management**, v. 37, n. 3, p. 247–253, maio 2008.

JOHNSTONE, S.; WILKINSON, A.; DAINTY, A. Reconceptualizing the Service Paradox in Engineering Companies: Is HR a Missing Link? **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 61, n. 2, p. 275–284, maio 2014.

KASTALLI, I. V.; VAN LOOY, B. Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance. **Journal of Operations Management**, v. 31, n. 4, p. 169–180, maio 2013.

KINDSTRÖM, D.; KOWALKOWSKI, C. Service innovation in product-centric firms: a multidimensional business model perspective. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 29, n. 2, p. 96–111, 28 jan. 2014.

KINDSTRÖM, D.; KOWALKOWSKI, C. Service-driven Business Model Innovation — Organizing the Shift from a Product-based to a Service-centric Business Model. In: FOSS, N.; SAEBI, T. (Eds.). . **Business Model Innovation: The Organizational Dimension**. [s.l.] Oxford University Press, 2015.

KOHTAMAKI, M. et al. The performance impact of industrial services and service orientation on manufacturing companies. **Journal of Service Theory and Practice**, v. 25, n. 4, p. 463–485, 13 jul. 2015.

KOHTAMÄKI, M.; HELO, P. Industrial services – the solution provider’s stairway to heaven or highway to hell? **Benchmarking: An International Journal**, v. 22, n. 2, p. 170–185, 2 mar. 2015.

KOHTAMÄKI, M.; PARTANEN, J.; MÖLLER, K. Making a profit with R&D services — The critical role of relational capital. **Industrial Marketing Management**, v. 42, n. 1, p. 71–81, jan. 2013.

KOWALKOWSKI, C. The service function as a holistic management concept. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 26, n. 7, p. 484–492, 23 ago. 2011.

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

KOWALKOWSKI, C. et al. What service transition? Rethinking established assumptions about

manufacturers' service-led growth strategies. **Industrial Marketing Management**, v. 45, n. 1, p. 59–69, fev. 2015.

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

KUCZA, G.; GEBAUER, H. Global approaches to the service business in manufacturing companies. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 26, n. 7, p. 472–483, 23 ago. 2011.

KUO, T. C. Simulation of purchase or rental decision-making based on product service system. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 52, n. 9–12, p. 1239–1249, fev. 2011.

LAY, G. et al. The relevance of service in European manufacturing industries. **Journal of Service Management**, v. 21, n. 5, p. 715–726, 12 out. 2010.

LENKA, S.; PARIDA, V.; WINCENT, J. Digitalization Capabilities as Enablers of Value Co-Creation in Servitizing Firms. **Psychology & Marketing**, v. 34, n. 1, p. 92–100, jan. 2017.

LEONE, N. M. DE C. P. A dimensão física das pequenas e médias empresas (PME's): à procura de um critério homogeneizador. **Revista de Administração de Empresas**, v. 31, n. 2, p. 53–59, 1991.

MACHLINE, C. Planejamento e controle de produção na indústria nacional de bens de equipamento. **Revista de Administração de Empresas**, v. 25, n. 2, p. 5–28, jun. 1985.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **Product-service systems and sustainability: Opportunities for sustainable solutions**. Paris: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/WEBx0081xPA-ProductService.pdf>>.

MARÔCO, J. P. et al. Adaptação Transcultural Brasil-Portugal da Escala de Satisfação com o Suporte Social para Estudantes do Ensino Superior. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 27, n. 2, p. 247–256, 2014.

MARQUES, P. et al. Servitisation and technological complexity in family and non-family firms: European evidence. **European J. of International Management**, v. 9, n. 2, p. 221, 2015.

MARTIN JR, C. R.; HORNE, D. A. Restructuring towards a Service Orientation: The Strategic Challenges. **International Journal of Service Industry Management**, v. 3, n. 1, p. 25–38, mar. 1992.

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

MARTINEZ, V. et al. Exploring the journey to services. **International Journal of Production Economics**, v. 192, n. December 2016, p. 66–80, out. 2017.

MARTINS, G. DE A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MATSCHEWSKY, J.; KAMBANOU, M. L.; SAKAO, T. Designing and providing integrated product-service systems – challenges, opportunities and solutions resulting from prescriptive approaches in two industrial companies. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 6, p. 2150–2168, 19 mar. 2018.

MATTHYSSENS, P.; VANDENBEMPT, K. Moving from basic offerings to value-added solutions: Strategies, barriers and alignment. **Industrial Marketing Management**, v. 37, n. 3, p. 316–328, maio 2008.

MATTHYSSENS, P.; VANDENBEMPT, K. Service addition as business market strategy: identification of transition trajectories. **Journal of Service Management**, v. 21, n. 5, p. 693–714, 12 out. 2010.

MATTHYSSENS, P.; VANDENBEMPT, K.; WEYNS, S. Transitioning and co-evolving to upgrade value offerings: A competence-based marketing view. **Industrial Marketing Management**, v. 38, n. 5, p. 504–512, jul. 2009.

MEIJKAMP, R. **Social effects of car sharing**. 27Ste Colloquium vervoersplanologisch speurwerk 2000: Wie Betaalt!: Bundeling Van Bijdragen Aan Het Colloquium Gehouden te Amsterdam. **Anais...Amsterdam: 2000**

MOEUF, A. et al. The industrial management of SMEs in the era of Industry 4.0. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 3, p. 1118–1136, 8 fev. 2018.

MONT, O. . Clarifying the concept of product–service system. **Journal of Cleaner Production**, v. 10, n. 3, p. 237–245, jun. 2002.

MORELLI, N. Product-service systems, a perspective shift for designers: A case study: the design of a telecentre. **Design Studies**, v. 24, n. 1, p. 73–99, jan. 2003.

MORELLI, N. Developing new product service systems (PSS): methodologies and operational tools. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 17, p. 1495–1501, jan. 2006.

MÜLLER, J. M.; BULIGA, O.; VOIGT, K.-I. Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 132, p. 2–17, jul. 2018.

NEELY, A. **The servitization of manufacturing: an analysis of global trends**. 14th European Operations Management Association Conference. **Anais...Turkey Ankara: 2007**

NEELY, A. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. **Operations Management Research**, v. 1, n. 2, p. 103–118, 27 dez. 2008.

NEELY, A. Servitization in Germany: An International Comparison. **Cambridge Service Alliance**, p. 1–10, 2013.

NEU, W. A.; BROWN, S. W. Forming successful business-to-business services in goods-dominant firms. **Journal of Service Research**, v. 8, n. 1, p. 3–17, 29 ago. 2005.

NEU, W. A.; BROWN, S. W. Manufacturers forming successful complex business services: Designing an organization to fit the market. **International Journal of Service Industry Management**, v. 19, n. 2, p. 232–251, 25 abr. 2008.

NG, I. C. L.; WAKENSHAW, S. Y. L. The Internet-of-Things: Review and research directions. **International Journal of Research in Marketing**, v. 34, n. 1, p. 3–21, mar. 2017.

NUNNALLY, J. C.; BERNSTEIN, I. H. The theory of measurement error. **Psychological theory.**, p. 209–247, 1994.

OLIVA, R.; GEBAUER, H.; BRANN, J. M. Separate or integrate? Assessing the impact of separation between product and service business on service performance in product manufacturing firms. **Journal of Business-to-Business Marketing**, v. 19, n. 4, p. 309–334, out. 2012.

OLIVA, R.; KALLENBERG, R. Managing the transition from products to services. **International Journal of Service Industry Management**, v. 14, n. 2, p. 160–172, 12 maio 2003.

OLIVEIRA, M. et al. Lessons learned from a successful industrial Product Service System business model: emphasis on financial aspects. **Journal of Business & Industrial Marketing**, p. 00–00, 9 fev. 2018.

OPRESNIK, D.; TAISCH, M. The value of Big Data in servitization. **International Journal of Production Economics**, v. 165, p. 174–184, jul. 2015.

PAIOLA, M. et al. Moving from products to solutions: Strategic approaches for developing capabilities. **European Management Journal**, v. 31, n. 4, p. 390–409, ago. 2013.

PAIOLA, M. **Digital servitization: opportunities and challenges for Italian SMES**. SIM Conference 2017, XIV Convegno Annuale della società italiana marketing. **Anais...Università degli Studi di Bergamo**, 2017

PAIOLA, M.; GEBAUER, H.; EDVARDSSON, B. Service business development in small-to medium-sized equipment manufacturers. **Journal of Business-to-Business Marketing**, v. 19, n. 1, p. 33–66, jan. 2012.

PAN, J.-N.; NGUYEN, H. T. N. Achieving customer satisfaction through product–service systems. **European Journal of Operational Research**, v. 247, n. 1, p. 179–190, nov. 2015.

PLEPYS, A.; HEISKANEN, E.; MONT, O. European policy approaches to promote servicizing. **Journal of Cleaner Production**, v. 97, p. 117–123, jun. 2015.

RADDATS, C. et al. Interactively developed capabilities: evidence from dyadic servitization relationships. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 37, n. 3, p. 382–400, 6 mar. 2017.

REINARTZ, W. J.; ULAGA, W. How to sell services more profitably. **Harvard Business Review**, v. 86, n. 5, p. 90, 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RINGLE, C. M.; DA SILVA, D.; BIDO, D. D. S. Structural Equation Modeling with the Smartpls. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 02, p. 56–73, 1 maio 2014.

RINGLE, C. M.; WENDE, S.; WILL, A. **Smart PLS 2.0 [Computer Software]**, 2005.

RONDINI, A. et al. **Exploring the attitude of Bergamo's SMEs towards Servitization**. Proceedings of the Spring Servitization Conference (SSC2015) "Servitization: the theory and impact". **Anais...**2015

ROUSSEEUW, P. J.; VAN ZOMEREN, B. C. Unmasking Multivariate Outliers and Leverage Points. **Journal of the American Statistical Association**, v. 85, n. 411, p. 633–639, 1990.

SALONEN, A. Service transition strategies of industrial manufacturers. **Industrial Marketing Management**, v. 40, n. 5, p. 683–690, jul. 2011.

SCARPIN, M. R. S. **Operational capabilities' typology: an evolution from operational practices**. [s.l.] FGV - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016.

SCHUMACKER, R. E.; LOMAX, R. G. **A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates., 2012.

SEBRAE. **Anuário do Trabalho na Micro e Pequena Empresa**. Brasília/DF: [s.n.]. Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal Sebrae/Anexos/Anuario do Trabalho Na Micro e Pequena Empresa_2013.pdf](http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf)>.

SEBRAE. Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira. **Biblioteca do SEBRAE**, p. 106, 2014.

SJÖDIN, D. R.; PARIDA, V.; KOHTAMÄKI, M. Capability configurations for advanced service offerings in manufacturing firms: Using fuzzy set qualitative comparative analysis. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 11, p. 5330–5335, nov. 2016.

SMITH, D. J. Power-by-the-hour: the role of technology in reshaping business strategy at Rolls-Royce. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 25, n. 8, p. 987–1007, set. 2013.

SOUSA, R.; DA SILVEIRA, G. J. C. Capability antecedents and performance outcomes of servitization. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 37, n. 4, p. 444–467, 3 abr. 2017.

SOUZA, L. D. W. DE; ARAÚJO, B. P. DE; DAUDT, G. M. **Panorama Setorial 2015-2018**. [s.l.: s.n.].

SPRING, M.; ARAUJO, L. Beyond the service factory: Service innovation in manufacturing supply networks. **Industrial Marketing Management**, v. 42, n. 1, p. 59–70, jan. 2013.

STORY, V. M. et al. Capabilities for advanced services: A multi-actor perspective. **Industrial Marketing Management**, v. 60, p. 54–68, jan. 2017.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using multivariate statistics**. 5. ed. Boston, MA: Allyn & Bacon/Pearson Education, 2007.

TESO, G.; WALTERS, A. Assessing Manufacturing SMEs' Readiness to Implement Service Design. **Procedia CIRP**, v. 47, p. 90–95, 2016.

TUKKER, A. Eight types of product–service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. **Business Strategy and the Environment**, v. 13, n. 4, p. 246–260, jul. 2004.

- 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, jan. 2006.
- TULI, K. R.; KOHLI, A. K.; BHARADWAJ, S. G. Rethinking Customer Solutions: From Product Bundles to Relational Processes. **Journal of Marketing**, v. 71, n. 3, p. 1–17, jul. 2007.
- TURUNEN, T.; FINNE, M. The organisational environment's impact on the servitization of manufacturers. **European Management Journal**, v. 32, n. 4, p. 603–615, ago. 2014.
- ULAGA, W.; LOVELAND, J. M. Transitioning from product to service-led growth in manufacturing firms: Emergent challenges in selecting and managing the industrial sales force. **Industrial Marketing Management**, v. 43, n. 1, p. 113–125, jan. 2014.
- ULAGA, W.; REINARTZ, W. J. Hybrid offerings: how manufacturing firms combine goods and services successfully. **Journal of Marketing**, v. 75, n. 6, p. 5–23, nov. 2011.
- VANDERMERWE, S.; RADA, J. Servitization of business: Adding value by adding services. **European Management Journal**, v. 6, n. 4, p. 314–324, dez. 1988.
- VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. Evolving to a new dominant logic for marketing. **Journal of Marketing**, v. 68, n. 1, p. 1–17, jan. 2004.
- VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. From goods to service(s): Divergences and convergences of logics. **Industrial Marketing Management**, v. 37, n. 3, p. 254–259, maio 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. 01, p. 1340004, fev. 2013.
- VIANNA, I. O. DE A. **Metodologia do Trabalho Científico: Um enfoque didático da produção científica**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2001.
- VISNJIC, I.; WIENGARTEN, F.; NEELY, A. Only the Brave: Product Innovation, Service Business Model Innovation, and Their Impact on Performance. **Journal of Product Innovation Management**, v. 33, n. 1, p. 36–52, jan. 2016.
- WANG, W.; LAI, K.-H.; SHOU, Y. The impact of servitization on firm performance: a meta-analysis. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 38, n. 7, p. 1562–1588, 2 jul. 2018.
- WHITE, A. L.; STOUGHTON, M.; FENG, L. **Servicizing: the quiet transition to extended product responsibility**. 1. ed. Boston: Tellus Institute, 1999.
- WISE, R.; BAUMGARTNER, P. Go downstream: The new profit imperative in manufacturing. **IEEE Engineering Management Review**, v. 28, n. 1, p. 89–96, 2000.
- ZHANG, W.; BANERJI, S. Challenges of servitization: A systematic literature review. **Industrial Marketing Management**, v. 65, n. March, p. 217–227, ago. 2017.
- ZOHRABI, M. Mixed Method Research: Instruments, Validity, Reliability and Reporting Findings. **Theory and Practice in Language Studies**, v. 3, n. 2, 1 fev. 2013.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO



Questionário: Servitização em Empresas no Brasil

Instruções:

- Este questionário tem por objetivo investigar as práticas relativas à oferta de serviços por empresas industriais. Atualmente, **as empresas estão oferecendo soluções de produtos e serviços para seus clientes. Esta tendência é chamada de servitização e demanda novas práticas de gestão.** Assim, caso a empresa tenha vários negócios ou produtos, considere aquele em que existe maior integração e oferta de produtos e serviços!
- Para responder o questionário, por favor, utilize as instruções e informações disponíveis em cada questão;
- Ele é composto por duas **partes principais**. A **parte I** corresponde à caracterização da empresa. A **Parte II** é composta pelas Seções 2 e 3 correspondem às práticas adotadas pela empresa para implantar e desenvolver a estratégia de servitização na sua empresa. **Em todo questionário são usadas questões fechadas**, nas quais devem ser escolhida(s) a(s) alternativa(s) que melhor representa a realidade da empresa.
- O tempo gasto para responder o questionário é de aproximadamente **20 minutos**.

Dados dos respondentes (esses dados não serão divulgados)	
Nome da empresa:	
Nome do respondente:	
E-mail:	Telefone:
Cargo:	

PARTE I

Seção 1: Caracterização Geral – Empresa e nível de serviços ofertados		
1.1 Em qual SETOR a empresa atua? PODE SER ASSINALADA MAIS DE UMA ALTERNATIVA		
<input type="checkbox"/> aeroespacial e defesa	<input type="checkbox"/> saúde	<input type="checkbox"/> petróleo e petroquímica
<input type="checkbox"/> agronegócios	<input type="checkbox"/> construção civil	<input type="checkbox"/> têxtil
<input type="checkbox"/> alimentício	<input type="checkbox"/> energia elétrica	<input type="checkbox"/> outro, qual? _____
<input type="checkbox"/> automotivo	<input type="checkbox"/> siderurgia	

1.2 Qual é o atual NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS da empresa? ÚNICA ALTERNATIVA		
<input type="checkbox"/> até 19 funcionários	<input type="checkbox"/> 20 a 99 funcionários	<input type="checkbox"/> 100 a 499 funcionários
<input type="checkbox"/> mais de 500 funcionários		

1.3 A empresa é FAMILIAR (Quando mais de uma pessoa da família está na gestão do negócio)? ÚNICA ALTERNATIVA	
<input type="checkbox"/> sim	
<input type="checkbox"/> não	

1.4 Qual é o principal mercado explorado pela empresa? ÚNICA ALTERNATIVA	
<input type="checkbox"/> B2B - Empresas Industriais de grande porte	<input type="checkbox"/> B2C – Consumidores
<input type="checkbox"/> B2B - Empresas Industriais de médio e pequeno porte	<input type="checkbox"/> Outro(s). Qual (is): _____
<input type="checkbox"/> B2G - Governo e agências governamentais	

1.5 Qual o TIPO DE PRODUTO fabricado? PODE SER ASSINALADA MAIS DE UMA ALTERNATIVA

<input type="checkbox"/> fabricante de máquinas completas	<input type="checkbox"/> fabricante de itens de consumo
<input type="checkbox"/> fabricante de equipamentos elétricos	<input type="checkbox"/> representante e/ou distribuidor dos fabricantes
<input type="checkbox"/> fabricante de equipamentos mecânicos	<input type="checkbox"/> outro(s). Qual (is): _____
<input type="checkbox"/> fabricante de componentes ou peças para outras máquinas	

1.6 Além de FABRICAR E VENDER PRODUTOS, a empresa PRESTA SERVIÇOS INTEGRADOS AOS PRODUTOS (realizados pela própria empresa ou realizados por terceiros) a seus clientes? Única alternativa

- Sim (continuar o preenchimento do questionário)
 Não (parar o preenchimento do questionário)

SE SIM, CONTINUE O PREENCHIMENTO

1.6.1 Qual a área de negócio (produto e serviços) que está considerando para responder a pesquisa:

1.7 Qual é a PRINCIPAL ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS (máquinas e equipamentos) adotada pela empresa? ÚNICA ALTERNATIVA

- Os clientes pagam pela posse do produto (venda tradicional).
 Os clientes pagam pelo uso do produto (Por exemplo, aluguel da máquina, leasing, arrendamento).
 Os clientes pagam pelo resultado do serviço prestado (contrato por desempenho).

1.8 Qual é a PRINCIPAL ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO PARA OS SERVIÇOS ofertados pela empresa? ÚNICA ALTERNATIVA

- Serviços inclusos no preço do produto:** ao adquirir o produto, o cliente tem direito ao uso dos serviços durante o ciclo de vida do produto ou prazo de garantia.
 Contratos com valores fixos para os serviços: os clientes pagam um preço fixo pelos serviços oferecidos independente de sua efetiva utilização.
 Pagos pelo uso: os clientes pagam somente pelos serviços efetivamente utilizados.
 Contratos baseados no desempenho: o cliente paga um valor fixo por um conjunto de serviços necessários para se manter um determinado nível de desempenho do produto.
 Contrato de risco: o cliente não paga uma taxa para os serviços, mas remunera o provedor dos serviços com base na remuneração e lucros adicionais gerados em função dos serviços prestados.

1.9 Tipo de serviço oferecido	Duração dos serviços				
	Menos de 1 ano	De 1 a 2 anos	Mais de 2 anos	Mais de 5 anos	Não oferta
Instalação do produto	<input type="checkbox"/>				
Treinamento para uso do produto	<input type="checkbox"/>				
Suporte ao cliente (helpdesk)	<input type="checkbox"/>				
Manutenção corretiva	<input type="checkbox"/>				
Serviços de reposição de peças	<input type="checkbox"/>				
Serviços de remanufatura	<input type="checkbox"/>				
Manutenção preventiva	<input type="checkbox"/>				
Monitoramento remoto do produto	<input type="checkbox"/>				
Fornecimento de mão-de-obra para operação do produto	<input type="checkbox"/>				
Integração de sistemas (refere-se aos sistemas que integram a empresa com os fornecedores e clientes, por exemplo)	<input type="checkbox"/>				
Serviços de financiamento	<input type="checkbox"/>				
Consultoria/aconselhamento	<input type="checkbox"/>				
Garantia estendida	<input type="checkbox"/>				
Contratos de manutenção total	<input type="checkbox"/>				

Gestão de atividades dos clientes (quando sua empresa é responsável/tem controle pela execução de processos da empresa cliente)	()	()	()	()	()
Aluguel/arrendamento ao cliente	()	()	()	()	()
Outros (especificar)	()	()	()	()	()

1.10 Qual o **PERCENTUAL DAS RECEITAS DE SERVIÇOS** em relação ao faturamento total da empresa?
ÚNICA ALTERNATIVA

() até 5% das vendas	() entre 21% e 30% das vendas
() entre 6% e 10% das vendas	() entre 31% e 40% das vendas
() entre 11% e 20% das vendas	() mais de 50% das vendas

1.11 Assinale qual alternativa **MELHOR REPRESENTA A OFERTA DE SERVIÇOS** da sua empresa.

() **Oferta de serviços básicos** (Serviços focados na preparação do produto para o uso do cliente. Exemplo: instalação, reposição de peças e garantia).

() **Oferta de serviços intermediários** (Serviços de suporte ao cliente focados na manutenção do produto. Exemplo: manutenção agendada, suporte técnico, revisão, reparo, treinamento para o uso do produto, monitoramento).

() **Oferta de serviços avançados** (Serviços sofisticados focados no desempenho do produto entregue ao cliente. Exemplo: contratos de manutenção, contratos com compartilhamento de risco e receita de acordo com o desempenho do produto).

PARTE 2 – Práticas relacionadas à estratégia de serviços pela empresa. Ela é composta de questões fechadas, nas quais deve ser escolhida **APENAS A ALTERNATIVA** que melhor representa a realidade da sua empresa.

Seção 2 – Impactos no Desempenho

2.1 Qual a **SUA PERCEPÇÃO SOBRE O DESEMPENHO DA EMPRESA** nos últimos 3 anos, considerando os seguintes indicadores (**Use a escala a seguir para registrar sua opinião**):

	Discordo Totalmente	1	2	3	4	5	6	7	Concordo Totalmente
	e N – não sei avaliar ou a empresa não usa esse indicador								
2.1.1 aumento das vendas de serviços	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.1.2 aumento das vendas de produtos	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.1.3 aumento do faturamento	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.1.4 aumento do lucro	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.1.5 aumento da participação de mercado	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.1.6 aumento da satisfação do cliente	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.1.7 aumento do reconhecimento da empresa pelo mercado	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.1.8 aumento da diferenciação entre os concorrentes	1	2	3	4	5	6	7	N	

2.2 Especificamente sobre a **ESTRATÉGIA DE SERVIÇOS** da sua empresa, como você avalia o seu retorno considerando os indicadores abaixo (**Use a escala a seguir para registrar sua opinião**):

	Discordo Totalmente	1	2	3	4	5	6	7	Concordo Totalmente
	e N – não sei avaliar ou a empresa não usa esse indicador								
2.2.1 aumento da vendas de serviços	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.2.2 aumento vendas de produtos	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.2.3 aumento do faturamento	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.2.4 aumento do lucro	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.2.5 aumento da participação de mercado	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.2.6 aumento da satisfação do cliente	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.2.7 aumento do reconhecimento da empresa pelo mercado	1	2	3	4	5	6	7	N	
2.2.8 aumento da diferenciação entre os concorrentes	1	2	3	4	5	6	7	N	

Seção 3: Modelo conceitual

3.1 Com base na **ESTRATÉGIA DE OFERTA DE SERVIÇOS** da sua empresa, responda às questões abaixo (**Use a escala a seguir para registrar sua opinião**).

Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 6 7 Concordo Totalmente

e N – não sei avaliar ou a empresa não usa esse indicador								
3.1.1 Em nossa empresa, existe um forte compromisso da empresa com a oferta/ampliação de serviços aos clientes	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.2 Em nossa empresa, o compromisso com a oferta/ampliação de serviços faz parte de nossa estratégia de negócios	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.3 Em nossa empresa, existem objetivos, metas e planos de ações (estratégia de serviços) claros em relação à oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.4 Em nossa empresa, a estratégia de oferta/ampliação de serviços é resultado de uma resposta às demandas dos clientes e às pressões competitivas dos concorrentes	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.5 Em nossa empresa, a oferta/ampliação de serviços implicou em mudanças na estrutura organizacional da empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.6 Em nossa empresa, existe adequado grau de integração e troca de informações entre as áreas/processos/pessoas envolvidas com a oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.7 Em nossa empresa, as pessoas envolvidas com os serviços têm autonomia para tomar decisões.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.8 Em nossa empresa, existe o apoio e suporte da alta administração para a oferta/ampliação dos serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.9 Em nossa empresa, existe um forte esforço para a criação/manutenção de uma cultura organizacional (valores, comportamentos e atitudes) voltada à oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.10 Em nossa empresa, os processos de seleção/recrutamento de pessoas e os sistemas de incentivos favorecem a criação de uma cultura organizacional voltada à oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.11 Nossa empresa promove esforços de melhoria/mudanças no processo de fabricação de máquinas/equipamentos visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.12 Nossa empresa promove esforços de melhoria/mudanças no processo de desenvolvimento de produtos visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.13 Nossa empresa promove esforços de melhoria/mudanças no processo de desenvolvimento de serviços visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.14 Nossa empresa promove esforços de melhoria/mudanças no processo de comercialização de serviços visando aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.15 Nossa empresa promove esforços de melhoria/mudanças nos processos de comercialização de produtos visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.16 Nossa empresa promove esforços de integração e envolvimento dos clientes nos processos de desenvolvimento e oferta dos serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.17 Nossa empresa promove o investimento em novas tecnologias (tais como, sensores, digitalização, internet das coisas, monitoramento remoto etc.) visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.18 Em nossa empresa, existe o investimento em infraestrutura (instalações, pessoas, equipamentos etc.) visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.19 Em nossa empresa, existe disponibilidade de recursos financeiros visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.20 A capacidade de inovação em serviços é importante para estimular a oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.21 A capacidade de inovação em produtos é importante para estimular a oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.22 Nossa empresa promove esforços de integração com os fornecedores-chave visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.23 Nossa empresa promove esforços para conhecer (necessidades, processos etc) e criar um relacionamento de confiança com os clientes.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.24 A disposição do cliente em aceitar serviços é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N

3.1.25 O compromisso do cliente é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.26 A concorrência é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.27 O desenvolvimento tecnológico é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N
3.1.28 Mudanças na legislação é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N

3.2 Para uma empresa que deseja adotar a estratégia de oferta/ampliação de serviços, você acredita que os maiores desafios estão: (Use a escala a seguir para registrar sua opinião):								
Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 6 7 Concordo Totalmente e N – não sei avaliar ou a empresa não usa esse indicador								
3.2.1 na criação/modificação da estrutura organizacional existente	1	2	3	4	5	6	7	N
3.2.2 na criação de uma cultura organizacional voltada para a oferta de serviços	1	2	3	4	5	6	7	N
3.2.3 na criação de uma estratégia clara de serviços para a empresa	1	2	3	4	5	6	7	N
3.2.4 na mudança dos processos de recursos humanos (recrutamento/seleção/incentivos) da empresa	1	2	3	4	5	6	7	N
3.2.5 na mudança dos processos e capacidades operacionais da empresa	1	2	3	4	5	6	7	N
3.2.6 na mudança dos processos e capacidades de inovação da empresa	1	2	3	4	5	6	7	N
3.2.7 na mudança dos processos e capacidades de comercialização da empresa	1	2	3	4	5	6	7	N
3.2.8 na integração e relacionamento com os clientes	1	2	3	4	5	6	7	N
3.2.9 na adequação dos sistemas financeiros (recebimento, fluxo de caixa etc) da empresa	1	2	3	4	5	6	7	N
3.2.10 Outro: (especificar)	1	2	3	4	5	6	7	N

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO VALIDADO - MODELO CONCEITUAL



Questionário: Servitização em Empresas no Brasil

Seção 3: Modelo conceitual									
3.1 Com base na ESTRATÉGIA DE OFERTA DE SERVIÇOS da sua empresa, responda às questões abaixo (Use a escala a seguir para registrar sua opinião).									
Discordo Totalmente 1 2 3 4 5 6 7 Concordo Totalmente e N – não sei avaliar ou a empresa não usa esse indicador									
3.1.1 Em nossa empresa, existe um forte compromisso da empresa com a oferta/ampliação de serviços aos clientes	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.2 Em nossa empresa, o compromisso com a oferta/ampliação de serviços faz parte de nossa estratégia de negócios	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.3 Em nossa empresa, existem objetivos, metas e planos de ações (estratégia de serviços) claros em relação à oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.6 Em nossa empresa, existe adequado grau de integração e troca de informações entre as áreas/processos/pessoas envolvidas com a oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.10 Em nossa empresa, os processos de seleção/recrutamento de pessoas e os sistemas de incentivos favorecem a criação de uma cultura organizacional voltada à oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.13 Nossa empresa promove esforços de melhoria/mudanças no processo de desenvolvimento de serviços visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.14 Nossa empresa promove esforços de melhoria/mudanças no processo de comercialização de serviços visando aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.15 Nossa empresa promove esforços de melhoria/mudanças nos processos de comercialização de produtos visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.19 Em nossa empresa, existe disponibilidade de recursos financeiros visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.20 A capacidade de inovação em serviços é importante para estimular a oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.21 A capacidade de inovação em produtos é importante para estimular a oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.22 Nossa empresa promove esforços de integração com os fornecedores-chave visando o aumento da oferta/ampliação de serviços.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.24 A disposição do cliente em aceitar serviços é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.25 O compromisso do cliente é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.26 A concorrência é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.27 O desenvolvimento tecnológico é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N	
3.1.28 Mudanças na legislação é um fator crítico para a oferta/ampliação dos serviços da nossa empresa.	1	2	3	4	5	6	7	N	