

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

Patrícia Flores Magnago

**COMBINAÇÃO PRODUTO-SERVIÇO: UMA ANÁLISE DE  
SUAS CONSEQUÊNCIAS NA GESTÃO DO PROCESSO DE  
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**

Porto Alegre

2011

Patrícia Flores Magnago

**COMBINAÇÃO PRODUTO-SERVIÇO: UMA ANÁLISE DE SUAS  
CONSEQUÊNCIAS NA GESTÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE  
PRODUTOS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Acadêmica, na área de concentração em Sistemas de Qualidade.

Orientação:

Márcia Elisa Soares Echeveste, Dr.

Porto Alegre

2011

MAGNAGO, Patrícia Flores.

Combinação produto-serviço: uma análise de suas consequências na gestão do processo de desenvolvimento de produtos/Patrícia Flores Magnago – Porto Alegre: UFRGS/PPGEP, 2011.

105 p.: il.; 29,7 cm

Orientação: Márcia Elisa Soares Echeveste, Dr.

Dissertação (mestrado) – UFRGS/PPGEP, 2011.

Combinação Produto-Serviço Portfólio e Processo de Desenvolvimento. I. Echeveste, Márcia Elisa Soares. II.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

Patrícia Flores Magnago

**Combinação produto-serviço: uma análise de suas consequências na gestão do processo de desenvolvimento de produtos**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Acadêmica e aprovada em sua forma final pela Orientadora e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

---

**Márcia Elisa Soares Echeveste, Dra.**  
Orientadora PPGEP/UFRGS

---

**Carla Schwengber ten Caten, Dra.**  
Coordenadora PPGEP/UFRGS

Banca Examinadora:

Ângela de Moura Ferreira Danilevicz, Dra. (PPGEP/UFRGS)

Álvaro Gehlen de Leão, Dr. (FENG/PUCRS)

Paulo Augusto Cauchick Miguel, Dr. (PPGEP/UFSC)

PORTO ALEGRE, RS – BRASIL

ABRIL DE 2011

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todas as pessoas e instituições que contribuíram para a realização deste trabalho, em especial: a Capes, pela viabilização financeira; a UFRGS, pela infraestrutura disponibilizada; a Simone Oliveira, Flávio Zanini, Gustavo Grings, Daniel Bertschinger, Cleandro Dagmar Nilson e Alberto Leon Simões, os quais forneceram as informações sobre suas empresas para a realização dos seis estudos de caso descritos durante a pesquisa; aos professores e colegas do PPGEP pelo compartilhamento de conhecimento ao longo destes dois anos e; a minha família e amigos pelo constante incentivo.

*A mente que se abre a uma nova ideia jamais  
volta ao seu tamanho original.*

*Albert Einstein*

## RESUMO

Esta dissertação propõe a elaboração de uma análise das consequências da combinação de produtos e serviços na gestão do processo de desenvolvimento de produtos. Atualmente, pode-se constatar que as empresas de manufatura têm aumentado o valor estratégico dos serviços em seus portfólios. Contudo, os serviços são desenvolvidos com processos empíricos ou, quando planejados junto ao processo de desenvolvimento de produtos, em geral, são pensados somente em suas fases finais. Embora possa se constatar que existe forte relação de interdependência entre os serviços e os produtos. Assim, a integração da gestão do processo de desenvolvimento de serviços ao processo de desenvolvimento de produtos é um desafio para as empresas. Com base em revisões de literatura e estudos de caso, foram desenvolvidos neste trabalho duas ferramentas e um *framework* para auxiliar as empresas na gestão integrada produto-serviço. O Sistema de Avaliação do Valor Estratégico (SAVE) mensura o valor estratégico dos itens do portfólio e a Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS) revela as interdependências do portfólio e as características gerais do processo de desenvolvimento das empresas. Finalmente, o *framework* resultante orienta os gestores na operacionalização da gestão do Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS).

**Palavras-chave:** Servitização. Combinação produto-serviço. Gestão do processo de desenvolvimento de produtos.

## ABSTRACT

This dissertation proposes an analysis of the product-services integration consequences in the products development process management. As a result, the strategic value of services in manufacturing companies' portfolio was found in an increasing tendency. However, services are normally developed using empirical methods or planned exclusively in the final stages when designed within the product development process, even if there is a strong interdependence between the service and the product. Thus, the managerial integration of service and product development processes is a challenge for companies. Based on literature review and case studies, two tools and a framework are presented in order to help companies overcome this difficulty. The System for Evaluation of Strategic Value (SESV) measures the strategic value of the portfolio items and the Product-Service Configuration Matrix (PSCM) reveals the interdependencies of the portfolio and the general profile of company's development processes. This contribution is intended to guide the management of Product-Service Development Process (PSDP).

**Keywords:** Product-service integration. Servitization. Products development process management.

## LISTA DE FIGURAS

### 1 INTRODUÇÃO

Figura 1.1 – Estrutura da Dissertação .....	10
---	----

### 2 Artigo 1

Figura 2.1 – Representações Esquemáticas: Espectro Produto-Serviço e Escalas .....	19
Figura 2.2 – Representações Esquemáticas: Informações e Classificações em Quadrantes....	19
Figura 2.3 – Representações Esquemáticas: Sínteses de Novos Conceitos .....	20
Figura 2.4 – Variáveis de Valor Estratégico .....	24
Figura 2.5 – Delineamento da Pesquisa .....	24
Figura 2.6 – <i>Layout</i> do SAVE .....	27
Figura 2.7 – Resultados dos Pacotes Gerados pelo SAVE .....	30

### 3 Artigo 2

Figura 3.1 – Delineamento da Pesquisa .....	43
Figura 3.2 – Terminologia para a Estratégia de Combinação dos Serviços e Produtos .....	45
Figura 3.3 – Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS) .....	49
Figura 3.4 – MCPS da Empresa de Elevadores.....	55
Figura 3.5 – MCPS da Empresa Moveleira.....	58

### 4 Artigo 3

Figura 4.1 – Delineamento da Pesquisa .....	81
Figura 4.2 – Adequação do PDP, PDPS e PDS para os setores empresariais.....	85
Figura 4.3 – Comparação Faseada entre Modelos de PDP .....	86
Figura 4.4 – Comparação Faseada entre Modelos de PDS .....	90
Figura 4.5 – Modelo Proposto para a Empresa de Serviços.....	96
Figura 4.7 – <i>Framework</i> para a Gestão do PDPS .....	99

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 5.1 – Resumo das Conclusões .....	113
--	-----

## LISTA DE QUADROS

### 2 Artigo 1

Quadro 2.1 – Detalhamento dos Níveis Extremos das Variáveis .....	25
Quadro 2.2 – Agrupamentos dos Itens das Empresas A e B .....	28

### 3 Artigo 2

Quadro 3.1 – Exemplos da Literatura de Sucesso na Servitização.....	47
---	----

### 4 Artigo 3

Quadro 4.1 – Principais Atividades de cada Fases do PDP .....	88
Quadro 4.2 - Modelo Mínimo de Gestão de PDS.....	91
Quadro 4.3 – Contribuições da Revisão Teórica e Estudos de Caso para o <i>Framework</i> .....	97

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Tema do trabalho .....	2
1.2 Oportunidade de pesquisa.....	3
1.3 Objetivo geral .....	4
1.4 Objetivos específicos .....	5
1.5 Justificativa de relevância do trabalho .....	6
1.6 Métodos adotados .....	8
1.7 Delimitações .....	8
1.8 Estrutura do trabalho .....	9
<b>2 Artigo 1: UM SISTEMA PARA AVALIAÇÃO DO VALOR ESTRATÉGICO DE PACOTES DE PRODUTOS E SERVIÇOS .....</b>	<b>15</b>
2.1 Introdução.....	16
2.2 Dicotomia entre produtos e serviços .....	17
2.3 Variáveis de valor estratégico.....	20
2.4 Procedimentos metodológicos .....	24
2.4.1 Método de desenvolvimento do sistema .....	25
2.4.1.1 Definição das variáveis de valor.....	25
2.4.1.2 Definição de uma escala.....	25
2.4.1.3 Definição para medir a importância e o volume de produtos e serviços .....	26
2.4.1.4 Definição do algoritmo de cálculo.....	26
2.4.1.5 Definição da equipe e dos procedimentos para operação .....	26
2.4.1.6 Definição da forma de apresentação dos resultados .....	26
2.4.2 Método de aplicação do sistema em empresas .....	27
2.5 Resultados e discussões.....	28
2.5.1 Levantamento dos produtos e serviços oferecidos .....	28
2.5.2 Compreensão das expectativas quanto aos resultados .....	29
2.5.3 Aplicação do sistema com análises de suas variáveis.....	29
2.5.4 Interpretação dos pacotes de valor resultantes .....	29
2.6 Conclusões.....	32

<b>3 Artigo 2: A SERVITIZAÇÃO E O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS: UMA ANÁLISE BASEADA NA CONFIGURAÇÃO DE PORTFÓLIOS EMPRESARIAIS.....</b>	<b>40</b>
3.1 Introdução.....	41
3.2 Métodos.....	42
3.3 Servitização .....	44
3.3.1 Revisão de conceitos.....	44
3.3.2 Exemplos de sucesso.....	46
3.4 Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS).....	48
3.4.1 Princípios e considerações.....	48
3.4.2 Desdobramento dos elementos .....	50
3.4.2.1 Tipologias para serviços agregados .....	50
3.4.2.2 Decisão de desenvolvimento e operação.....	52
3.4.2.3 Modelos para o processo de desenvolvimento .....	53
3.4.3 Estudos de caso.....	54
3.4.3.1 Empresa de elevadores.....	54
3.4.3.2 Empresa moveleira.....	56
3.5 Análises e discussões .....	60
3.5.1 Relação das Constatações de Pesquisa 1 e 2 .....	60
3.5.2 Relação das Constatações de Pesquisa 2 e 3 .....	61
3.5.3 Relação das Constatações de Pesquisa 2 e 4 .....	61
3.5.4 Relação das Constatações de Pesquisa 3 e 4 .....	62
3.6 Conclusões.....	63
<b>4 Artigo 3: UM <i>FRAMEWORK</i> PARA A GESTÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE PRODUTOS E SERVIÇOS.....</b>	<b>78</b>
4.1 Introdução.....	79
4.2 Método .....	80
4.2.1 Método para as revisões bibliográficas .....	81
4.2.2 Método para condução dos estudos de caso .....	82
4.3 Revisões Bibliográficas.....	83
4.3.1 Incorporação dos serviços em empresas de manufatura .....	83
4.3.2 Revisão da literatura sobre a gestão do PDP .....	85
4.3.2.1 Pré-Desenvolvimento.....	87
4.3.2.2 Desenvolvimento .....	87
4.3.2.3 Pós-Desenvolvimento .....	88

4.3.3	Revisão da literatura sobre a gestão do PDS .....	89
4.3.3.1	Semelhanças com a manufatura.....	91
4.3.3.2	Diferenças da manufatura.....	92
4.4	Estudos de caso .....	93
4.4.1	Práticas de desenvolvimento na empresa de manufatura .....	93
4.4.1.1	Caracterização dos serviços.....	93
4.4.1.2	Inserção dos serviços no PDP.....	94
4.4.1.3	Ferramentas e práticas para organização da informação.....	95
4.4.2	Práticas de desenvolvimento na empresa de serviços .....	95
4.5	Resultados e discussões.....	97
4.5.1	<i>Framework</i> da gestão do Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS) .....	97
4.5.1.1	Desenvolvimento do framework.....	98
4.5.1.2	Colaborações entre as fases paralelas .....	100
4.5.1.3	Ferramentas indicadas .....	100
4.5.1.4	Controle de desempenho do processo .....	100
4.5.2	Práticas para aperfeiçoamento do desempenho do PDPS .....	101
4.5.2.1	Uso da Web 2.0 apoiando o levantamento de requisitos .....	101
4.5.2.2	Uso de Centros de Serviços Compartilhados (CSC) .....	102
4.5.2.3	Uso de ferramentas de gestão de portfólio .....	103
4.6	Conclusões.....	103
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>109</b>
5.1	Conclusões.....	109
5.1.1	Resultados das fases de análise.....	110
5.1.1.1	Sistema de Avaliação do Valor Estratégico (SAVE).....	110
5.1.1.2	Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS).....	110
5.1.1.3	Framework para o Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS).....	111
5.1.2	Resultado do uso sequenciado do SAVE, da MCPS e do <i>Framework</i> .....	111
5.1.2.1	Qual é o valor estratégico em serviços no portfólio?.....	112
5.1.2.2	Como se configuraram as relações entre os produtos e serviços?.....	112
5.1.2.3	É possível um desenvolvimento integrado entre produtos e serviços?.....	112
5.2	Sugestões para trabalhos futuros.....	114

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o incremento da automação, verificados após a segunda guerra mundial, marcaram a transição da era industrial para a pós-industrial. Nesta nova fase, o padrão de vida das pessoas deixou de ser mensurado exclusivamente pela quantidade de bens adquiridos para ser medido, também, pelos investimentos realizados em serviços. Os serviços passaram a elevar a qualidade de vida das pessoas que podiam pagar por eles (BELL, 1973). Esta transformação social veio acompanhada de uma mudança no cenário econômico de diversos países. A participação dos serviços na ocupação de mão-de-obra e na geração de riqueza, refletida pelo Produto Interno Bruto (PIB), passou a apresentar, em muitos países, taxas de crescimento maiores que os demais setores (HESKETT, 1986; WISE; BAUMGARTNER, 1999). Atualmente, os serviços nos EUA, UEE e no Brasil possuem, respectivamente, taxas de participação no PIB de 76,6%, 70,9% e 66,3% (BANCO MUNDIAL, 2008).

Os bons resultados do setor de serviços exercem papel importante no desempenho dos demais setores da economia (GRUBEL; WALKER, 1989; WOLFL, 2005). No setor industrial, os serviços apoiam a criação de diferenciais competitivos, fornecem suporte às atividades de manufatura e geram novos centros de lucros (CORRÊA; CAON, 2002). Cada vez mais, o sucesso das empresas de manufatura é dependente dos serviços agregados (LOVELOCK, 1996; RUST et al., 1996; ZEITHAML; BITNER, 1996; FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005). Os serviços podem aumentar a receita sobre a base instalada de produtos (KNECHT et al., 1993), permitem maiores margens de lucros (ANDERSON et al., 1997) e são fontes de receita mais estáveis na economia (QUINN, 1992). De fato, produtos e serviços estão sendo tratados de forma conjunta, compondo uma única unidade de estudo e gestão (CORRÊA et al., 2007).

Os serviços agregados a produtos sempre existiram nas empresas manufatureiras, o que tem mudado na atualidade é a importância de valor sobre esses. A manufatura passou a abordar os serviços como um meio de elevar o valor estratégico de seu negócio, abandonando a antiga visão de que esses constituíam um mal necessário; assim, o valor dos serviços é notado como um importante fator competitivo, passando os produtos a representar uma parte do valor criado (GEBAUER et al., 2005). A partir de 1990, a mudança nesta visão de valor se tornou mais evidente com um grande número de empresas oferecendo produtos e serviços de forma

combinada e, em consequência disso, aumentando o volume de estudos científicos sobre o tema (BAINES et al., 2009).

Combinar produtos e serviços tem gerado impactos na forma de gerir os negócios empresariais, uma vez que os limites entre a manufatura e os serviços estão sendo quebrados ao redor do mundo inteiro (NEELY, 2008). Martinez et al. (2010) têm como questão de pesquisa de seu estudo desvendar quais são os desafios enfrentados pelas empresas quando deixam de ser apenas empresas focadas em produtos para ser empresas servitizadas. Os autores concluem que não existe uma compreensão clara referente a esses desafios e suas consequências para a empresa. Entretanto, afirmam que as empresas precisam passar por um processo de integração de suas atividades de manufatura e de serviços para terem sucesso na nova estratégia. Posto isto, é o desafio da integração da gestão de produtos com a gestão de serviços, duas grandes áreas de conhecimento, que serve de motivação para a elaboração desta dissertação.

### **1.1 Tema do trabalho**

O tema da pesquisa é a **combinação entre produtos e serviços**, contudo ele só tem significado quando analisado com foco em alguma área de estudo que seja de interesse das empresas, da academia e da autora do trabalho. Neste sentido, este trabalho busca analisar as consequências da combinação entre produtos e serviços sob a temática da **gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP)** – um processo estratégico de negócio decorrente do planejamento estratégico de produtos. Na engenharia de produção a temática podem se enquadrar tanto na área de engenharia da estrutura organizacional como na área de engenharia do produto. Este trabalho está na interface das duas áreas.

A gestão do PDP possui natureza dinâmica, envolve decisões críticas para a competitividade, exige grande interação com as demais atividades da empresa e abrange uma grande quantidade de informações de natureza econômica, tecnológica e de mercado (TOLEDO et al. 2008). A adoção de estruturas organizacionais adequadas e de boas práticas de gestão auxilia no seu desempenho (ROZENFELD et al., 2006). Esta dissertação inicia com uma análise da combinação produto-serviço na gestão de portfólio, que é um dos pontos iniciais de avaliação dentro da gestão do PDP. Em seguida, a dissertação abrange a análise das consequências da combinação produto-serviço nas macrofases e fases de modelos para a gestão de PDP.

## 1.2 Oportunidade de pesquisa

Esta pesquisa parte da realidade de que empresas desenvolvedoras de produtos tendem a ampliar o mercado inovando e agregando valor aos produtos por meio de serviços. No entanto, a análise sistemática das relações entre os produtos, os serviços e as atividades de desenvolvimento dos produtos é necessária e vem sendo pouco explorada na literatura (MONT, 2002; AURICH et al., 2006; BAINES et al., 2007; GEBAUER et al., 2008).

A literatura tem apresentado que as empresas de manufatura não têm *know how* suficiente para desenvolver os serviços ou não é viável a condução desses pela própria empresa (OLIVA; KALLENBERG, 2003). Neste caso, existe carência de conhecimento dos gestores de nível estratégico sobre como tomar decisões quanto ao desenvolvimento integrado produto-serviço, sobretudo, desconhecimento de como incorporar os requisitos de serviços ao longo de todo o processo de desenvolvimento de produtos. Alguns trabalhos recentemente também recomendaram novas pesquisas destacando esta mesma problemática, como Almeida (2009) e Baines et al. (2009).

Almeida (2009) sugeriu que trabalhos futuros fossem desenvolvidos no âmbito de (i) análise da integração entre os processos de desenvolvimento de produtos e serviços para empresas de manufatura, e de (ii) desenvolvimento de ferramentas e processos que considerem os aspectos de serviço no PDP. Assim como, Baines et al. (2009) propõem estudos que desvendem (i) como a integração produto-serviço pode ser projetada em empresas de manufatura, e (ii) como gerar técnicas e ferramentas de engenharia que os colaboradores possam usar para ajudar no desenvolvimento de serviços, em novos projetos e no processo de transformação das empresas de manufatura.

Estas recomendações de pesquisas oportunizaram o desenvolvimento desta dissertação que visa tratar das **consequências** da combinação entre produtos e serviços na gestão do processo de desenvolvimento de produtos nas empresas manufatureiras. Sendo as ‘consequências’ definidas neste estudo como as principais mudanças na estrutura de avaliação, caracterização e operacionalização que uma empresa manufatureira pode encontrar na gestão do seu processo de desenvolvimento de produtos com a finalidade de migrar para uma estrutura que integre também os serviços.

### 1.3 Objetivo geral

O objetivo de todo e qualquer campo científico é explicar e compreender fatos e fenômenos do mundo. O objetivo geral desta dissertação é a realização de uma **análise** das consequências da combinação entre produtos e serviços na gestão do processo de desenvolvimento de produtos nas empresas manufatureiras. Seguindo o método cartesiano de divisão em partes para compreensão do todo, esta análise é resultado da compilação e encadeamento de três fases de análise.

Sabendo que para explicar um fato ou fenômeno, a ciência estuda o seu passado (**dimensão diacrônica**) ou faz um corte no tempo e analisa apenas o estágio atual (**dimensão sincrônica**) estas duas dimensões foram definidas como as primeiras fases de análises neste estudo. A terceira fase definida visa atender a uma pretensão futura (**dimensão futura**), portanto exige uma extrapolação ao campo científico e adentra as ao escopo das especulações preditivas, sobretudo baseadas em decisões de hoje que podem oferecer elementos para maior ou menor probabilidade de acertos dessas decisões. Assim, o encadeamento entre as fases de análise é obtido uma vez que o passado oferece pistas de compreensão do presente e possibilita ensaios para o futuro.

Esta dissertação inicia com uma análise na dimensão sincrônica, logo buscando um meio de realizar um exame do estado atual de portfólios empresariais com a finalidade de identificar nesses portfólios como está distribuído o valor estratégico dos seus produtos e serviços. Tendo esta visão da situação atual, a segunda fase de análise tem como finalidade compreender como o portfólio foi construído, quais foram as suas características de desenvolvimento, incluindo como se configuraram os relacionamentos entre produtos e serviços. Portanto, esta segunda fase avalia sobre uma perspectiva diacrônica todas as causas que explicam o atual portfólio. A terceira fase de análise, por fim, contempla uma perspectiva futura e tem por finalidade apresentar uma nova proposta para orientar a gestão do desenvolvimento integrando produtos e serviços. Assim, essa última fase de análise sugere ações de remediação ou prevenção aos gestores que visam dispor de um portfólio combinado e integrado.

Cada fase é tratada em um artigo científico na estrutura desta dissertação. O propósito da estrutura desta dissertação é que cada fase de análise auxilie para a compreensão de quais as principais informações os gestores devem obter, como obtê-las e como tratá-las para tomarem

decisões estratégicas sobre o desenvolvimento integrado. Em razão das três diferentes abordagens utilizaram-se denominações diferentes para a combinação entre produtos e serviços em cada uma delas. As terminologias adotadas baseadas nas indicações da literatura foram respectivamente para cada um dos artigos: pacote de valor, servitização e solução ao cliente; as quais serão detalhadas ao longo do trabalho.

#### 1.4 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são os objetivos principais de cada um dos artigos desenvolvidos. Cada objetivo específico foi formulado visando atender a uma questão de pesquisa, formulada a partir de uma lacuna de pesquisa. Respectivamente as lacunas, questões e objetivos específicos para cada artigo são:

##### Primeiro Artigo

- **Lacuna de pesquisa:** as empresas encontram dificuldades para atender as características exigidas em um negócio que integra produtos e serviços (BAINES et al. 2009), atribuindo importâncias de valores diferentes aos produtos e serviços de acordo com as suas estratégias (OLIVA; KALLENBERG, 2003). Assim, faltam meios de apresentar para o nível estratégico como avaliar a importância de produtos e serviços na mesma perspectiva.
- **Questão de pesquisa:** como medir o valor estratégico do portfólio?
- **Objetivo específico:** identificar e quantificar a importância estratégica de cada item e de cada parcela que compõem o pacote de valor do portfólio empresarial.

##### Segundo Artigo

- **Lacuna de pesquisa:** é preciso analisar as configurações dos portfólios, em termos de categorias e estratégias, para permitir aprimorar as combinações entre produtos e serviços (JACOB; ULAGA, 2008). Para entender as mudanças internas no campo da integração produto-serviço buscam-se meios adequados para diagnosticar portfólios, como os indicados nos trabalhos de Windahl et al. (2004) e Davies (2004).
- **Questão de pesquisa:** como verificar as relações entre produtos e serviços?
- **Objetivo específico:** desenvolver um meio para diagnóstico da configuração de portfólios de empresas servitizadas a fim de investigar e demonstrar as

interdependências entre produtos e serviços e compilar as principais características do processo de desenvolvimento.

### Terceiro Artigo

- **Lacuna de pesquisa:** a proposta integrada é capaz de operacionalizar o que diversos autores dizem sobre a importância de pensar os serviços durante todas as fases do PDP (como em Berg e Loeb, 1990; Armistead e Clark, 1992; e Cespedes, 1995) e não exclusivamente em suas etapas finais (GOFFIN, 1998).
- **Questão de pesquisa:** quais as características de um desenvolvimento integrado?
- **Objetivo específico:** desenvolver um meio sistemático para orientar a gestão do processo de desenvolvimento integrado de produtos e serviços, caracterizando e sugerindo práticas de aperfeiçoamento gerencial em cada fase do processo que visam gerar uma nova solução ao cliente.

### 1.5 Justificativa de relevância do trabalho

Estão descritas na literatura diversas vantagens das empresas de manufatura em agregar serviços aos seus produtos e gerenciá-los de forma conjunta. Os principais dinamizadores para a tendência são os benefícios financeiros, estratégicos e de *marketing* (MATHIEU, 2001; OLIVA; KALLENBERG, 2003; GEBAUER et al., 2006).

Os principais benefícios financeiros, citados na literatura, são a maior margem de lucro e a estabilidade de renda (WISE; BAUMGARTNER, 1999). Entre os benefícios estratégicos está a vantagem competitiva, sendo os serviços considerados vantagens frente à concorrência (MATHIEU, 2001). Os serviços podem ser um diferencial uma vez que são vistos como um meio de customização do produto (FRAMBACH et al., 1997). Estes são mais difíceis de serem diferenciais competitivos, pois se caracterizam como intangíveis e dependentes de mão de obra (GEBAUER et al., 2006). Os serviços são uma forma de adaptação à nova economia, que apresenta um alto volume de base instalada de produtos, devido à estagnação de demandas, competitividade da produção do leste asiático, entre outros fatores (SLYWOTZKY, 1996). Na área de *marketing* entende-se como benefício o atendimento à demanda dos clientes por mais serviços, flexibilizando-se para atender as suas necessidades e gerando maior lealdade e fidelidade por parte desses, já que os serviços exigem um contato mais próximo entre cliente e empresa (VANDERMERWE; RADA, 1988).

Mesmo conhecendo os benefícios em agregar serviços, as empresas de manufatura sabem que mais de 40% dos serviços lançados não sobrevivem no mercado (COOPER; EDGETT, 1999). As razões para esta alta taxa são frequentemente causadas por dois fatores: a espontaneidade e a falta de sistematização nos procedimentos de desenvolvimento dos serviços (SCHEER, 2002) e a falta de métodos e ferramentas específicas para serviços (BULLINGER, 1999). Com a finalidade de auxiliar a manufatura no desenvolvimento e gestão de serviços de sucesso, a literatura traz diversos casos de empresas com êxito nestas atividades.

Apesar de diversos exemplos de empresas que estão aderindo a servitização, teoria esta comprovada por meio de pesquisas na forma dedutiva ou intuitiva, não existe uma abordagem de caráter prescritivo e genérico de como o processo de transição ocorreu (BAINES et al., 2009; MARTINEZ et al., 2010). A literatura ainda não é clara em descrever como a integração produto-serviço ocorre ou em detalhar quais as mudanças inerentes que a transição para um negócio integrado exige, mesmo no nível estratégico (OLIVA; KALENGER, 2003). Existem poucos trabalhos na academia que oferecem guias, ferramentas de engenharia ou técnicas gerenciais que podem ser usadas pelas empresas para ter uma visão integrada de produtos e serviços, ou para projetar as mudanças empresariais necessárias à adoção de estratégia em serviços. No Brasil apenas três trabalhos foram desenvolvidos até o momento sobre o tema: Almeida et al. (2008) Almeida (2009) e Alvarez et al. (2010).

Também servem de motivações para este trabalho as discussões abordadas oralmente durante a sessão temática 'Novas tendências em Gestão e Engenharia da Qualidade: Produtos e Serviços' que ocorreu durante o XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (2009) referentes à tendência de integração entre produtos e serviços, sobretudo a integração durante o processo de desenvolvimento. Os especialistas afirmaram que novas oportunidades de pesquisa poderiam identificar como agregar o desenvolvimento dos serviços aos modelos de desenvolvimento de produtos já consolidados na literatura. Estudantes da área ressaltam que existe uma lacuna de estudos que venha a simplificar o entendimento de como a empresa pode intervir em seus processos de desenvolvimento. Por fim, debatendo com profissionais de algumas empresas nota-se que as estratégias em serviços nascem durante o planejamento do portfólio. Portanto, a integração entre produto e serviço está intimamente ligada com a gestão do portfólio, que está incluída nas fases iniciais do processo de desenvolvimento de produtos.

## 1.6 Métodos adotados

Esta pesquisa é de natureza aplicada, de abordagem qualitativa, com objetivos de caráter exploratório e que adotou dois procedimentos metodológicos: as pesquisas bibliográficas e os estudos de caso.

As pesquisas bibliográficas contemplaram sete temáticas diferenciadas e os estudos de caso envolveram a participação de seis empresas com unidades de negócios no sul do Brasil. Os artigos desta dissertação contemplaram dois estudos de caso cada um. Nos dois primeiros artigos os estudos de casos serviram para testar a aplicabilidade das ferramentas desenvolvidas. No terceiro artigo os estudos de caso foram usados como fonte de dados para a elaboração do *framework* desenvolvido. O contato com as empresas foi fundamental para tornar a aplicação das ferramentas mais didática e para compreender a operacionalização das práticas de desenvolvimento integrado.

Este estudo ocorreu no período de dois anos. Os primeiros seis meses foram dedicados para a escolha e familiarização com os temas e o problema de pesquisa e o segundo semestre dedicado ao desenvolvimento do primeiro artigo. No segundo ano de trabalho foram desenvolvidos o segundo e terceiro artigos, bem como a introdução e os comentários finais.

## 1.7 Delimitações

Em relação às delimitações deste trabalho, apresentam-se as seguintes considerações:

- Tendo em vista que as empresas com maiores desafios na integração produto-serviço são as empresas manufatureiras, este trabalho tem seus resultados voltados para esta tipologia empresarial;
- Os temas e as consequências diagnosticadas neste trabalho orientam aspectos gerenciais nas empresas, portanto voltados a gestores e líderes de áreas que tenham alguma compreensão preliminar dos novos conceitos;
- Devido as restrições de tempo e preservando a identidade das empresas, os resultados dos estudos de caso são apresentados de forma sucinta e contaram com um número restrito de colaboradores participantes;

- Apesar da literatura indicar a análise da integração produto e serviço sobre a perspectiva do cliente e sobre a perspectiva sustentável (do *Product Service System - PSS*), estas análises não entraram no escopo deste estudo.

## 1.8 Estrutura do trabalho

Este trabalho está organizado em cinco capítulos.

O capítulo 1 é um capítulo introdutório que conta com os comentários iniciais, o tema do trabalho, a oportunidade de pesquisa, o objetivo geral, os objetivos específicos, a justificativa de relevância do trabalho, os métodos adotados, as delimitações e a estrutura do trabalho.

O capítulo 2 apresenta o primeiro artigo. O primeiro artigo intitulado ‘Um sistema para avaliação do valor estratégico de pacotes de produtos e serviços’, teve a sua versão em inglês submetida ao *International Journal of Industrial Engineering (Online) - Theory, Applications and Practice*, ISSN 1943-670X, qualis da Capes sendo B1.

O capítulo 3 apresenta o segundo artigo. O segundo artigo intitulado ‘A servitização e o processo de desenvolvimento de produtos e serviços: uma análise baseada na configuração de portfólios empresariais’. Pretende-se submetê-lo para uma revista nacional de qualis da Capes sendo B2 na Engenharia III, por exemplo, a Revista Produção.

O capítulo 4 apresenta o terceiro artigo. O terceiro artigo foi intitulado ‘Um *framework* para a gestão do processo de desenvolvimento integrado entre produtos e serviços’. Pretende-se submetê-lo para um congresso nacional.

O capítulo 5 é composto pelas considerações finais. Portanto, contempla as conclusões do diagnóstico realizado e as sugestões de trabalhos futuros ligados ao tema.

A Figura 1.1 apresenta uma estrutura com o resumo das principais informações introduzidas durante o capítulo 1 - fases de análise, lacunas de pesquisa, questões de pesquisa, métodos, títulos dos artigos e delineamentos - ajudando na compreensão da forma como os artigos científicos foram organizados para a composição dos resultados. Cada artigo também contou com uma figura, denominada de delineamento da pesquisa, que mostra como as seções foram estruturadas para a composição do resultado do artigo.

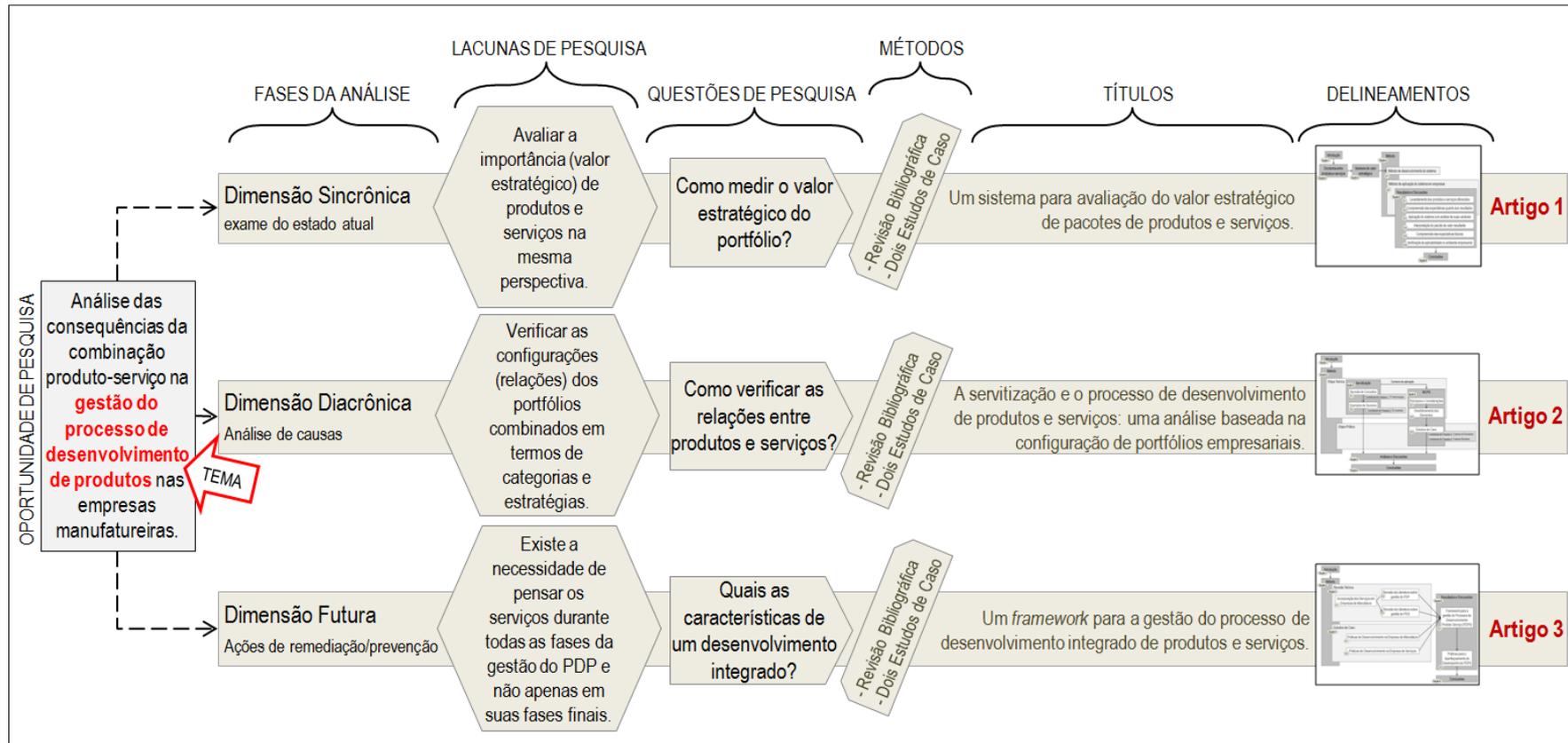


Figura 1.1 – Estrutura da Dissertação

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.F. Análise dos serviços e sua relação com o processo de desenvolvimento de produtos em uma empresa de manufatura. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- ALMEIDA, L.F.; MIGUEL, P.A.C.; SILVA, M.T. A Literature Review on Servitization: A Preliminary Analysis. In: 19th Annual Conference on Production and Operations Management, 2008, SanDiego. 19th Annual Conference on Production and Operations Management Society. San Diego : POMS, 2008.
- ALVAREZ, R.L.P.; MARTINS, M.R.; SILVA, M.T. Impactos organizacionais decorrentes da servitização em empresas tipicamente manufatureiras, XXX Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção –ENESEP, **Anais...**, São Carlos, SP, Brasil, 2010.
- ANDERSON, E.W., FORNELL, C., RUST, R.T. Customer satisfaction, productivity, and profitability: differences between goods and services, **Marketing Science**, v.16, n.2, p.129-45, 1997.
- ARMISTEAD, C.G.; CLARK, G. **Customer Service and Support**, Pitman, London, 1992.
- AURICH, J. C.; FUCHS, C.; WAGENKNECHT, C. Life cycle oriented design of technical product-service systems. **Journal of Cleaner Production**, v.14, n.17, p.1480-1494, 2006.
- BAINES, T.S.; LIGHTFOOT, H.W.; BENEDETTINI, O.; KAY J.M. The servitization of manufacturing - A review of literature and reflection on future challenges, **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.20, n.5, p.547-567, 2009.
- BAINES, T.; LIGHTFOOT, H.; EVANS, S.; NEELY, A.D.; GREENOUGH, R.; PEPPARD, J.; ROY, R.; SHEHAB, E.; BRAGANZA, A.; TIWARI, A.; ALCOCK, J.; ANGUS, J.; BASTL, M.; COUSENS, A.; IRVING, P.; JOHNSON, M.; KINGSTON, J.; LOCKETT, H.; MARTINEZ, V.; MICHELI, P.; TRANFIELD, D.; WALTON, I.; WILSON, H. State of- the-Art in Product Service Systems. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B, **Journal of Engineering Manufacture**, 2007.
- BANCO MUNDIAL. **Estrutura Produto Interno Bruto Mundial por Países**. Disponível em: [http://www.sei.ba.gov.br/pib/index\\_pib\\_outros\\_paises.php](http://www.sei.ba.gov.br/pib/index_pib_outros_paises.php). Acesso em: maio de 2008.
- BEAUVILLARD, A.; JENTZSCH, A.; KURMANN, D.; OBRING, K.; ULRICH, P. Achieving Excellence in After-Sales Services – A Primer for Industrial Companies. **The Boston Consulting Group** – BCG, September, 2009.
- BELL, D. **The Coming of Post-Industrial Society: a Venture in Social Forecasting**. Inc: Basic Books, New York, 1973.
- BERG, J.; LOEB, J. The Role of Field Service in New Product Development and Introduction, **AFSM International - The Professional Journal**, v.14, n.9, p.25-30, 1990.
- BULLINGER, H.J., Entwicklung innovativer Dienstleistungen, Bullinger, H.J. (Eds.), **Dienstleistungen** – Innovation für Wachstum und Beschäftigung, Herausforderungen des internationalen Wettbewerbs, Wiesbaden, Gabler, 1999: 49-65.
- CESPEDES, F.V. Concurrent Marketing, **Harvard Business School Press**, Boston, p.243-266, 1995.
- COOPER, R.G., EDGETT, S.J. **Product development for the service sector: lessons from market leaders**, Perseus, Cambridge, MA, 1999.
- CORRÊA, H. L.; CAON, M. **Gestão de Serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.
- CORRÊA, H. M.; ELLRAM, L. M.; SCAVARDA, A. J.; COOPER, M. C. An operations management view of the services and goods offering mix. **International Journal of Operations & Production Management**, v.27, n.5, p.444-463, 2007.
- DAVIES, A. Moving base into high-value integrated solutions: A value stream approach. **Industrial and Corporate Change**, v.13, n.5, p.727–756, 2004.

- FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS M. J. **Administração de Serviços: operações, estratégias e tecnologia da informação**. ed. 4, Porto Alegre: Bookman, 2005.
- FRAMBACH, R.; WELS-LIPS, I.; GÜNDLACH, A. Proactive product service strategies – an application in the European health market, **Industrial Marketing Management**, v.26, p.341-52, 1997.
- GEBAUER, H.; BRAVO-SANCHEZ, C.; FLEISCH, E. Service Strategies in Product Manufacturing Companies, **Business Strategy Series**, v.9, n.1, p.12-20, 2008.
- GEBAUER, H.; FLEISCH, E; FRIEDLI, T. Overcoming the Service Paradox in Manufacturing Companies. **European Management Journal**, v.23, n.1, 14–26, 2005.
- GEBAUER, H.; FRIEDLI, T.; FLEISCH, E. Success factors for achieving high service revenues in manufacturing companies, **Benchmarking: An International Journal**, v.13, n.3, p.374-86, 2006.
- GOFFIN, K. Customer support and new product development - an exploratory study, **Journal of Product Innovation Management**, v.15, n.1, p.42-56, 1998.
- GRUBEL, H. G.; WALKER, M. A. **Service Industry Growth: Causes and Effects**. Vancouver: The Fraser Institute, 1989.
- HESKETT, J. L. **Managing in the service economy**. Boston: Harvard Business School Press, 1986.
- JACOB, F.; ULABA, W. The transition from product to service in business markets: An agenda for academic inquiry. **Industrial Marketing Management**, v.37, p.247-253, 2008.
- JONES, R.W.; KIERZKOWSKI, H. The role of services in production and international trade: a theoretical framework, In: JONES, R.W.; KRUEGER, A.D. (Org.) **The Political Economy of International Trade: Essays in Honor of Robert E. Baldwin**. Cambridge: Basil Blackwell, p.31-48, 1990.
- KNECHT, T.; LESZINSKI, R.; WEBER, F. Memo to a CEO, **The McKinsey Quarterly**, v.4, p.79-86, 1993.
- LOVELOCK, C. H. **Services Marketing**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1996.
- MARTINEZ, V.; BASTL, M.; KINGSTON, J.; EVANS, S. Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.21, n.4, p.449-469, DOI 10.1108/17410381011046571, 2010.
- MATHIEU, V. Service strategies within the manufacturing sector: benefits, costs and partnership, **International Journal of Service Industry Management**, v.12, p.451–475, 2001.
- MONT, O. Clarifying the concept of product service-systems. **Journal of Cleaner Production**, v.10, n.3, p.237–245, june, 2002.
- NEELY, A. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. **Ops Management Research**, v.1, n.2, p.103-118, 2008.
- OLIVA, R.; KALLENBERG, R. Managing the transition from products to services. **International Journal of Service Industry Management**, v.14, n.2, p.160–172, 2003.
- QUINN, J.B. **Intelligent Enterprise**, Free Press, New York, NY, 1992.
- ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H., SCALICE, R.K. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- RUST, R.T.; ZAHORIK, A.J; KEININGHAM, T.L. **Service Marketing**, New York: HarperCollins, 1996.
- SCHEER, A.W., **Service Engineering bringt die Prozesse auf Vordermann**, VDI-Nachrichten, v.56, n.35:2, 2002.

SLYWOTZKY A. **Value Migration: How to Think Several Moves Ahead of the Competition.** Harvard Business School Press: Boston, MA, 1996.

TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; MARTINS, M.F.; FERRARI, F.M. Práticas de gestão no desenvolvimento de produtos em empresas de autopeças, **Revista Produção**, v.18, n.2, p. 405-422, maio/ago. 2008.

VANDERMERWE, S.; RADA, J. Servitization of business: adding value by adding service, **European Management Journal**, v.6, n.4, p.314–24, 1988.

WINDAHL, C.; ANDERSSON, P.; BERGGREN, C.; NEHLER, C. Manufacturing firms and integrated solutions: characteristics and implications. **European Journal of Innovation Management**, v.7, n.3, p.218–228, 2004.

WISE, R.; BAUMGARTNER, P. Go Downstream: The New Profit Imperative in Manufacturing. **Harvard Business Review**, p. 133-141, Sep-Oct. 1999.

WOLFL, A. **The service economy in OECD countries.** STI Working Paper Series, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2005.

ZEITHAML, V.A., BITNER, M.J. **Services Marketing**, McGraw-Hill, New York, NY, 1996.

## CAPÍTULO 2

## 2 ARTIGO 1: UM SISTEMA PARA AVALIAÇÃO DO VALOR ESTRATÉGICO DE PACOTES DE PRODUTOS E SERVIÇOS

**Patrícia Flores Magnago**

Mestranda PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, Brasil

Email: [patriciafm@producao.ufrgs.br](mailto:patriciafm@producao.ufrgs.br)

**Márcia Elisa Soares Echeveste, Dr.**

Professora PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, Brasil

Email: [echeveste@producao.ufrgs.br](mailto:echeveste@producao.ufrgs.br)

**José Luis Duarte Ribeiro, Dr.**

Professor PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, Brasil

Email: [ribeiro@producao.ufrgs.br](mailto:ribeiro@producao.ufrgs.br)

### **Resumo**

Muitas empresas oferecem produtos com serviços agregados. Esta combinação caracteriza pacotes de valor, que podem representar importante vantagem estratégica em muitos segmentos. Este trabalho traz como questão de pesquisa a identificação e a mensuração do pacote de valor empresarial. Para isto apresenta os procedimentos utilizados na elaboração de um Sistema de Avaliação do Valor Estratégico (SAVE), que permite quantificar por meio de uma métrica o valor estratégico dos itens que configuram um portfólio. O desenvolvimento do sistema teve como suporte a revisão da literatura e a aplicação do mesmo em duas empresas de manufatura. O estudo aplicado permitiu verificar a consistência de conteúdo e a viabilidade de uso do sistema. O estudo revelou o potencial do SAVE enquanto instrumento de análise do valor estratégico. O mesmo pode contribuir na gestão de portfólio e na análise de *benchmarking*.

**Palavras-Chave:** Produtos e Serviços, Pacote de Valor, Portfólio Empresarial, Sistema de Avaliação, Valor Estratégico.

### **Abstract**

*Many companies offer products and aggregated services. Such combination characterizes value packages that might represent strategic advantage in many segments. This paper copes with measurement and evaluation of companies' value packages. The procedures used in the development of a System for Evaluation of Strategic Value (SESV) are presented. The procedures use a metric to quantify the strategic value of items comprised in the product-service portfolio. System development was supported by a literature review and practical application of SESV in two manufacturing companies. The application allowed verifying consistence and feasibility of the proposed system. The study revealed SESV potential as an instrument for strategic value analysis. The proposed system can contribute for portfolio management and benchmarking.*

**Key words:** *Products and Services, Value Package, Companies Portfolio, Evaluation System, Strategic Value.*

## 2.1 Introdução

A ideia de compreender os negócios empresariais como um único pacote composto por parcelas de produtos e de serviços originou-se nos estudos de Shostack (1977), Grönroos (1977), Sasser et al. (1978) e Levitt (1980; 1981) por meio do conceito de serviço total. Desde então, este tema vem recebendo novas contextualizações e nomenclaturas, como: *bundling* (GUILTINAN, 1987), transição para serviços (WISE; BAUMGARTNER, 1999), solução integrada (SHEPHERD; AHMED, 2000), sistema produto-serviço (MONT, 2000), lógica dominante de serviços (VARGO; LUSCH, 2004), servitização (VANDERMERWE; RADA, 1988) e pacote de valor (CORRÊA; CAON, 2002). Independente da nomenclatura, os estudos indicam que poucas empresas oferecem apenas uma das parcelas; em maior ou menor grau, as empresas tradicionalmente classificadas como de manufatura oferecem aos clientes serviços agregados e as empresas convencionadas como de serviços oferecem produtos, chamados de bens facilitadores (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005). Neste estudo foi usado o termo pacote de valor, que está melhor alinhado ao escopo de quantificação do valor estratégico de produtos e serviços.

O pacote de valor pode ser avaliado pelas empresas a partir do ponto de vista da gestão de portfólio. As empresas podem atribuir valor para cada um dos produtos e serviços no que diz respeito à estratégia do negócio (OLIVA; KALLENGER, 2003). Ele também pode ser avaliado do ponto de vista do cliente, pois impacta o processo de decisão de compra. O cliente atribui valor segundo as suas expectativas e percepções (ALBRECHT, 1993). O pacote de valor, por fim, também pode ser avaliado a partir do nível de tangibilidade, o que permite definir se o mesmo apresenta características de produto ou serviço (CORRÊA et al., 2007). A abordagem adotada neste estudo é a avaliação da atribuição de valor ao portfólio empresarial em negócios de base manufatureira. As empresas de manufatura estão agregando novos serviços, porém encontram dificuldades para atender as características exigidas neste tipo de negócio (BAINES et al., 2009).

As questões que motivaram esta pesquisa foram: como identificar o que é produto e o que é serviço dentro do portfólio? Como medir o valor estratégico de cada um deles? Para responder e estas questões, este artigo apresenta o Sistema de Avaliação do Valor Estratégico (SAVE), um sistema desenvolvido para identificar e quantificar as parcelas

que compõem o pacote de valor das empresas. A etapa de quantificação é baseada em seis dimensões de valor indicadas pela literatura, as quais foram analisadas por meio de variáveis a serem avaliadas pelos gestores. O volume comercializado dos itens do portfólio também foi considerado, uma vez que as decisões estratégicas estão intimamente relacionadas a este indicador. Para uma verificação da consistência de conteúdo e de procedimentos, o sistema de avaliação proposto foi aplicado em duas empresas de manufatura. Por meio da aplicação, atestou-se sua capacidade de medição e foram realizados seus aprimoramentos.

Este artigo está estruturado em seis seções. Após esta introdução, a segunda seção apresenta uma revisão da literatura composta pela discussão da dicotomia entre produtos e serviços. A seção três apresenta uma revisão de literatura das variáveis de valor consideradas relevantes para as estratégias empresariais. A seção quatro descreve os procedimentos metodológicos da pesquisa, contando com o método de desenvolvimento do sistema e o método de aplicação do sistema em empresas. A seção cinco apresenta os resultados e discussões, trazendo uma análise sobre a consistência de conteúdo e procedimentos durante a aplicação do sistema nas empresas. Por fim, a última seção apresenta as conclusões do estudo.

## **2.2 Dicotomia entre produtos e serviços**

A diferença entre produtos e serviços passou a ser discutida a partir do momento em que os serviços se consolidaram como uma área de estudo independente (CORRÊA et al., 2007). A literatura indica quatro fatores de diferenciação: tangibilidade, heterogeneidade, inseparabilidade e perecibilidade (BATESON, 1977; SHOSTACK, 1977; ZEITHAML et al., 1985; FISK et al., 1993; CHASE et al., 2004; SLACK et al., 2004). Produtos são tangíveis, padronizáveis, possuem produção independente do consumo e são estocáveis. Os serviços, por outro lado, constituem o contraponto destas características.

Corrêa e Corrêa (2006) apresentam a existência de produtos que se comportam como serviços e vice-versa. Um exemplo é o café expresso, um bem tangível, mas com o tempo entre a produção e o consumo muito próximos. Assim, para atender as exigências de qualidade dos clientes, o café expresso não deve ser estocado. Em contrapartida, o reparo de um automóvel é considerado um serviço, mas seu consumo não é necessariamente simultâneo a produção, pois o reparo pode ser realizado sem a presença

do cliente e pode haver testes de qualidade padrões anteriores a entrega do carro. Neste caso, confrontando a literatura tradicional, o reparo de um automóvel se comporta mais como um produto do que o café expresso. Logo, surgiu a necessidade de novas representações esquemáticas para classificar os produtos e serviços (MORRIS; JOHNSTON, 1987; WINSOR et al., 2004).

Pesquisadores de diferentes áreas desenvolveram definições para produtos e serviços que, de fato, aumentaram a dificuldade de se estabelecer um consenso entre os conceitos. A visão clássica apresenta que produto é um bem, uma mercadoria tangível (JUDD, 1964), um material, algo palpável (HYMAN et al., 1995), um objeto, um artifício (BERRY, 1980), é a incorporação física de uma ou mais competências (PRAHALAD; HAMEL, 1990), algo que tem consistência física (GOEDKOOP, 1999). Por outro lado, serviço é tudo aquilo que não é produto (RATHMELL, 1966), é o intangível (BATESON, 1977; LEVITT, 1981; ZEITHAML; BITNER, 1996), é um processo, uma execução (LOVELOCK, 1991), é uma ação, desempenho ou até mesmo um esforço (BERRY, 1980).

Em outras definições, o critério da tangibilidade deixou de ser preponderante. Levitt (1980) e Kotler (2002) definem produto como um conjunto de atributos que o cliente recebe através da compra podendo ser tangível ou intangível. Entretanto, esta mesma definição é dada para o conceito de serviços por Shostack (1977), Heskett (1986) e Rust (1998). O paralelismo dos conceitos levou a novos estudos para caracterizar produtos e serviços. Foi então que a tangibilidade passou a ser vista como uma escala contínua (IACOBUCCI, 1992; GUMMESSON, 1995; RUST, 1998; GUMMESSON, 2000). Desta maneira, produtos e serviços foram apresentados como extremos desta escala, sendo estudados sobre uma mesma perspectiva (SCHLESINGER; HESKETT, 1992; GRÖNROOS, 1994; VARGO; LUSCH, 2004). As Figuras 2.1, 2.2 e 2.3 mostram uma seleção de representações esquemáticas desenvolvidas para classificar negócios sobre a escala contínua.

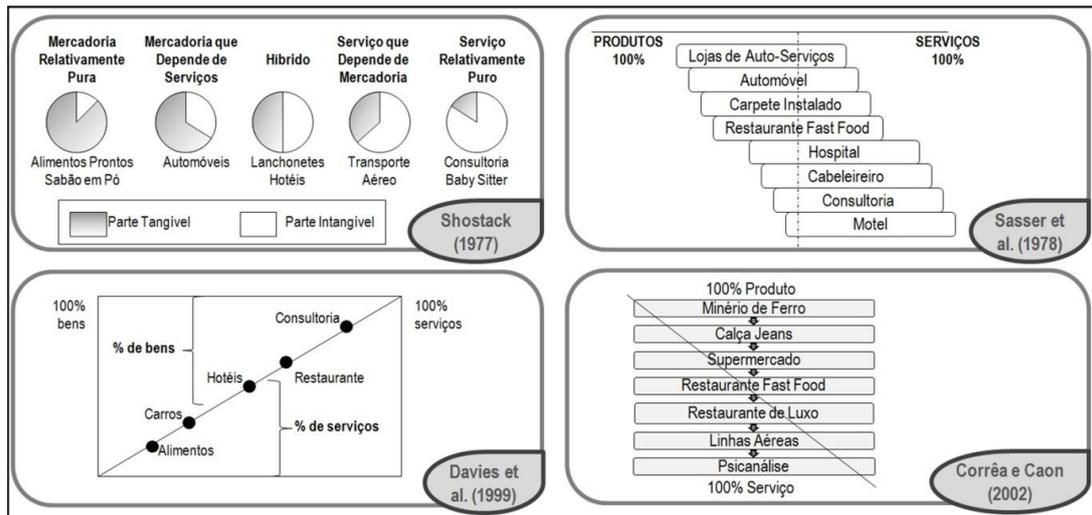


Figura 2.1 – Representações Esquemáticas: Espectro Produto-Serviço e Escalas

Na Figura 2.1, a representação de Shostack (1977) está apresentada conforme a adaptação de Resende (2004) para a proposta que abrange o espectro produto-serviço. As representações de Sasser et al. (1978), Davies et al. (1999) e Corrêa e Caon (2002) podem ser tratadas conjuntamente, pois alocam os tipos de empresas, de forma empírica, em uma escala linear que varia de 100% produto a 100% serviço.

Freiden et al. (1998), conforme a Figura 2.2, acrescentam as informações como resultado oferecido em conjunto a bens e serviços. Stremersch et al. (2001), Johansson et al. (2003) e Winsor et al. (2004) expõem seus esquemas em forma bidimensional. As variáveis consideradas por estes autores incluem estratégia da empresa, necessidades dos clientes, nível de integração, customização, forma de utilização e capacidade de transferência.

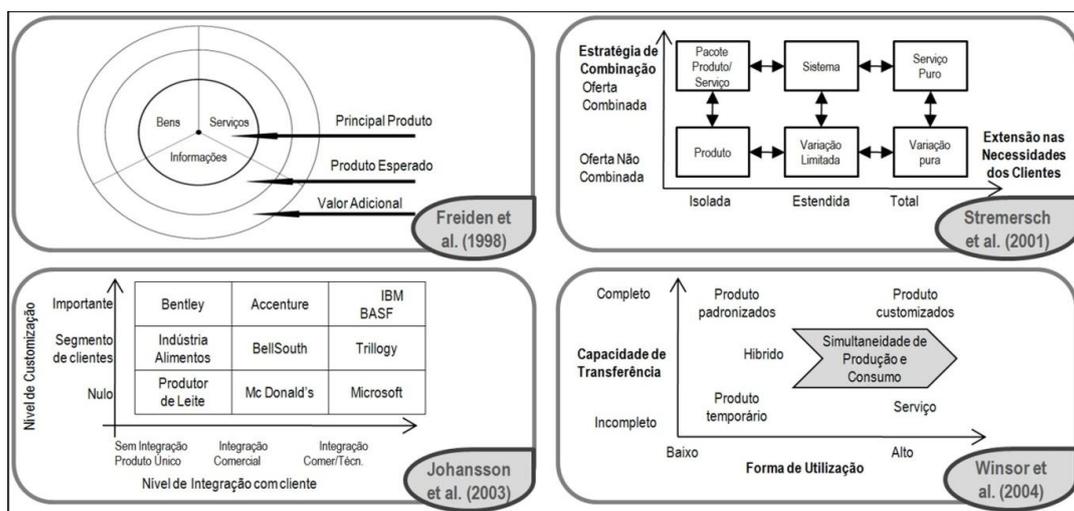


Figura 2.2 – Representações Esquemáticas: Informações e Classificações em Quadrantes

Na Figura 2.3, a representação de Oliva e Kallenberg (2003) apresenta a tendência de transformação da manufatura para um novo objetivo de negócio baseado em serviços e tratado como servitização. Tukker (2004) acrescenta o conceito de combinação de produtos e serviços sobre uma perspectiva de sustentabilidade, designada por Sistema Produto-Serviço (*Product Services System – PSS*). Corrêa et al. (2007) apresentam uma estrutura prismática, na qual quanto maior é o preenchimento do prisma menos tangível é o resultado que a empresa oferece. Por fim, Dobrzykowski et al. (2009) apresentam um esquema síntese que diferencia a empresa focada em produtos daquelas focadas em serviços.

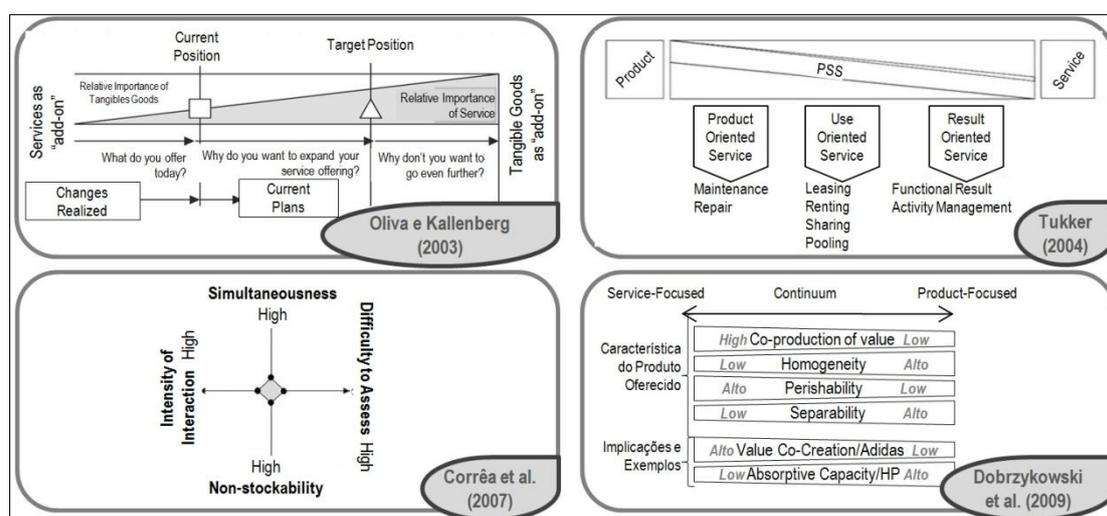


Figura 2.3 – Representações Esquemáticas: Sínteses de Novos Conceitos

Analisando os estudos que geraram as representações esquemáticas referidas, observa-se que o nível de tangibilidade pode ser identificado por meio de dados basicamente qualitativos resultantes de um processo comparativo entre os extremos de uma escala. Os autores supracitados concordam quanto à existência de tipos de negócios que estão no limiar desta escala. Eles também concordam que conhecer detalhadamente o pacote de valor da empresa é um aspecto-chave para a gestão. Portanto, as representações podem ser usadas para a identificação do resultado (produto-serviço) oferecido ao cliente. As variáveis e nomenclaturas para a combinação entre produtos e serviços são influenciadas pelas áreas de conhecimento que norteiam cada autor.

### 2.3 Variáveis de valor estratégico

A criação de valor é o objetivo geral a ser perseguido pelas empresas, discutido a seguir. Em função da crescente competitividade em todos os setores econômicos, acompanhada

de menores margens de lucro e maiores riscos empresariais, é essencial o entendimento do valor que um produto ou serviço pode agregar ao cliente e à organização (SILVA; RIBEIRO; 2002). Contudo, valor é um conceito abstrato cujo significado depende do contexto de uso (SWEENEY, 1994). Em economia, o valor é equiparado à utilidade ou à conveniência. Nas ciências sociais, é entendido no contexto dos valores humanos, tais como os valores instrumentais e terminais (ROKEACH, 1973). Na engenharia industrial, a definição de valor refere-se ao processo de redução de custos mantendo padrões de qualidade. A definição mais comum de valor em *marketing* é como o *trade-off* entre o que é recebido, produto ou serviço, comparado aos sacrifícios totais, trabalho ou parcelas pagas (BUZZELL; GALE, 1987; MONROE, 1990; SWEENEY, 1994).

Analisar o valor entregue aos clientes vem sendo um axioma das pesquisas em *marketing* (BERRY; PARASURAMAN, 1992; HOLBROOK, 1994). As primeiras definições sobre o valor entregue aos clientes pelas empresas estão no seu planejamento estratégico. Nesse momento são definidas as diretrizes que norteiam o desenvolvimento de produtos e serviços, sendo algumas destas diretrizes oriundas da avaliação e revisão da situação atual do portfólio e suas oportunidades – atividades da gestão de portfólio. Para a realização desta atividade da gestão de portfólio são encontrados modelos financeiros e de pontuação que permitem às empresas a maximização do valor do portfólio, bem como modelos para o seu balanceamento (COOPER et al., 1997). Estudos envolvendo a gestão de portfólio vêm recebendo atenção no Brasil, como os trabalhos de Moraes e Laurindo (2003), Rabechini Júnior et al. (2005) e Miguel (2008).

No presente trabalho, a gestão de portfólio é abordada a partir do valor estratégico do pacote de produtos e serviços ofertados pelas empresas. Para quantificar este valor, os aspectos relevantes para o desempenho comercial de produtos e serviços foram levantados na literatura. Estes aspectos são chamados neste trabalho de variáveis de valor estratégico, as quais são detalhadas a seguir.

A primeira variável levantada é o **alinhamento ao core business**. O *core business* representa o foco central de atuação da empresa, detendo a maior parte das competências empresariais (DAY, 1994; PRAHALAD; HAMEL, 1990; HUNT, 2000). Para maximizar a eficiência, muitas empresas terceirizam as atividades que estão mais distantes do seu *core business* (PORTER, 1999). A terceirização, principalmente de serviços, é uma prática comum em mercados globalizados e competitivos (SPIEGEL, 1993; BYRNE, 1996).

Porter (1996) sugere que a criação do valor econômico é o hiato entre o preço e o custo, logo é determinante para a sobrevivência ou falência das empresas. Em outras palavras, as **margens de lucro** são a garantia da satisfação dos acionistas. Os serviços, em geral, permitem margens de lucro maiores do que os produtos (MATHE; SHAPIRO, 1993; ANDERSON et al., 1997) e são vistos como fontes de receita estáveis por serem mais resistentes aos ciclos econômicos (QUINN, 1992). Contudo, os benefícios financeiros dos serviços só são garantidos com o controle dos custos dos processos e dos preços compatíveis no mercado (MATHIEU, 2001). A arrecadação com serviços nas empresas de manufatura está ligada à venda casada com os produtos, portanto produtos com baixas margens de lucro podem continuar a ser interessantes para a estratégia. Já em mercados caracterizados como insensíveis aos preços e com altas demandas, pacotes completos podem ser criados permitindo margens maiores do que seriam com a venda de produtos ou serviços individualmente (EPPEN et al., 1991).

A literatura é consensual ao afirmar que produtos e serviços têm elevado valor estratégico quando representam **diferenciais competitivos** no mercado. Além disso, quando combinados, os serviços tendem a ser mais representativos na obtenção deste diferencial (DAVIDOW, 1986; KYJ; KYJ, 1989; DAVIDOW; UTTAL, 1989; ANDERSON; NARUS, 1995; FRAMBACH et al., 1997). Este fato é confirmado pela tendência dos mercados de bens tornarem-se *commodities* (ROBINSON et al., 1998). Os serviços agregados, por serem menos visíveis e mais dependentes do trabalho humano, são mais difíceis de serem diferenciados, podendo constituir vantagem competitiva sustentável e barreira a novos entrantes (HESKETT et al., 1997; MATHE; SHAPIRO, 1993; VANDERMERWE; RADA, 1988).

O **uso de novas tecnologias**, sobretudo associadas à informação e à comunicação, facilita a união de produtos e serviços. Avanços na obtenção e no processamento de dados estão permitindo às empresas de manufatura desenvolver novos modelos de negócio (NEELY, 2008). O desenvolvimento de ambulâncias com gestão inteligente e produtos de sensoriamento remoto são alguns exemplos (BAROTH et al., 2001). No que diz respeito aos processos internos, a tendência dos produtos convencionais é o uso da automatização para reduzir a força de trabalho humano e alcançar altos níveis de conformidades nos processos de produção (KOTHA; SWAMIDASS, 2000). Nas operações de serviços, tendências apontam para o uso intensivo ou moderado e duradouro de tecnologia. Em especial, os sistemas de Tecnologia da Informação (TI)

permitem o atendimento de muitas necessidades do cliente, com custo relativamente baixo (KELLOGG; NIE, 1995).

A **qualidade** do que é ofertado também constitui uma variável de valor (SPRENG et al., 1993), mesmo que a medição da qualidade referente a produtos e serviços ocorra de formas diferentes. A qualidade dos produtos é verificada pela confiabilidade, durabilidade e capacidade de manutenção pelos clientes. As empresas de manufatura utilizam uma variedade de técnicas para controle da qualidade, tais como: o Controle Estatístico de Processo, Círculos de Qualidade e *Poke Yokes* (LIKER, 2004). Já nos serviços, a qualidade é uma medida de disponibilidade para oferecer um desempenho funcional ao cliente. O cliente costuma avaliar a qualidade dos serviços prestados por meio do *trade-off* entre as suas expectativas e as suas percepções (BERRY; PARASURAMAN, 1992; GRÖNROOS, 1994). A qualidade da entrega em operações de serviços deve ser medida pelas empresas, apesar de envolver aspectos subjetivos, avaliados pelos clientes. Sustentar a qualidade nos serviços prestados é uma maneira eficaz de manter relação próxima com os clientes (EVANS; LASKIN, 1994) e permitir o aumento das vendas e revendas (COHEN; LEE, 1990).

A habilidade em **responder a novas demandas** dos clientes constitui outro valor empresarial (WARD; GRAVES, 2005). As demandas podem surgir por novas aplicações de um produto ou serviço já existente, ou pela necessidade de customização de algumas partes ou atividades. Quanto a produtos, a capacidade de customização pode estar ligada a geração de plataformas, que permitem construir produtos de acordo com as especificações dos clientes, através do uso de componentes modulares (DURRAY et al., 2000). Quanto a serviços, a literatura mostra que muitas empresas não conhecem as demandas dos clientes (ANDERSON; NARUS, 1995). Uma estratégia que pode ser usada é a customização em massa, que é definida como o desafio em atender as necessidades individuais dos clientes mantendo a eficiência e o volume da produção (KUMAR; PHROMMATHED, 2005).

Thompson (1967) sugere que o valor pode ser criado por meio dos processos de transformação, resolução de problemas e mediação. Assim, a criação de valor pode ser ao mesmo tempo transacional e relacional. As operações de produção, sobre o ponto de vista das variáveis supracitadas, tendem a apoiar uma abordagem de caráter transacional; enquanto as operações de serviços tendem a ser associadas ao

desenvolvimento do relacionamento com o cliente, caracterizando uma abordagem relacional. A Figura 2.4 sumariza as variáveis citadas e indica que o valor estratégico depende do nível em que elas são atendidas nas empresas, variando entre baixo e alto.

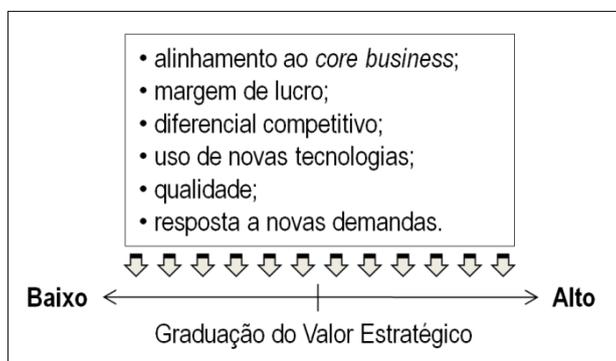


Figura 2.4 – Variáveis de Valor Estratégico

## 2.4 Procedimentos metodológicos

Este estudo é uma pesquisa aplicada e com objetivos exploratórios, tendo em vista que apresenta a elaboração de um novo sistema de identificação e mensuração de pacotes de valor empresarial. Pode-se dividir o método de trabalho em duas etapas: o método de desenvolvimento do sistema (2.4.1) e o método de aplicação do sistema em empresas (2.4.2). O primeiro deles é de caráter teórico, com revisões bibliográficas; e o segundo empírico, com estudos de caso. Contudo, as etapas ocorreram em paralelo, devido à retroalimentação de informações. A Figura 2.5 apresenta a forma como este estudo foi organizado.

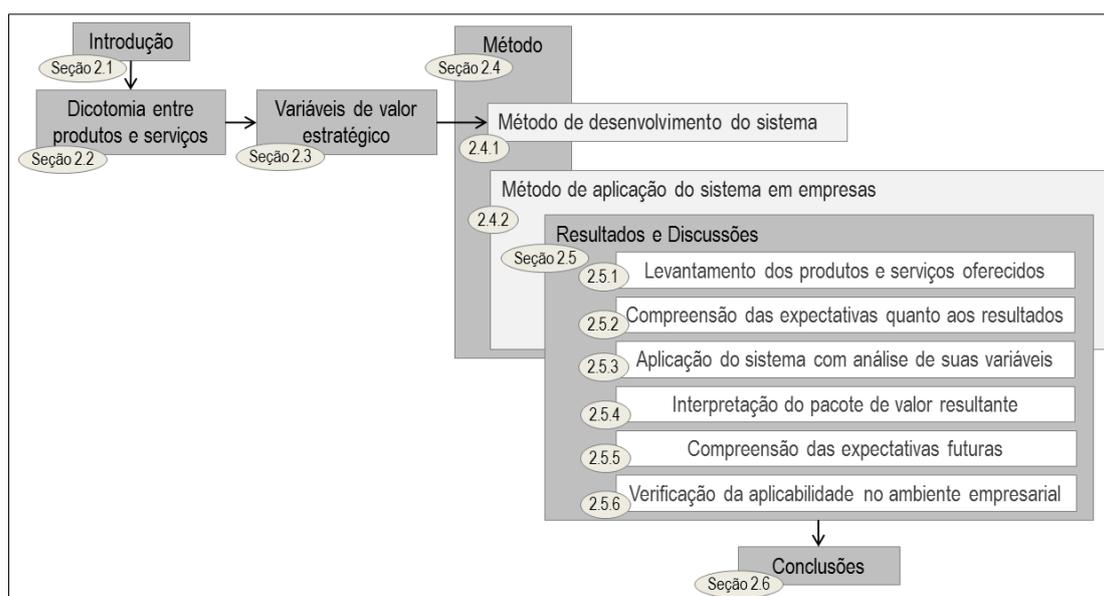


Figura 2.5 – Delineamento da Pesquisa

### 2.4.1 Método de desenvolvimento do sistema

A etapa de desenvolvimento do sistema contou com seis passos descritos a seguir.

#### 2.4.1.1 *Definição das variáveis de valor*

A revisão bibliográfica foi o método que permitiu reunir 12 das principais representações esquemáticas a respeito da dicotomia entre produtos e serviços, que inspiraram o desenvolvimento de um sistema quantitativo baseado na mensuração de variáveis. As seis principais variáveis de valor estratégico, detalhadas na seção anterior, foram obtidas por meio de consultas a periódicos internacionais sobre gestão de negócios. As variáveis são, essencialmente, aspectos relevantes para a análise de desempenho de produtos e serviços no mercado.

#### 2.4.1.2 *Definição de uma escala*

Definiu-se pelo uso da escala discreta *Likert*, a qual permite respostas bipolares, capaz de medir a situação de uma variável em relação aos extremos propostos. A escala *Likert* apresenta como vantagens a sua fácil construção, aplicação e entendimento pelos respondentes (MALHOTRA, 2001). As condições extremas de cada variável foram definidas, assim como o intervalo de 0 a 10 e um passo de 0,5 pontos, totalizando 21 marcações possíveis. A escala escolhida mostrou-se apropriada para quantificar a importância de cada variável no pacote e contou com uma explicação sobre seus extremos (nível de importância alto e baixo). A explicação foi criada para orientar e impedir interpretações diferenciadas entre os respondentes, e está apresentada no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Detalhamento dos Níveis Extremos das Variáveis

Variável	Nível de Importância ( <b>Alto</b> / <b>Baixo</b> )
Alinhamento com o <i>core business</i>	Produto ou serviço que atende ( <b>melhor/pior</b> ) a missão empresarial atualmente e ( <b>difícil/facil</b> ) pode vir a ser terceirizado.
Margem de lucro	Produto ou serviço que permite margens de lucro ( <b>maiores/menores</b> ) que os demais, ( <b>de acordo/em desacordo</b> ) com o esperado pela empresa.
Diferencial competitivo	Produto ou serviço significativamente ( <b>acima/abaixo</b> ) dos produtos da concorrência nas diferentes aspectos valorizados pelo cliente.
Uso de novas tecnologias	Produto ou serviço e processo de produção que ( <b>permitem/não permitem</b> ) incorporar novas tecnologias que representem melhorias e desenvolvimento de novas versões.
Qualidade	Produto ou serviço que apresenta características ou atributos ( <b>melhores/piiores</b> ) que aquelas observadas na concorrência.
Resposta a novas demandas	O cliente ( <b>pode/não pode</b> ) configurar o produto ou serviço para atender novas necessidades, pois o mesmo ( <b>possui/não possui</b> ) flexibilidade.

#### 2.4.1.3 *Definição para medir a importância e o volume de produtos e serviços*

A escala supracitada foi usada para medir a importância de cada item. Já os custos de produção e as horas de serviços trabalhadas por mês foram usadas para definir o volume de produtos e serviços. Um campo editável foi criado no sistema para o preenchimento deste dado de entrada.

#### 2.4.1.4 *Definição do algoritmo de cálculo*

O algoritmo para o cálculo da contribuição de cada produto e serviço para o pacote é o produto entre a média das importâncias atribuídas às seis variáveis (padronizadas na base 100% junto aos demais itens do portfólio) e o percentual de representatividade do volume do item. O resultado é o valor estratégico de cada item. Conhecidos os valores estratégicos, o pacote de valor pode ser analisado, identificando os itens que agregam maior valor e entendendo se o pacote é suportado predominantemente por produtos ou por serviços.

#### 2.4.1.5 *Definição da equipe e dos procedimentos para operação*

As empresas foram cadastradas no sistema juntamente com os seus respectivos produtos e serviços. Em seguida, os respondentes foram contatados e também registrados no sistema, contando com qualificações de: Gerente Geral, Gerentes de Unidades, Gerentes de Áreas, Supervisores, entre outros. O sistema possibilita computar opiniões individuais e calcular a média dos respondentes de uma mesma empresa. No entanto, o uso da média foi discutido entre os autores e colaboradores desta pesquisa e mostrou-se não ser o melhor procedimento. Dependendo da área de atuação ou setor dos respondentes, eles podem ter visões parciais do processo, apresentando valores distintos uns dos outros. Assim, a medida de pacote mais fidedigna seria aquela formada pelo preenchimento por consenso. O consenso é um procedimento que necessita de uma única entrada no sistema, portanto pode ser obtido por meio de reuniões do grupo.

#### 2.4.1.6 *Definição da forma de apresentação dos resultados*

Elaborou-se a programação do sistema no *Microsoft Visual Basic*<sup>®</sup>, permitindo flexibilidade de configuração e uma *interface* de fácil interpretação. Na definição da *interface*, optou-se por um *layout* de janela única, buscando minimizar o número de digitações por parte do usuário. Uma representação do sistema e suas etapas de aplicação estão na Figura 2.6. Os resultados gerais foram apresentados graficamente. As

parcelas de produtos e serviços foram ordenadas em uma estrutura de coluna de acordo com o seu valor estratégico.

Figura 2.6 – Layout do SAVE

#### 2.4.2 Método de aplicação do sistema em empresas

Para a verificação de consistência e a viabilidade de uso, o sistema foi aplicado em duas empresas manufatureiras com unidades de negócio no sul do Brasil. Uma empresa do setor de comercialização de gases e outra de tecnologia e logística de cartões (soluções logísticas). As empresas constituíram uma unidade de análise por conveniência dentro da população de interesse: empresas nacionais que apresentem produtos com características de *commodities* e que apresentem suas vendas caracterizadas como uma combinação entre produtos e serviços.

Esta etapa foi realizada com a presença de um representante da gerência comercial de cada uma das empresas. A avaliação das respostas possibilitou aprimorar o sistema, através de ajustes de conteúdo e de procedimentos de operação. O levantamento qualitativo dos conhecimentos tácitos e explícitos destes colaboradores foi realizado utilizando um roteiro semi-estruturado que seguiu seis etapas. As etapas foram: (i)

levantamento dos produtos e serviços oferecidos; (ii) compreensão das expectativas dos colaboradores quanto aos resultados; (iii) aplicação do sistema com análises de suas variáveis; (iv) interpretação dos pacotes de valor resultantes; (v) compreensão das expectativas futuras e; (vi) verificação da aplicabilidade no ambiente empresarial.

## 2.5 Resultados e discussões

Nas subseções a seguir, são analisadas as seis etapas do roteiro de aplicação do SAVE.

### 2.5.1 Levantamento dos produtos e serviços oferecidos

Inicialmente, foram identificados os itens do portfólio das empresas. Os *sites* das empresas serviram como base para a realização do levantamento. Tanto o *site* da Empresa de Gases como o da Empresa de Soluções Logísticas apresentavam organizadamente o conjunto de produtos e serviços ofertados. Considerando o portfólio de cada uma das empresas, foi elaborada uma divisão preliminar dos resultados tangíveis (produtos) e intangíveis (serviços) seguindo os conceitos identificados na revisão de literatura.

Além disso, os itens do portfólio de cada empresa foram classificados como produto ou serviço e foram agrupados em linhas de produtos e departamentos de serviços. O agrupamento buscou aproximar os itens que possuíam estratégias de negócio semelhantes sobre o ponto de vista da empresa. Vale observar que foram estudadas algumas possíveis formas de agrupamento, como, por exemplo, em nível de linhas, marcas, famílias, plataformas, unidades de negócio e áreas ou departamentos responsáveis. Ambas as empresas optaram no agrupamento por linhas para os produtos e por departamentos para os serviços. O Quadro 2.2 apresenta os grupos.

Quadro 2.2 – Agrupamentos dos Itens das Empresas A e B

	Produtos		Serviços	
Empresa de Gases	Gases em cilindros industriais	Gases a granel - MRI	Consultoria em processos	Instalação
	Gases em cilindro especiais	Gases a granel - LB – industriais	Treinamento de segurança	Manutenção
	Plantas de geração local	Gases a granel - LB – medicinal	Vendas e atendimento	Análise de riscos
Empresa de Soluções Logísticas	Cartões	Protetores, presilhas e cordões	Inserção de sistema de segurança	Envelopamento
	Crachás	Impressão de eletrônicos	Configuração de <i>softwares</i>	Inserção de dados
	Catracas	Relógios ponto	Controle de estoques do cliente	Vendas e atendimento
			Expedição (no cliente do cliente)	Manutenção impressoras

### 2.5.2 Compreensão das expectativas quanto aos resultados

Anteriormente a aplicação do SAVE, levantou-se a opinião dos colaboradores sobre as expectativas dos resultados. Os colaboradores consultados forneceram suas opiniões sobre quanto as suas empresas possuem de valor estratégico suportado por seus produtos e serviços. Na Empresa de Gases, os valores citados foram 75% para produtos e 25% para serviços. Na Empresa de Soluções Logísticas foram de 50% para produtos e 50% para serviços. A análise sobre as expectativas preliminares fornecem subsídios para nortear uma avaliação dos resultados obtidos após a aplicação do sistema.

### 2.5.3 Aplicação do sistema com análises de suas variáveis

Durante a aplicação, foram verificadas algumas dificuldades em classificar as variáveis, que conduziram a ajustes na *interface* e termos utilizados. Por exemplo, a aplicação junto à Empresa de Gases conduziu à discussão quanto à demanda por novas aplicações de um produto já existente, no caso, alguns gases especiais. Logo, esta questão foi alocada no contexto da sexta variável (resposta a novas demandas). Para a variável uso de novas tecnologias, também foi sugerida a ampliação do seu contexto, abordando questões de novas tecnologias no processo de produção. As tecnologias aliadas aos processos são importantes para produtos que não possibilitam modificações tecnológicas (como os gases), nos quais os processos de produção agregam a carga tecnológica e influenciam fortemente a qualidade e o preço do produto.

A Empresa de Soluções Logísticas atribuiu valores altos à variável alinhamento com o *core business* para todo o seu portfólio. Os valores altos podem estar associados aos atuais investimentos na ampliação de capacidade e aos recentes lançamentos, que foram realizados de forma igualitária tanto para produtos como para serviços. O investimento na ampliação de sua estrutura física permitiu, por exemplo, o lançamento da impressão eletrônica e de seus serviços agregados, controle de estoques e expedição.

### 2.5.4 Interpretação dos pacotes de valor resultantes

Os resultados da avaliação dos pacotes de valor das empresas são apresentados na Figura 2.7. Observa-se que a Empresa de Gases tem 71,62% de valor estratégico concentrado em seus produtos e 28,38% em seus serviços. Por outro lado, a Empresa de Soluções Logísticas possui 44,29% do valor estratégico apoiado em seus produtos e 55,71% em seus serviços. Destacam-se os gases industriais em cilindro na Empresa de

Gases (32,81%) e a impressão de eletrônicos na Empresa de Soluções Logísticas (21,63%) como os itens do portfólio de cada empresa com maior contribuição.

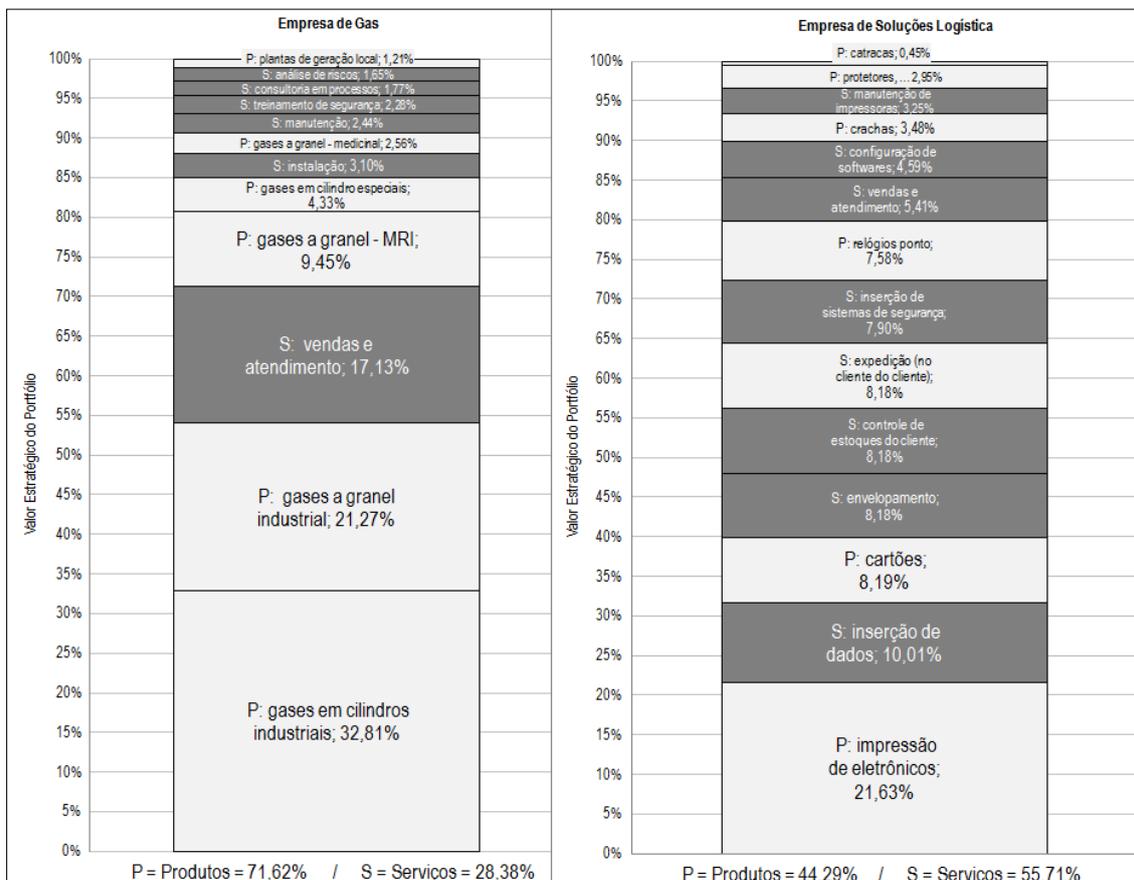


Figura 2.7 – Resultados dos Pacotes Gerados pelo SAVE

A Empresa de Gás apresentou quatro itens que representaram conjuntamente uma contribuição de 80% para o pacote; já para a Empresa de Soluções Logísticas o dobro de itens foi necessário para semelhante contribuição (conforme a Figura 7). As duas empresas apresentaram valores estratégicos dos serviços um pouco maiores que o esperado, o que pode ser justificado pelos relatos da literatura quanto à dificuldade das empresas mensurarem e perceberem o valor dos serviços.

De acordo com o SAVE, a Empresa de Soluções Logísticas possui maior valor estratégico apoiado em serviços do que em produtos. Porém, isso não quer dizer que a Empresa de Soluções Logísticas seja uma empresa de serviços. Enquanto ela for responsável pela produção de bens tangíveis, ela é uma empresa manufatureira. Os serviços, por serem dependentes da existência dos bens, comportam-se, portanto, como agregadores de valor aos produtos e ao negócio. O resultado representa, neste caso, que

a empresa está competindo no mercado apoiada mais fortemente na suas estratégias de serviços.

Quando comparado aos resultados esperados, nota-se que, para a Empresa de Gases, a importância estratégica é bastante semelhante à prevista anteriormente pelos colaboradores, sendo a importância dos produtos aproximadamente três vezes maior do que a dos serviços. Já para a Empresa de Soluções Logísticas, o valor estratégico dos serviços foi maior do que o valor dos produtos, superando a expectativa inicial que equiparava os valores.

Um importante indicador derivado do SAVE é a divisão do valor estratégico pelo volume de vendas atuais. Este indicador revela os itens do pacote de valor com maior valor estratégico, pois possuem bom desempenho nas variáveis - alinhamento, margem, diferencial, qualidade, uso de novas tecnologias e atendimento a novas demandas; mas ainda não foram convertidos em faturamento. Estes itens do pacote produto-serviço deveriam ser priorizados nas estratégias empresariais de *marketing* e expansão de mercado. Na Empresa de Gases o maior quociente é obtido por um serviço, consultoria em processos (32,77%); e na Empresa de Soluções Logísticas o maior quociente corresponde a um produto, as catracas de acesso (27,89%).

### **5.5 Compreensão das expectativas futuras**

Observado os resultados esperados e obtidos com o uso do SAVE, foi solicitado aos colaboradores que estabelecessem hipóteses referentes aos possíveis resultados desta medição para os próximos cinco anos. Tanto para a Empresa de Gases como para a Empresa de Soluções Logísticas foi discutida a tendência de aumento do valor da parcela de produtos. Para a Empresa de Gases, mesmo com os atuais investimentos tecnológicos de apoio aos serviços, o foco por produto é justificado, em grande parte, pela entrada em novos mercados que permitem novos usos aos produtos já existentes, causando a impressão de que os produtos seriam a parte dominante. Já, para a Empresa de Soluções Logísticas, a margem de lucro sobre os produtos é vista como uma variável estratégica que pode garantir o sucesso a longo prazo, alinhada com a entrada recente de novos itens no portfólio.

As expectativas apresentadas segundo a opinião dos colaboradores consultados mostraram caminhos contrários à tendência de adição de novos serviços à manufatura

apresentada na bibliografia. Entretanto, percebeu-se que os mercados sobre os quais elas atuam não apresentam um grande número de empresas concorrentes e estão em constante expansão. Logo, a demanda sobre os produtos é crescente mesmo sem a oferta de serviços agregados. O dinamismo do mercado talvez venha a alterar estas expectativas a longo prazo, como vem ocorrendo no setor de telefonia, motores, fotocopiadoras, equipamentos agrícolas, entre outros (DWYER, 2008).

## **5.6 Verificação da aplicabilidade no ambiente empresarial**

O percentual de contribuição dos produtos e serviços para o valor estratégico é uma informação útil tanto para os estudos acadêmicos, como para as melhorias nos negócios. Ele permite a comparação entre empresas e a verificação de tendências ao longo do tempo, ajudando a explicar o processo de criação de valor. Por outro lado, a avaliação do valor estratégico de cada item do pacote permite o estabelecimento de um *ranking*, de interesse empresarial e, segundo os colaboradores, de difícil mensuração sem um sistema de medição como o SAVE.

As informações sobre quais itens são mais fortes estrategicamente são um dado de entrada essencial para a gestão de portfólio. Segundo os colaboradores, as empresas conduzem a gestão de portfólios com informações e ferramentas limitadas. Eles afirmam que há urgência por maior acurácia nestes dados, pois eles retroalimentam o planejamento estratégico e, conseqüentemente, os demais processos empresariais. O SAVE também tem potencial para realizar *benchmarking* empresarial, permitindo uma comparação do pacote de valor entre empresas concorrentes de um mesmo mercado.

## **2.6 Conclusões**

Diversos estudos buscaram compreender qualitativamente os níveis de produtos e serviços oferecidos pelas empresas. Tratar produtos e serviços de forma combinada é ainda um desafio tanto para as pesquisas acadêmicas como para as empresas. A abordagem de pacotes de valor empresarial, tratando produtos e serviços como itens de um mesmo portfólio, é um dos caminhos para vencer este desafio. A questão de pesquisa, apresentada no início deste trabalho, envolveu a identificação e a mensuração dos pacotes de valores empresariais. Para isto, foi objetivo deste trabalho o desenvolvimento de um Sistema para Avaliação do Valor Estratégico (SAVE). O sistema proposto contribui para uma visão unificada de produtos e serviços. O SAVE

foi construído e ajustes de conteúdo e procedimentos foram realizados a partir de aplicações práticas em duas empresas manufatureiras. Os colaboradores das empresas sugeriram ideias para o seu aprimoramento e possibilidades de aplicação.

As seis variáveis de valor estratégico, comuns a produtos e serviços, foram identificadas através da revisão de literatura e foram incorporadas ao SAVE. São elas: alinhamento com o *core business*, margem de lucro, diferencial competitivo, uso de novas tecnologias, qualidade e resposta a novas demandas. O SAVE considera a importância de cada item no portfólio considerando essas variáveis e o volume comercializado do item. Os resultados do SAVE fornecem um *ranking* de valor estratégico, posicionando cada item do pacote e informando qual parcela (produtos ou serviços) suporta as forças competitivas da empresa e quais itens possuem maior potencial de lucratividade. O sistema, portanto, permite identificar tendências atuais do portfólio, padronizar o conhecimento sobre o portfólio entre os colaboradores, analisar os pontos estratégicos fortes e fracos e servir de indicador para planos de melhorias ou a tomada de decisões estratégicas. O SAVE tem sua aplicabilidade no ambiente empresarial como uma ferramenta de gestão de portfólio e de realização de *benchmarking* durante a elaboração ou atualização do planejamento estratégico. Para o ambiente acadêmico, o sistema é um meio de avaliação das estratégias de criação de valor ao longo do tempo e de comparação de empresas de diferentes mercados.

Quanto às sugestões para trabalhos futuros, recomenda-se explorar em maior profundidade os relacionamentos, no nível de desenvolvimento e operação, entre os itens do portfólio empresarial. Este tipo de análise permitiria investigar como a dependência entre os itens afeta o valor estratégico do pacote final. Outras oportunidades de pesquisas envolveriam o estudo dos clientes em seus processos de decisão de compra, permitindo a definição de pacotes otimizados para diferentes segmentos do mercado ou clientes, operacionalizando a customização em massa. Além disso, o estudo conduzido neste trabalho permite levantar novas questões referentes às estruturas internas das empresas como, por exemplo: (i) o esforço de produção colocado para cada parcela condiz com o valor estratégico dela? (ii) quais as características que o processo de desenvolvimento deve conter para desenvolver produtos e serviços de forma integrada? Estas questões podem indicar novos caminhos rumo à visão integrada de produtos e serviços.

## Referências

- ALBRECHT, P.A. **Jugendstrafrecht**. 2. Aufl. München: Beck, 1993.
- ANDERSON, E.W.; FORNELL, C.; RUST, R.T. Customer satisfaction, productivity, and profitability: differences between goods and services, *Marketing Science*, v.16, n.2, p.129-45, 1997.
- ANDERSON, J.; NARUS, J. Capturing de Values of Supplementary, **Services Harvard Business Review**, p.75-83, 1995.
- BAINES, T.S.; LIGHTFOOT, H.W.; BENEDETTINI O.; KAY J.M. The servitization of manufacturing - A review of literature and reflection on future challenges, **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.20, n.5, p.547-567, 2009.
- BAROTH, E.C.; ZAKRAJSEK, J.; POWERS, W.T.; FOX, J.; PROSSER, B.; PALLIX, J.; SCHWEIKARD, K. IVHM (Integrated Vehicle Health Management) Techniques for future space vehicles, 37th Joint Propulsion Conference, **Proceedings...** Salt Lake City, UT, USA, 2001.
- BATESON, J.E. Do we need service marketing? Marketing consumer services: new insights. Marketing Science Institute, **Report**, Cambridge, MA: Marketing Science Institute, p.77-115, 1977.
- BERLINER C.; BRIMSON, J.A. **Gerenciamento de custos em indústrias avançadas**: base conceitual CAM-I. N. ed. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992.
- BERRY, L.; PARASURAMAN, A. **Serviços de marketing**; competindo através da qualidade. São Paulo, Maltese-Norma, 1992.
- BERRY, L.L. Services Marketing Is Different. **Business**, v.30, p.24-29, May-Jun. 1980.
- BUZZELL, R.D.; GALE, B.T. **The PIMS Principles**. Linking Strategy to Performance, Free Press, New York, NY, 1987.
- BYRNE, J.A. Has Outsourcing Gone Too Far? It's the corporate rage, but farming out work can cost a company dearly. **Business Week**. New York, Apr, 1996.
- CHASE, R.; JACOBS, R.; AQUILANO, N. **Operations Management for Competitive Advantage**, Irwin/McGraw-Hill, Boston, MA, ed. 10, 2004.
- COHEN, M.A.; LEE, H.L. Out of touch with customer needs: spare parts and after sales service, *Sloan Management Review*, v.31, p.55-66, 1990.
- CORRÊA, H.L.; CAON, M. **Gestão de Serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.
- CORRÊA, H.M.; ELLRAM, L.M.; SCAVARDA, A.J.; COOPER, M.C. An operations management view of the services and goods offering mix. **International Journal of Operations & Production Management**, v.27, n.5, p.444-463, 2007.
- CORRÊA, H.L.; CORRÊA, C.A. A critical analysis of the product-service dichotomy in operations management, **Latin America Business Review**, v.6, n.4, 2006.
- DAVIDOW, W.H. The coming service crisis, *Field Service Manager*, 1986.
- DAVIDOW, W.H.; UTTAL, B. **Total Customer Service**. The Ultimate Service, Harper & Row, New York, NY, 1989.
- DAVIS, M.; AQUILANO, N.; CHASE, R. **Fundamentos da Administração da Produção**, Porto Alegre: Bookman, ed. 3, 1999.
- DAY, G. The Capabilities of Market-Driven Organization, **Journal of Marketing**, v.58, p.37-52, Oct-1994.

DOBZYKOWSKI D.D.; TRAN O.T.; HONG P.C. Insights into integration approaches in service and product-focused firms for supply chain redesign, **International Journal of Services and Operations Management**, Aug. 2009.

DURAY, R.; WARD, P.T.; MULLIGAN, G.W.; BERRY, W.L. Approaches to mass customization: configurations and empirical validation, **Journal of Operations Management**, v.18, p.605-625, 2000.

DWYER, J. Are you being served? **Engineering & Technology**, Disponível em: <[www.theiet.org/engtechmag](http://www.theiet.org/engtechmag)>, Acessado em: 08.12.2009, May. 2008.

EDVINSSON, L.; MALONE, M.S. **Capital intelectual**: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos. São Paulo: Makron Books, 1998.

EPPEN, G.D.; HANSON, W.A.; MARTIN, K.R. Bundling - new products, new markets, low risk. **Sloan Management Review**, v.23, p.7-14, 1991.

EVANS, J.; LASKIN, R. The relationships marketing process: a conceptualization and application, **Industrial Marketing Management**, v.23, p.439-453, 1994.

FIKSK, R.P.; BROWN, S.W.; BITNER M.J. Tracking the Evolution of the Services Marketing Literature. **Journal of Retailing**, v.69, n.1, p.61-103, 1993.

FITZSIMMONS, J.A.; FITZSIMMONS M.J. **Administração de Serviços**: operações, estratégias e tecnologia da informação. ed. 4, Porto Alegre: Bookman, 2005.

FRAMBACH, R.T.; WELSLIPS, I.; GUNDLACH, A. Proactive product service strategies – an application in the european health market, **Industrial Marketing Management**, v.26, n.4, p.341-52, 1997.

FREIDEN, J.; GOLDSMITH R.; TAKACS, S.; HOFACKER, C. Information as a Product: Not Goods, Not Services, **Marketing Intelligence & Planning**, v.16, n.3, p.210-220, 1998.

GOEDKOOOP, M.; VAN HALER, C.; TE RIELE, H.; ROMMERS, P. Product service-systems, ecological and economic basic, **Report** for Dutch Ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ), 1999.

GRÖNROOS, C. The service marketing confusion and a service oriented approach to marketing planning. In: EIGLIER, P. (Org.) **Marketing Consumer Services**: New Insights. Marketing Science Institute, Cambridge, MA, 1977.

GRÖNROOS, C. From Marketing Mix to Relationship Marketing: Towards a Paradigm Shift in Marketing, **Asia-Australia Marketing Journal**, v.2, p.9-29, Aug, 1994.

GUILTINAN, J.P. The price bundling of services: A normative framework, **Journal of Marketing**, v.51, n.2, p.74-85, 1987.

GUMMESSON, E. Evert Gummesson: Stockholm University. In: FISK, R.P.; GROVE, S.F. & JOHN, J, **Services Marketing Self-Portraits**: Introspections, Reflections, and Glimpses, Chicago: American Marketing Association, p. 109-132, 2000.

GUMMESSON, E. Relationship Marketing: Its Role in the Service Economy. In: GLYNN, W. J.; BARNES, J. G. **Understanding Services Management**, New York: John Wiley, p. 224-68, 1995.

HESKETT, J.L. **Managing in the service economy**. Boston: Harvard Business School Press, 1986.

HESKETT, J.; SASSER, W.E.; J.R.; SCHLESINGER, L. **The Service Profit Chain**: How Leading Companies Link Profit and Growth to Loyalty, Satisfaction, and Value. New York: Free Press, 1997.

HOLBROOK, M.B. The nature of customer value, In: RUST, R.T.; OLIVER, R.L. (Org.), **Service Quality, New Directions in Theory and Practice**, Sage Publications, London, p.21-71, 1994.

HUNT, S.D. **A General Theory of Competition**: Resources, Competences, Productivity, Economic Growth. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2000.

- HYMAN M.R.; SHARMA V.M.; KRISHNAMURTHY P. A provider-cost/patron-effort schema for classifying products, **Journal of Academic Marketing Science**, v.23, n.1, p.15-25, 1995.
- IACOBUCCI, D. Na empirical examination of some basic tenets in services: goods-services continua. In: SWARTZ T.A. et al. (Org.) **Advances in Services Marketing and Management: Research and Practice**, JAI Press, Greenwich, v.1, p.23-52, 1992.
- JACOB, F.; ULABA, W. The transition from product to service in business markets: An agenda for academic inquiry. **Industrial Marketing Management**, v.37, p.247-253, 2008.
- JOHANSSON J.E.; KRISHNAMURTHY C.; SCHLISSBERG H.E. Solving the solutions problem, **Mckinsey quarterly**, n.3, 2003.
- JUDD, R.C. The Case for Redefining Services, **Journal of Marketing**, v.28, p.58, 1964.
- KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios**, Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- KAPLINSKY, R. **Globalisation, industrialisation and sustainable growth: the pursuit of the nth rent** Institute of Development Studies, University of Sussex, IDS Discussion Paper, 1998.
- KELLOGG, D.L; NIE, W. A framework for strategic service management, **Journal of Operation Management**, v.13, p.323-337, 1995.
- KOTHA, S.; SWAMIDASS, P. Strategy, advanced manufacturing technology and performance: empirical evidence from US manufacturing firms, **Journal of Operations Management**, v.18, n.3, p.257-277, 2000.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing: a edição do novo milênio**. ed. 5, São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- KUMAR, S.; PHROMMATHED, P. **New product development: an empirical study of the effects of innovation strategy, organizational learning, and market conditions**, Springer, New York, 2005.
- KYJ, L.S.; KYJ, M.J. Customer service: product differentiation in international markets, *International Journal of Physical Distribution & Material Management*, v.19, n.1, p.30-8, 1989.
- LEVITT, T. Marketing intangible products and product intangibles, **Harvard Business Review**, v.59, p.94-102, 1981.
- LIKER, J.K. **The Toyota Way**, McGraw- Hill, 2004.
- LOVELOCK, C. *Services Marketing*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1991.
- MALHOTRA, N.K. **Marketing Research: An Applied Orientation**. Upper Saddle River: Prentice Hall, ed.3, 2001.
- MATHE, H.; SHAPIRO, R.D. *Integrating Service Strategy in the Manufacturing Company*, Chapman & Hall, London, 1993.
- MATHIEU, V. Service strategies within the manufacturing sector: benefits, costs and partnership. **International Journal of Service Industry Management**, v.12, n.5, p.451-475, 2001.
- MIGUEL, P.A.C. Implementação da gestão de portfólio de novos produtos: um estudo de caso, **Revista Produção**, v.18, n.2, p.388-404, 2008.
- MONROE, K.B., **Pricing: Making Profitable Decisions**, ed.2, McGraw-Hill Book Company, NY, 1990.
- MONT, O. **Product-Service Systems**, Stockholm: Swedish EPA, AFR-report 288, 2000.
- MORAES, R.O.; LAURINDO, F.J.B. Um Estudo de Caso da Gestão de Portfólio de Projetos de Tecnologia de Informação, **Gestão & Produção**, v.10, n.3, p.312-328, 2003.

- MORRIS, B.; JOHNSTON, R. Dealing with inherent variability: the difference between manufacturing and service? **International Journal of Operations & Production Management**, v.7, n.4, p.13-22, 1987.
- NEELY, A. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing, **Operational Management Research**, v.1, p.103-118, 2008.
- OLIVA, R.; KALLENBERG, R. Managing the transition from products to services, *International Journal of Service Industry Management*, v.14, n.2, 2003.
- PORTER, M. E. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. ed. 8, Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- PORTER, M. E. What is strategy? **Harvard Business Review**, p.61-81, Nov/Dec-1996.
- PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation, *Harvard Business Review*, v.68, n.3, p.79-93, 1990.
- QUINN, J.B. *Intelligent Enterprise*, Free Press, New York, NY, 1992.
- RABECHINI JÚNIOR, R.; MAXIMIANO, A.C.A.; MARTINS, V.A. A Adoção de Gerenciamento de Portfólio como uma Alternativa Gerencial: O Caso de uma Empresa Prestadora de Serviço de Interconexão Eletrônica. **Revista Produção**, v.15, n.3, p.416-433, 2005.
- RATHMELL, J.M. What is meant by services? **Journal of Marketing**, v.32, Oct. 1966.
- RESENDE, J.F.B. Marketing de Serviços, **Revista Virtual**, Faculdades Milton Campos, 2004.
- ROBINSON, T.; CLARKE-HILL, C.; CLARKSON, R. The role of services as a differentiation strategy: a study of the commodity chemicals sector, *Proceedings... Fifth International Research Seminar in Service Management*, IAE, Aix-en-Provence, 1998.
- ROKEACH, M. **The nature of human value**, New York: The Free Press, 1973.
- ROZENFELD, H.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; CARVALHO, J. O processo de desenvolvimento de produtos e processos na fábrica do futuro, In: ROZENFELD, H.R. (Org.) **A Fábrica do Futuro**, São Paulo: Banas, 2000.
- RUST, R.T. What Is the Domain of Service Research? **Journal of Service Research**, v.1, Nov. 1998.
- RUST, R.T.; ZAHORIK, A.J; KEININGHAM, T.L, **Service Marketing**, New York: HarperCollins, 1996.
- SASSER, W.; OLSEN, R.; WYCKOFF, D. **Management of Services Operations**, Massachusetts: Allyn & Bacon, 1978.
- SCHLESINGER, L.A.; HESKETT, J.L. The Service-Driven Company, **Harvard Business Review**, v.69, p.71-81, Sep-Oct. 1992.
- SHEPHERD, C.; AHMED, P.K. From product innovation to solutions innovation: a new paradigm for competitive advantage, **Journal of Product Innovation Management**, v.3, n.2, p.100-106, 2000.
- SHOSTACK, G.L. Breaking Free from Product Marketing, **Journal of Marketing**, v.41, p.73-80, Apr. 1977.
- SILVA, P.R.C; RIBEIRO, J.L.D, Uma proposta para a modelagem do valor percebido na prestação de serviços, **Revista Produção**, v.12, n.1, 2002.
- SLACK, N., LEWIS, M.; BATES, H. The two worlds of operations management research and practice: can they meet, should they meet? **Journal of Operations & Production Management**, v.24, n.4, p.372-87, 2004.
- SPIEGEL, Y. Horizontal Subcontracting, **The Rand Journal of Economics**, v.24, n.4, p.570, 1993.

STREMERSCH, S., WUYTS, S.; FRAMBACH, R., The Purchasing of Full-Service Contracts, **Industrial Marketing Management**, v.30, p.1-12, 2001.

SWEENEY, A.P. Debt-covenant violations and managers' accounting response, **Journal of Accounting and Economics**, v.17, n.3, p.281-308, 1994.

THOMPSON, J.D. **Organizations in action**, NY: McGraw-Hill, 1967.

TUKKER, A. Eight Types of Product-Service System: Eight Ways to Sustainability? Experiences from Suspronet, **Business Strategy and the Environment**, v.13, p.246-260, 2004.

VANDERMERWE, S.; RADA, J., Servitization of Business: Adding value by adding services, **European Management Journal**, v.6, n.4, 1988.

VARGO, S.L.; LUSCH R.F. Evolving to a New Dominant Logic for Marketing, **Journal of Marketing**, v.68, Jan. 2004.

WARD, Y.; GRAVES, A. Though-life Management: The provision of Integrated Customer Solution By Aerospace Manufacturers, **Working Paper Series**, University of Bath School of Management, 2005.

WINSOR, R.D.; SHETH, J.N.; MANOLIS, C. Differentiating goods and services retailing using form and possession utilities, **Journal of Business Research**, v.57, n.3, p.249-55, 2004.

WISE, R.; BAUMGARTNER, P. Go Downstream: The New Profit Imperative in Manufacturing, **Harvard Business Review**, p.133-141, Sep-Oct. 1999.

ZEITHAML, V.A.; BITNER, M.J. *Services Marketing*, McGraw-Hill, New York, NY, 1996.

ZEITHAML, V.A.; PARASURAMAN A.; BERRY L.L. Problems and Strategies in Services Marketing, **Journal of Marketing**, v.49, p.33-46, 1985.

## CAPÍTULO 3

### 3 ARTIGO 2: A SERVITIZAÇÃO E O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS: UMA ANÁLISE BASEADA NA CONFIGURAÇÃO DE PORTFÓLIOS EMPRESARIAIS

**Patrícia Flores Magnago**

Mestranda PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, Brasil

Email: [patriciafm@producao.ufrgs.br](mailto:patriciafm@producao.ufrgs.br)

**Márcia Elisa Soares Echeveste, Dr.**

Professora PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, Brasil

Email: [echeveste@producao.ufrgs.br](mailto:echeveste@producao.ufrgs.br)

#### **Resumo**

A servitização é a tendência de valorização estratégica dos serviços em empresas de manufatura. Uma análise do portfólio empresarial permite diagnosticar a situação vigente para entender as mudanças internas ocasionadas pela servitização. Algumas das mudanças dizem respeito ao processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços. Este estudo tem como objetivo apresentar uma nova ferramenta, a Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS), para diagnóstico da configuração de portfólios. O estudo também apresentou 27 terminologias associadas à servitização e 25 empresas com sucesso nesta estratégia. A MCPS é capaz de investigar as interdependências entre produtos e serviços e compilar as principais características do processo de desenvolvimento. Assim, o preenchimento da matriz fomenta a discussão entre os gestores quanto à integração entre as atividades deste processo em um cenário de valorização dos serviços. A MCPS constitui-se de elementos embasados em uma revisão bibliográfica sobre tipologias de serviços, decisões de desenvolvimento e modelos do processo. A ferramenta foi aplicada em dois estudos de caso, uma empresa de elevadores e uma empresa moveleira, e permite a realização de *benchmarking* e melhorias de gestão e processos.

**Palavras-Chave:** Servitização, Configuração de Portfólio, Processo de Desenvolvimento.

#### **Abstract**

*The servitization is the trend in valorizing the services strategically in the manufacturing industry. The carry out of a business portfolio diagnostic allows the understanding of the internal changes caused by the servitization. Among the changes, there are some related to the new products and services development process. This study aims to present a new tool, the Product-Service Configuration Matrix (PSCM), to diagnose portfolios configuration. The PSCM is able to investigate the interdependencies between products and services, and understand their development process characteristics. Thus, the matrix filling fosters discussion among managers regarding the integration between the activities of this process in a scenario of services valorizing. The PSCM is made up of elements grounded in a theoretical review of types of services, design decisions and process models. The review also presented 27 terminologies associated with servitization and 25 successful companies in this strategy. The tool was tested in two case studies, an elevator company and furniture company, and was adequate to conduct benchmarking and management and process improvements.*

**Key Words:** *Servitization, Portfolio Configuration, Development Process.*

### 3.1 Introdução

Uma das terminologias usadas para descrever na manufatura a tendência da inserção de serviços para agregar valor ao produto é a ‘servitização’. O termo, que faz parte do escopo deste artigo, foi introduzido por dois pesquisadores em 1988 e tem sido tratado pela academia desde então. O conceito de servitizar a manufatura está implícito em diversas áreas de estudo que serão apresentadas na revisão teórica deste artigo, juntamente com a análise do perfil de empresas que estão tendo sucesso neste processo. Há um número limitado de evidências de como ocorre, na prática, a adoção de estratégias para aumentar o valor por meio de serviços (NEELY, 2008). Logo, um dos desafios para os estudos é esclarecer como ocorrem as mudanças internas, a nova cultura organizacional (MATHIEU, 2001), as novas práticas e atitudes (VANDERMERWE; RADA, 1988) e também as novas capacidades e competências necessárias para as empresas superarem os obstáculos que este processo exige (OLIVA; KALLENBERG, 2003; WINDAHL et al., 2004).

Entre as mudanças internas estão incluídas as novas capacidades de gestão e operação do processo de desenvolvimento da combinação entre produtos e serviços (ROTH; MENOR, 2003; BAINES et al., 2009). A literatura apresenta modelos para a gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) e para a gestão do Processo de Desenvolvimento de Serviços (PDS). Os modelos são passíveis de adaptações, contudo não detalham o desenvolvimento de serviços agregados, os quais normalmente são adotados para a servitização da manufatura (GOFFIN, 2000; KUMAR; KUMAR, 2004; AURICH et al., 2006; WYATT et al., 2009). Além da decisão sobre o modelo de gestão, as empresas que combinam produtos e serviços analisam, *a priori*, a tipologia do novo serviço agregado, sobretudo a necessidade desses para os clientes (GOFFIN; NEW, 2001) e avaliam sobre a decisão de desenvolvimento e operação interna ou com parcerias (OLIVA; KALLENBERG, 2003).

Analisar as configurações dos portfólios empresariais, em termos de categorias e estratégias, permite aprimorar as combinações entre produtos e serviços (JACOB; ULAGA, 2008). A realização de um diagnóstico de portfólios empresariais, método de pesquisa de trabalhos no campo da servitização, como de Windahl et al. (2004) e Davies (2004), permite entender as mudanças internas ocasionadas por este processo. O estudo sobre portfólios combinados permite que novas entrantes nesta estratégia aprendam com

as mais experientes; evitando que erros sejam repetidos e aumentando as chances de que práticas bem sucedidas sejam colocadas em operação em contextos semelhantes.

Neste sentido, este estudo tem como objetivo geral apresentar uma nova ferramenta para diagnóstico da configuração de portfólios de empresas servitizadas. A ferramenta desenvolvida é capaz de investigar as interdependências entre produtos e serviços e compilar as características do processo de desenvolvimento, permitindo gerar análises futuras dos gestores para intervir, adaptar e integrar as atividades no escopo da servitização. Entre estas características compiladas estão às tipologias dos serviços, as decisões de desenvolvimento e os modelos do processo.

A ferramenta constituiu-se de elementos procedentes de uma revisão bibliográfica e foi aplicada em duas unidades de análise, uma empresa de elevadores e uma empresa moveleira, que serviram de estudos de caso para avaliar a viabilidade de operacionalização da ferramenta. Assim, os resultados do estudo foram obtidos a partir de quatro diferentes fontes, sendo duas fontes baseadas em revisões bibliográficas: (i) uma revisão de 25 empresas apresentadas na literatura com sucesso na servitização (ii) uma consolidação preliminar de 27 terminologias associadas a este campo de estudo; e duas fontes baseadas em estudos de caso: (iii) o estudo de caso na empresa de elevadores, e (iv) o estudo de caso na empresa moveleira. As fontes permitem compreender e analisar as melhores práticas para aderir ao novo cenário de combinação de produtos e serviços no portfólio e compõem os objetivos específicos desta pesquisa, os quais são apresentados como Constatações de Pesquisa ao longo do trabalho.

A pesquisa está estruturada em seis seções. Após esta introdução, a segunda seção apresenta os métodos de pesquisa. Em seguida, na terceira seção, é apresentada as Constatações de Pesquisa baseadas em revisões bibliográficas. Na quarta seção é elaborada uma síntese dos princípios e considerações teóricas sobre o MCPS, o desdobramento de seus elementos e seus resultados gerados nas Constatações de Pesquisa baseadas nos dois estudos de caso. Na quinta seção são realizadas as análises e discussões. Por fim, a última seção apresenta as conclusões sobre a ferramenta.

### **3.2 Métodos**

Este trabalho é uma pesquisa de natureza aplicada, uma vez que orienta a geração de conhecimento dirigida a uma determinada oportunidade específica – o diagnóstico das

configurações dos portfólios empresariais. O trabalho, portanto apresenta objetivos de caráter exploratório sobre o tema, contemplando informações qualitativas levantadas por meio de duas etapas as revisões bibliográficas e os estudos de caso. As etapas ocorreram de forma sequenciada e cada uma durou o período de um trimestre durante o ano de 2010. A Figura 3.1 resume como as etapas contribuem para os resultados finais e como o conteúdo está organizado nas seis seções deste trabalho.

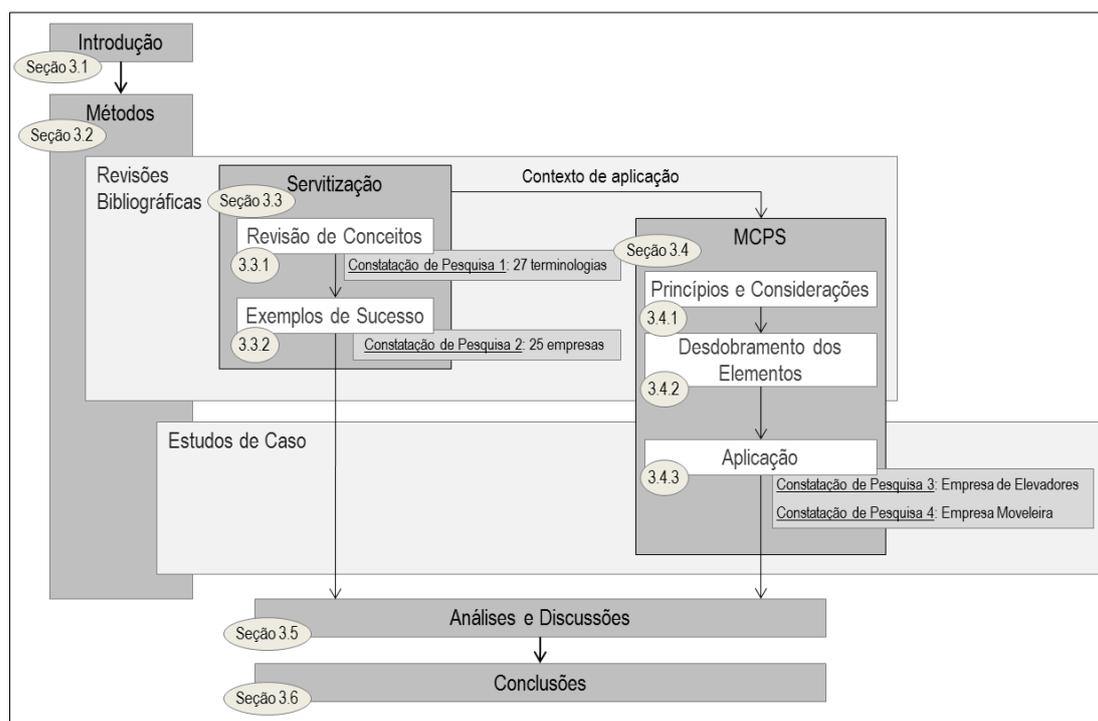


Figura 3.1 – Delineamento da Pesquisa

A etapa de revisão bibliográfica foi composta pela avaliação de uma base de dados formada por artigos internacionais, em sua maioria, publicações em periódicos como o *International Journal of Operations e Production Management*, o *Journal of Manufacturing Technology Management* e o *International Journal of Service Industry Management*. A estratégia de busca na base de dados do *Google Scholar* foi o uso das palavras-chaves *product-service* e *servitization* inseridas nas macroáreas de pesquisa em estratégia, *marketing* e engenharias. A técnica de busca de referências cruzadas também foi utilizada nesta revisão. Para a descrição dos conceitos buscou-se as referências dos primeiros autores que os abordaram; já para a apresentação das empresas de sucesso, as referências foram os trabalhos que forneceram maior detalhamento sobre as empresas.

A revisão bibliográfica permitiu traçar um esboço inicial dos principais elementos da ferramenta desenvolvida. Para a consolidação da nova proposta realizou-se antes de sua

aplicação um pré-teste, individualmente, com quatro pesquisadores da área de desenvolvimento de produtos e serviços do Laboratório de Otimização de Produtos e Serviços (LOPP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre, Brasil. O pré-teste avaliou a compreensão sobre sua estrutura e auxiliou na elaboração de instruções para a coleta de dados junto às empresas.

Na etapa empírica deste trabalho, caracterizada pelos estudos de caso, a ferramenta foi operacionalizada junto a duas empresas manufatureiras de grande porte, com estratégias de combinação de produtos e serviços, uma vez que o público-alvo são empresas servitizadas. As duas empresas possuem unidades industriais na região sul do Brasil e se mostraram interessadas em contribuir na pesquisa, uma vez que seus portfólios estão sendo ampliados e já serviram de estudo para outros trabalhos na área da qualidade. Uma delas é fabricante de elevadores e a outra é do setor moveleiro, representando assim, unidades de estudo com estratégias de produção diferenciadas, sendo a primeira delas uma *make-to-order* e a segunda uma *make-to-stock*, permitindo estabelecer relações entre os resultados encontrados.

O levantamento de dados ocorreu por meio de entrevistas pessoais, de uma hora e meia de duração, com os gestores de projetos, conhecedores da gestão do portfólio. A entrevista foi conduzida seguindo os procedimentos de: (i) apresentação dos propósitos da pesquisa; (ii) instruções sobre o preenchimento da ferramenta; (iii) preenchimento junto com o respondente; e (iv) discussão de particularidades e tendências.

### **3.3 Servitização**

Esta seção apresenta os conceitos referentes à integração produto-serviço e exemplos de sucesso na servitização; gerando, respectivamente, as Constatações de Pesquisa 1 e 2.

#### **3.3.1 Revisão de conceitos**

A transição para serviços ocorre de uma forma contínua nas empresas. Existem, portanto, empresas que trabalham essencialmente com produtos; outras, no extremo oposto, trabalham com serviços puros; e existem ainda as que estão entre estes extremos, em uma área de transição (CHASE, 1981). Nesta perspectiva, os estudos estão buscando interpretar de forma qualitativa e quantitativa o valor estratégico dos produtos e serviços nas empresas (SASSER et al., 1978; CORRÊA; CAON, 2002), identificando em qual etapa da transição as empresas se encontram. Os estudos também

ênfatisam que a introdução de serviços não representa a cura para todas as empresas manufatureiras (BAINES et al., 2009). As empresas que apresentam o potencial de migrar para esta estratégia devem estar preparadas para mudanças radicais em toda a sua estrutura e para alguns riscos (BRAX, 2005); pois, só assim, terão efetivamente os benefícios financeiros, estratégicos e de *marketing* desta estratégia (MATHIEU, 2001).

A terminologia para a estratégia entre combinação de produtos e serviços é diversificada na literatura. Identificou-se que o principal fator de influência sobre o uso das terminologias é a área de estudo sobre o qual cada autor está interessado. Na Figura 3.2 são compiladas 27 terminologias em uma perspectiva temporal de conceituação nas publicações científicas, seus respectivos autores e a área de conhecimento que as utilizam. A Figura 3.2 constitui-se na Constatação de Pesquisa 1.

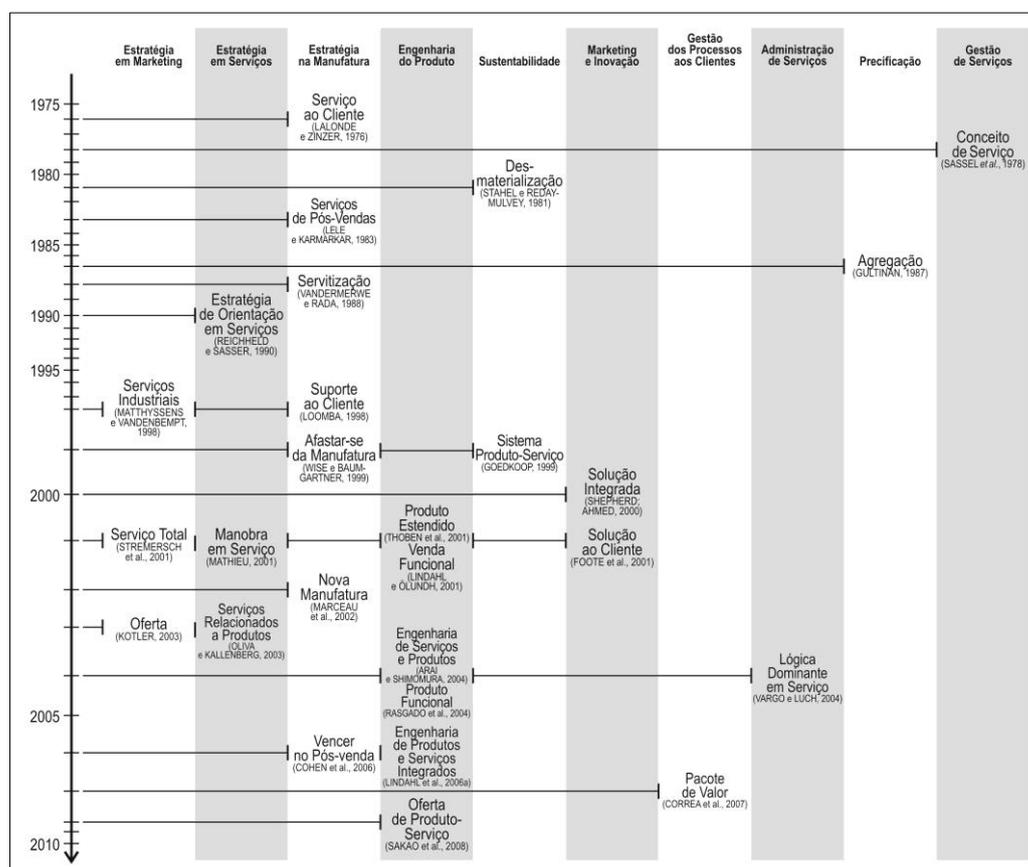


Figura 3.2 – Terminologia para a Estratégia de Combinação dos Serviços e Produtos

Foram identificadas dez áreas de conhecimento que tratam o tema com maior profundidade. Confirmando a discussão trazida por Baines et al. (2009) foi observado que poucos trabalhos estabeleciam uma relação entre mais de uma terminologia de diferentes áreas, sendo difícil estabelecer um cruzamento entre as referências. No

Apêndice A é apresentada uma tabela detalhando outros autores que abordam cada termo, sua forma original no inglês e um breve detalhamento de cada um dos conceitos.

Neste estudo optou-se em utilizar uma terminologia da área de Estratégia na Manufatura, uma vez que o escopo de análise é avaliar as características de desenvolvimento em empresas de manufatura. Entre as terminologias desta área a Servitização mostrou-se um termo apropriado para ser contextualizado, uma vez que é discutida por diversos autores na atualidade mesmo sendo uma terminologia da década de 1980. A Servitização foi conceituada pela primeira vez em 1988 por Vandermerwe e Rada em uma publicação do *European Management Journal*.

### 3.3.2 Exemplos de sucesso

A literatura apresenta casos de sucesso de empresas que adotaram a estratégia de servitização. Algumas evidências sobre o perfil das empresas podem ser encontradas no trabalho de Neely (2008). O autor elaborou uma pesquisa com uma amostra de 10.028 empresas de manufatura de 25 países diferentes, que foram classificadas como manufatura pura ou empresa servitizada por meio da análise qualitativa de um banco de dados contendo a descrição e o histórico destas. Entre os resultados da pesquisa foi apresentado que 30% da amostra é de empresas servitizadas. Os países que mais têm empresas nesta tendência são os EUA (59% de suas empresas) e a Finlândia (53%). Já o país que mais possui manufatura pura é a China (99%).

No que concerne à análise financeira do trabalho de Neely (2008), as empresas servitizadas mostraram-se com maior percentual de arrecadação, contudo com menor percentual lucratividade do que as de empresas de manufatura pura. Para explicar essa evidência, algumas variáveis foram analisadas concluindo-se que as empresas servitizadas possuíam maiores custos com os seus colaboradores, por necessitarem de uma mão de obra mais qualificada, e com os recursos utilizados. Estes custos compõem o preço do produto e acabam reduzindo a margem de contribuição. Os dados também mostraram que as empresas de grande porte, acima de três mil colaboradores, têm maior dificuldade em alcançar os benefícios financeiros que esperavam com a introdução de serviços, porém são as mais interessadas na adoção desta estratégia.

Segundo Baines et al. (2009), grandes multinacionais com tradição na manufatura de equipamentos de alto valor agregado constituem o perfil das empresas que estão adotando a servitização. Entre os exemplos de setores com empresas migrando para a

servitização estão o aéreo, o de transportes, o de equipamentos de automação, o de máquinas-ferramenta, entre outros. O Quadro 3.1, Constatação de Pesquisa 2, traz 25 empresas - exemplo de sucesso na servitização encontradas na literatura compiladas neste trabalho. Na primeira coluna do quadro, junto ao nome da empresa, é apresentado o seu país de origem e o ano de fundação. Nas colunas centrais são apresentados os produtos tradicionais de cada uma e os serviços que marcaram a transição para o processo de servitização. Na última coluna encontram-se as referências dos autores que detalharam o caso destas empresas em suas publicações. O Apêndice B detalha o processo de transição para oferta de serviços de cada empresa, destacando-se peculiaridades nas mudanças das competências internas de cada uma e o contexto histórico em que a transição ocorreu.

Quadro 3.1 – Exemplos da Literatura de Sucesso na Servitização

Empresa	Produto	Serviço	Fonte
Ford Motor Co. (EUA, 1903)	Veículos automotivos	Veículos, suporte e vendas	Oliva e Kallenberg (2003)
Rolls-Royce (Inglaterra, 1906)	Motores	Monitoramento do desempenho de motores	Howells (2000), Baines et al. (2007)
Xerox (EUA, 1962)	Fotocopiadoras	Gestão de documentos	Rocchi (1997), White et al. (1999)
SKF (Suécia, 1907)	Rolamentos	Solução integrada de manutenção de rolamentos	Penttinen e Palmer (2007)
KONE (Finlândia, 1910)	Elevadores e manutenção básica	Disponibilidade de elevadores	
Lamor (Finlândia, 1982)	Construção e reparação naval	Gestão de riscos e seguros	
PBM Plastics (EUA, 1997)	Plástico descartável para mamadeiras	Parceria em desenvolvimento de produtos plásticos	
John Deere (EUA, 1837)	Equipamentos agrícolas	Serviço de aumento da produtividade	Dwyer (2008)
Tetra Pak (Suécia, 1951)	Caixas de leite e suco	Consultoria em processos	
Carlton Laser Services (Inglaterra, 1980)	Corte de planos de folhas de metal	Suporte ao cliente e maior volume de serviços	
Honeywell (EUA, 1885)	Equipamentos de controle de voo	Sistema de gestão de informações da aeronave	Wise e Baumgartner (1999)
GE (EUA, 1892)	Equipamentos elétricos	Serviços Logísticos e Financeiros	
Nokia (Finlândia, 1865)	Equipamentos celulares	Sistema de comunicação móvel	
Coca-Cola (EUA, 1886)	Refrigerantes	Fabricação e distribuição de bebidas	
Ericsson (Suécia, 1876)	Equipamentos celulares	Sistema de comunicação móvel	Davies (2004)
Thales (Inglaterra, 1893)	Equipamentos de simulação de voo	Treinamentos	

Alstom (França, 1928)	Equipamentos de energias e ferroviários	Soluções em transporte	
ABB (Suécia, 1883)	Equipamentos eletrotécnicos	Gerenciamento de facilidades	Miller et al. (2002), Windahl et al. (2004)
BT Industries (Suécia, 1946)	Veículos de transporte dentro de fábricas	Aluguel de veículos de transporte dentro de fábricas	Windahl et al. (2004)
Alfa Laval (Suécia, 1883)	Equipamentos de tratamento de efluentes	Operação de sistemas de tratamento de esgotos	
IBM (EUA, 1888)	Computadores	Soluções em TI	Carter et al. (2008)
Electrolux (Suécia, 1919)	Lavadoras e demais eletrodomésticos	Lavanderias	Goedkoop et al. (1999)
DECS – Sara Lee/DE (EUA, 1939)	Café	Fornecimento e suporte a máquinas de café	
AstraZeneca (Inglaterra, 1913)	Remédios para câncer	Tratamento de câncer	Howells (2000)
Siemens (Alemanha, 1847)	Equipamentos elétricos e eletrônicos	Sistemas automatizados	Neely (2008)

### 3.4 Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS)

Nesta seção são apresentados os princípios e considerações quanto a MCPS, os desdobramentos dos elementos da ferramenta e os estudos de caso com a sua aplicação.

#### 3.4.1 Princípios e considerações

Baseado no referencial pode-se constatar níveis diferentes de apoio entre os serviços e os produtos. Basicamente, ocorrem duas situações: os serviços apóiam os produtos ou os produtos apóiam os serviços. Há produtos que exigem mais participação de serviços, enquanto outros exigem menos da capacidade dos serviços para que as vendas aconteçam e satisfaçam os seus clientes. Quanto aos serviços, à demanda pelos bens facilitadores (produtos) também é variável. A relação mútua entre produtos e serviços dentro do portfólio foi denominada, neste estudo, de interdependência. Propõe-se o cruzamento de elementos de produto e serviços por meio de uma matriz, a ser preenchida de acordo com o grau de interdependência atribuído segundo a percepção dos gestores. A seguir, é apresentada a estrutura e as explicações para o preenchimento da Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS).

Nas colunas da matriz estão dispostos os itens de serviço S (j) que estão relacionados aos itens de produtos P (i), localizados nas linhas da matriz. Os produtos, por serem em maior número, foram agrupados por similaridade (famílias ou linhas, dependendo do volume de itens) para serem avaliados frente aos serviços. Ao lado de cada um dos produtos e serviços foi identificado o ano de lançamento no mercado e o percentual de



destina para cada item de produto? Da mesma forma, para os serviços que são apoiados pelos produtos a questão foi: qual o percentual de produto é destinado para cada tipo de serviço? Presume-se que cada serviço tem uma capacidade máxima igual a 100%. Portanto, cada serviço teve sua capacidade particionada, em pesos percentuais, entre aqueles produtos os quais apóia ou é apoiado. Desta forma, identificando como cada item do portfólio se relaciona com os demais, permitindo verificar as relações fortes entre poucos elementos ou de relações menos intensas, mas envolvendo mais elementos.

### 3.4.2 Desdobramento dos elementos

Esta subseção aborda as tipologias para serviços agregados (3.4.2.1), a decisão de desenvolvimento e operação (3.4.2.2) e os modelos de desenvolvimento (3.4.2.3). Estes três elementos se mostraram os mais discutidos entre os autores pesquisados para identificar ou propor novas estratégias para a combinação produto-serviço, por essa razão foram incorporados na MCPS.

#### 3.4.2.1 *Tipologias para serviços agregados*

No trabalho de Neely (2008) foram identificados e agrupados em doze categorias os principais tipos de serviços agregados que as empresas estão oferecendo. As categorias são: projeto e desenvolvimento (21%), sistemas e soluções (15%), varejo e distribuição (12%), manutenção e suporte (11%), instalação e implementação (5%), financeiro (3%), propriedade e bens imóveis (3%), consultoria (2%), terceiros e operacionais (1%), compras (1%), aluguel (1%) e transporte (0,2%). Essa categorização, segundo Almeida (2009), é relativa ao **Conteúdo** dos serviços. Além do Conteúdo, também foram identificadas na literatura, pelo autor, a categorização por Natureza de Interação com o Cliente, por Aplicação, por Necessidade do Cliente e por Finalidade da Oferta. Almeida, em seu estudo sobre a participação dos serviços no PDP de uma empresa brasileira, utilizou como base de análise do portfólio as classificações identificadas.

Na categoria de **Natureza de Interação com o Cliente** existem dois tipos de serviços: os baseados em transação e os baseados em relacionamento com o cliente. Segundo Oliva e Kallenberg (2003), os baseados em transação são pontuais e sem contato de longo prazo, por exemplo, as parcerias temporárias de desenvolvimento de produtos plásticos da PBM Plastics. Por outro lado, um relacionamento baseado em transação seria o exemplo da empresa Alstom com a operação e controle de seus sistemas de transportes, no qual existem contratos de longo prazo de responsabilidades das partes.

Entre os autores citados na categoria de **Aplicação** estão Kumar e Kumar (2004), que dividem os tipos de serviços em serviços ao cliente ou industriais. Serviços ao cliente são aqueles que tangem o usuário final, já os serviços industriais são aqueles fornecidos a outras empresas. Por exemplo, a empresa KONE oferece a manutenção de elevadores diretamente ao cliente final, já a Tetra Pak oferece consultorias a outras empresas.

Na categoria de **Necessidades do Cliente** entre os autores estão Goffin e New (2001), que classificam os serviços de suporte ao cliente nas fases de aquisição, instalação, operação, manutenção, atualizações e descarte do ciclo de vida dos produtos. Neste caso, os serviços da IBM de solução em TI estariam fortemente ligados as fases iniciais de aquisição, instalação e operação. Já a Ford, a fim de acompanhar as etapas de manutenção e reparo dos veículos durante a sua fase central e final do ciclo de vida, pretende adquirir suas concessionárias.

Na categoria de **Finalidade da Oferta** são citados Wise e Baumgartner (1999). Eles sustentam que os serviços agregados são divididos em quatro tipos: serviços embutidos, serviços abrangentes, soluções integradas e controle da distribuição. Os serviços embutidos são aqueles que não podem ser dissociados do produto. Por exemplo, o monitoramento de aeronaves realizado pela Honeywell não tem como acontecer se a aeronave não estiver adaptada com os equipamentos que permitem o serviço. Os serviços abrangentes são aqueles mais afastados das competências centrais dos produtos, como o exemplo das manufaturas que estão oferecendo serviços financeiros, como a GE. A solução integrada é um tipo de serviço que envolve a atividade junto ao cliente, podendo ser esta solução dissociada ou não do produto. Por exemplo, o foco da Nokia é o sistema de comunicação móvel, portanto, no futuro, inovações podem superar o conceito atual de um aparelho de telefone celular. Por fim, o controle da distribuição pode ser exemplificado pelos serviços de controle da Coca-Cola sobre toda a sua logística, mitificando a ideia de desverticalização empresarial.

Os estudos de Goffin e New (2001) e Almeida (2009) visaram identificar as lacunas das questões de planejamento e desenvolvimento dos serviços. Para isso, usaram como fonte primária, a tipologia segundo a Necessidade dos Clientes, que inclui as fases do ciclo de vida, conforme supracitado. A matriz proposta neste estudo também contou com as categorias da tipologia de Necessidade dos Clientes, uma vez que a análise do

ciclo de vida é uma atividade-chave a ser avaliada. Porém, adicionou-se a opção dos serviços não estarem ligados aos produtos, prezando a independência frente a esses.

#### 3.4.2.2 *Decisão de desenvolvimento e operação*

Uma importante decisão para uma empresa é a de terceirizar ou não o desenvolvimento e operação de um novo serviço. A terceirização pode ser vista como uma estratégia empresarial para ter melhores resultados e maior competitividade no mercado (PORTER, 1999). Segundo Ferruzzi et al. (2008) três razões principais levam as empresas a terceirizar: (i) especializar a prestação dos serviços; (ii) reduzir e controlar custos operacionais e (iii) aumentar o foco na atividade principal. Estes resultados referem-se a uma pesquisa brasileira e corroboram com outras pesquisas da área, como Anderson e Weitz (1986), Belous (1989), Pine II (1994), Lever (1997); Greer et al. (1999), Gupta e Gupta (1992) e Kakabadse e Kakabadse (2002). Os motivos para a terceirização estão vinculados também ao setor e segmento de atuação que, por especificidade da empresa e de mercado, tendem a definir predominância entre os fatores que motivam a decisão (FERRUZINI et al., 2008).

Os autores trazem três possíveis justificativas que devem ser vantajosas para a própria empresa fabricante desenvolver estes serviços, não seguindo uma estratégia de terceirização. São estas: (i) baixo custo de aquisição do cliente, (ii) baixo custo de aquisição de conhecimento e (iii) baixa aquisição de capital; uma vez que a empresa fabricante já possui um contato inicial com seus clientes. Portanto, as fabricantes já possuem informações prévias sobre o ciclo de vida de seus produtos. Muitas vezes, também já são proprietárias da tecnologia de produção que apóia a fabricação de peças de reposição, facilitando, por exemplo, a operação do serviço de suporte técnico.

Apesar da iniciativa de desenvolvimento e operacionalização de serviços por muitas empresas de manufatura, paradoxalmente a literatura tem apresentado que elas não estão preparadas para as mudanças exigidas por estes processos. Por isso, muitas passam as responsabilidades dos serviços para empresas parceiras, tendo êxito nos resultados. Outras empresas estão criando unidades de negócios separadas, que operam com métricas, sistemas de controle e estímulos próprios de um negócio profissionalizado em serviços (OLIVA; KALLENBERG, 2003; BRAX, 2005; GEBAUER et al., 2006). Tornando independentes os serviços, a empresa não corre o risco de perder sua capacidade já existente na manufatura (SAWHNEY et al., 2004). Desta maneira as

empresas conseguem monitorar melhor as capacidades e recursos necessários para fornecer serviços, conhecendo melhor as exigências financeiras para isso.

Para compor a ferramenta, as categorias para a decisão de desenvolvimento e operação foram: desenvolvimento interno com equipe diferenciada da equipe de produto; desenvolvimento interno com mesma equipe de produto; e/ou externo com parceiros.

### 3.4.2.3 *Modelos para o processo de desenvolvimento*

Na academia o desenvolvimento de serviços ainda é um tema em expansão quando comparado ao de desenvolvimento de produtos (PAGE; SCHIRR, 2008). A servitização trouxe maior interesse pelo tema, sobretudo quando os serviços estão associados a produtos e precisam ser planejados em conjunto durante o PDP. Na literatura são apresentados diversos modelos para a gestão do PDP, entre os mais reconhecidos estão Roozenburg e Eekels (1995), Pahl e Beitz (1996), Crawford e Benedetto (2000), Ulrich e Eppinger (2000) e Rozenfeld et al. (2006). A maior parte deles com poucos detalhes sobre o desenvolvimento paralelo dos serviços agregados, uma vez que foram desenvolvidos para o contexto em que os serviços não tinham destaque como propulsores de valor estratégico. Contudo, é possível dizer que os modelos de gestão do PDP precisam ser adaptados para que possam ser utilizados por empresas de serviços ou empresas que possuam tanto produtos quanto serviços em seu portfólio (STOREY; KELLY, 2001; KÜPPER, 2001; MELLO, 2005; ROZENFELD et al., 2006).

Como referência para o PDP, neste estudo, optou-se em utilizar o modelo de Rozenfeld et al. (2006), uma vez que este é um modelo consolidado de manufatura e com distinção em macrofases, fases e atividades, as quais permitem a inclusão de demandas das questões de serviços ajustando-se ao tema abordado. A escolha por este modelo também ocorreu devido ao seu caráter genérico, passível de adaptação a diferentes setores e tipologias de produto, e por ele ser resultado de um compêndio de melhores práticas de autores percussores. O mesmo contempla três macrofases, sendo elas: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento.

Durante a primeira macrofase são tratadas as questões de portfólio e estratégias empresariais e de produto. Na segunda macrofase o produto é gerenciado como um novo projeto que transforma requisitos em características de produtos, prepara sua produção e realiza-se o seu lançamento. Por fim, na terceira macrofase, o produto está

no mercado, em fase de uso, ela encerra-se quando a empresa deixa de dar suporte técnico ao produto. Neste sentido, existem avaliações (*gates* gerenciais) ao final das duas primeiras macrofases a fim de verificar se o projeto prossegue ou não para a macrofase seguinte. A atividade final para avaliar a macrofase de pré-desenvolvimento é a aprovação do plano do projeto e para a macrofase de desenvolvimento é o lançamento do produto no mercado (ROZENFELD et al., 2006).

A alta variedade, quantidade e complexidade dos serviços oferecidos por empresas de manufatura na atualidade, tornam questionável o uso de modelos próprios de gestão do Processo Desenvolvimento de Serviços (PDS). No entanto, poucas empresas são conhecedoras da existência destes modelos. Além disso, dependendo do nível de maturidade das empresas, até mesmo o próprio PDP, contendo ou não o desenvolvimento paralelo de serviços, não é estruturado. Para compor a ferramenta, as categorias para o tipo de modelo de desenvolvimento foram: PDP; modelo próprio da empresa; PDS; e sem modelo estruturado.

### 3.4.3 Estudos de caso

Nesta subseção é apresentado as Constatações de Pesquisa 3 e 4, respectivamente, a aplicação da ferramenta na empresa de elevadores e na moveleira.

#### 3.4.3.1 *Empresa de elevadores*

A **configuração do portfólio** da empresa do setor de elevadores apresenta três grandes linhas de atuação em produtos: elevadores, escadas e esteiras rolantes, e acessibilidade. Todos os produtos são tratados como ‘soluções em movimento’. Sendo a linha de acessibilidade não desenvolvida pela filial nacional, apenas comercializada por ela.

**Quanto à evolução dos lançamentos**, destacam-se os produtos do segmento marítimo. A empresa iniciou suas atividades neste segmento em 2010, por isso, ainda não consegue diagnosticar o desempenho desta linha frente aos outros itens. Já, os elevadores, item desenvolvido desde a fundação em 1950, são os produtos comercializados em maior volume. Desta maneira, são eles que demandam a maior parte das capacidades dos seis serviços agregados existentes. Os elevadores foram detalhados segundo as quatro partes que permitem atuação separada dos serviços: cabinas, acionamentos, opcionais e itens de segurança.

**Quanto às interdependências do portfólio**, a cabina é a parte que demanda maior esforço dos serviços segundo a aplicação da MCPS. A cabina utiliza 39% dos recursos da assistência técnica, 49% da modernização e 65% dos projetos personalizados. Com esta oportunidade, a empresa vem ampliando a capacidade das equipes de projetos personalizados, agregando cada vez mais valor por meio desse serviço. Para isso, tem trabalhado não apenas no nível de plataformas de cabinas, mas dispendo de projetistas e de uma manufatura flexível capazes de direcionar um alto nível de customização. A Figura 3.4 apresenta a MCPS, consolidando a Constatação de Pesquisa 3.

Produtos		Datas		Serviços					
		Mkt Share		Assistência Técnica	Distribuição/Instalação	Vendas Novas	Modernização (Upgrades)	Vendas de Peças	Projeto Personalizado
Elevadores	Cabinas	1950	97%	39%			49%		65%
	Acionamentos		19%	97%	97%	29%	90%	10%	
	Opcionais		10%			10%		20%	
	Segurança		29%			10%		5%	
	Setor Náutico	2010	-	-	-	-	-	-	
Escadas e Esteiras Rolantes	Esteiras Rolante	1999	1%	1%	1%	1%	1%	5%	0%
	Escadas Rolante tipo 1								
	Escadas Rolante tipo 2								
Acessibilidade	Cadeiras	2003	2%	2%	2%	2%	2%	5%	0%
	Plataformas - Inclinação								
	Plataformas - Vertical								
	Residenciais								
somam				100%	100%	100%	100%	100%	100%
Necessidade dos Clientes	Aquisição				x	x	x		x
	Instalação				x				
	Operação				x				
	Manutenção				x			x	
	Atualizações						x	x	x
	Descarte								
	Serviço independente do produto								
Decisão de desenvolvimento e operação:	Interno: equipe separada de produto			x	x	x	x	x	x
	Interno: mesma equipe de produto								x
	Externo: parceiros				x				
Modelo de Desenvolvimento	PDP								x
	Modelo próprio da empresa			x	x	x	x	x	x
	PDS								
	Sem modelo estruturado								

Figura 3.4 – MCPS da Empresa de Elevadores

Também pode ser destacada a assistência técnica dos itens de segurança dos elevadores (29%). Sendo uma das práticas da empresa a elaboração de contratos diferenciados de assistência técnica para alguns clientes estratégicos. Esta oferece, por exemplo, o serviço de assistência técnica fixa no cliente, isto é, disponibiliza um colaborador

durante as 24 horas do dia. A assistência técnica, até pouco tempo atrás, contava com a participação de empresas parceiras para a sua operação. Atualmente este serviço é oferecido integralmente pela empresa, atentando para o seu controle de qualidade.

**Quanto às relações entre serviços**, o serviço de vendas de peças alimenta e opera em conjunto com os serviços de modernização e assistência técnica; já o de vendas novas junto ao de projetos personalizados.

**Quanto à necessidade dos clientes**, este tipo de manufatura tem potencial de diferenciação no mercado para as fases de aquisição e atualização. Ela oferece tanto projetos personalizados e diversas oportunidades de contratos (de pequenos a longos prazos) para serviços pontuais de *upgrades* que não precisam ser exclusivos em elevadores fabricados pela empresa.

**Quanto à decisão de desenvolvimento e operação**, a categoria de equipe interna exclusiva foi adotada pela empresa para todos os serviços. Sendo que o serviço de distribuição conta com parceiros externos, as transportadoras, e os serviços de projetos personalizados recebem apoio da entrada de informações da equipe de PDP, buscando otimizar as soluções, inclusive no escopo sustentável. Os projetos personalizados estruturam-se por meio de uma organização similar ao modelo de PDP, uma vez que se baseiam na gestão de projetos. Algumas vezes são encontradas dificuldades nas delimitações das atribuições da equipe de projetos personalizados e da equipe de PDP. Isso ocorre uma vez que um grande número de projetos personalizados, como é o caso de cabinas exclusivas, passam a pertencer ao catálogo como produto a ser oferecido a outros clientes, ingressando no campo de atuação da equipe de PDP.

**Quanto ao modelo de desenvolvimento**, os serviços foram organizados pela própria empresa, através da alocação de departamentos que estruturaram os processos das suas atividades conforme suas necessidades e recursos. Não existindo um rigor de cobrança, por parte da alta diretoria, de sistematização e padronização de fases e *gates* para o modelo deste processo, diferente do que vem ocorrendo com o PDP.

#### 3.4.3.2 *Empresa moveleira*

A **configuração do portfólio** da empresa moveleira apresenta também três grupos de produtos, são eles: química, colchões e móveis. Sendo o grupo da química possuinte de serviços de apoio bastante diferenciado dos serviços das demais, foram analisados os

níveis de interdependência de suas linhas de produtos de forma separada. O grupo da química possui interdependência com as linhas de colchões e móveis, já que é vista como uma de seus principais fornecedores. Este grupo possui uma estrutura própria de gestão e tem o maior retorno financeiro com os produtos derivados de poliuretanos. A demanda dos produtos gerados pelo grupo da química é puxada, diferente dos colchões e móveis, de demandas empurradas. Os clientes da empresa, portanto, não são os consumidores finais, mas outras empresas de transformação de distintos mercados com os quais possuem um alto contato.

**Quanto à evolução dos lançamentos**, a empresa iniciou a montagem de seu portfólio na década de 1950 com as lojas de varejo e em 1972 com *know-how* na manufatura de móveis. Atualmente, ainda possui atuação neste tipo de negócio uma vez que neste ano lançou a linha de móveis planejados, remodelando o negócio de uma de suas lojas. Contudo, observando a existência de 14 serviços, nota-se que a empresa vem expandindo seu portfólio nos últimos anos. Os serviços são bastante diversificados um dos outros, atuando desde a área de produção por projetos, como na construção civil com uma construtora, até a produção em massa com o comércio de artigos de informática, importados, entre outros.

**Quanto às interdependências do portfólio**, os produtos apóiam de forma bastante específica os varejos de marcas próprias, sendo que o varejo de móveis planejados conta, atualmente, com cinco lojas e o varejo de colchões conta com quatro lojas. A oportunidade de venda conjunta entre dois ou mais produtos ou entre dois ou mais serviços é vista pela empresa como uma forma de oferecer uma solução mais completa aos clientes. Para esta oportunidade, optou-se em marcar na matriz, em sombreado, as células que podem vir a ter este tipo de interdependência. As marcações podem ser vista na Figura 3.5 que introduz os resultados da MCPS para esta empresa consolidando a Constatação de Pesquisa 4. A marcação sombreada aparece, por exemplo, na construtora e sua relação com os produtos. No futuro, a integração entre os negócios ligados à construção civil e os ligados aos móveis e colchões pretende oferecer um pacote completo de residência mobiliada aos clientes.

Produtos		Datas		Serviços													
		Mkt Share		Assistência Técnica (SAC, manutenção, garantia e peças)	Distribuição/ expedição	Comercial (vendas - treinamento, manuais, pós-venda)	Aquisição de matérias-primas	Varejo de Móveis Planejados	Varejo de Colchões	Varejo - Diversos	Informática e Importadora	Construtora	Financeira	Consórcios	Seguros - corretoras	Máquinas e Ferramentas	Atacado - Diversos
				2006	1959	2006	2007	2005	1994	2005	2007						
Química	Termoconformados	2008	0,0%	5%	3%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Travesseiros (injetados)	2009	0,0%	5%	3%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Solado de poliuretano	1995	1,6%	25%	40%	35%	45%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Espuma flexível de poliuretano	1978	5,6%	40%	35%	35%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Espuma de látex	1992	0,6%	10%	10%	13%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Dublados	1992	2,2%	15%	10%	13%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	somam				100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Colchões	Complementos	1986	13,5%	38%	40%	20%	30%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Espumas																
	Molas	1992															
Móveis	Linha Couro	1972	5,6%	30%	30%	30%	35%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Linha Dormitórios			30%	30%	30%	35%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Linha Estofados			30%	30%	30%	35%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Linha Ferro			30%	30%	30%	35%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Madeira - Estar - Jantar			20%	20%	20%	25%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Madeira Linha Dormitório	16%	16%	16%	20%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Móveis Planejados	2010	0,0%	16%	10%	20%	10%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
somam				100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Necessidade dos Clientes	Aquisição			x	x	x	x	x	x	x	x					x	x
	Instalação			x		x		x	x	x	x						
	Operação			x		x											
	Manutenção			x		x		x	x	x	x					x	x
	Atualizações																
	Descarte																
	Serviço independente do produto											x	x	x	x		
Decisão de desenvolvimento e operação:	Interno: equipe separada de produto			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Interno: mesma equipe de produto					x	x										
	Externo: parceiros			x	x			x			x						
Modelo de Desenvolvimento	PDP																
	Modelo próprio da empresa			x	x	x	x	x									
	PDS									x	x	x	x	x	x	x	x
	Sem modelo estruturado																

Figura 3.5 – MCPS da Empresa Moveleira

Observa-se na configuração deste portfólio, que 50% dos serviços são independentes dos produtos da empresa, recebendo 0% de relacionamento na MCPS. Como por exemplo, o varejo com foco na venda de equipamentos de informática e a corretora de seguros. Também diferentemente da empresa de elevadores, o uso das capacidades dos serviços nesta empresa moveleira estão mais distribuídos entre todas as linhas, sobretudo para as linhas de móveis e de colchões. Os colchões compreendem o segmento que demanda mais esforços dos serviços agregados de assistência técnica (38%) e distribuição (40%). Já os móveis demandam mais esforços do serviço comercial (80%) e da aquisição de matérias-primas (70%) – sendo esses os percentuais

destacados na Figura 3.5. Entre eles, atenta-se para os serviços de distribuição, o qual se caracteriza pela operação de lotes pequenos de produtos diferenciados, normalmente com entregas com alta frequência para localidades próximas. Neste sentido, é um serviço que vem passando por um processo de otimização de desempenho, com o auxílio de pesquisa operacional, tanto de capacidades de cargas quanto de estabelecimento de rotas.

Por outro lado, no negócio de fabricação química de solados e espumas flexíveis de poliuretano a demanda alcança índices de 40% a 45% das capacidades de alguns serviços. Um exemplo desses serviços é a aquisição de matérias-primas, que envolve equipes exclusivas para a realização de compras de compostos químicos e derivados de petróleo. Estes compostos serão processados para a obtenção dos produtos de poliuretano, garantindo abastecimento contínuo das máquinas. O negócio de solados e espumas permite o desenvolvimento de produtos em conjunto aos clientes, portanto as equipes do comercial e da assistência técnica acabam tendo alta participação levantando requisitos e atendendo especificações das mais diversas necessidades dos clientes.

**Quanto às relações entre serviços**, verifica-se a existência de relações entre o serviço de varejo-diversos com outros quatro serviços: financeiro, consórcio e os atacados.

**Quanto à necessidade dos clientes**, o portfólio também aparece com oportunidades de diferenciais competitivos por meio dos serviços que tangem as necessidades de manutenção e instalação. Mesmo sendo produtos residenciais e de menor porte do que os desenvolvidos pela empresa de elevadores, o descarte não foi citado como uma atividade estruturada pelos negócios da empresa. Uma vez que bens domésticos são normalmente, por uma questão cultural, reaproveitados ou atualizados para um novo uso, sendo normalmente repassados a um novo usuário.

**Quanto à decisão de desenvolvimento e operação**, apesar da empresa estar atenta a parcerias estratégicas, sua cultura interna valoriza o desenvolvimento e operação por parte de equipes dedicadas. A empresa tem os serviços operados em distintas regiões do estado, contudo possui uma gerência centralizada na sede industrial. As parcerias acontecem no serviço de distribuição por meio de transportadoras e trabalhadores autônomos. No setor comercial por meio da participação do próprio cliente no desenvolvimento. No negócio de móveis planejados por meio de franquias e de

construção civil através de contratação de empresas para a execução das obras. A equipe de PDP, além do desenvolvimento dos produtos, participa através do recebimento e envio de informações nos serviço comercial e de aquisição de matérias-primas. Principalmente no serviço comercial, o qual é uma das principais fontes de entrada de ideias para os novos projetos e de *feedback* sobre o desempenho dos produtos já lançados, atividade monitorada durante o seu pós-desenvolvimento. A empresa dispõe de um *software*, desenvolvido internamente e com acesso pelo *site* da empresa, capaz de atender ao fluxo de comunicação de qualquer representante com a área de desenvolvimento de novos colchões e móveis.

**Quanto ao modelo de desenvolvimento**, o portfólio apresentou duas estruturas para o modelo de desenvolvimento: modelo próprio e PDS. A estruturação própria foi usada para os serviços agregados e varejos de marcas próprias. Já os modelos de PDS para os varejos de comércio, serviços puros e atacados. Sendo que os modelos de PDS não possuem as mesmas características para cada tipo de serviço puro. A empresa, ao entrar em cada negócio, contou com a contratação de profissionais com experiência, podendo auxiliar no mapeamento, desenvolvimento de procedimentos, alocação de infraestrutura e treinamentos para a operação de cada um dos serviços prestados.

### 3.5 Análises e discussões

As Constatações de Pesquisa 1, 2, 3 e 4 permitiram contextualizar a importância, indicar o escopo de atuação e testar detalhadamente a aplicabilidade da MCPS, são elas:

1. as 27 terminologias associadas ao campo de estudo da servitização;
2. as 25 exemplos de empresas de sucesso na estratégia de servitização;
3. a MCPS para a empresa de elevadores; e
4. a MCPS para a empresa moveleira.

#### 3.5.1 Relação das Constatações de Pesquisa 1 e 2

Pode-se concluir que a servitização vem sendo um tema recorrente na academia, com muitas áreas de conhecimento divergindo quanto à nomenclatura para o seu conceito e autores apoiando suas fundamentações no desempenho de empresas de sucesso. Pode-se reafirmar a importância para as empresas, principalmente as de grande porte e longo tempo de atuação no mercado, de uma avaliação de portfólio incorporando os serviços e não apenas os produtos. Assim, as empresas devem estar atentas às necessidades de seus

clientes, serem criativas para planejar serviços diferenciados, bem como devem potencializar a comunicação entre equipes de produtos e serviços.

### 3.5.2 Relação das Constatações de Pesquisa 2 e 3

Com base no detalhamento sobre as empresas com sucesso na servitização, observa-se que essas agregaram valor ao seu portfólio por meio de serviços mesmo tendo produtos líderes de mercado. Algumas delas como a Lamor, a Astom e a BT Industries, puderam disponibilizar diferentes níveis de qualidade e abrangência dos serviços, sendo os níveis estabelecidos por meio de contratos e acordos estratégicos com cada cliente. A estratégia de negócio baseada em contratos exclusivos também foi usada pela empresa de elevadores estudada nesta pesquisa, como estratégia para a oferta dos serviços agregados. Logo, a busca por uma maior personalização dos serviços do portfólio permite uma configuração mais heterogênea e visa possíveis vantagens competitivas alcançadas pela tendência de customização em massa de serviços.

### 3.5.3 Relação das Constatações de Pesquisa 2 e 4

Observando as 25 empresas levantadas na literatura com sucesso na servitização, conclui-se que 52% delas foram fundadas ainda no século XIX, portanto são antigas na manufatura. A mais antiga entre as selecionadas a John Deere, fundada em 1837. Além disso, 36% das empresas são originalmente americanas e a maioria com operações nos mais diversos países. Apesar da maior parte delas ser do setor de equipamentos eletrônicos, o que permitem uma maior facilidade de incorporação de serviços junto a sua operação, manutenção e atualização; existem oportunidades para todos os setores industriais investirem de forma atenta e criativa nos serviços. Como por exemplo, o setor de alimentos (Coca-Cola e DECS-Sara Lee), medicamentos (AstraZeneca) e os setores de atuação das duas empresas estudadas neste trabalho: elevadores e moveleiro.

A empresa moveleira exemplifica bem o significado de solução integrada. Essa demonstra a estratégia de servitização da manufatura, uma vez que expande a sua oferta de móveis e colchões para uma proposta de comercialização deles em varejos próprios. Em seguida, a empresa expande para a oferta conjunta de serviços de apoio para estes varejos e, por fim, amplia ainda mais seu escopo de atuação, passando à oferta de imóveis que, conseqüentemente, potencializam o consumo de todos os seus produtos.

### 3.5.4 Relação das Constatações de Pesquisa 3 e 4

A compreensão das novas necessidades dos clientes foi fundamental, segundo os entrevistados, para o desenvolvimento de novos serviços que resolveriam os problemas de seus clientes de uma forma global. Além disso, afirmaram que os serviços oferecem maior confiabilidade ao PDP, já que se tornam uma importante porta de comunicação com o cliente, principalmente por meio do levantamento de requisitos para os novos projetos ou para melhorias de produtos. Contudo, eles ressaltaram que suas empresas ainda são iniciantes no processo de transformação e uso das informações contidas nas equipes prestadoras de serviços durante os projetos. Sendo identificada a dificuldade de comunicação entre diferentes áreas como uma das barreiras a serem enfrentadas.

Nas duas empresas em que foram aplicadas a MCPS, as equipes de assistência técnica ao cliente possuem representatividade durante a macrofase de desenvolvimento no PDP como, por exemplo, nas atividades de testes de protótipos. Contudo, é uma participação que poderia ser potencializada e expandida para as fases iniciais do PDP. Podendo, assim, prevenir defeitos potenciais através da elaboração de um projeto atento para as variáveis de manutenibilidade, ou seja, as partes dos produtos são projetadas pensando na facilidade de manutenção, como no *Design for Maintenance*.

Ambas as empresas também agem de forma semelhante quando decidem internalizar a maior parte do desenvolvimento e operações de seus serviços, encontrando vantagens não apenas financeiras para esta decisão. O desenvolvimento dos serviços foi tratado como o desenvolvimento de um processo empresarial, ao invés de ser criado como um projeto de serviços. A visão de processos é, normalmente, mais focada para eficiência interna, já a visão de projeto de serviços é capaz de gerar maior atenção com o valor a ser entregue aos clientes.

O baixo volume de serviços lançados quando comparados a produtos, as diferenças entre suas características, o desconhecimento e a baixa complexidade no momento em que os serviços foram desenvolvidos são as justificativas das empresas para a não adoção de modelos de PDS. No entanto, as empresas apresentaram a importância do controle de desempenho sobre os serviços, sobretudo quando existe um grande número de interdependências. Este controle é possível através do reconhecimento e padronização das atividades do serviço, controle de custos por atividades, treinamento, investimento em recursos humanos, entre outros.

### 3.6 Conclusões

Este estudo teve como objetivo geral a apresentação de uma nova ferramenta para diagnóstico da configuração de portfólios de empresas servitizadas, a Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS). A ferramenta se mostrou adequada para sumarizar as informações de interdependências do portfólio e principais características de desenvolvimento desde que, antes da sua aplicação sejam compreendidos o seu escopo (a servitização) e os seus elementos (tipologia de serviços, decisão de desenvolvimento e modelos do processo) e, pós sua aplicação seus resultados quantitativos sejam desdobrados e analisados por uma avaliação qualitativa realizada pelo time de desenvolvimento da empresa.

A avaliação qualitativa é uma discussão sobre as interdependências e as características de desenvolvimento que chamaram a atenção pela presença, ausência, modo de operação, ou até pela repetibilidade. Consequentemente, esta avaliação deve permitir a identificação de pontos de melhoria na gestão e nos processos. Entre os pontos de melhoria na gestão, baseados nas experiências trazidas pela literatura e pelos entrevistados, podem ser sugeridos: incentivo a vendas conjuntas, reorganização de setores, desenvolvimento de parcerias e investimentos em pesquisas de mercado. Entre os pontos de melhoria para os processos sugere-se: padronização de atividades, planos de ação para redução de custos, uso de sistemas de comunicação integrado, implantação de projetos para a otimização de capacidade e desenvolvimento de projetos voltados a manutenibilidade (*design for maintenance*).

Com o preenchimento da MCPS, a empresa tem uma visão unificada entre produtos e serviços. Assim, os gestores podem identificar as interdependências e características gerais do portfólio, reduzindo o volume de informações empíricas para a tomada de decisões. A matriz também permite comparar o desempenho do portfólio em diferentes momentos e contribui dando suporte a decisão de retirada/inclusão de itens. A MCPS pode ser utilizada na gestão do portfólio na fase inicial do processo de desenvolvimento de produtos e serviços, servindo para orientar as demais fases. É uma ferramenta que deve envolver os gestores das equipes de projetos, sendo sua eficiência potencializada com a consulta a documentos (como relatórios de capacidades), operacionalizada em reuniões com a participação de colaboradores de outras áreas (comercial, manutenção,

produção,...) e atualizada com certa periodicidade, sempre que houver mudanças significativas no portfólio da empresa.

A ferramenta pode ser benéfica para a realização de um *benchmarking* entre as expectativas da equipe interna e a visão do mercado, se seus resultados forem comparados com pesquisas de satisfação dos clientes que avaliem a importância de cada combinação produto-serviço. Assim como, permitem um *benchmarking*, do ponto de vista acadêmico, entre o desempenho de duas ou mais empresas bem sucedidas em suas áreas de atuação. Provendo conhecimentos para os pesquisadores compreenderem como cada uma delas, respondeu às oportunidades de mercado frente as mudanças da configuração de seus portfólios ao longo dos anos.

Para o futuro, a busca pela otimização do desenvolvimento dos serviços, seja por meio de integração ao PDP ou pelo uso de modelos de PDS, pode se tornar uma atividade-chave no escopo da servitização. Assim, oportunidades de pesquisas estão em realizar melhorias ao PDP, por exemplo, adicionando práticas de PDS que permitam que o desenvolvimento conjunto produto-serviço; e em desenvolver meios de familiarizar as empresas de manufatura, sobretudo no cenário nacional, com o conceito de servitização e modelos de gestão para o PDS.

## Referências

- ALONSO-RASGADO, T., THOMPSON, G., ELFSTROM, B.-O., The design of functional (total care) products. **Journal of Engineering Design**, v.15, n.6, p.515-540, 2004.
- ANSARI, A.; SIDDARTH, S.; WEINBERG, C. Price a bundle of products or services: the case of non-profits, **Journal of Marketing Research**, v. 33, february, p. 86-93, 1996.
- ARAI, T.; SHIMOMURA, Y. Proposal of Service CAD System - A Tool for Service Engineering. *Annals of the CIRP*, 53/1:397-400, 2004.
- ARAI, T.; SHIMOMURA, Y. Service CAD System - Evaluation and Quantification. **Annals of the CIRP**, v. 54/1, ISSN 1660-2773, p.463-466, 2005.
- AURICH, J. C.; FUCHS, C.; WAGENKNECHT, C. Life cycle oriented design of technical product-service systems. **Journal of Cleaner Production**, v.14, n.17, p.1480-1494, 2006.
- BAINES, T.; LIGHTFOOT, H.; EVANS, S.; NEELY, A.D.; GREENOUGH, R.; PEPPARD, J.; ROY, R.; SHEHAB, E.; BRAGANZA, A.; TIWARI, A.; ALCOCK, J.; ANGUS, J.; BASTL, M.; COUSENS, A.; IRVING, P.; JOHNSON, M.; KINGSTON, J.; LOCKETT, H.; MARTINEZ, V.; MICHELI, P.; TRANFIELD, D.; WALTON, I.; WILSON, H. State-of-the-Art in Product Service Systems. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B, **Journal of Engineering Manufacture**, 2007.
- BAINES, T.S.; LIGHTFOOT, H.W.; BENEDETTINI, O.; KAY J.M. The servitization of manufacturing - A review of literature and reflection on future challenges, **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.20, n.5, p.547-567, 2009.
- BOVÉE, C.L.; THILL, J.V. **Study guide to accompany Marketing**, McGraw-Hill, p.332, 1992.

- BRADY, T.; DAVIES, A; GANN, D. Can integrated solutions business models work in construction? **Building Research and Information**, v. 33, n.6, p.571-579, 2005.
- BRAX, S. A manufacturer becoming service provider – challenges and a paradox. **Management Service Quality**, v.15, n.2, p.142-155, 2005.
- CARTER, M.; TAKEDA, H.; TRUEX, D. An Epistemology of Organizational Emergence: the Tripartite Domains of Organizational Discourse and the ‘Servitization’ of IBM, **Information Technology in the Service Economy**, 2008.
- CHASE, R. The customer contact approach to services: theoretical bases and practical extensions. **Operations Research**, v.24, n.4, p.698–706, 1981.
- CHASE, R.B.; AQUILANO, N.J.; JACOBS F. **Operations Management for Competitive Advantage**, Boston: McGraw Hill, 1998.
- COHEN, M.A.; AGRAWAL, N.; AGRAWAL, V. Winning in the aftermarket. **Harvard Business Review**, v.84, n.5, p.129-138, 2006.
- CORRÊA, H.L.; CAON, M. **Gestão de Serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.
- CORRÊA, HM.; ELLRAM, LM.; SCAVARDA, A. J.; COOPER, M. C. An operations management view of the services and goods offering mix. **International Journal of Operations & Production Management**, v.27, n.5, p.444-463, 2007.
- DAVIES, A. Moving base into high-value integrated solutions: A value stream approach. **Industrial and Corporate Change**, v.13, n.5, p.727–756, 2004.
- DOBERS, P.; WOLFF, R. Eco-efficiency and dematerialization. **Business Strategy and the Environment**, v.8, p.31-45, 1999.
- DWYER, J. Are you being served? **Engineering & Technology**, Disponível em: <www.theiet.org/engtechmag>, Acessado em: 08.12.2009, may, 2008.
- EKSTRAND, P. Product-Related Services. **Applied Value’s Series on Revenue Improvement**, 2004.
- EPPEN, G; HANSON, W; MARTIN, R. Bundling – new products, new markets, low risk. **Sloan Management Review**, v.32, p.7-14, sum., 1991.
- FERRUZZI, M. A.; SACOMANO, M. N.; SPERS, E. E. Um estudo sobre as razões da terceirização de serviços em empresas de médio e grande porte. In: SIMPOI. **Anais...** . p.1-15, 2008.
- FITZSIMMONS, J.A.; FITZSIMMONS M.J. **Administração de Serviços: operações, estratégias e tecnologia da informação**. ed. 4, Porto Alegre: Bookman, 2005.
- FOOTE, N.W.; GALBRAITH, J.; HOPE, Q.; MILLER, D. Making solutions the answer, **The McKinsey Quarterly**, n.3, 2001.
- GALBRAITH, J. Organizing to deliver solutions, **Organisational Dynamics**, v.31, n.2, p.194-207, 2002.
- GEBAUER, H.; BRAVO-SANCHEZ, C.; FLEISCH, E. Service Strategies in Product Manufacturing Companies, **Business Strategy Series**, v.9, n.1, p.12-20, 2008.
- GEBAUER, H.; FLEISCH, E; FRIEDLI, T. Overcoming the Service Paradox in Manufacturing Companies. **European Management Journal**, v.23, n.1, 14–26, 2005.
- GEBAUER, H.; FRIEDLI, T.; FLEISCH, E. Success factors for achieving high service revenues in manufacturing companies, **Benchmarking: An International Journal**, v.13, n.3, p.374-86, 2006.
- GOEDKOP, M.J.; VAN HALEN, C.J.G.; TE RIELE, H.R.M.; ROMMENS, P.J. M. **Product Service Systems. Ecological and Economic Basics**, The Hague et al., 1999.

- GOFFIN, K. Customer support and new product development - an exploratory study, **Journal of Product Innovation Management**, v.15, n.1, p.42-56, 1998.
- GOFFIN, K. Design for supportability: essential component of new product development. **Research Technology Management**, v.43, n.2, p.40-47, 2000.
- GOLDSTEIN S.M.; JOHNSTON R.; DUFFY J.; RAO J. The service concept: the missing link in service design research? **Journal of Operations Management**, v.20, p.121-134, apr., 2002.
- GRANT, A.W.H.; SCHLESINGER, L.A. Realize Your Customers' Full Profit Potential. **Harvard Business Review**, september/october, p.59-72, 1995.
- GUILTINAN, J. P. The price bundling of services: A normative framework. **Journal of Marketing**, v.51, n.2, p.74-85, 1987.
- HARA, T.; ARAI, T.; SHIMOMURA, Y.; SAKAO, T. Service/Product Engineering: a new discipline for value production. In: International Conference on Production Research. **Anais...** p.1-6, 2007.
- HEISKANEN, E.; JALAS, M. **Dematerialization Through Services** – A review and Evaluation of the Debate. The Finnish Environment no 436. Edita Ltd, Helsinki. 2000.
- HERMAN, R.; ARDEKANI, S.A.; AUSUBEL, J. Dematerialization. In: Ausubel, J.H. & Sladovich, H. E. (eds.) **Technology and Environment**. Washington, D.C.: National Academy Press, 1989.
- HESKETT, J. L. **Service breakthroughs: changing the rules of the game**. New York: Free Press, 1990.
- HESKETT, J.L.; JONES, T.O.; LOVEMAN, G.W.; SASSER J.R., W.E. UND SCHLESINGER, L.A. Putting the Service Profit Chain to Work, **Harvard Business Review**, v.72, n.2, p.164-174, 1994.
- HOMBURG, C.; FASSNACHT, M.; GUENTHER, C. The Role of Soft Factors in Implementing a Service-Oriented Strategy in Industrial Marketing Companies. **ISBM Report**, 2000.
- HOWELLS, J. Innovation & Services: New Conceptual Frameworks, University of Manchester & UNIST, **GRIC Discussion paper**, n.38, Manchester, UK, 2000.
- JOHANSSON, J.E.; KRISHNAMURTHY, C.; SCHLISSBERG, H.E. Solving the Solutions Problem, **McKinsey Quarterly**, v.3, p.116-25, 2003.
- JOHANSSON, P.; OLHAGER, J. Industrial service profiling: Matching service offerings and processes. **International Journal of Production Economics**, v.89, p.309-320, 2004.
- JOHNSTON, R. Operations: from factory to service management, **International Journal of Service Industry Management**, v.5, n.5, p.49-63, 1994.
- JOHNSTONE, S.; DAINTY, A; WILKINSON, A. In search of 'product-service': evidence from aerospace, construction and engineering. **The Service Industries Journal**, v.28, n.6, p.861-875, 2008.
- KOTLER, P. **Marketing Management**, 11th ed., Pearson Education, New York, NY, 2003.
- KOWALKOWSKI, C.; BREHMER, P-O; KINDSTRO M.D. Managing industrial service offerings: requirements on content and processes, **International Journal of Services Technology and Management**, v.11, n.1, p.42-63, 2009.
- KUMAR, R.; KUMAR, U. A conceptual framework for the development of a service delivery strategy for industrial systems and products. **Business & Industrial Marketing**, v.19, n.5, p.310-319, 2004.
- LALONDE, B.J.; ZINSZER, P.H. **Customer Service: Meanings and Measurement**. National Council of Physical Distribution Management, Chicago, IL, 1976.
- LEECH, P. The importance of positive customer service to Ansell's. **Managing Service Duality**, v.5, n.4, p.31-34, 1995.

- LELE, M.M. After-sales service - necessary evil or strategic opportunity? **Managing Service Quality**, v.7, n.3, p.141–145, 1997.
- LELE, M.M.; KARMARKAR, U.S. Good Product Support is Smart Marketing, **Harvard Business Review**, v.61, n.6, nov-dec, p.124-132, 1983.
- LEPPARD, J.; MOLYNEUX, L. **Auditing your customer service**. ed.1, London: Routledge, p.132, ISBN 0-415-09732-0, 1994.
- LINDAHL, M.; ÖLUNDH, G. The meaning of functional sales. In: 8th International Seminar on Life Cycle Engineering. Varna, Bulgaria, **Proceedings...**, 2001.
- LINDAHL, M.; SUNDIN, E.; SAKAO, T.; SHIMOMURA, Y. An Interactive Design Methodology for Service Engineering of Functional Sales Concepts – A potential Design for Environment Methodology. In: 13th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering. **Anais...** p.589-594. Belgium, 2006.
- LOOMBA, A. **Colonialism/postcolonialism**, Routledge, London, 1998.
- LOVELOCK, C.H.; WRIGHT, L. **Principles of Service Marketing and Management**. New Jersey: Prentice Hall, 1999
- LUSCH, R.F.; VARGO, S.L. Service-Dominant Logic as a Foundation for Building a General Theory, In: LUSCH, R.F.; VARGO, S.L. (Eds.) **The Service-Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate and Directions**, Armonk, NY: M.E. Sharpe, p.406-420, 2006.
- LUSCH, R. F.; VARGO, S. L.; O'BRIEN, M. Competing through service: Insights from service-dominant logic. **Journal of Retailing**, v. 83, n. 1, p. 5-18. doi: 10.1016/j.jretai.2006.10.002, 2007.
- MANZINI, E.; VEZOLLI, C. A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the 'environmentally friendly innovation' Italian prize. **Journal of Cleaner Production**, v.11, p.851–857, 2003.
- MARCEAU, J.; COOK, N.; DALTON, B.; WIXTED, B. Selling solutions: emerging patterns of product-service linkage in the Australian economy, **Australian Expert Group in Industry Studies (AEGIS)**, University of Western Sydney, Parramatta, 2002.
- MATHE, H.; SHAPIRO, R.D. **Integrating Service Strategy in the Manufacturing Company**, Chapman & Hall, London, 1993.
- MATHIEU, V. Service strategies within the manufacturing sector: benefits, costs and partnership, **International Journal of Service Industry Management**, v.12, p.451–475, 2001.
- MATTHYSSENS, P.; VANDENBEMPT, K. Creating competitive advantage in industrial services, **The Journal of Business and Industrial Marketing**, v.13, n.4, p.339-355, 1998.
- MILLER, D.; HOPE, Q.; EISENSTAT, R.; FOOTE, N.; GALBRAITH, J. The problem of solutions: balancing clients and capabilities, **Business Horizons**, v.45, n.2, p.3-12, 2002.
- MOELLER, S. Customer Integration--A Key to an Implementation Perspective of Service Provision. **Journal of Service Research**, v. 11, n. 2, p. 197-210. doi: 10.1177/1094670508324677, 2008.
- MONT, O. Clarifying the concept of product service-systems. **Journal of Cleaner Production**, v.10, n.3, p.237–245, june, 2002.
- MONT, O. **Product Service-Systems**. Final report (IIIIEE, Lund University), 2000.
- 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, january, 2003.
- NAYLOR, G.; FRANK, K.E. The effect of price bundling on consumer perceptions of value. **Journal of Services Marketing**, v.15, n.4, p.270-281, 2001.

- NEELY, A. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. **Ops Management Research**, v.1, n.2, p.103-118, 2008.
- NEELY, A. The servitization of manufacturing: an analysis of global trends. In: POMS College of Service Operations and EurOMA Conference, **Conference...** London Business School, London, 2007.
- ÖLUNDH, G. Environmental and developmental perspectives of functional sales, Division of Integrated Product Development, Department of Machine Design, Royal Institute of Technology: Stockholm, Sweden. p.108, 2003.
- OLIVA, R.; KALLENBERG, R. Managing the transition from products to services. **International Journal of Service Industry Management**, v.14, n.2, p.160-172, 2003.
- ÖLUNDH, G.; RITZÉN S. How do functional sales affect product development and environmental performance? **International Conference on Engineering Design**, ICED 03, Stockholm, 2003.
- PAGE, A. L.; SCHIRR, G. R. Growth and Development of a Body of Knowledge: 16 Years of New Product Development Research, 1989-2004. **Journal of Product Innovation Management**, v. 25, n. 3, p. 233-248. doi: 10.1111/j.1540-5885.2008.00297.x, 2008.
- PENTTINEN, E.; PALMER, J. Improving Firm Positioning through Enhanced Offerings and Buyer-Seller Relationships, **Industrial Marketing Management**, v.36, n.5, p.552-564, 2007.
- QUINN, J.B.; DOORLEY, T.L.; PAQUETTE, P.C. Beyond products: service-based strategy. **Harvard Business Review**, v.68, n.2, p.58-67, 1990.
- REICHHELD, F.F.; SASSER, W.E. Zero defections: quality comes to services, **Harvard Business Review**, september/october, p.105-111, 1990.
- REN, G.; GREGORY, M. Servitization in manufacturing companies, paper presented at 16th Frontiers in Service Conference, **Conference...**, San Francisco, CA, 2007.
- RICHARDSON, F. Creating competitive advantage via customer service: the RAC case study. **Managing Service Duality**, v.5, n.4, p.12-15, 1995.
- ROCCHI, S. **Towards a new product-services mix; Corporations in the Perspective of Sustainability**, Master Thesis, Lund, Sweden, 1997.
- ROTH A.V.; MENOR L.J. Insights into Service Operations Management: A Research Agenda. **Production and Operations Management**, v.12, n.2, p.145-163, 2003.
- SAKAO, T.; NAPOLITANO N.; TRONCI M.; SUNDIN E.; LINDAHL, M.; How are product-service combined offers provided in Germany and Italy? - Analysis with company sizes and countries. **Journal of Systems Science and Systems Engineering**, v.17, n.3, p.367-381, 2008.
- SASSER, W.; OLSEN, R.; WYCKOFF, D. **Management of Services Operations**. Massachusetts: Allyn & Bacon, 1978.
- SAWHNEY, M. Going beyond the product: defining, designing, and delivering customer solutions, In: LUSCH, R.F.; VARGO, S.L. (Eds.) **The Service-Dominant Logic of Marketing**: Dialog, Debate and Directions, Armonk, NY: M.E. Sharpe, p.365-380, 2006.
- SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R.C.; ARRONIZ I. The 12 different ways for companies to innovate, **MIT Sloan Management Review**, v.47, Spr, p.75-81, 2006.
- SHEPERD, C.; AHMED, P.K. From product innovation to solutions innovations: a new paradigm for competitive advantage. **European Journal of Innovation Management**, v.3, n.2, p.100-6, 2000.
- STERNE, J. **Customer Service on the Internet**. Building Relationships, Increasing Loyalty, and Staying Competitive. ed. 2, New York: John Wiley and Sons, p.351, ISBN 0-471-38258-2., 2000.

- STREMERSCH, S.; WUYTS, S.; FRAMBACH, R. The Purchasing of Full-Service Contracts: An Exploratory Study within the Industrial Maintenance Market. **Industrial Marketing Management**, v.30, p.1-12, 2001.
- SUNDIN, E.; BRAS, B. Making functional sales environmentally and economically beneficial through product remanufacturing, **Journal of Cleaner Production**, v.13, p.913-925, 2005.
- THOBEN, K.; ESCHENBÄCHER, J.; JAGDEV, H. Extended Products: Evolving Traditional Product Concepts. In: 7th International Conference on Concurrent Enterprising. **Anais...** p.429-39. Bremen, 2001.
- TIMM, P.R. **Customer service**. Career success through customer satisfaction. ed. 2, New Jersey: Prentice-Hall, p. 223, ISBN 0-13-085959-1, 2001.
- TUHLLI, K.R.; KOHLI A.K.; BHARADWAJ, S.G. Rethinking customer solutions: from product bundles to relational processes, **Journal of Marketing**, v.71, jul, p.1-17, 2007.
- TUKKER, A. Eight types of product service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet, **Business Strategy and the Environment**, v.13, p.246-260, 2004.
- VAN LOOY, B.; GEMMEL, P.; DESMET, S.; VAN DIERDONCK, R.; SERNEELS, S. Dealing with productivity and quality indicators in a service environment: some field experiences. **International Journal of Service Industry Management**, v.9, p.359-376, 1998.
- VANDERMERWE, S.; RADA, J. Servitization of business: adding value by adding service, **European Management Journal**, v.6, n.4, p.314-24, 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, 2004a.
- VARGO, S.L.; LUSCH, R.F. The four service marketing myths: remnants of a goods-based, manufacturing model, **Journal of Service Research**, v.6, n.4, p.324-335, 2004b.
- VENKATESH, R.; MAHAJAN, V. A probabilistic approach to pricing a bundle of products and services. **Journal of Marketing Research**, v.30, november, p.494-508, 1993.
- WALTER R S.; REDAY-MULVEY, G. **Jobs for Tomorrow, the Potential for Substituting Manpower for Energy**, Vantage Press, New York, 1981.
- WHITE, A. L., STOUGHTON, M.; FENG, L. **Servicizing: The quiet transition to extended product responsibility**. Study conducted by Tellus Institute for the US EPA Office of Solid Waste. Available on the Internet at <http://www.tellus.org>, 1999.
- WINDAHL, C.; ANDERSSON, P.; BERGGREN, C.; NEHLER, C. Manufacturing firms and integrated solutions: characteristics and implications. **European Journal of Innovation Management**, v.7, n.3, p.218-228, 2004.
- WISE, R.; BAUMGARTNER, P. Go Downstream: The New Profit Imperative in Manufacturing. **Harvard Business Review**, p.133-141, sep-oct, 1999.
- WYATT, D.F.; WYNN, D.C.; CLARKSON, J. Comparing representations for product architecture design through life-cycle evaluation methods. **Nordic Conference on Product Life Cycle Management**, v.2, Göteborg, 2009.

## APÊNDICE A – Nomenclaturas para a Estratégia de Combinação de Produtos e Serviços

Nomenclatura	Conceito	Autores	Área de Conhecimento
Conceito de Serviço ( <i>Service Concept</i> )	“A total combinação entre produtos e serviços, vendidos aos clientes e a importância relativa de cada componente ao cliente” (SASSER et al., 1978, p.14).	Sasser et al. (1978), Heskett (1990), Chase et al. (1998), Lovelock e Wright (1999), Goldstein et al. (2002), Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005)	Gestão de Serviços
Agregação ( <i>Bundling</i> )	A estratégia de <i>marketing</i> de vender dois ou mais produtos e/ou serviços em um único pacote, por um preço especial (GULTINAN, 1987).	Guiltinan (1987), Eppen et al. (1991), Venkatesh e Mahajan (1993), Ansari et al. (1996), Johnson et al. (1999), Naylor e Frank (2001)	Precificação
Sistema Produto-Serviço ( <i>Product-Service Systems - PSS</i> )	Uma junção de produtos e serviços comerciável capazes de juntos cumprirem as necessidades dos clientes. A proporção de produto/serviço nesta junção pode variar, ou em termos de função a cumprir ou em valor econômico (GOEDKOOOP et al., 1999).	Goedkoop et al. (1999), Mont (2000, 2002), Meijkamp (2000), Manzini e Vezzoli (2003), Morelli (2003), Tukker (2004), Baines et al. (2007)	Sustentabilidade
Desmaterialização - perspectiva de serviços ( <i>Dematerialization</i> )	A estratégia de desmaterialização da economia de serviços, que promove a venda de serviços como uma alternativa à de produtos (STAHEL; REDAY-MULVEY, 1981).	Stahel e Reday-Mulvey (1981), Herman et al. (1989), Dobers e Wolff (1999), Heiskanen e Jalas (2000)	
Solução Integrada ( <i>Integrated Solution - IS</i> )	Uma solução requer uma influência aos produtos existentes e as competências de desenvolvimento, enquanto introduz maiores margens de serviços para integrar os componentes de produtos de uma maneira que resolva um negócio específico, como também tecnológico, a necessidade dos clientes (SHEPHERD; AHMED, 2000).	Sheperd e Ahmed (2000), Miller et al. (2002), Davies (2004), Windahl et al. (2004)	Marketing e Inovação
Solução ao Cliente ( <i>Customer Solution</i> )	Em todos os tipos de indústrias, empresas que tradicionalmente têm produzido e vendido exclusivamente produtos estão mudando sua estratégia. Eles estão criando soluções de alto-valor integrando diversos produtos e serviços (FOOTE et al., 2001, p. 84).	Foote et al. (2001), Galbraith (2002), Johansson et al. (2003), Brady et al. (2005), Sawhney et al. (2006), Sawhney (2006), Tuhli et al. (2007), Johnstone et al. (2008)	
Serviço Total ( <i>Full-Service</i> )	Abrangente integração de produtos e/ou serviços que completamente satisfaçam as necessidades e desejos dos clientes relativos a um específico evento ou problema. (STREMERSCH et al., 2001, p.1).	Stremersch et al. (2001)	Estratégia em Marketing
Serviços Industriais ( <i>Industrial Services</i> )	Processos apoiando os processos de produção industrial ao cliente, de modo que o valor para eles é criado em seus processos (MATTHYSSENS; VANDENBEMPT, 1998).	Matthyssens e Vandenbempt (1998), Kowalkowski (2005)	
Oferta ( <i>Offering</i> )	Qualquer produto físico, serviço, informações, ou qualquer combinação desses que a empresa pode oferecer aos seus clientes; a oferta total inclui todas as ofertas da empresa como um conjunto (KOTLER, 2003).	Kotler (2003)	
Serviço Relacionados a Produtos ( <i>Product-Related Services</i> )	A maioria das empresas de manufatura oferece serviços para vender e apoiar seus produtos; de uma maneira, elas já estão no mercado de produtos relacionados a serviços (OLIVA; KALLENBERG, 2003).	Oliva e Kallenberg (2003), Ekstrand (2004), Gebauer et al. (2005)	Estratégia em Serviços
Estratégia de Orientação em Serviços ( <i>Service-Oriented Strategy</i> )	A estratégia de orientação em serviços é baseada continuamente na ampliação e melhoria da lucratividade do relacionamento com os seus clientes que demandam uma grande quantidade de produtos padronizados através da ênfase na qualidade de serviços superiores (REICHHELD; SASSER, 1990).	Reichheld e Sasser (1990); Mathe e Shapiro (1993), Heskett et al. (1994), Grant e Schlesinger (1995), Homburg et al. (2000)	

Nomenclatura	Conceito	Autores	Área de Conhecimento
Manobra em Serviços ( <i>Maneuver Services</i> )	A ideia de que os serviços têm potencial de serem bem mais que apenas uma questão de oferta de produtos e serviços... o termo manobra de serviços enfatiza que não estamos apenas no domínio de oferecer estratégia de produtos ou serviços (MATHIEU, 2001).	Mathieu (2001)	
Lógica Dominante em Serviços ( <i>Service Dominant Logic</i> )	A lógica dominante em serviços implica que o valor é definido pela co-criação com o cliente e não incorporadas na produção (VARGO; LUCH, 2004a).	Vargo e Lusch (2004a, 2004b), Lusch e Vargo (2006), Lusch et al. (2007), Sawhney (2006), Moeller (2008)	Administração de Serviços
Produto Estendido ( <i>Extended Products</i> )	Empresas devem oferecer não apenas um produto, mas um pacote de utilidades composto por um produto principal, seu pacote, e um conjunto de serviços relacionados (THOBEN et al., 2001).	Thoben et al. (2001)	
Oferta de Produto-Serviço ( <i>Product-Service Offer: P-S Offer</i> )	“... novos negócios por meio da integração de produtos e services... combinação Produto-Serviço” (SAKAO et al., 2008, p.1).	Sakao et al. (2008)	
Venda Funcional ( <i>Functional Sales</i> )	Oferecer uma solução funcional que atenda a específicas necessidades dos clientes. O foco é otimizar a solução funcional de um ciclo de vida... Consistem na combinação de sistemas, produtos físicos e serviços (LINDAHL; ÖLUNDH, 2001).	Lindahl e Ölundh (2001), Ölundh (2003), Ölundh e Ritzén (2003), Sundin e Bras (2005)	
Engenharia de Serviços e Produtos ( <i>Service/Product Engineering-SPE</i> )	SPE tem sido desenvolvido como uma disciplina para aumentar o valor dos artefatos focando-se nos serviços (ARAI; SHIMOMURA, 2004).	Arai e Shimomura (2004, 2005), Hara et al. (2007)	Engenharia do Produto
Engenharia de Produtos e Serviços Integrados ( <i>Integrated Product Service Engineering-IPSE</i> )	“O objetivo com a Engenharia de Produtos e Serviços Integrados (EPSI) o projeto é desenvolver uma metodologia para as empresas que querem ir em direção da venda de produtos e também a venda da oferta de produtos e serviços integrados” (LINDAHL et al., 2006a, p.1).	Lindahl et al. (2006)	
Produtos Funcionais ( <i>Functional Products</i> )	Produtos funcionais são sistemas integrados nos quais <i>hardware</i> , <i>software</i> e sistemas de serviços de suporte são combinados para fornecer uma função completa aos clientes (ALONSO-RASGADO et al., 2004).	Alonso-Rasgado et al. (2004)	
Servitização ( <i>Servitization/ Servicization</i> )	Pacotes de mercado ou ‘conjunto’, focadas no cliente, de combinações de produtos, serviços, suporte, auto-serviço e conhecimento (VANDERMERWE; RADA, 1988).	Vandermerwe e Rada (1988), Quinn et al. (1990), Johnston (1994), Van Looy et al. (1998), Ren e Gregory (2007), Neely (2007, 2008), Baines et al. (2009)	
Afastar-se da fonte - manufatura ( <i>Going Downstream</i> )	“Enquanto eles têm construído com seus focos de capacidades de manufatura, eles tem se movido para fora dos portões da fábrica em direção as atividades de valor econômicas que ocorrem durante todo o ciclo de vida do produto” (WISE; BAUMGARTNER, 1999, p.133).	Wise e Baumgartner (1999)	Estratégia na Manufatura
Vencer no Pós-venda ( <i>Winning in the Aftermarket</i> )	“Uma rede de pós-vendas tem de suportar todos os bens que uma empresa já vendeu no passado bem como aqueles que atualmente fazem” (COHEN et al., 2006, p.131).	Cohen et al. (2006)	
Nova Manufatura ( <i>New Manufacturing</i> )	“A manufatura está aumentando a incorporação de serviços em suas ofertas aos clientes, uma parte essencial do que tem sido chamado de nova manufatura” (MARCEAU et al., 2002, p.7).	Marceau et al. (2002)	

Nomenclatura	Conceito	Autores	Área de Conhecimento
Serviços ao Cliente ( <i>Customer Services</i> )	Serviços aos clientes ajudam a aumentar valor a venda de produtos, porque eles simplificam a venda e utilizam dos produtos para reforçar a satisfação dos clientes (LALONDE; ZINSER, 1976).	LaLonde e Zinser (1976), Boveé e Thill (1992), Leppard e Molyneux (1994), Leech (1995), Richardson (1995), Sterne (2000), Timm (2001)	
Serviço de Pós-Venda ( <i>After-Sale Service</i> )	Os serviços de pós-vendas são frequentemente referenciados como atividades de suporte aos produtos, significando todas as atividades que suportam as operações centradas no produto (LELE; KARMARKAR, 1983).	Lele e Karmarkar (1983), Lele (1997), Johansson e Olhager (2004), Gebauer et al. (2008)	
Suporte ao Cliente ( <i>Customer Support</i> )	Suporte ao cliente vincula-se a todas as atividades que garantem que o produto esteja disponível para uso, livre de problemas ao consumidor, por toda sua vida útil (LOOMBA, 1998).	Loomba (1998), Goffin (1998), Goffin e New (2001)	
Pacote de Valor ( <i>Value Package</i> )	“Serviços e produtos são frequentemente vendidos em conjunto em um único ‘pacote de valor’, no qual é importante examinar a combinação” (CORREA et al., 2007, p.445).	Corrêa e Caon (2002), Corrêa et al. (2007)	Processos ao Cliente

## APÊNDICE B – Estudos de Caso da Literatura sobre Servitização

Empresa	Descrição	Fonte
John Deere (EUA, 1837)	A John Deere tem oferecido aos seus clientes um equipamento de navegação por satélite para auxiliar os fazendeiros a usarem seus equipamentos com mais produtividade. Atualmente, a empresa tem novas competências com a finalidade de dar suporte a este serviço, que permite o aumento o ciclo de vida de seus produtos e aproxima a John Deere de seus clientes.	Dwyer (2008)
Siemens (Alemanha, 1847)	A Siemens arrecada em torno de 50% de sua receita com os serviços. É uma empresa reconhecida pela excelência dos equipamentos, contudo percebeu que os equipamentos, isoladamente, não resolviam o problema dos clientes que necessitavam de uma solução integrada. Atualmente, a Siemens oferece uma ampla gama de serviços. São sistemas de comunicação, projeto e instalação de automação de chão de fábrica (incluindo a própria montagem e controle logístico de peças eletrônicas), além de oferecer os sistemas eletrônicos de controle de temperatura, energia, iluminação e segurança, responsabiliza-se pelo seu monitoramento e desempenho. Também oferece outros serviços comuns a diversas soluções como consultorias e manutenções.	Neely (2008)
Nokia (Finlândia, 1865)	Durante muitos anos a Nokia foi uma empresa de segunda linha no mercado de celulares. Um mercado que apresenta constantes mudanças de tecnologia, produtos de baixo ciclo de vida, baixa diferenciação e queda nos preços. Recentemente, a empresa tornou-se líder de mercado desbancando a Motorola, através da adição dos mais diversos serviços durante a venda do seu produto físico: os serviços de transmissão de rede (e sua gestão), o reconhecimento de requisitos de zoneamento (para a construção de torres de transmissão) e o fornecimento de suporte e manutenção. A migração para a estratégia de solução integrada de produtos e serviços fez o valor de mercado da empresa crescer de 1 bilhão em 1990 para 65 bilhões em 1999.	Wise e Baumgartner (1999)
Ericsson (Suécia, 1876)	A partir de 1996, por meio um relatório elaborado pela empresa, foi proposto que, para o início do novo século, a força estratégica estaria em prover soluções e serviços para o cliente final. Para isto, a empresa contou com seus fornecedores para assumir responsabilidades no projeto, construção e operação de sua rede. Em 1999, criou a Ericsson Services e, em 2000, a <i>Ericsson Global Service</i> provendo serviços e consultorias para dar suporte a rede de clientes no mundo.	Davies (2004)
ABB (Suécia, 1883)	A ABB era reconhecida como uma empresa de equipamentos eletrotécnicos, mas a partir de contato de colaboração com um de seus clientes de longo prazo foi solicitada o desenvolvimento de um sistema de redução de energia global. Assim, a ABB desenvolveu a divisão de <i>Facilities Management</i> (FM) e passou a trabalhar com contratos de operação de sistemas nas empresas (desde projetos de instalação até atualizações e manutenções). Entre os sistemas oferecidos estão os de comunicação, detecção de incêndio e segurança energética de indústrias.	Miller et al. (2002), Windahl et al. (2004).
Alfa Laval (Suécia, 1883)	O núcleo de operações da Alfa Laval é baseado em três tecnologias-chave: transferência de calor, separação (centrifugação) e manuseio de fluidos. A Alfa Laval mantém posição de líder mundial dentro de sua área de atuação. A empresa migrou da venda de equipamentos para a oferta de serviços integrados em seu negócio. Um exemplo é o tratamento de esgotos, que anteriormente eram de responsabilidades dos municípios e agora este serviço está sendo terceirizado para a Alfa Laval, em parte devido às pressões por legislações Europeias sobre o correto tratamento de água. O desenvolvimento de produtos inteligentes está permitindo melhorar a utilização da capacidade instalada, reduzir custos e melhorar o relacionamento com o cliente. O pós-venda e a reposição de peças também se tornaram papéis-chave.	Windahl et al. (2004)
Honeywell (EUA, 1885)	A Honeywell vende sistemas de navegação, de dados de voo e de controle de colisões para aeronaves comerciais. Este mercado tornou-se bastante competitivo, então desenvolveu o AIMS ( <i>Airplane Information Management System</i> ) que traz o sistema da aeronave conectado com microprocessadores e <i>softwares</i> , que permitem realizar diversas atividades de testes e diagnósticos sofisticados, monitorados em tempo real. Atividades que antes eram realizadas manualmente e traziam ineficiência e custos. Por ser o primeiro do mercado, o sistema passou a ser adotado como padrão de arquitetura por muitos clientes.	Wise e Baumgartner (1999)
Coca-Cola (EUA, 1886)	A partir do momento em que a empresa passou embalar os produtos em garrafas independentes, a rede de distribuição passou a ter um valor maior para o negócio. Em 1986 a fusão das duas maiores distribuidoras de Coca-Cola gerou a Coke's US que alavancou os investimentos para melhor operação das plantas de distribuição e algumas ampliações. A Coke's US, em 1999, controlava 70% do engarrafamento e distribuição nos EUA. O controle sobre o canal de distribuição	Wise e Baumgartner (1999)

Empresa	Descrição	Fonte
	permitiu que os custos de estocagem caíssem, elevando a venda através do volume e permitindo ganhar margem sobre o produto.	
IBM (EUA, 1888)	A IBM (International Business Machines) até a década de 1990 era reconhecida mundialmente pelas suas capacidades na manufatura como a produção de <i>Mainframes</i> . Contudo, desde então, devido à competitividade e a ‘comoditização’ dos computadores, a IBM mudou seu foco de negócio para os serviços. Hoje é líder em Serviços de TI que lhe garantem 60% de seus lucros. Para ter sucesso nas novas atividades, iniciou a implantação de um programa de padronização das atividades de serviços e aumentou o uso de ferramentas tecnológicas de apoio. Vem oferecendo os mais diversos tipos de serviços em TI ( <i>softwares</i> , construção de infraestrutura, segurança, comunicação integrada, entre outros) que exigiram grande flexibilidade no seu modelo de desenvolvimento de soluções ao cliente, envolvido ativamente ao longo do processo. O modelo de desenvolvimento é híbrido para conter tanto demandas de produtos como serviço e, por isso, chamado NPSD ( <i>New Product and Service Development</i> ).	Carter et al. (2008)
GE (EUA, 1892)	A GE historicamente é reconhecida por suas capacidades na manufatura, contudo a GE Locomotivas e GE Financeira lidam com muitos aspectos de serviço nas questões de aquisição e operação no mercado ferroviário. Alguns exemplos são: financiamento de recursos para construção de ferrovias, vagões, contêineres, manutenção, conservação de frota e serviços de logística. Estes serviços permitem uma forte dependência dos clientes à empresa, que vem obtendo alta lucratividade com os mesmos. A GE Financeira, em 15 anos, migrou de uma pequena operadora financeira para se tornar o coração da corporação GE representando 41% da arrecadação total.	Wise e Baumgartner (1999)
Thales (Inglaterra, 1893)	A Thales é líder mundial no fornecimento de sistemas de simulação e serviços de treinamento para o mercado de aviação. A partir de 2000 passou a focar em soluções integradas para seus clientes. Para os clientes da aviação militar passou a se responsabilizar por todo o processo de treinamento através de simuladores. Vendendo horas de treinamento e não mais os equipamentos. Para o mercado civil passou a oferecer a escola de treinamento com o uso da simulação, um serviço terceirizado pela maior parte das companhias aéreas.	Davies (2004)
Ford Motor Co. (EUA, 1903)	A Ford recentemente tentou entrar no mercado de serviços, buscando adquirir as atividades de pós-venda, mas foi bloqueada por sua rede de revendas independentes.	Oliva e Kallenberg (2003)
Rolls-Royce (Inglaterra, 1906)	O desenvolvimento de novas tecnologias de sensores permitiu aos fornecedores de motores aéreos, ou de outros sistemas complexos, monitorar problemas remotamente antes de o sistema acusar o problema. Isso permitiu oferecer o serviço de monitoramento remoto para as companhias aéreas. Em 2006, 53% do faturamento de 7.4 bilhões da Rolls-Royce veio deste serviço. A empresa não têm mais transferido a propriedade dos motores para as companhias, mas oferecido o serviço de <i>Total Care</i> com a entrega do <i>Power-by-the-hour</i> . Além do monitoramento, desta maneira, a Rolls Royce consegue mais informações sobre a eficiência do equipamento a fim de gerar melhoria e reduzir impactos ambientais.	Howells (2000), Baines et al. (2007)
SKF (Suécia, 1907)	A SKF (Svenska Kullager Fabriken) é uma empresa líder mundial na fabricação de rolamentos para máquinas rotativas, que emprega 38.600 pessoas no mundo e tem um faturamento de 4,5 bilhões de euros. Adotou a estratégia de elevar a sua oferta aos clientes, não ofertando apenas suporte, mas ‘o processo livre de problemas’. Em 2000 a empresa passou a oferecer o serviço de <i>Integrated Maintenance Solution</i> (IMS), pretendendo que seus clientes (empresas siderúrgicas, de celulose e automotivas) terceirizassem o monitoramento sobre todos os rolamentos de seus equipamentos (desde a lubrificação até a responsabilidade pela logística de substituição). O novo serviço exigiu que a SKF desenvolvesse novos sistemas de informação para contato com o cliente. Contudo, a credibilidade do novo serviço, além de ter gerado lucro para a SKF, permitiu que as empresas clientes minimizassem seu número de fornecedores de rolamentos, diminuindo os riscos em sua cadeia de suprimentos. Hoje, a SKF tem a maior margem operacional (10,6%) com seus serviços, entre estes também estão: a monitoria da gestão de ativos, treinamentos e logística.	Penttinen e Palmerb (2007)
KONE (Finlândia, 1910)	A partir de 2000, a KONE redesenhou o seu processo de manutenção, baseado em visitas regulares, para oferecer um serviço de disponibilidade de elevadores. Para isso investiu no uso de componentes inteligentes que permitissem resposta rápida e ação preventiva. Para atender a demanda de seus novos contratos de serviços com clientes, a empresa adquiriu diversas pequenas prestadoras de manutenção. O investimento em serviços permitiu o valor de mercado da empresa subir de 1,5 bilhões de euros em 2000 para 5 bilhões em 2005.	Penttinen e Palmerb (2007)

Empresa	Descrição	Fonte
AstraZeneca (Inglaterra, 1913)	A AstraZeneca além de suprir o mercado com remédios para o câncer (origem de seu reconhecimento), atualmente, também oferece o serviço completo de tratamento para a doença. A oferta deste serviço só foi possível com a compra da SHC, uma empresa com competências neste setor. Desta maneira, a AstraZeneca pode acompanhar o desempenho de seus medicamentos e de seus concorrentes no tratamento, bem como oferecer um serviço completo de cuidado. A empresa também oferece o serviço de elaboração de um programa de controle da doença para os pacientes, chamado SalickNet.	Howells (2000)
Electrolux (Suécia, 1919)	Desde 1988 é uma empresa que oferece ao mercado holandês, além de máquinas de lavar roupa, o serviço de lavanderia automatizada. Neste serviço a empresa inclui modernos equipamento e manutenção destes (através da venda ou contratos de locação), instalação, treinamento, organização de <i>layout</i> , apoio sobre as licenças ambientais, estudos de mercado, serviços complementares como entrega domiciliar/comercial e passar a ferro, garantias e financiamento (através de um banco próprio, com juros mais baixos). O negócio permite à Electrolux ter arrecadação por meio de uma atividade tradicionalmente doméstica e ajuda a divulgar seus diversos produtos. Este serviço não é visto só como uma estratégia de negócio, mas também de responsabilidade com o meio ambiente, já que a otimização do uso das lavadoras acarreta em baixo consumo de água e energia.	Goedkoop et al. (1999)
Alstom (França, 1928)	Em sua origem apenas se responsabilizava pela venda de equipamentos, após a metade da década de 1990, passou a oferecer em conjunto os serviços de manutenção, atualização, operação dos trens, sistemas de sinalização (com contratos de prestação dos serviços durante todo o ciclo de vida) e, assim, passou a contar com maior força no pós-venda. O pacote denominado <i>Transport Solution</i> é negociado por contratos de longo prazo. Ao longo dos últimos 50 anos a Alstom forneceu equipamentos para a maioria dos projetos de transporte ferroviário de seus clientes no Brasil. Quando começou a se preocupar com os serviços terceirizou 90% dos componentes de menor valor agregado de seus produtos, mas continuou a projetar e produzir seus subsistemas críticos (sistema de tração). Nos últimos 5 anos, a Alstom produziu no Brasil mais de 400 carros de metrô e realizou serviços de manutenção ou renovação, em mais de 500 trens.	Davies (2004)
DECS - Sara Lee/DE (EUA, 1939)	Douwe Egberts Coffee Systems International (DECS) é uma divisão da Sara Lee, uma empresa originalmente reconhecida pela industrialização do café. A divisão, criada em 1986, é responsável pelo desenvolvimento (diferenciado para seus diversos tipos de clientes e mercados), produção, distribuição e assistência técnica (reposição de insumos, limpeza e manutenção) de máquinas de café. Assim como fornece acessórios (xícaras, cestos de lixos,...) e treinamento aos usuários. A necessidade de trabalhar em uma estrutura de projetos de serviços exigiu mudanças nos processos e na visão de sua equipe interna. As máquinas e a assistência permitem os clientes lucrarem mais na venda de cada xícara de café, enquanto a DECS também lucra, obtém maior controle da qualidade e tem suas marcas de café divulgadas.	Goedkoop et al. (1999)
BT Industries (Suécia, 1946)	A BT, atualmente pertencente ao Grupo Toyota, era uma empresa vendedora de veículos de transporte dentro de fábricas e centros de distribuição (empilhadeiras). Percebendo uma nova demanda, passou a adotar o conceito de aluguel de seus veículos, pois os clientes queriam mais que os equipamentos, queriam o serviço de transporte. O conceito de alugar significa que o cliente paga por uma solução de manuseio de materiais, manutenção, peças de reposição, treinamento, financiamento, atualização de tecnologia, garantia de operação de equipamentos extras em picos de demandas e até controle de custos detalhado sobre cada equipamento em operação.	Windahl et al. (2004)
Tetra Pak (Suécia, 1951)	Empresa sueca que vende aproximadamente 138 bilhões de caixas por ano em todo mundo, mas atualmente mantém seus bons clientes ajudando-os a cortar custos de operação das linhas de enchimento através do OCR - <i>Operational Cost Reduction Programme</i> . Um programa de consultoria que vem ajudando os seus clientes a operar com as unidades de custos reduzidas, elevando o OEE dos equipamentos destes, o que em alguns casos poupa até 1.7 bilhões por ano. Clientes produzindo mais e com menores custos de operação tendem a comprar mais matérias-primas e manter um relacionamento de maior confiança.	Dwyer (2008)
Xerox (EUA, 1962)	Para responder à competição acirrada com seus concorrentes, a Xerox vem oferecendo aos seus clientes suprimento, manutenção, configuração (personalização) e suporte. Além disso, percebendo que os seus clientes acabavam deixando de adquirir máquinas pelo elevado valor do investimento, passaram a trabalhar com contratos de locação: <i>pay per copy</i> . A Xerox atualmente compete com a HP, Kodak e Canon por gestão de documentos e	Rocchi (1997), White et al. (1999)

Empresa	Descrição	Fonte
	outros serviços de consultoria em companhias de energias, setor automobilístico, bibliotecas, companhias aéreas e grandes lojas. Ela tem se remarcado como uma empresa de documentação.	
Carlton Laser Services (Inglaterra, 1980)	Empresa inglesa que fornece à indústria automotiva, que investiu 1.5 bilhões na automação total do corte a laser e células de robôs flexíveis. A empresa agora oferece o corte a laser, perfuração, dobra, soldagem de revestimento em pó e até mesmo trabalho de montagem eletrônica integrada. A automatização das operações pode levar a empresa a elevar o número de atividades de serviços em seu portfólio. Hoje, quase um terço da força da Carlton vem do suporte.	Dwyer (2008)
Lamor (Finlândia, 1982)	Lamor (Marin Larsen Oil Recovery) é uma empresa com um volume de negócios de 18,2 milhões de euros em 2003, com 300 colaboradores ao redor do mundo, e líder na produção de equipamentos de contenção de derramamento de petróleo. A partir da década de 1990, atendendo à demandas dos clientes e buscando se diferenciar no mercado, passou a oferecer serviços como: treinamentos para situação de derramamento de petróleo, limpeza de tanques, monitoramento via satélite, controle da poluição do ar, entre outros. Em 2003, a Lamor criou os <i>Environmental Action Centers</i> (EACs), centros em que seus clientes passam a compartilhar os equipamentos e recursos para contenção de derramamentos. Os centros exigiram uma divisão especializada neste tipo de operação e alto investimento em tecnologia da informação. Assim foi possível o desenvolvimento de equipes responsáveis por o suporte 24 horas e resposta rápida a incidentes ambientais aos seus muitos clientes, entre eles o próprio governo. Hoje, os centros garantem alta lucratividade e proximidade ao cliente.	Penttinen e Palmerb (2007)
PBM Plastics (EUA, 1997)	A BPM Plastics, com 150 colaboradores e vendas anuais de US\$ 12 milhões, é líder no mercado norte-americano de plástico descartável para mamadeira. Antes de 2001 a empresa vinha sofrendo com a má reputação com seus fornecedores devido a problemas de qualidade. Desde 2001 a empresa vem duplicando seu faturamento devido aos investimentos, incentivados pela alta gerência, em novas tecnologias para melhorar seus serviços. As tecnologias de comunicação, foram efetivamente configuradas para reestabelecer a confiança com os clientes e firmar novas parcerias. O uso da tecnologia de <i>Melt Phase Forming</i> permitiu o desenvolvimento integrado de novos produtos. O uso de câmeras de monitoramento sobre seu processo de fabricação deu aos clientes maior controle sobre a qualidade. O desenvolvimento de produtos passou a ocorrer em completa co-operação com o cliente através da nova tecnologia inserida no próprio <i>site</i> da empresa. Via <i>web</i> o cliente pode personalizar seu produto e ter uma estimativa de custos, enquanto a PBM, com as informações cadastradas, dá início ao processo de prototipagem rápida, um diferencial da empresa.	Penttinen e Palmerb (2007)

## CAPÍTULO 4

#### 4 Artigo 3: UM *FRAMEWORK* PARA A GESTÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE PRODUTOS E SERVIÇOS

**Patrícia Flores Magnago**

Mestranda PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, Brasil

Email: [patriciafm@producao.ufrgs.br](mailto:patriciafm@producao.ufrgs.br)

**Márcia Elisa Soares Echeveste, Dr.**

Professora PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, Brasil

Email: [echeveste@producao.ufrgs.br](mailto:echeveste@producao.ufrgs.br)

#### **Resumo**

Cada vez mais, as soluções disponíveis no mercado para as necessidades dos clientes contemplam uma combinação entre produtos e serviços. Este estudo trata deste tema no escopo da gestão do processo de desenvolvimento. O objetivo foi elaborar um *framework* para a gestão do processo de desenvolvimento integrado. Assim, foi criada uma estruturação para o Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS), baseado em uma revisão bibliográfica e dois estudos de caso. O principal diferencial do novo PDPS foi abordar o desenvolvimento como uma solução conjunta durante suas fases iniciais e finais, e tratar em paralelo as atividades específicas de produtos e serviços nas fases intermediárias. Por fim, foram propostas três práticas para aperfeiçoar o *framework* apoiadas nos temas: *Web 2.0*, Centros de Serviços Compartilhados (CSC) e ferramentas de gestão de portfólio.

**Palavras-Chave:** Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS), Solução Integrada, Modelos Faseados.

#### **Abstract**

*Increasingly, the available solutions in the market for customers' needs include a combination of products and services. This study explores the integration between products and services within the scope of the development process management. The objective was to characterize a framework for development process management, so, it was created a structuring for the Product-Service Development Process (PSDP), based on a literature review and two case studies. The main feature of the new PDPS was mentioned development as an integrated solution during initial and final stages, and was treat in parallel the specific activities of products and services in intermediate stages. Finally, it was proposed three practices to improve the framework supported by the subjects: Web 2.0, Shared Services Centers (SSC) and portfolio management tools.*

**Key Words:** *Product-Service Development Process (PSDP), Integrated Solution, Staged Models*

## 4.1 Introdução

Diversos estudos indicam a necessidade das empresas em oferecer um alto valor agregados em serviços aos clientes (CORNET et al., 2000; SHEPHERD; AHMED, 2000; BENNETT et al., 2001; FOOTE et al., 2001; GALBRAITH, 2002; SANDBERG; WERR, 2003). Soluções aos clientes representam a relação integrada e customizada entre produtos e serviços com o propósito de atender as necessidades do público-alvo (DAVIES et al., 2006; SAWHNEY, 2006). Existem evidências quanto à dificuldade de gerar soluções efetivas e lucrativas. Dados de uma pesquisa da Revista Fortune, com 200 executivos, mostram que metade das empresas que oferecem soluções aos clientes possuem um retorno moderado e 25% delas perdem dinheiro (JOHANSSON et al., 2003). Gerar uma solução lucrativa é um processo complexo que engloba uma nova lógica dominante em serviços (VARGO; LUSCH, 2004). Representa uma crítica mudança na forma de desenvolver produtos (SRIVASTAVA et al., 1999) e ainda apresenta novos desafios para os modelos de processo de decisão (DHAR et al., 2004).

Sendo a solução ao cliente o tema de discussão, este trabalho tem como problema de pesquisa a criticidade da gestão do desenvolvimento conjunto de produtos e serviços. Sobretudo, em empresas de manufatura, que possuem um modelo estruturado para a gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) e estão migrando para a incorporação de aspectos de serviços em seu negócio. Para este problema, questões de pesquisa foram levantadas em algumas publicações, como: quais os aspectos de produtos e serviços devem ser adicionados ou mudados no PDP para gerar uma solução integrada tanto de sucesso para a empresa como para os seus clientes? (IONZON; HOLMQVIST, 2005) e quando e como, no PDP, os diferentes tipos de serviço e seus componentes são definidos? (ALMEIDA, 2009). Prezando estas questões e a falta de modelos de desenvolvimento para empresas mistas de produtos e serviços, abordada por Suarez (2009), este trabalho tem como objetivo a caracterização de um *framework* para a gestão do processo de desenvolvimento integrado de produtos e serviços.

O desenvolvimento integrado é definido como um processo único para o desenvolvimento de produtos e serviços, formado pelas melhores práticas dos modelos de desenvolvimento de ambos. Para obter os benefícios da aplicabilidade do desenvolvimento integrado, devem-se considerar as motivações da empresa e o seu apoio estratégico para a adoção de um *framework*. Os dois aspectos também são

discutidos neste estudo. A proposta integrada é capaz de minimizar o insucesso nos lançamentos, pois, uma vez compreendida as demandas dos clientes, os projetistas passam a tratar de forma regular e sistematizada tanto as especificações de produtos como os atributos de serviços. Assim, as empresas estão mais atentas aos dois tipos de requisitos, buscando maior valor estratégico aos seus novos projetos (IONZON; HOLMQVIST, 2005). A proposta integrada é capaz de operacionalizar o que diversos autores dizem sobre a importância de pensar os serviços durante todas as fases do PDP (como em Berg e Loeb, 1990; Armistead e Clark, 1992; e Cespedes, 1995) e não exclusivamente em suas etapas finais (GOFFIN, 1998).

Para analisar o processo de desenvolvimento integrado, o estudo se baseia em uma revisão bibliográfica sobre a incorporação dos serviços na manufatura, sobre modelos para a gestão do PDP e sobre modelos para a gestão do Processo de Desenvolvimento de Serviços (PDS). Além disso, foram conduzidos dois estudos de caso, que contaram com empresas com boas práticas de desenvolvimento integrado. As informações da revisão e dos estudos de caso são as fontes de dados para a caracterização do *framework* de nove fases para a gestão do Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS) proposto neste trabalho. Pretende-se demonstrar como as fases do PDPS devem ser orientadas para a integração de produtos e serviços, portanto o resultado do trabalho está no nível de abstração de um *framework*, não sendo o objetivo a descrição das entradas, atividades e saídas das fases, uma vez que o *framework* é um esboço inicial de um modelo referencial de PDPS.

Este artigo está estruturado em seis seções. Após esta introdução, na segunda seção é apresentado o método de pesquisa. Na terceira seção é delineado o referencial bibliográfico. Na quarta seção são descritos os estudos de caso, com as práticas de desenvolvimento das duas empresas selecionadas. Em seguida, na quinta seção, são apresentados os resultados e discussões, subdivididos na caracterização do *framework* para a gestão do PDPS e nas práticas para aperfeiçoamento do seu desempenho. Por fim, a última seção apresenta as conclusões encontradas.

## **4.2 Método**

Este trabalho é uma pesquisa de natureza aplicada, de abordagem qualitativa e com objetivos de caráter exploratório. Revisões bibliográficas e estudos de caso foram os procedimentos adotados. A combinação entre as informações levantadas por meio dos

procedimentos permitiu gerar o *framework* para a gestão do PDPS. As contribuições para os resultados e a organização das seções estão na Figura 4.1.

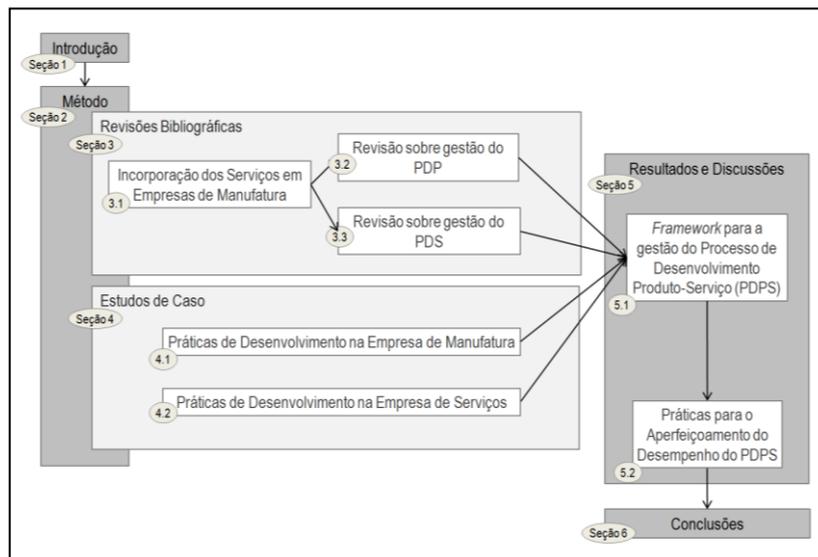


Figura 4.1 – Delineamento da Pesquisa

#### 4.2.1 Método para as revisões bibliográficas

As revisões bibliográficas sobre a inserção de serviços em empresas de manufatura foi composta por pesquisas em periódicos organizados no *software Mendeley®* e alocados em bases de consulta eletrônica, principalmente o *Google Scholar*.

**A revisão da literatura sobre gestão do PDP** contou com uma comparação faseada de 14 trabalhos relevantes para a área no escopo da engenharia. A difusão do conhecimento sobre o PDP ocorreu baseada nestes trabalhos que, em sua maioria, foram publicados na forma de livros consultados em meio físico. A escolha das publicações mais antigas foi baseada na influência delas (número de citações) nas propostas mais atuais, pós ano 2000. Neste sentido, a pesquisa não contou com modelos com escopo em *marketing*, como Kotler (1997) e Park e Zaltman (1987), nem *design*, como Bürdek (1994). O modelo faseado de gestão do PDP detalhado neste estudo é o de Rozenfeld et al. (2006), uma vez que esse é genérico, adaptado à realidade brasileira e compila as melhores práticas de modelos de PDP anteriores.

**A revisão da literatura sobre a gestão do PDS** foi baseada na proposta de um modelo mínimo de gestão do PDS. Este modelo foi denominado de modelo mínimo, pois contemplou as fases comuns, presentes na maioria dos modelos pesquisados na área de serviços. O modelo mínimo organizado neste trabalho segue o mesmo padrão de fases

do modelo de PDP escolhido como referência. Sendo esta proposta resultado da aplicação de uma revisão sistemática da literatura, que contou com uma base de consulta eletrônica a periódicos internacionais e a trabalhos de teses nacionais. Para a revisão sistemática foram utilizadas as palavras-chaves *New Service Development* e *Service Design*. Foram selecionados trabalhos que possuíam modelos de fases e que fossem representativos de uma amostra de diferentes períodos, grupos de pesquisadores, países e áreas de serviços para as quais foram desenvolvidas. O modelo mínimo foi resultado de uma comparação entre 14 trabalhos, assim permitindo valorizar as principais inovações trazidas pelos autores, mas também prezar a repetibilidade de informações entre os estudos, buscando consensos entre os mesmos.

#### 4.2.2 Método para condução dos estudos de caso

Foram selecionadas duas empresas identificadas pelos pesquisadores como empresas com boas práticas na combinação produto-serviço, uma com foco na manufatura e a outra no serviço. Ambas de grande porte, com processos de desenvolvimento formalizados recentemente e com facilidade de contato com os colaboradores de nível gerencial. A comunicação com as empresas ocorreu no primeiro semestre de 2010.

**Para a obtenção das informações da Empresa de Manufatura** foi efetuada uma visita técnica de duas horas ao seu parque industrial, levantando linhas gerais sobre a gestão do seu processo de desenvolvimento. Também foi enviado um questionário via *email* para um dos gerentes de projeto. O questionário continha perguntas abertas sobre a presença dos serviços no PDP. Os questionamentos foram elaborados com base no estudo de Goffin e New (2001) e tratavam dos tipos de serviços, importância estratégica deles, participação do time de *Customer Support Integration (CSI)* no PDP e identificação dos membros e ferramentas usadas por este time.

**Para a obtenção das informações da Empresa de Serviços** foi efetuada também uma visita técnica com duração de uma hora, que serviu para a identificação dos problemas basilares enfrentados na gestão do seu processo de desenvolvimento. Além disso, a empresa já possuía interação com o grupo de pesquisa da autora deste artigo, sendo previamente estudo de caso de Suarez (2009). Suarez (2009) propôs um modelo híbrido para a empresa, descrito na subseção 4.2, baseado em entrevistas pessoais, pesquisas documentais e observação participante.

As práticas de aperfeiçoamento para o PDPS foram propostas por meio da análise dos atuais temas de estudo de pesquisadores nacionais.

### **4.3 Revisões Bibliográficas**

Nesta seção é realizada uma fundamentação teórica sobre a incorporação dos serviços na manufatura e é elaborada uma breve revisão sobre a gestão de Processos de Desenvolvimento de Produtos (PDP) e a gestão do Processo de Desenvolvimento de Serviços (PDS).

#### **4.3.1 Incorporação dos serviços em empresas de manufatura**

Três fenômenos cognitivos que impactam nas motivações gerenciais para a implantação de serviços em empresas de manufatura. São eles: a ênfase exagerada nas características ambientais óbvias e tangíveis, que explicam porque os gestores não colocam um alto investimento em recursos para os serviços; o ceticismo do potencial econômico, que explica porque os gerentes parecem subestimar a probabilidade de que os esforços na área de serviço podem resultar em um desempenho bem sucedido; e a aversão ao risco, que limita as expectativas gerenciais em estimar com precisão a probabilidade da extensão para um negócio de serviços resultar em recompensas (GEBAUER et al., 2005). Estes fenômenos precisam ser compreendidos uma vez que são limitantes do processo de decisão e, conseqüentemente, afetam a aplicabilidade de mudanças nos processos empresariais.

Além dos aspectos cognitivos, a tendência de incorporar serviços na manufatura é uma decisão estratégica empresarial. Esta decisão deve estar apoiada em cinco pilares: cultura de combinação de produtos e serviços, entrega de uma oferta integrada, processos e capacidades internas, alinhamento estratégico e relacionamento cliente-empresa (MARTINEZ et al., 2010). Em particular, há uma necessidade de maior integração entre as empresas e os clientes em diversas atividades, entre elas o projeto, deixando a antiga posição de interação transacional para atingir um estado de relacionamento com o cliente (PENTTINEN; PALMER, 2007). Os relacionamentos com o cliente aliados ao uso de tecnologias potencializam o desenvolvimento de inovações em Serviços de Suporte ao Cliente - SSC (GREMYR et al., 2010). O SSC é um novo conceito para a antiga abordagem de Serviços de Suporte aos Produtos (SSP) e aos Serviços Agregados (MATHIEU, 2001).

As empresas com soluções que abrangem os serviços de suporte são as potenciais beneficiadas pelo uso do desenvolvimento integrado. As avaliações dos requisitos, as informações de desempenho e o processo de desenvolvimento dos serviços de suporte são esparsos e, por muito tempo, foram negligenciados pela academia e pelas empresas (GOFFIN, 1998; GOFFIN; NEW, 2001). Pode-se listar baseado em Goffin e New (2001) e Neely (2008), algumas categorias de serviços que se caracterizam neste contexto: projetos customizados de produtos, distribuição, consultoria em vendas, instalação, operação de sistemas, treinamentos, atendimento ao cliente, assistência técnica – documentação, garantia, reparos, manutenção e reposição de peças, atualizações, descarte, etc. Mesmo que as empresas vejam estes serviços, muitas vezes, como processos empresariais comuns a todos os produtos, cada nova solução traz novas atividades e procedimentos para estes processos. Logo, devem ser planejadas por um projeto de desenvolvimento.

As empresas que estão servitizando têm a opção de delegar a responsabilidade de desenvolvimento e execução dos novos serviços para as empresas parceiras ou unidades separadas para esta função (GEBAUER et al., 2005). Contudo, mesmo nestes casos, é importante que as fases iniciais de desenvolvimento ocorram com um alto contato entre as equipes – uma das premissas do desenvolvimento integrado. Uma vez que, as decisões iniciais de uma solução ao cliente tratam de forma conjunta as características de produtos e de serviços. Nas fases iniciais também é importante o contato cliente-empresa, de acordo com Badgett et al. (2002). Estes autores mostraram como o ambiente empresarial operacionaliza o tema, para isso, apresentaram o processo integrado pela nomenclatura de Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS), abordando-o por meio de um estudo de caso na empresa IBM, publicado no *IBM Institute*. Os autores salientaram quatro aspectos para o sucesso no contato com o cliente: uso de técnicas inovadoras e tecnologias, trabalho com o cliente certo na hora certa, equilíbrio na estrutura de processos aliado a sua flexibilidade e gerenciamento de dificuldades empresariais.

O PDP e PDS são processos que atendem, respectivamente, o propósito de desenvolvimento de produtos e serviços. Assim, as suas melhores práticas foram usadas na proposta para o PDPS, uma vez que uma solução pode contar com qualquer combinação entre produtos e serviços. Um resumo da adequação de cada processo (PDP, PDPS e PDS) para cada setor empresarial está na Figura 4.2.



Figura 4.2 – Adequação do PDP, PDPS e PDS para os setores empresariais

#### 4.3.2 Revisão da literatura sobre a gestão do PDP

Optou-se pelo uso do modelo de macrofases, fases e atividades proposto por Rozenfeld et al. (2006) como modelo de referência de gestão do PDP para o estudo. De um modo geral, pode-se dizer que as macrofases do modelo são sequenciais, as fases consecutivas podem ter atividades paralelas e as atividades dentro de cada fase são simultâneas. A Figura 4.3 apresenta uma comparação das correspondências entre as fases de 14 modelos de desenvolvimento relevantes para identificação das melhores práticas. A Figura 3 representa as publicações acadêmicas em uma perspectiva temporal, sendo que o corpo dessa figura apresenta as macrofases, ocupando três de suas linhas. Abaixo das macrofases, são identificados: a data da primeira publicação, os autores, a principal contribuição e país de origem de cada publicação.

Alguns trabalhos mencionados na Figura 4.3 não trouxeram contribuições pontuais para a caracterização do modelo, mas apresentaram ferramentas para o processo, como Wheelwright e Clark (1992) e Baxter (1998), e outros, como Cooper (1993), focaram na dinâmica e no controle da qualidade durante a consecução das atividades de cada fase do processo. O EUA é país de maior interesse na área de modelos de PDP com 35% das publicações, inclusive, sendo a mais antiga delas criada por um grupo referência em consultoria - Booz et al. (1982).

Uma importante abordagem incorporada aos modelos de gestão do desenvolvimento de produtos é a abordagem dos *gates*. Cooper (1993) incluiu o termo *Stage Gates*<sup>®</sup> como pontos de decisões gerenciais entre os estágios de desenvolvimento. O autor destaca que o limite de uma fase é a entrega de um conjunto de resultados (*deliverables*) e que a avaliação destes resultados é realizada por meio de pontos de decisões gerenciais (*gates*) ou técnicos (*milestones*). Além do trabalho deste autor, a década de 1990 trouxe diversos estudos na área de PDP, contando com 42% das publicações da Figura 4.3.

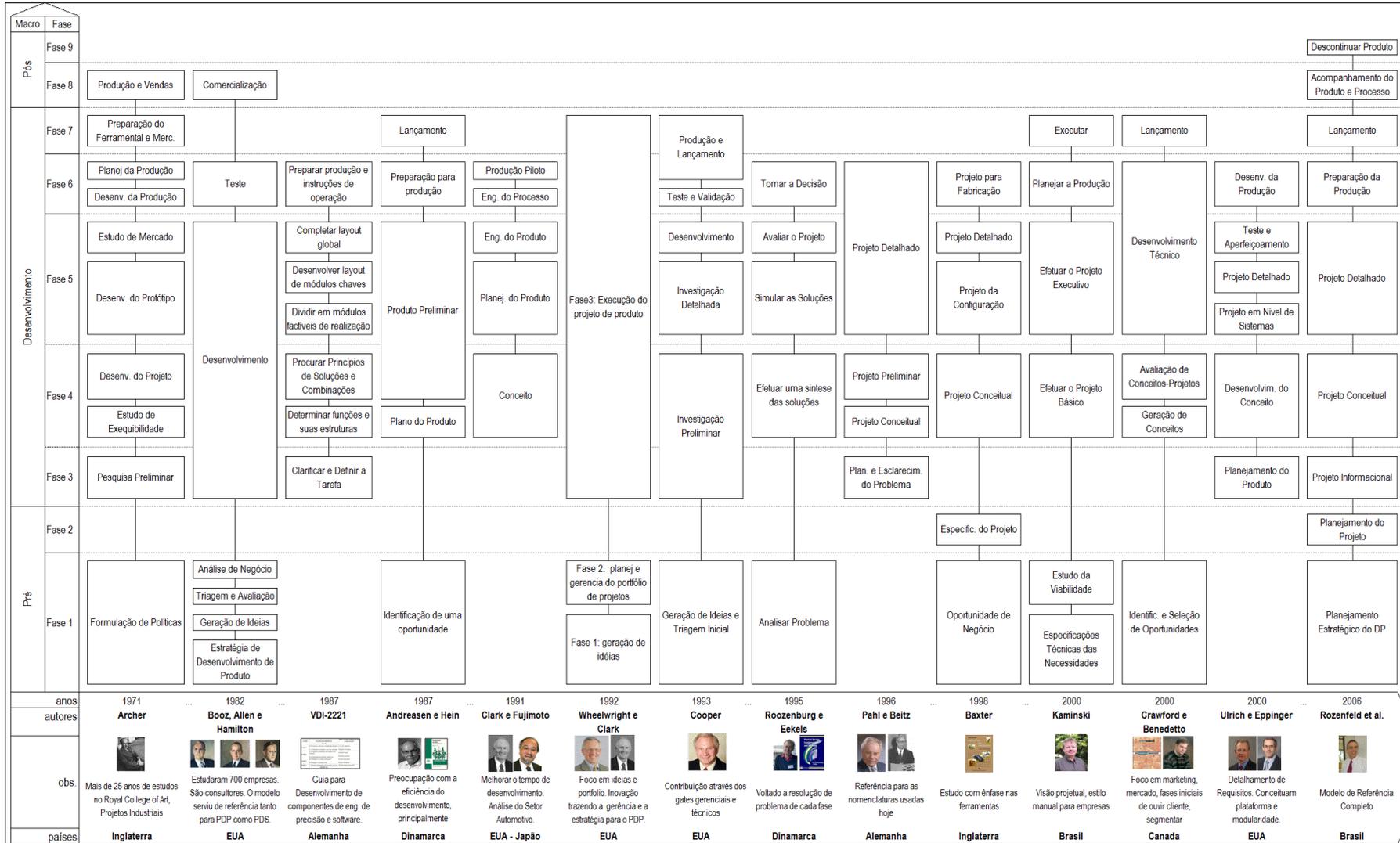


Figura 4.3 – Comparação Faseada entre Modelos de PDP

A seguir são detalhadas as macrofases de pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento de Rozenfeld et al. (2006).

#### 4.3.2.1 *Pré-Desenvolvimento*

O pré-desenvolvimento incorpora a fase de planejamento estratégico e de planejamento do projeto. A primeira delas inclui a gestão de portfólio, a qual analisa as estratégias da empresa, o mercado de atuação e as inovações tecnológicas (PIGOSSO et al., 2007). Esta fase possui atividades que corroboram com a proposta de Booz et al. (1982) de definição da estratégia, geração de ideias, triagem e avaliação das ideias e análise de negócio. O resultado desta fase é a aprovação da minuta do projeto pelos gestores.

A fase de planejamento do projeto é uma das menos referenciada entre os modelos revisados, uma vez que a sua evolução aconteceu mais recentemente, a partir do momento em que as empresas passaram a tratar múltiplos projetos simultaneamente e foram estruturados guias para a gestão de projetos, como o PMBOK<sup>®</sup>. Assim, escopo, *stakeholders*, cronograma, riscos, indicadores, adaptações, viabilidade econômica, plano de comunicações e plano de aquisições são recursos estabelecidos e compõem o plano de projeto avaliado como resultado desta fase (PMI, 2000).

#### 4.3.2.2 *Desenvolvimento*

O desenvolvimento é a macrofase que se inicia com o projeto informacional. O seu objetivo final é a consolidação dos requisitos do produto, a partir das informações de fontes como os clientes, fornecedores, concorrência, entre outros; e desdobrá-los em especificações de projeto. A segunda fase do desenvolvimento é o projeto conceitual, no qual métodos de criatividade são incorporados apoiando as definições de funções, soluções e a arquitetura do produto. A lista inicial de materiais e o macroprocesso de fabricação são subprodutos desta fase, que se encerra com o conceito do novo produto.

A terceira fase é o projeto detalhado, a qual é composta por: simulações do produto; detalhamento de Sistema, Subsistema e Componente (SSC); decisões de fazer ou comprar; avaliações de fornecedores e testes de protótipos. O resultado da fase é o produto homologado. Já na quarta fase, a de preparação da produção, os equipamentos são instalados e testados e uma produção piloto é realizada para certificação sobre os recursos para a homologação do processo. A quinta fase é o lançamento e objetiva colocar o produto no mercado. Nesta fase ocorre o planejamento de processos de apoio como vendas, assistência técnica, *marketing* e distribuição.

#### 4.3.2.3 Pós-Desenvolvimento

A macrofase de pós-desenvolvimento é formalizada por Rozenfeld et al. (2006) destacando o que autores anteriores a eles tratavam como atividades ou, simplesmente, não retratavam. Trabalhos mais antigos contemplavam apenas até o lançamento do produto propriamente dito, por exemplo: Clark e Fujimoto (1991), Roozenburg e Eekels (1995) e Pahl e Beitz (1996). O pós-desenvolvimento conta com duas fases: acompanhamento do produto e descontinuação. O objetivo da primeira é garantir o monitoramento do desempenho do produto na produção e no mercado, identificando possíveis melhorias. Cabe também a esta etapa garantir que a retirada do produto do mercado ocasione o menor impacto nos consumidores, na empresa e no meio ambiente.

Os resultados desta fase são relatórios de avaliação da satisfação dos clientes e oportunidades de melhoria. Já a última fase, ocorre quando as informações da fase anterior chegam à conclusão de que o produto não apresenta mais vantagens econômicas e estratégicas, assim, gerando relatórios para a solicitação formal de retirada do produto do mercado. As três principais atividades de cada uma das fases do modelo de PDP de Rozenfeld et al. (2006) são sintetizadas no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Principais Atividades de cada Fases do PDP

<b>Pré-desenvolvimento</b>		
1	Planejamento Estratégico de Produtos	Definir escopo da revisão do Plano Estratégico de Negócios (PEN)
		Consolidar Informações sobre tecnologia e mercado
		Analisar o Portfólio de Produtos e decidir início do planejamento de um produto
2	Planejamento do Projeto	Definir escopo, modelo de referência e cronograma, interessados e atividades
		Avaliar riscos, indicadores e plano de comunicação
		Analisar a viabilidade econômica e preparar o Plano de Projeto
<b>Desenvolvimento</b>		
3	Projeto Informacional	Detalhar ciclo de vida do produto e definir seus clientes
		Identificar os requisitos dos clientes e definir especificações meta do produto
		Monitorar a viabilidade econômico-financeira do produto
4	Projeto Conceitual	Modelar funcionalmente e desenvolver solução para as funções
		Analisar SSC e definir arquitetura, ergonomia, estética, fornecedores e parcerias
		Selecionar a concepção do produto
5	Projeto Detalhado	Decidir fazer/comprar SSCs, desenvolver fornecedores e criar material de suporte
		Planejar e projetar o processo de fabricação, montagem e embalagem
		Enviar documentações para parceiros, testar e homologar produto
6	Preparação da Produção do Produto	Obter recursos de fabricação e planejar produção piloto
		Produzir Lote Piloto, homologar o processo e certificar o produto
		Desenvolver processo de produção e manutenção; e ensinar pessoal
7	Lançamento do Produto	Desenvolver processo de vendas, distribuição, atendimento e assistência técnica
		Promover marketing de lançamento e lançar o produto
		Gerenciar lançamento e atualizar plano de fim de vida
<b>Pós-desenvolvimento</b>		
8	Acompanhar Produto e Processo	Avaliar Satisfação do Cliente
		Monitorar desempenho (técnico, econômico, de produção e de serviços)
		Realizar auditoria pós-projeto e registrar lições aprendidas
9	Descontinuar Produto no Mercado	Analisar descontinuidade e preparar e acompanhar o recebimento do produto
		Descontinuar a produção e finalizar suporte ao produto
		Avaliação geral e encerramento do projeto

#### 4.3.3 Revisão da literatura sobre a gestão do PDS

Neste trabalho a gestão do Processo de Desenvolvimento de Serviços (PDS) foi avaliada sobre a mesma perspectiva, mantendo os mesmos objetivos do modelo genérico de nove fases descritas na revisão sobre PDP. Portanto, fez-se uso de um modelo denominado de modelo mínimo de gestão de PDS resultado de uma revisão sistemática que permitiu comparar 14 modelos de PDS. O resultado desta comparação fase a fase é apresentado na Figura 4.4, na qual os modelos são organizados em ordem cronológica de criação no eixo das abscissas e em ordem cronológica de ocorrência das fases no eixo das ordenadas. Para os modelos que possuem macrofases, essas foram dispostas à esquerda do modelo, com as fases pertencentes a cada uma, diferenciadas intercalando caixas retangulares pontilhadas e não pontilhadas.

De uma maneira geral, os modelos carecem de uma visão de Planejamento do Projeto na forma como é estruturada no PDP. A geração e triagem de ideias aparecem como fases nos modelos, diferentemente do PDP onde são, normalmente, tratados como atividades. Além disso, poucos tratam de uma fase específica para o Projeto Informacional e Acompanhamento no Mercado e nenhuma sugere uma fase para a Descontinuação.

Nota-se uma distribuição equilibrada na quantidade de modelos nas três últimas décadas retratadas e que a maior parte deles são modelos provenientes de publicações americanas. Apesar do modelo de Shostack (1984) ter sido o primeiro para a área de estudo, o modelo de Scheuing e Johnson (1989) é o mais referenciado por autores nos tempos atuais, devido seu maior nível de detalhamento, compondo-se de quinze fases. O setor financeiro e de saúde foram os primeiros a demandar maior rigor no PDS e, portanto, modelos foram desenvolvidos para esta necessidade. Os modelos alemães DIN (1998) e Fraunhofer (2008) são modelos parecidos. O modelo DIN (1998) está vigente na normatização alemã, por esta razão o Instituto Fraunhofer, que presta consultorias empresariais, acaba usando-o como base.

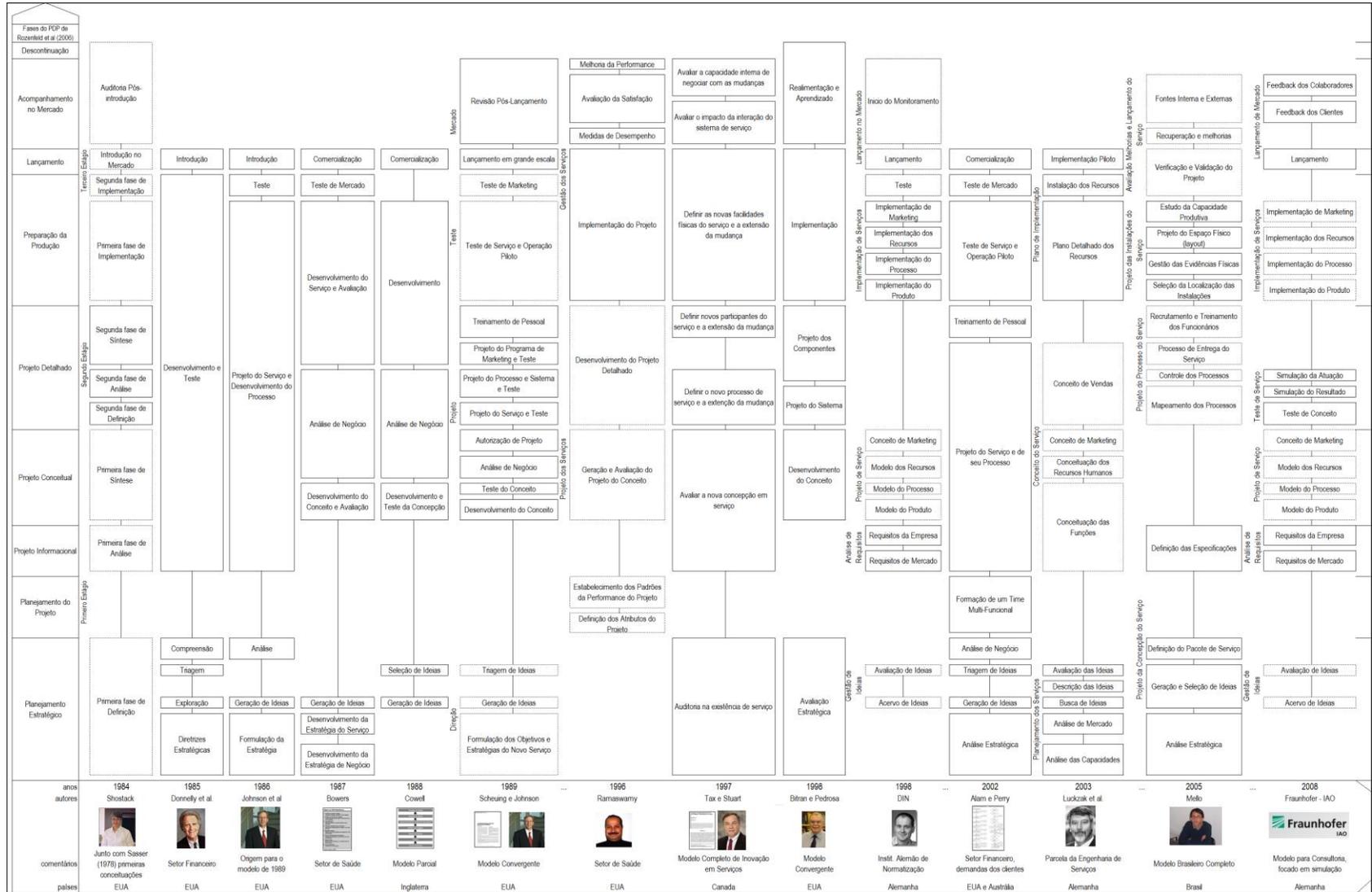


Figura 4.4 – Comparação Faseada entre Modelos de PDS

Baseada na comparação dos modelos da literatura identificou-se as principais atividades, entradas e saídas das fases do modelo genérico de nove fases para uma situação de serviços – compondo o modelo mínimo para a gestão do PDS - Quadro 4.2.

Quadro 4.2 - Modelo Mínimo de Gestão de PDS

Fase/Atividades do PDS		Entrada	Saída
1	<b>Planejamento Estratégico</b>		
	Definição dos Critérios Competitivos	Dados de mercado e revisão do planejamento estratégico.	Definição de critérios competitivos (dimensões da qualidade).
	Definições de Segmentação	Dados demográficos e psicográficos de clientes.	Definição de grupos de consumidores com características comuns.
	Definição do Posicionamento no Mercado	Segmentação de clientes e oportunidades de mercado.	Definição de nicho de mercado e estratégias competitivas.
	Gestão de Ideias (gestão de portfólio)	Pesquisas com <i>stakeholders</i> e métodos de geração de ideias.	Levantamento de ideias preliminares de serviços para serem projetados.
2	<b>Planejamento do Projeto</b>	Minuta de projeto do novo serviço.	Aprovação do plano de projeto, com cronogramas e orçamentos, pela gerência.
3	<b>Projeto Informacional</b>	Levantamento da voz do cliente clientes e informações da equipe.	Definição e categorização dos requisitos.
4	<b>Projeto Conceitual</b>	Requisitos balanceados.	Aprovação de um conceito (modelo) das características do processo.
5	<b>Projeto Detalhado</b>		
	Definições de Processo	Conceito de serviço.	Fluxograma do processo do serviço.
	Definições de Habilidades e Conhecimentos	Critérios competitivos e características do processo.	Definição do perfil dos recursos humanos provedores do serviço.
	Definições de Estrutura Física	Critérios competitivos e características do processo.	Definição da estrutura física de prestação do serviço e bens facilitadores.
	Prototipagem (simulação)	Definições de processo, recursos humanos e estrutura física.	Homologação dos recursos necessários.
6	<b>Preparação da Produção</b>	Definições do projeto detalhado.	Certificação e aprovação do teste piloto com clientes e recursos finais.
7	<b>Lançamento</b>	Aprovação do piloto.	Lançamento do serviço.
8	<b>Acompanhamento no Mercado</b>	Indicadores de desempenho.	Planos de melhorias.
9	<b>Descontinuação</b>	Análise do ciclo de vida.	Retirar serviço de operação.

#### 4.3.3.1 Semelhanças com a manufatura

O desenvolvimento de serviços apóia-se em diversas ferramentas, técnicas e práticas da manufatura adaptadas para o seu contexto. Para o pré-desenvolvimento existe: a matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*), a matriz estratégica, a gestão de portfólio, a pesquisa de mercado, o guia PMBOK<sup>®</sup>, etc. Para o desenvolvimento: o *Quality Function Deployment – QFD*, o *benchmarking*, os métodos criativos, o *Failure Mode and Effect Analysis – FMEA*, a análise de valor, a simulação computacional, a prototipagem, etc. Já para o pós-desenvolvimento: a avaliação de *gaps* da qualidade, o planos de recuperação, entre outras. Entre as principais adaptações, a pesquisa de mercado, por exemplo, para desenvolvimento de produtos pode ser alimentada por

reclamações de clientes e questionários, porém em serviços estas não são as fontes mais eficazes. Necessita-se uma interação mais ativa com o cliente quando comparado a produto, por meio de técnicas de observação, grupos focados e levantamento de dados diretamente com a equipe da linha de frente, para a identificação do que Tax e Stuart (1997) nomeiam de reais benefícios ao cliente.

Já o *QFD*, ao invés de contar com uma matriz com os subsistemas e partes do produto, conta com uma matriz com o ciclo do serviço. Esta matriz é definida em nível de procedimentos, que também pode ter os procedimentos priorizados analisados por um *FMEA* de serviços, como proposto no trabalho de Magnago et al. (2010). O *FMEA* em serviços, ao invés de avaliar o risco de falha de componentes, avalia o risco de falhas em momentos da verdade – os quais, segundo Carlzon (1994), são as atividades diretas de transação entre prestadora e cliente. A prototipagem, que em produtos normalmente ocorre na forma física, em serviços dificilmente ocorre desta maneira. Um protótipo de serviços dificilmente é reproduzido nas mesmas proporções e características do serviço final. No entanto, quanto mais próximo o protótipo se aproximar da realidade, por exemplo, por meio de simulação computadorizada *3D*, maior a garantia de sucesso (FRAUNHOFER, 2008).

#### 4.3.3.2 *Diferenças da manufatura*

Algumas ferramentas e métodos novos para a manufatura são inseridos para atender atividades específicas do desenvolvimento de serviços. Destacando-se na fase de projeto detalhado em serviços:

- para a atividade de definição de processo, o apoio da ferramenta de mapeamento de processos chamada de *service blueprint* (SHOSTACK, 1984);
- para a atividade de definição de habilidades e conhecimentos humanos o desdobramento das competências humanas, por meio da identificação das competências necessárias por tarefas, classificação delas e uso de matrizes na identificação do papel de cada um para atendê-las (LUCZAK et al., 2007).
- para a atividade de definição da estrutura física sugere-se o uso de métodos de avaliação de critérios para a localização do serviço (GIANESI; CORRÊA, 1994), estudos de *layout* (CORRÊA; CAON, 2002), avaliação de aspectos ergonômicos de postos de trabalho (IIDA, 2005), gestão de evidências físicas -

definições de bens facilitadores a serem oferecidos (HOFFMAN; BETESON, 2003) e estudo de capacidades produtivas, como as análises de previsões de demandas e gestão de filas destacadas por Mello (2005).

Mesmo com a execução de todas as fases propostas para a gestão do PDS, ainda não está garantido o atendimento das expectativas dos clientes. Tendo em vista que estes clientes são co-produtores de valor nos serviços (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2000). Logo, os resultados dependem da participação dos clientes nos processos.

#### **4.4 Estudos de caso**

Nesta seção são apresentados os dois estudos de caso. Deste modo, são descritas as práticas de desenvolvimento de empresa da manufatura e da empresa de serviços.

##### **4.4.1 Práticas de desenvolvimento na empresa de manufatura**

A empresa de manufatura é uma multinacional de grande porte, produtora de equipamentos agrícolas. Possui um PDP estruturado em seis fases, as quais norteiam as atividades de todas as equipes de projetos. Em média existe uma equipe para cada família de produtos, portanto os projetos não são concorrentes. Cada equipe possui um gerente com dedicação exclusiva ao projeto. A empresa, cada vez mais, vem constatando a importância dos serviços como propulsores de novas vendas aos clientes já existentes. Em especial o serviço de pós-vendas que, segundo um dos colaboradores da equipe de projeto, é capaz de ser um diferencial competitivo, consolidar uma venda, adicionar valor e colaborar com a retenção dos clientes.

##### **4.4.1.1 *Caracterização dos serviços***

O pós-venda engloba diferentes tipos de serviços prestados, que possuem diferentes fatores de sucesso associados a cada um. Por exemplo, no abastecimento de peças as dimensões da qualidade são a disponibilidade, preço, velocidade de entrega e a existência de um completo banco de dados. No serviço de reparação, o principal fator é o tempo de resposta, exigindo eficiência nas atividades de chão de fábrica (BEAUVILLARD et al., 2009). Na empresa de manufatura os principais tipos de serviços de pós-vendas e os seus percentuais de volume de ocorrência, são: instalação (10%), operação (10%), manutenção (30%), treinamento (25%) e peças (25%). Ainda de forma empírica, a empresa tem constatado que serviços de manutenção bem

executados em produtos que vieram a falhar são uma oportunidade de levantar a percepção do cliente sobre o produto e superar as suas expectativas.

#### 4.4.1.2 *Inserção dos serviços no PDP*

Para envolver o desenvolvimento de serviços inseridos no modelo de fases de gestão do PDP, a empresa optou pelo uso de uma equipe dedicada a tratar dos assuntos que tangem serviços, é o time do *Customer Support Integration (CSI)*. Este time também conta com um padrão de desenvolvimento de serviços com seis fases, denominado de *Enterprise Customer Support Planning Tool*. O *CSI* é composto por engenheiros (mecânicos, eletricitas e de produção) e membros de áreas adjacentes com formações em administração, áreas técnicas, *marketing*, entre outras. O time participa, recebendo ou fornecendo informações, durante todas as fases do PDP. Contudo, tem atuação mais forte nas três últimas etapas, ou seja, a partir do momento em que o conceito de produto é definido no *Design Review*.

Realizando um paralelo com as macrofases de desenvolvimento de produtos descritas na subseção 3.1, a principal atividade do *CSI* durante o início do desenvolvimento é a identificação dos *High Level Requirements* do projeto em conjunto com o time de PDP. Portanto, buscam encontrar os principais requisitos de serviços, sejam eles negociáveis - atrativos ou lineares - ou não-negociáveis - óbvios ou normativos (KANO et al., 1984). Já nas demais fases, sobretudo nas fases centrais, as atividades são em maior volume e envolvem o contato com as concessionárias, que são as responsáveis pela execução de parte das atividades do pós-lançamento. Entre as atividades do *CSI* estão: o planejamento do sistema de garantia (carregando-o com informações iniciais do novo produto), o treinamento técnico disponível as concessionárias, a elaboração das literaturas (manuais de operação, técnicos e catálogos), a capacitação de analistas para atender dúvidas das concessionárias, a definição de ferramentas especiais para a prestação dos serviços e a disponibilidade de peças de reposição.

O planejamento dos serviços supracitados exige alinhamento com os clientes internos a fim de que sejam executados na qualidade desejada. Necessitando alinhamento com áreas afins como materiais, manufatura e engenharia. O planejamento verifica se os requisitos de 'servicibilidade' do modelo físico estão em conformidade com os esperados pelos clientes. A 'servicibilidade' é a capacidade de estar em operação, sendo fundamental para o cliente, pois influencia o tempo sem utilização de seu produto. A

empresa realiza uma aferição formal destes requisitos, registrando-os e acompanhando as contingências, caso existam, através do *Serviceability Review*.

#### 4.4.1.3 *Ferramentas e práticas para organização da informação*

A empresa de manufatura utiliza planilhas eletrônicas como um auxílio para a definição de requerimentos de suporte ao cliente durante a fase de acompanhamento dos produtos e serviços no mercado. Os requerimentos dizem respeito a propostas não atendidas em projetos passados ou melhorias nos produtos correntes. Nas planilhas são registradas as necessidades por linha de produto e grupos funcionais, podendo ser definidas prioridades através de pontuações ao critério de alinhamento com a engenharia e *marketing* (em implementação). Os dados são coletados através das falhas de campo e solicitações de clientes em visitas, e servem de dados de entrada em novos projetos.

#### 4.4.2 Práticas de desenvolvimento na empresa de serviços

A empresa de serviços analisada é uma empresa nacional, com menos de 10 anos no mercado. A empresa iniciou suas atividades oferecendo ao mercado cartões magnéticos monitorados por *softwares* de gestão, bem como o serviço de operação desses. Atualmente, tem ampliado o seu portfólio, por isso, tem dado maior independência de desenvolvimento para as suas unidades de negócio. Cada uma das unidades é responsável por um tipo de solução gerencial ao cliente. Apesar dos benefícios do uso dos *softwares* serem intangíveis, os gestores os tratam como produtos. Anteriormente a proposta de melhoria no processo, um modelo de gestão do PDP os orientavam. A proposta de melhoria foi apresentada por Suarez (2009), contudo, os gestores revelaram que o novo modelo ainda não foi implantado. As razões são atribuídas à priorização de outros projetos e, a falta de uma consultoria, que ensine como dar aplicabilidade ao modelo, desenvolvendo rotinas que traduzam o que está na forma teórica.

O novo modelo proposto por Suarez (2009) para a empresa foi desenvolvido com base nos principais problemas identificados no seu PDP, nas fases propostas para a gestão de projetos do PMBOK<sup>®</sup>, no modelo já vigente, no modelo de Rozenfeld et al. (2006) e no de serviços de Mello (2005). Os principais problemas, listados por colaboradores de diferentes departamentos da empresa, e que Suarez (2009) se propôs a combater, foram: (i) falta de divulgação da estratégia aumentando a participação da gerência no PDP, a qual acaba tomando decisões gerenciais baseadas em informações limitadas, (ii) independência dos trabalhos dos setores - cada um com metas próprias, (iii)

centralização do PDP em um setor, (iv) retrabalhos no fluxo do processo, (v) excesso de sequenciamento de atividades, (vi) falta de sincronização dos treinamentos e (vii) falta de supervisões e validações durante o processo. O modelo trata sobre a mesma perspectiva as questões de produtos e serviços, sequenciando-as em uma forma lógica de execução. A Figura 4.5 apresenta o modelo de Suarez (2006), destacando o paralelismo das atividades de produtos e serviços nas fases de projeto informacional, conceitual e detalhado.

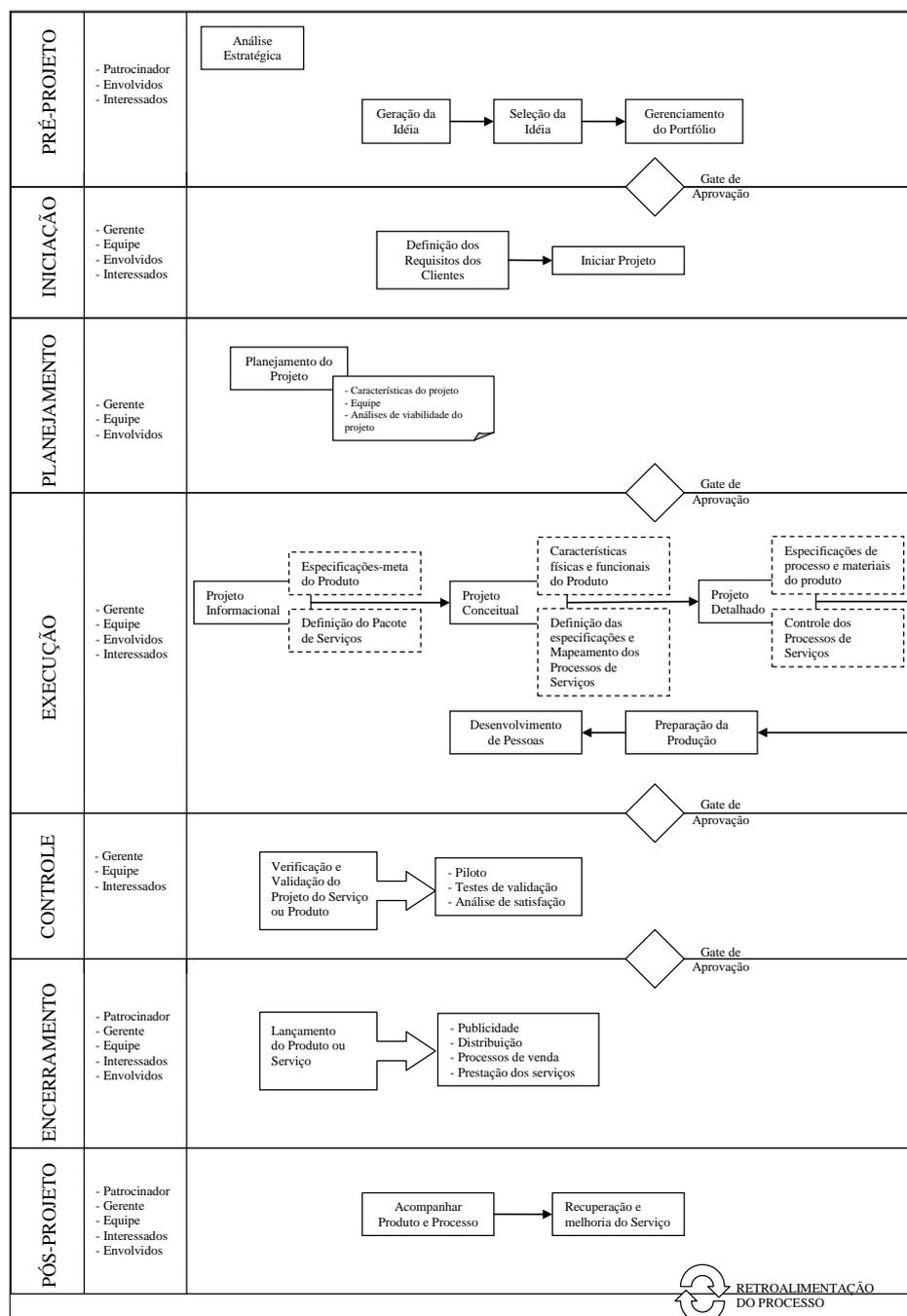


Figura 4.5 – Modelo Proposto para a Empresa de Serviços

## 4.5 Resultados e discussões

Nesta seção é apresentado o *framework* para a gestão do PDPS e apresentadas propostas para o aperfeiçoamento do seu desempenho através da compilação de novas práticas.

### 4.5.1 *Framework* da gestão do Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS)

O PDPS é um processo destinado a empresas que estejam dispostas a adotar a estratégia combinada de produtos e serviços. Na subseção 4.3.1 dois questionamentos foram introduzidos para a aplicação do processo de desenvolvimento integrado. O primeiro diz respeito às motivações gerenciais, buscando identificar se não existem barreiras cognitivas para este processo. O segundo trata do apoio interno à estratégia, verificando se existem os pilares essenciais para suportá-la. Além de incorporar estas duas questões, as demais características do *framework* para a gestão do PDPS baseiam-se nas contribuições das revisões teóricas e dos estudos de caso, compiladas no Quadro 4.3. O *framework* proposto para a gestão do PDPS possui três macrofases e nove fases, mantendo as denominações originais do modelo de gestão do PDP de referência.

Quadro 4.3 – Contribuições da Revisão Teórica e Estudos de Caso para o *Framework*

Revisões Teóricas	PDP	Nomenclatura das macrofases e fases do modelo de Rozenfeld et al. (2006);
		Controle de desempenho do processo de desenvolvimento por meio de <i>gates</i> e indicadores (tempo, custos e pessoas);
	PDS	Uso das ferramentas, técnicas e práticas específicas de serviços, sobretudo, na fase de projeto detalhado;
		Participação ativa do cliente principalmente para o levantamento de demandas e avaliação de desempenho.
Estudos de Caso	Empresa de Manufatura	Uso de um time de serviços com participação mais atuante após a definição do conceito do produto;
		Análise da servicibilidade do modelo físico durante a macrofase de desenvolvimento;
		Registro dos problemas dos produtos e serviços pós-lançamento e uso desta informação para novos projetos.
	Empresa de Serviços	Uso de atividades específicas de produtos e serviços durante o projeto informacional, conceitual e detalhado;
		Uso de equipes multidisciplinares para combate aos problemas de comunicação durante o desenvolvimento;
		Divisão em unidades de negócios com autonomia de desenvolvimento.

#### 4.5.1.1 *Desenvolvimento do framework*

O processo de desenvolvimento integrado é mais abrangente do que a soma de um modelo de PDP e um modelo de PDS, tendo em vista que a intercambialidade entre eles é o que gera a complexidade na gestão destes processos. A proposta deste trabalho mostra que, para integrar produtos e serviços no mesmo escopo, é preciso conhecer em quais fases de desenvolvimento eles devem ser tratados conjuntamente, na forma de uma solução ao cliente, e em quais podem ser tratados em paralelo, com atividades específicas para o produto e para o serviço.

O modelo da empresa de serviços mostrou que o desenvolvimento paralelo acontece somente durante as fases informacional, conceitual e detalhada. O estudo de caso da empresa de manufatura mostrou que o paralelismo acontecia, sobretudo, nas fases de projeto conceitual e projeto detalhado. As revisões sobre PDP e PDS mostraram que também na fase de preparação da produção existe a necessidade de especialistas em cada uma das áreas para preparar e avaliar o desempenho do piloto do projeto.

A literatura de PDS esclarece que o desenvolvimento deve conter a participação ativa do cliente durante o processo, sobretudo nas fases iniciais, ouvindo as demandas, e finais, avaliando o desempenho. O cliente, quando questionado da importância tanto sobre demandas quanto sobre desempenho, não discerne os aspectos de produtos dos de serviços. Alinhado a este entendimento do cliente, todas as fases do PDPS que exigem a sua participação ativa possuem uma abordagem conjunta de produtos e serviços.

Logo, a partir das observações citadas, o PDPS tem tendências mais definidas de paralelismo entre produtos e serviços nas fases conceitual, detalhada e preparação da produção (fases 4, 5 e 6); e tendências de desenvolvimento conjunto entre produtos e serviços nas demais fases. Sendo assim, dois terços das fases existentes do PDPS tratam produtos e serviços de forma conjunta. Almeida (2009), através do estudo em uma empresa combinada de produtos e serviços, também chegou a uma relação superior a 50% entre todas as atividades de serviço que eram planejadas no PDP indicando uma visão integrada sobre elas.

Identificou-se maior participação do cliente nas fases de planejamento estratégico, projeto informacional, lançamento e acompanhamento no mercado (fases 1, 3, 7, 8). Respectivamente na forma de: identificação do público-alvo (oportunidade de mercado),

identificação dos requisitos (pesquisa de mercado), estratégias de *marketing* (divulgação no mercado) e avaliação da satisfação (pesquisa de satisfação). Ao final da fase informacional e anteriormente a introdução na fase de lançamento existem *gates* maiores no processo. Estes *gates* são momentos que envolvem uma decisão estratégica compartilhada, muitas vezes, entre mais de um time. Tendo em vista que as empresas estão delegando times, unidades ou contratando terceiras dedicadas a desenvolver e executar partes do processo, a fim de obter maior eficiência. Como é o caso da empresa de manufatura com o seu time de *CSI* e da empresa de serviços dividindo-se em unidades dedicadas de negócio.

Nas fases de planejamento do projeto e descontinuação (fases 4 e 9) as atividades são decisões internas da equipe baseadas nos resultados das fases posteriores, portanto sendo mais afastadas dos clientes. Estas duas fases também tratam o desenvolvimento como uma solução ao cliente, uma vez que é incoerente organizar e atualizar dois planos de projetos (de produtos e de serviços) em empresas que visam um processo ágil e é contraditório ter momentos diferentes de avaliação sobre a descontinuidade do produto e do serviço que são dependentes um do outro. A Figura 4.7 compila as principais características abordadas sobre a gestão do PDPS em um *framework*.

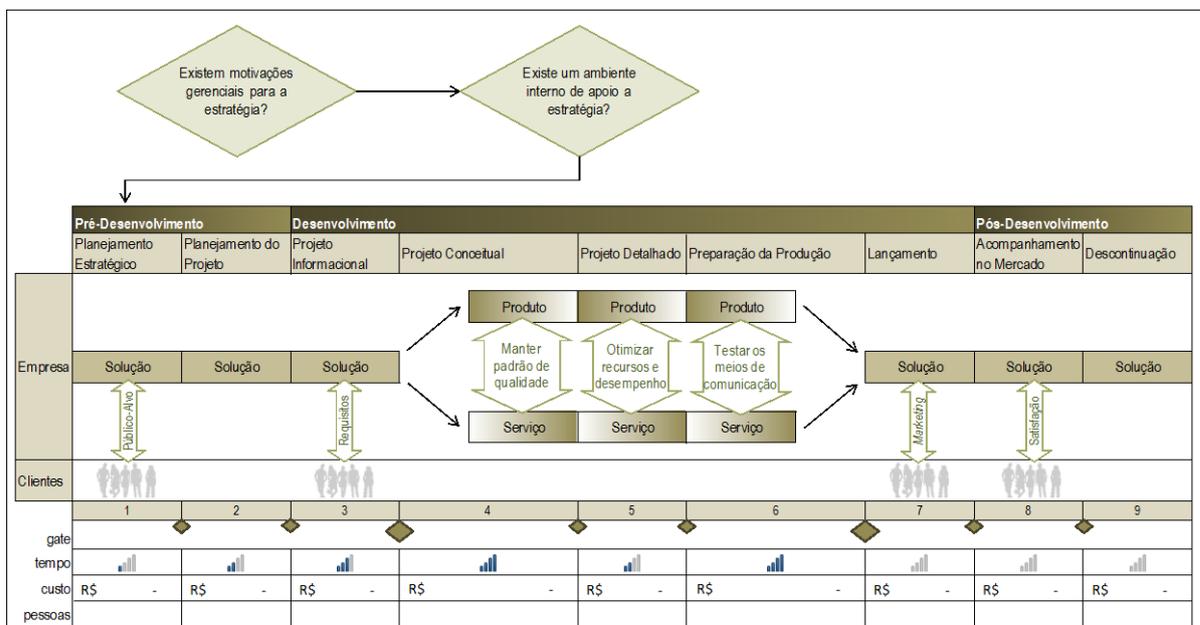


Figura 4.7 – Framework para a gestão do PDPS

#### 4.5.1.2 *Colaborações entre as fases paralelas*

Apesar da existência de atividades específicas nas fases em paralelo (conceitual, detalhada e preparação da produção), existe a colaboração entre o desenvolvimento do produto e do serviço. Na fase conceitual, a colaboração deve ocorrer no sentido de que um mesmo padrão de qualidade deve ser seguido. Por exemplo, não é suficiente a empresa de serviços estudada atribuir características excelentes nos *softwares* se não oferecer um serviço de operação no mesmo nível. Na fase de projeto detalhado, a colaboração ocorre com a finalidade de otimizar recursos e o desempenho. Por exemplo, a modularidade e confiabilidade das partes do produto podem facilitar ou dificultar os serviços de manutenção (LELE, 1986). Portanto, deve existir a troca de informação entre as características dos produtos e serviços. Na preparação da produção a colaboração deve ocorrer para o teste da comunicação (acionamento/acesso) entre serviços e produtos. Por exemplo, a empresa de manufatura precisa testar os meios para o cliente acessar ao serviço de garantia.

#### 4.5.1.3 *Ferramentas indicadas*

Para compor as ferramentas, técnicas e práticas de apoio as fases do DPDS sugere-se as citadas na revisão bibliográfica de PDP e PDS. O uso das ferramentas específicas de produtos e de serviços, nas fases em paralelo, mostra-se mais eficientes com times dedicados para sua aplicação. Destaca-se o uso das ferramentas de serviço para a fase de projeto detalhado, que permitem definições quanto a processos, recursos humanos e estrutura física, uma vez que são mais desconhecidas perante o campo da manufatura. A análise da ‘servicibilidade’ dos bens físicos, operacionalizada pela empresa de manufatura estudada, também pode ser uma prática para o PDPS durante todas as fases do desenvolvimento.

#### 4.5.1.4 *Controle de desempenho do processo*

Por fim, o PDPS abrange a avaliação de tempos, custos e pessoas, que são controles padrões de desempenho de processos empresariais, citados na revisão dos modelos de PDP e PDS e destacados na parte inferior da Figura 4.7. Quanto ao tempo é importante que as fases de desenvolvimento sejam planejadas com períodos estipulados de acordo com a maturidade do desenvolvimento da empresa. Quanto a custos é importante o controle por atividades nas questões de serviços, que não são muito comuns, bem como

a avaliação de retorno financeiro sobre o investimento (ROZENFELD et al., 2006). Quanto às pessoas, é importante a presença de equipes multidisciplinares, com metas comuns e que dividam as atividades de desenvolvimento não sobrecarregando as responsabilidades. Inclusive, com a presença da gerência atuante e não apenas em reuniões de *gates*. Desta maneira, evitam-se problemas como os apresentados no estudo de caso da empresa de serviços e irregularidade no desenvolvimento devido a interesses pessoais dos colaboradores do processo (IONZON; HOLMQVIST, 2005).

#### 4.5.2 Práticas para aperfeiçoamento do desempenho do PDPS

Este estudo alia ao PDPS novas práticas, citadas na literatura e realizadas por algumas empresas, para o aperfeiçoamento do desempenho do processo de desenvolvimento.

Destacam-se três práticas:

- o uso da *Web 2.0* apoiando o levantamento de requisitos;
- o uso de Centros de Serviços Compartilhados (CSC); e
- o uso de ferramentas de gestão de portfólio.

##### 4.5.2.1 *Uso da Web 2.0 apoiando o levantamento de requisitos*

A *Web 2.0* é a segunda geração de serviços na *web* que buscam ampliar as formas das pessoas produzirem e compartilharem informações *online*, o que é descrito como uma ‘arquitetura de participação’ (O’REILLY, 2005). Podem-se reconhecer os elementos desta arquitetura na forma de *blogs*, *wikis*, *podcasts*, compartilhamento de arquivos P2P, mundos virtuais e redes sociais. Assim, para abordar sobre a *Web 2.0* deve-se levar em conta não apenas o aspecto tecnológico e de conteúdo, mas também as interações sociais - aspectos relacionais (BATESON, 1980; ROGERS, 1998). Para os colaboradores envolvidos com pesquisas de mercado, as ferramentas de *Web 2.0* geram oportunidades de criação de redes sociais específicas para comunicação e entendimento dos consumidores.

Assim, o uso da *Web 2.0* pode atuar nas fases iniciais do PDPS, quando se aplicam pesquisas de mercado com o propósito de analisar o cenário do negócio e, principalmente, levantar os requisitos do público-alvo. Kohler et al. (2009) expandem a atuação quando retrata a colaboração de mundos virtuais como, por exemplo, o *Second Life*, que pode entregar dados criativos de entradas para a geração de ideias, co-criação

do *design* do conceito, ou até gerar *feedback* durante as fases de testes. Os dados gerados através das ferramentas de *Web 2.0* não são definições diretas e prontas de conceitos de novos produtos. Os dados são referentes às necessidades dos clientes, novos comportamentos sociais, tendências, críticas a produtos existentes, entre outros. Contudo, devem ser corretamente interpretadas por especialistas em pesquisas de *marketing* para beneficiar o processo de desenvolvimento.

#### 4.5.2.2 *Uso de Centros de Serviços Compartilhados (CSC)*

Os Centros de Serviços Compartilhados (CSC) são definidos como entidades semi-autônomas que fornecem certos serviços para outras entidades baseados em acordos de níveis de serviços pré-definidos (BERGERON, 2003; JANSSEN; JOHA, 2006). Portanto, evitam a existência de uma série de funções de apoio duplicadas nas empresas (QUINN et al., 2000). Os centros têm o potencial de trazer valor estratégico para a empresa, especificamente, por permitirem diminuir os custos através da redução do número de colaboradores e do ganho com eficiência (ULRICH, 1995). Segundo Schulz e Brenner (2010), os CSC proporcionam processos de apoio como a sua principal competência, tem o corte de custos como fator preponderante para a sua implantação, tem foco claro no cliente interno, estão alinhados com os concorrentes externos, são unidades empresariais dentro do grupo e são operados como um negócio.

O ato de compartilhamento dos serviços pode melhorar o aprendizado organizacional e a inovação através da concentração de conhecimento técnico e gerencial; e de viabilização da troca de conhecimentos (COOKE, 2006); melhorar a qualidade do serviço por meio de uma formação orientada ao cliente e profissionalização da prestação do serviço; e trazer vantagem política aumentando a credibilidade e resolvendo conflitos internos (FORST, 2001; JANSSEN; JOHA, 2006). Algumas grandes empresas localizadas no Brasil estão adotando os CSC, como: Ambev, BASF South America, Camargo Corrêa, Procter e Gamble, Votorantin, Petrobras, Ipiranga, Pão de Açúcar, Telemar, Perdigão, Roche, Codelco, Bradesco (BRIDELLI et al., 2007). As funções empresariais que podem ser compartilhadas são bastante diversas, incluindo tanto trabalhos de *front-office*, como suporte ao cliente, ou de *back-office*, como serviços financeiros, jurídicos, recursos humanos e sistemas de informação (ULRICH, 1995).

Os CSC podem se encarregar integralmente por muitas das atividades de serviços que compõem uma solução ao cliente e devem participar do desenvolvimento de qualquer novo projeto produto-serviço. O uso do PDPS sugerido neste artigo, pode ter melhorias em seu desempenho em empresas de manufatura se as atividades de serviços forem reunidas em centros, caso elas sejam comuns a diferentes projetos. Por exemplo, o suporte ao cliente pode ser reunido em um centro para todos os produtos, contudo um novo produto exigiria um compartilhamento dos recursos deste centro para atender a nova demanda. Assim, deve haver sincronia de estratégias e compartilhamento de informações entre a equipe do centro e as demais equipes envolvidas no PDPS.

#### 4.5.2.3 *Uso de ferramentas de gestão de portfólio*

A gestão de portfólio consiste no gerenciamento do conjunto de projetos associados aos objetivos estratégicos da empresa. É um processo dinâmico, que envolve constantes atualizações e revisões (COOPER et al., 1998). Sendo estes projetos, tanto de produtos como de serviços, já existentes ou novas oportunidades. Logo, as ferramentas para gestão de portfólio são meios de aperfeiçoar o PDPS em suas fases iniciais.

Além das ferramentas tradicionais, como: a Matriz BCG, Matrizes de Priorização, Gráficos de Bolhas, Modelos Baseado em Notas (como o *Analytic Hierarchy Process - AHP*) e Análises de Valor Comercial Esperado (como a Avaliação de Retorno *versus* Risco), sugere-se novas ferramentas. Estas ‘novas’ ferramentas prezam a estratégia de combinação de produtos e serviços como uma solução aos clientes, formando pacotes de valor e atendendo aos princípios da servitização. O Sistema de Avaliação do Valor Estratégico (SAVE) e a Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS) são exemplos destas ferramentas, as quais revelam respectivamente os índices de valores estratégicos e as interdependências do portfólio, para analisar as características necessárias ao processo de desenvolvimento.

## **4.6 Conclusões**

Este estudo buscou tratar o tema da integração entre desenvolvimento de produtos e serviços, assunto tratado como oportunidade de pesquisa indicado pelos estudos de Goffin (2003) e Almeida (2009). O objetivo deste trabalho foi caracterizar um *framework* para a gestão do Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS). A

estrutura proposta, baseado em revisões bibliográficas e dois estudos de caso, orienta o desenvolvimento conjunto de produtos e seus serviços agregados.

O *framework* para a gestão do PDPS tem como principais contribuições: (i) avaliar a existência de motivações gerenciais e apoios internos para o desenvolvimento conjunto entre produtos e serviços; (ii) tratar o desenvolvimento conjunto, como uma solução, nas fases iniciais e finais; (iii) tratar o desenvolvimento com atividades específicas de produtos e de serviços nas fases centrais; (iv) ressaltar a participação do cliente durante algumas fases do desenvolvimento; (v) recomendar ferramentas e; (vi) destacar *gates* e indicadores (tempo, custo e pessoas) para o processo.

Além disso, foram propostas três práticas para o aperfeiçoamento do PDPS, baseadas em sugestões da literatura, são elas: (i) o uso da *Web 2.0* apoiando o levantamento de requisitos; (ii) o uso de Centros de Serviços Compartilhados (CSC) e; (iii) o uso de ferramentas de gestão de portfólio. Neste estudo, buscou-se relacionar estas práticas com as fases em que elas contribuem no processo, a fim de que as empresas possam compreender e avaliar a sua operacionalização dentro do PDPS.

Trabalhos futuros podem ser desenvolvidos no campo de validação com especialistas do *framework* e caracterização mais detalhada dos procedimentos de aplicação e das atividades de cada fase. Uma vez que o *framework* resultante é apenas um passo inicial na tentativa de uma abordagem integrada de desenvolvimento. Portanto, seria necessário o aprimoramento de suas características para torná-lo um modelo referencial possível de ser aplicado. Além disso, uma comparação econômica de vantagens e desvantagens de uso de um modelo integrado em relação a modelos independentes pode agregar valor ao trabalho e, trazer interesse por parte dos líderes de equipes de desenvolvimento em compreender a nova proposta.

## Referências

- ALAM, I.; PERRY, C. A customer-oriented new service development process, **Journal of Services Marketing**, v.16, p.515-34, 2002.
- ALMEIDA, L.F. Análise dos serviços e sua relação com o processo de desenvolvimento de produtos em uma empresa de manufatura. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- ANDREASEN, M.M.; HEIN, L. **Integrated product development**, IFS Publications/Springer, Berlin, 1987.
- ARCHER, L.B. **Technological innovation: a methodology**. Inforlink, Frimley, 1971.

- ARMISTEAD, C.G.; CLARK, G. **Customer Service and Support**, Pitman, London, 1992.
- BADGETT, M.; BOWEN, H.; CONNOR, W.; MCKINLEY, J. Countdown to product launch: Are you confident customers will buy? **Report**, p.1-25, 2002.
- BATESON, Gregory. **Mind and nature: a necessary unity**. Nova Iorque: Bantam New Age Books, 1980.
- BAXTER, M. **Projeto de Produto: Guia Prático para o Desenvolvimento de Novos Produtos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1998.
- BEAUVILLARD, A.; JENTZSCH, A.; KURMANN, D.; OBRING, K.; ULRICH, P. Achieving Excellence in After-Sales Services – A Primer for Industrial Companies. **The Boston Consulting Group** – BCG, September, 2009.
- BENNETT, J.; SHARMA, D.; TIPPING A. **Customer Solutions: Building a Strategically Aligned Business Model**, In: Insights: Organisation and Strategic Leadership Practice, internal publication. Tyson Corner, VA: Booz Allen & Hamilton, p.1-5, 2001.
- BERG, J.; LOEB, J. The Role of Field Service in New Product Development and Introduction, **AFSM International - The Professional Journal**, v.14, n.9, p.25-30, 1990.
- BERGERON, B. **Essentials of Shared Services**, JohnWiley & Sons, Hoboken, NJ, 2003.
- BITRAN, G.; PEDROSA, L. A structured product development perspective for service operations, **European Management Journal**, v.16, n.2, p.169-189, 1998.
- BOOZ; ALLEN; HAMILTON, **New Product Management for the 1980's**. New York: Booz, Allen, and Hamilton, Inc., 1982.
- BOWERS, M.R. Developing new services for hospitals: a suggested model, **Journal of Health Care Marketing**, v.7, n.2, p.5-44, 1987.
- BRIDELLI, S.; WERNECK, S.; MARTINS, F. Centros de serviços compartilhados: uma solução definitiva para os processos administrativos? Bain & Company, **Report**, 2007.
- BÜRDEK, B.E. **Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial**, Barcelona, Gustavo Gili, 1994.
- CARLZON, J. **A Hora da Verdade**. 11 ed. Rio de Janeiro: *Cop*, 1994.
- CESPEDES, F.V. Concurrent Marketing, **Harvard Business School Press**, Boston, p.243-266, 1995.
- CLARK, K.B.; FUJIMOTO, T. **Product development performance: strategy, organization, and management in the world auto industry**. Boston: Harvard Business School Press, 1991.
- COOKE, F.L. Modeling an HR shared services center: Experience of an MNC in the United Kingdom, **Human Resource Management**, v.45, n.2, p.211-227, 2006.
- COOPER, R.G. **Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch**. Second Edition. Reading: Addison-Wesley Publishing, 1993.
- COOPER, R.G.; EDGETT, S.J.; KLEINSCHMIDT, E.J. **Portfolio Management for New Products**, Reading, Mass: Addison-Wesley, 1998.
- CORNET, E.; KATZ, R.; MOLLOY, R.; SCHÄDLER, J.; SHARMA, D.; TIPPING, A. **Customer Solutions: From Pilots to Profits**, in Viewpoint. Boston, MA: Booz Allen & Hamilton, p.1-15, 2000.
- CORRÊA, H.L.; CAON, M. **Gestão de Serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.
- COWEL, D.W. New service development. **Journal of Marketing Management**, v.3, n.3, p.296-312, 1988.
- CRAWFORD, C.M.; BENEDETTO, C.A. **New products management**, 6 ed. Chicago: McGraw-Hill, 2000.
- DAVIES, A.; BRADY, T.; HOBDDAY, M. Charting a path toward integrated solutions, **MIT Sloan Management Review**, v.47, n.3, p.39-48, 2006.
- DHAR, R.; MENON A.; MAACH, B. Toward Extending the Compromise Effect to Complex Buying Contexts, **Journal of Marketing Research**, v.41, August, p.258-62, 2004.

- DIN, Deutsches Institut für Normung e.v. (Eds.) **Service Engineering**: entwicklungsbegleitende Normung (EBN) für Dienstleistungen, Berlin, 1998.
- DONNELLY, J.H.; BERRY, L.L.; THOMPSON, T.W. **Marketing financial services**: a strategic vision, Homewood (IL): Dow Jones-Irwin, 1985.
- FITZSIMMONS, J.A.; FITZSIMMONS, M.J. **New service development** - creating memorable experiences, Sage Publications: Thousand Oaks, 2000.
- FOOTE, N.W.; GALBRAITH, J., HOPE Q.; MILLER, D. Making Solutions the Answer, **McKinsey Quarterly**, v.38, n.3, p.84-93, 2001.
- FORST, L.I. Shared services grows up. **Journal of Business Strategy**, v.22, n.4, p.13–15, 2001.
- FRAUNHOFER, **Business Process Management Tools** - IOF: Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO, Disponível em: <<http://www.iao.fraunhofer.de/index.php>>, Acessado em: 7 de outubro de 2010, 2008.
- GALBRAITH, J.R. Organizing to Deliver Solutions, **Organizational Dynamics**, v.31, Autumn, p.194-207, 2002.
- GEBAUER, H.; FLEISCH, E; FRIEDLI, T. Overcoming the Service Paradox in Manufacturing Companies. **European Management Journal**, v.23, n.1, 14–26, 2005.
- GIANESI, I.G.N.; CORRÊA, H.L. **Administração estratégica de serviços**: operações para a satisfação do cliente, São Paulo: Atlas, 1994.
- GOFFIN, K. Customer support and new product development - an exploratory study, **Journal of Product Innovation Management**, v.15, n.1, p.42-56, 1998.
- GOFFIN, K. Evaluating customer support during new product development — an exploratory study, **Journal of Product Innovation Management**, v.15, n.1, p.42-56, 2003.
- GOFFIN, K.; NEW, C. Customer support and new product development – an explanatory study, **International Journal of Operations & Production Management**, v.21, n.3, p.275-301, 2001.
- GREMYR, I.; LÖFBERG, N.; WITELL, L. Service innovations in manufacturing firms, **Managing Service Quality**, v.20, n.2, p.161-175, 2010.
- HOFFMAN, K.D.; BATESON, J.E.G. **Princípios de marketing de serviços**. Conceitos, estratégias e casos. Pioneira Thomson Learning: São Paulo, 2003.
- IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2ª edição revista e ampliada; São Paulo: Edgar Blücher, 2005.
- IONZON K.; HOLMQVIST, T. Integrating service aspects in new product development, **Report of Forum ILS**, Sweden, 2005.
- JANSSEN, M.; JOHA, A. Motives for establishing shared service centers in public administrations, **International Journal of Information Management**, v.26, p.102-16, 2006.
- JOHANSSON, J.E.; KRISHNAMURTHY, C.; SCHLISSBERG, H.E. Solving the Solutions Problem, **McKinsey Quarterly**, v.3, p.116-25, 2003.
- JOHNSON, E.; SCHEUING, E.E.; GAIDA, K.A. **Profitable service marketing**, Homewood, III.: Dow Jones-Irwin, 1986.
- KAMINSKI, P.C. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade**. Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000.
- KANO, N.; SERAKU, N.; TAKAHASHI, F.; TSJUI, S. Attractive quality and must-be quality, **Hinshitsu**, v.14, n.2, p.147-156, 1984.
- KOHLER T.; MATZLER K.; FÜLLER J. Avatar-based innovation: Using virtual worlds for real-world innovation, **Technovation**, v.29, p.395-407, 2009.
- KOTLER, P. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- LELE, M.M. How service needs influence product strategy, **Sloan Management Review**, v.28, n.1, p.63-70, 1986.

- LUCZAK H.; LIESTMANN V.; GILL C. Service engineering industrieller dienstleistungen. In: BULLINGER H.J., SCHEER A.W. (Eds.) **Service Engineering**: entwicklung und gestaltung innovativer dienstleistungen, Springer: Berlin Heidelberg New York, p.443-466, 2003.
- LUCZAK, H.; GILL, C.; SANDER, B. Architecture for service engineering - The design and development of industrial service work. **Advances in Services Innovations**, v.1, p.47-63, 2007.
- MAGNAGO, P.F.; MARTINS, V.L.M.; RESENDE NETO, A.; MENDES, A.A.; PINTO, F.S.T. & ECHEVESTE, M.E.S; Desenvolvimento de melhorias em serviços: QFD e SFMEA como ferramentas na fidelização de clientes de uma farmácia de manipulação. **Revista Espacios**, v.31, n.3, 2010.
- MARTINEZ, V.; BASTL, M.; KINGSTON, J.; EVANS, S. Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.21, n.4, p.449-469, DOI 10.1108/17410381011046571, 2010.
- MATHIEU, V. Service strategies within the manufacturing sector: benefits, costs and partnership, **International Journal of Service Industry Management**, v.12, p.451-475, 2001.
- MELLO, C.H.P. Modelo para projeto e desenvolvimento de serviço, **Tese** (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- NEELY, A. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. **Ops Management Research**, v.1, n.2, p.103-118, 2008.
- O'REILLY, T. **What is Web 2.0?** Disponível em: <<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>>. Acessado em: 5 de janeiro de 2011, 2005.
- PAHL G.; BEITZ W., **Engineering design** – a systematic approach, Springer, Berlin, 1996.
- PARK, C. W; ZALTMAN, G: **Marketing Management**, Dryden Press, Chicago. 1987.
- PENTTINEN, E.; PALMER, J. Improving firm positioning through enhanced offerings and buyer-seller relationships, **Industrial Marketing Management**, v.36, n.5, p.552-564, 2007.
- PIGOSSO, D.C.A.; FILHO, A.G.; ROZENFELD, H. Melhoria do Desempenho Ambiental de Produtos através da Integração de Métodos do Ecodesign ao Processo de Desenvolvimento Produtos. 1st International Workshop Advances in Cleaner Production, **Anais...** 2007.
- PMI - Project Management Institute Standards Committee, **A Guide to the Project Management Body of Knowledge**, Project Management Institute Inc., 2000.
- QUINN, B.; COOKE, R.; KRIS, A. **Shared Services**: Mining for Corporate Gold, Prentice-Hall, London, 2000.
- RAMASWAMY, R. **Design and management of service processes** - keeping customers for life, Reading, 1996.
- ROGERS, L.E. The meaning of relationship in relational communication. In: CONVILLE, R.L.; ROGERS L.E. (Eds.). **The meaning of "relationship" in interpersonal communication**. Westport: Praeger, p.202, 1998.
- ROOZENBURG, N.F.M.; EEKELS, J. **Product design**: fundamentals and methods. New York: John Wiley & Sons, 1995.
- ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H., SCALICE, R.K. **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.
- SANDBERG, R.; WERR, A. The Three Challenges of Corporate Consulting, **MIT Sloan Management Review**, p.59-66, Spring, 2003.
- SAWHNEY, M. Going beyond the product: defining, designing, and delivering customer solutions, In: LUSCH, R.F.; VARGO, S.L. (Eds.) **The Service-Dominant Logic of Marketing**: Dialog, Debate and Directions, Armonk, NY: M.E. Sharpe, p.365-380, 2006.
- SCHEUING, E.E.; JOHNSON, E.M. A proposed model for new service development, **Journal of Services Marketing**, v.3, n.2, p.25-35, 1989.

- SCHULZ, V.; BRENNER W. Characteristics of shared service centers, **Transforming Government: People, Process and Policy**, v.4, n.3, p.210-219, 2010.
- SHEPERD, C.; AHMED, P.K. From product innovation to solutions innovations: a new paradigm for competitive advantage. **European Journal of Innovation Management**, v.3, n.2, p.100-6, 2000.
- SHOSTACK, G.L. Designing services that deliver. **Harvard Business Review**, v.1, p.133-139, 1984.
- SRIVASTAVA, R.K.; SHERVANI T.A.; FAHEY L. Marketing, Business Processes, and Shareholder Value: An Organizationally Embedded View of Marketing Activities and the Discipline of Marketing, **Journal of Marketing**, v.63, (Special Issue), p.168-80, 1999.
- SUAREZ, T.M. Desenvolvimento de um modelo customizado de PDP para uma empresa mista de produtos e serviços, **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- TAX, S.S.; STUART, I. Designing and implementing new service: the challenges of integrating service systems. **Journal of Retailing**, New York, v.73, n.1, p.105-134, winter, 1997.
- ULRICH, D. Shared services: from vogue to value, **Human Resource Planning**, v.18, p.12-24, 1995.
- ULRICH, K.T.; EPPINGER, S.D. **Product design and development**. New York: MacGraw-Hill, 2000.
- VARGO, S.L.; LUSCH, R.F. Evolving to a new dominant logic for marketing, **Journal of Marketing**, v.68, n.1, p.1-17, 2004.
- VDI GUIDELINE 2221: **Systematic approach to the design of technical systems and products**: Düsseldorf: VDI-Verlag, 1987.
- WHEELWRIGHT, S.C.; CLARCK, K.B. **Revolutionizing product development process**: quantum leaps in speed, efficiency, and quality. New York: The Free Press, 1992.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção são apresentadas as conclusões e as sugestões para trabalhos futuros.

### 5.1 Conclusões

Diante das diversas nomenclaturas para a combinação produto-serviço apresentadas na bibliografia, este estudo detalhou-se aos conceitos de pacote de valor, servitização e soluções aos clientes - respectivamente apresentadas nos Artigo 1, 2 e 3. As revisões bibliográficas realizadas neste trabalho permitem concluir que nenhuma dessas nomenclaturas prevalece sobre as demais, pois são usadas com objetivos diferentes pelas áreas de conhecimento que tratam do assunto.

Além disso, as revisões bibliográficas permitiram identificar que a estratégia de combinação produto-serviço, independente da nomenclatura adotada pelos autores, está, cada vez mais, exigindo mudanças internas nos processos empresariais. Sendo essas mudanças novos desafios para as pesquisas na área. A partir das definições estabelecidas no primeiro capítulo para o conceito de 'consequências', podem-se destacar neste estudo três consequências da estratégia de combinação produto-serviço, as quais têm gerado mudanças na gestão do PDP nas empresas, são elas:

- novos meios de **avaliação** do valor dos serviços para a manufatura;
- novas **características** para as configurações do portfólio; e
- novas propostas para **operacionalizar** o desenvolvimento integrado.

Os seis estudos de caso realizados neste estudo permitiram inferir que o cenário regional também tende a passar por esta transformação cultural e mudanças nos processos internos devido à valorização do setor de serviços, em proporções ainda menores do que as manufaturas de grande porte e longo tempo de atuação no mercado, exemplificadas na literatura como a IBM, Xerox, GE e Rolls-Royce; porém com os mesmos objetivos e os mesmos desafios dessas.

Devido à escolha pelos desafios enfrentados pelo processo de desenvolvimento de produtos, este trabalho conclui que anteriormente a qualquer intervenção a este processo em uma empresa manufatureira, seja por meio da aplicação de um novo modelo ao processo ou por meio da elaboração de melhorias em um modelo já existente, é preciso

reconhecer se a empresa deve ou não agregar o desenvolvimento conjunto de serviços. Deste modo, é necessário que a empresa execute uma análise sobre os seus serviços no processo de desenvolvimento de produtos. Este trabalho fornece o Sistema de Avaliação do Valor Estratégico (SAVE), a Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS) e o *framework* de apoio a gestão do Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS) como meios de suporte para esta análise, respectivamente, atendendo as dimensões sincrônica, diacrônica e futura das fases de análise.

Para consolidar os resultados desse estudo, a seguir são apresentados os principais resultados de cada fase de análise, os quais atendem aos objetivos específicos definidos no primeiro capítulo da pesquisa. Portanto, são listados os principais benefícios do SAVE, da MCPS e do *framework*, possibilitando os gestores optarem pelo uso específico de cada um deles, conforme suas necessidades.

#### 5.1.1 Resultados das fases de análise

##### 5.1.1.1 *Sistema de Avaliação do Valor Estratégico (SAVE)*

O SAVE é um sistema desenvolvido para medir o valor estratégico do portfólio empresarial, atendendo a primeira questão de pesquisa desenvolvida neste estudo. Pode ser operacionalizado durante a Gestão de Portfólio nas fases iniciais do processo de desenvolvimento produto-serviço. Com sua aplicação torna-se possível:

- quantificar o valor estratégico do portfólio (tendências de produtos ou serviços);
- analisar pontos estratégicos fortes e fracos;
- servir de indicador para apoiar planos de melhorias/decisões estratégicas;
- padronizar o conhecimento sobre o portfólio;
- comparar o desempenho ao longo do tempo e/ou de duas ou mais empresas.

##### 5.1.1.2 *Matriz de Configuração Produto-Serviço (MCPS)*

A MCPS é uma matriz desenvolvida para verificar as relações, mapeando interdependências e características de desenvolvimento, entre produtos e serviços, atendendo a segunda questão de pesquisa desenvolvida neste estudo. Assim como o SAVE, também pode ser operacionalizado durante a Gestão de Portfólio nas fases iniciais do processo de desenvolvimento produto-serviço, ou durante a fase de

Acompanhamento no Mercado nas fases finais do processo, com a finalidade de identificar pontos de melhorias. Com a aplicação da MCPS torna-se possível:

- analisar as interdependências do portfólio;
- analisar o uso das capacidades internas;
- caracterizar (forma geral) do processo de desenvolvimento de serviços agregados (padronização do conhecimento);
- dar suporte as fases iniciais de PDP e aos planos de melhorias;
- comparar o desempenho ao longo do tempo e/ou de duas ou mais empresas.

#### 5.1.1.3 *Framework para o Processo de Desenvolvimento Produto-Serviço (PDPS)*

O *framework* para o PDPS é uma estrutura que visa caracterizar o desenvolvimento integrado, trazendo orientações para futuros modelos de referência, atendendo a terceira questão de pesquisa desenvolvida neste estudo. A operacionalização do *framework* não é direcionada para fases específicas do processo de desenvolvimento como as ferramentas anteriores, elas orientam decisões de desenvolvimento *a priori*, que devem ser tomadas pelos gerentes e coordenadores do processo. Com a aplicação do *framework* torna-se possível:

- orientar o desenvolvimento conjunto de produtos e seus serviços agregados;
- avaliar a existência de motivações gerenciais e apoios internos para integração;
- tratar o desenvolvimento como uma solução, nas fases iniciais e finais e atividades específicas nas fases centrais;
- ressaltar a participação do cliente;
- destacar *gates* e indicadores.

A seguir são apresentadas as conclusões referentes ao uso sequenciado do SAVE, MCPS e o *framework* para o PDPS.

#### 5.1.2 Resultado do uso sequenciado do SAVE, da MCPS e do *Framework*

Os gestores podem optar pelo uso conjunto das três propostas apresentadas neste trabalho, aplicando-as sequencialmente com a finalidade de embasar a decisão sobre a integração gerencial do processo de desenvolvimento de produtos com o processo de desenvolvimento de serviços. Podendo ser este embasamento qualitativo ou até

quantitativo se forem estipulados limites para os valores estratégicos e as interdependências do portfólio, respectivamente revelados pelo SAVE e a MCPS. Uma avaliação qualitativa, sobre o resultado da aplicação de cada proposta, permite desenvolver um fluxograma para o processo de decisão a respeito da integração gerencial no desenvolvimento. A seguir, são estabelecidas as considerações pertinentes aos três pontos de decisão deste fluxograma.

#### 5.1.2.1 *Qual é o valor estratégico em serviços no portfólio?*

O primeiro ponto de decisão deste fluxograma, resultante do SAVE, abrange a questão: qual é o valor estratégico em serviços no portfólio? Se o valor é baixo, as empresas manufatureiras podem continuar a praticar o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) sem prezar as questões de serviço, não alterando a forma como têm abordado o processo. Contudo, se os serviços têm alto valor faz-se necessária uma análise de como eles se agregaram aos produtos, seguindo para a segunda etapa do fluxo.

#### 5.1.2.2 *Como se configuraram as relações entre os produtos e serviços?*

O segundo ponto de decisão deste fluxograma, resultante da MCPS, busca desvendar: como se configuraram as relações entre os produtos e serviços? Se as relações são fracas, as empresas manufatureiras podem desenvolver produtos e serviços de forma independente, gerenciando isoladamente o PDP e o PDS. Contudo, se elas apresentaram relações fortes é necessária uma análise das possibilidades de desenvolvimento integrado seguindo para a terceira etapa do fluxo.

#### 5.1.2.3 *É possível um desenvolvimento integrado entre produtos e serviços?*

O terceiro ponto de decisão, resultante da avaliação sobre o *framework*, visa tratar da questão: é possível um desenvolvimento integrado entre produtos e serviços? Se as empresas não estiverem preparadas ou não é viável a adoção de uma estrutura integrada, elas podem continuar desenvolvendo produtos e serviços de forma independente. Contudo, se as condições para o desenvolvimento integrado são aparentes, as empresas podem migrar para práticas de PDPS.

O fluxograma do processo de decisão supracitado é apresentado de forma gráfica na Figura 5.1, que também trás um resumo das demais conclusões abordadas neste capítulo.

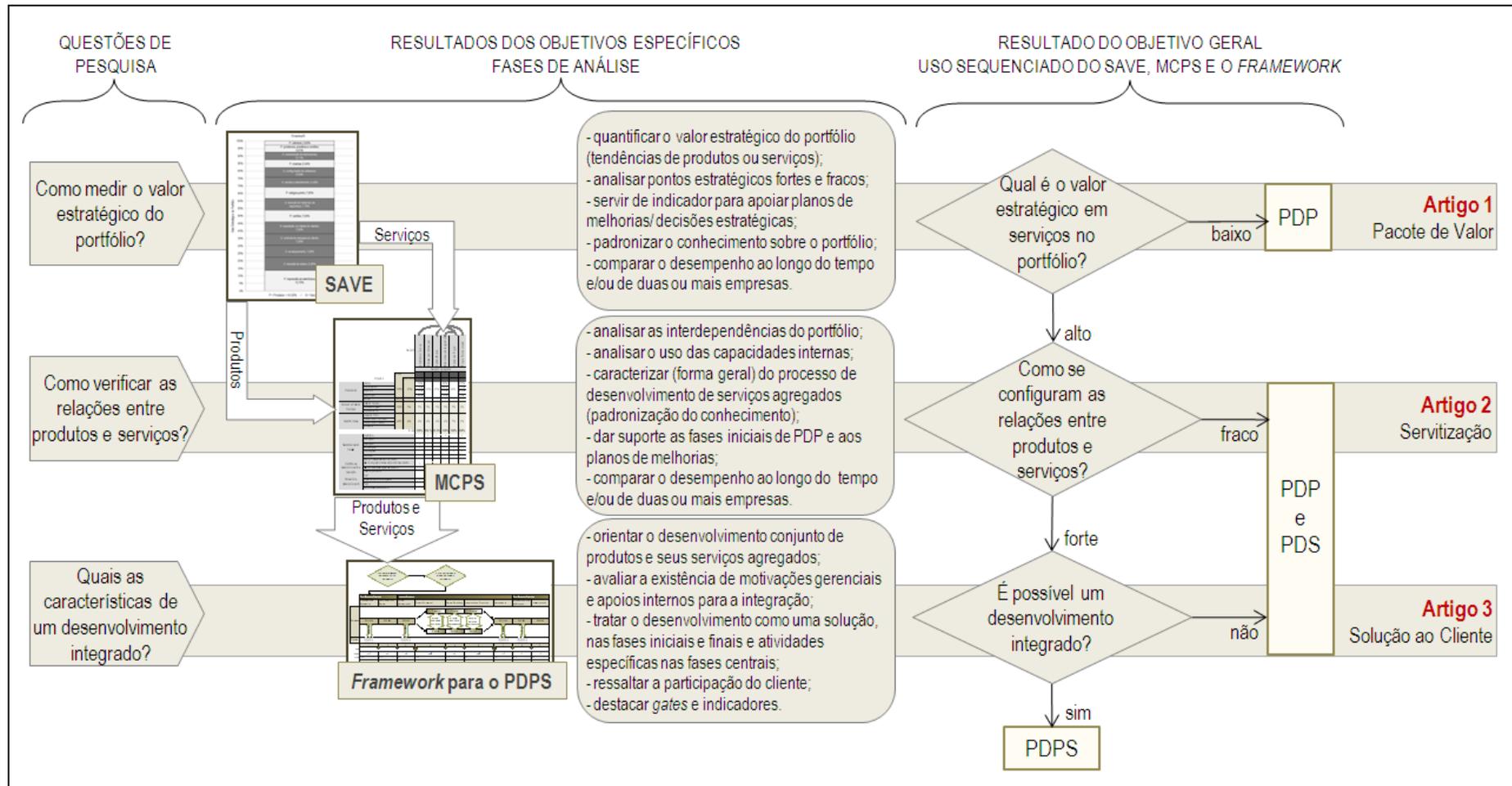


Figura 5.1 – Resumo das Conclusões

## 5.2 Sugestões para trabalhos futuros

Os temas abordados e resultados obtidos neste trabalho geram oportunidades para trabalhos futuros como:

- confrontar os resultados das ferramentas SAVE e MCPS com a visão do cliente, por exemplo realizar um pesquisa de mercado buscando quantificar o valor estratégico dos itens para os clientes e como eles enxergam o relacionamento entre os itens;
- uma comparação econômica de vantagens e desvantagens de uso de um modelo integrado para o processo de desenvolvimento de produto em relação a modelos independentes;
- uma pesquisa de caráter quantitativo, buscando através de uma análise descritiva identificar o perfil das empresas brasileiras que estão servitizando e quais os principais problemas enfrentados;
- identificação das consequências da servitização para outros processos empresariais, como a gestão da cadeia de suprimentos, *marketing*, recursos humanos, entre outros.