



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS FLORIANÓPOLIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Fernando da Silva

PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO DE TOMADA DE DECISÃO DE OUTSOURCING

Florianópolis
2019

Fernando da Silva

PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO DE TOMADA DE DECISÃO DE OUTSOURCING

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Mecânica
Orientador: Prof. Dr. Fernando Antônio Forcellini

Florianópolis

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

da Silva, Fernando
PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO DE TOMADA DE DECISÃO DE
OUTSOURCING / Fernando da Silva ; orientador, Fernando
Antônio Forcellini , 2019.
153 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Mecânica, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Engenharia Mecânica. 2. Mapa de fluxo de valor. 3.
Lean Office. 4. Outsourcing. I. , Fernando Antônio
Forcellini. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. III. Título.

Fernando da Silva

PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO DE TOMADA DE DECISÃO DE OUTSOURCING

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Fabio Antonio Xavier, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Helio Aisenberg Ferenhof, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Engenharia Mecânica.

Prof. Dr. Jonny Carlos da Silva
Coordenador do Programa

Prof. Dr. Fernando Antônio Forcellini
Orientador

Florianópolis, 18 de Outubro de 2019.

Dedico este trabalho aos meus pais Ademir e T3ia e a
minha namorada Moniza Helena Meier.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me guiar e me incentivar em todos os passos da minha vida. Especialmente ao longo da execução deste trabalho conciliando a rotina de estudo e trabalho.

Aos meus pais Ademir e Téia que sempre me incentivaram nas minhas escolhas e me apoiaram em todos os momentos difíceis desta caminhada. À minha namorada Mona que há mais de 10 anos tem sido fundamental em todos os passos da minha vida.

Agradeço a empresa na qual eu trabalho por flexibilizar e apoiar a execução deste trabalho. Deixo registrado aqui meu eterno agradecimento.

Ao orientador Fernando Forcellini por exigir e cobrar sempre o meu máximo para a execução deste trabalho.

“Seja quem você for, seja qualquer posição que você tenha na vida, do nível altíssimo ao mais baixo social, tenha sempre como meta muita força, muita determinação, e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus.”

Ayrton Senna

RESUMO

O ambiente globalizado de alta concorrência em que as organizações estão inseridas exigem que as mesmas adotem estratégias para se manterem competitivas. Neste cenário, o *outsourcing* é uma das estratégias adotadas para obtenção de vantagem competitiva. Em função do envolvimento de vários departamentos, com seus fatores e restrições, uma decisão de *outsourcing* em companhias é complexa. Uma alta taxa de falha em programas de *outsourcing* em empresas está sendo evidenciada nos últimos anos. Um levantamento da literatura mostra que existem várias práticas de *outsourcing* sendo aplicadas de maneira individual. Não foi encontrada uma proposição e/ou aplicação que integra essas práticas. Neste contexto, a utilização dos conceitos do pensamento enxuto em ambientes administrativos por meio de *lean*, no caso o mapeamento de fluxo de valor, apresenta-se como uma alternativa para a proposição e melhora da tomada de decisão em processos de *outsourcing*. Assim, por meio de uma pesquisa-ação, aplicou-se a o mapeamento de fluxo de valor em uma empresa do setor metal mecânico, com o objetivo de propor um método de decisão de *outsourcing*. Como resultados, foi possível reduzir os desperdícios no processo de decisão de *outsourcing* da organização, aumentando a quantidade de análises que mitigam o risco de uma decisão equivocada, e aumentando a precisão e completude das informações ao longo de todo o processo de decisão. Pode-se concluir que *lean*, e especificamente o mapa de fluxo de valor podem ser utilizados como metodologia para aplicar melhoria contínua na indústria, inclusive em ambientes administrativos como foi o caso do estudo de *outsourcing* analisado.

Palavras-chave: Mapa de fluxo de valor. *Outsourcing*. *Lean Office*.

ABSTRACT

The globalized environment of high competition in which organizations are inserted requires them to adopt strategies to remain competitive. In this scenario, outsourcing is one of the strategies adopted to obtain competitive advantage. Due to the involvement of several departments, with their factors and constraints, an outsourcing decision in a company is complex. A high failure rate in outsourcing programs in companies has been evident in recent years. A survey of the literature shows that there are several practices of outsourcing being applied in an individual way. No proposition and/or application was found that integrates these practices. In this context, the use of the concepts of lean thinking in administrative environments through the lean, in this case value stream mapping, presents itself as a good alternative for proposition and improvement of decision making in outsourcing processes. Therefore, through an action research, the value stream mapping was applied to a metal-mechanic company with the objective of improving its current outsourcing decision-making process. As a result, it was possible to reduce waste in the outsourcing decision process of the organization, increasing the number of analyzes that mitigate the risk of a wrong decision, and increasing the accuracy and completeness of information throughout the decision process. It can be concluded that lean, and specifically the value stream mapping are an excellent methodology to apply continuous improvement in the industry, including in administrative environments as was the case of the outsourcing study analyzed.

Keywords: Value Stream Mapping. Outsourcing. Lean Office.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Descrição do método <i>Systematic Search Flow</i>	20
Figura 1.2 – Distribuição dos artigos nas bases de dados	21
Figura 1.3 – Estrutura do trabalho.....	22
Figura 2.1 – Motivadores para <i>outsourcing</i>	26
Figura 2.2 – Objetivos com o <i>outsourcing</i>	27
Figura 2.3 – Estratégia de relacionamento com fornecedores	29
Figura 2.4 – Exemplo de mapa do estado atual	32
Figura 2.5 – Ferramentas <i>lean office</i>	33
Figura 3.1 – Estrutura organizacional planta de Joinville	46
Figura 3.2 – Componentes de um compressor hermético.....	47
Figura 3.3 – Base de fornecedores da planta Brasil.....	48
Figura 3.4 – Comparativo do número de produtores de compressores herméticos entre 2010 e 2017.	48
Figura 3.5 – Organograma área de <i>Procurement</i> - Planta Brasil	49
Figura 3.6 – Etapas do estudo de <i>outsourcing</i> do estado atual.	51
Figura 3.7 – Análise SIPOC processo atual de <i>outsourcing</i>	52
Figura 3.8 – Mapa do estado atual	53
Figura 3.9 – Matriz de decisão processo atual.....	57
Figura 4.1 – Práticas da RBS usadas no processo proposto.	66
Figura 4.2 – Método de decisão de <i>outsourcing</i>	67
Figura 4.3 – Etapa 1: Motivação e Análise Estratégica	68
Figura 4.4 – Time multifuncional.	69
Figura 4.5 – Método para definição de <i>core competence</i>	70
Figura 4.6 – Etapa 2: Premissas e Restrições.	71
Figura 4.7 – Etapa 3: Análise da Base de Fornecedores.	72
Figura 4.8 – Etapa 4: Solicitação de Cotação	74
Figura 4.9 – Etapa 5: Cotação dos fornecedores	74
Figura 4.10 – Etapa 6: Análise de Custo Interno.....	75
Figura 4.11 – Etapa 7: Negociação	76
Figura 4.12 – Etapa 8: Elaboração <i>Business Case</i>	77
Figura 4.13 – Etapa 9: Auditoria.....	78
Figura 4.14 – Etapa 10: Análise de Decisão e Análise de Risco.....	79
Figura 4.15 – Matriz de decisão processo proposto.....	80
Figura 4.16 – Etapa 11: Elaboração e Assinatura do Contrato	81
Figura 4.17 – Mapa do Estado Futuro.....	83
Figura 4.18 – Comparação do estado atual e futuro.	85
Figura 5.1 – Isolante H.	85
Figura 5.2 – Etapas de fabricação do estator.....	86
Figura 5.3 – Prensa para estampagem do Isolante H.	86
Figura 5.4 – Corte bobinas poliéster.	87
Figura 5.5 – Solicitação de Estudo de <i>Outsourcing</i>	88
Figura 5.6 – Análise estratégica processo de fabricação Isolante H.	89
Figura 5.7 – Documento Necessidade de <i>Outsourcing</i>	89
Figura 5.8 – Etapa 1: Motivação e Análise Estratégica.....	90
Figura 5.9 – Etapa 2: Premissas e Restrições.	91
Figura 5.10 – Documento Escopo de <i>Outsourcing</i>	94

Figura 5.11 – Documento Fornecedores Potenciais..	96
Figura 5.12 – Etapa 3: Fornecedores Potenciais.	97
Figura 5.13 – Etapa 4: Solicitação de Cotação.	97
Figura 5.14 – Documento RFQ – <i>Request for quotation</i> .	98
Figura 5.15 – Cotação 15 SKU's Isolante H.	100
Figura 5.16 – Etapa 5: Cotação Fornecedor ABC.	101
Figura 5.17 – Etapa 6: Análise de Custo Interno.	102
Figura 5.18 – TCO Isolante H.	104
Figura 5.19 – Etapa 7: Negociação.	104
Figura 5.20 – Etapa 8: Elaboração <i>Business Case</i> .	106
Figura 5.21 – <i>Business Case</i> Isolante H.	110
Figura 5.22 – Auditoria Fornecedor ABC.	116
Figura 5.23 – Etapa 9: Auditoria.	111
Figura 5.24 – Etapa 10: Análise de Decisão / Análise de Risco.	112
Figura 5.25 – Matriz de decisão Isolante H.	113
Figura 5.26 – Decisão de <i>Outsourcing</i> .	116
Figura 5.27 – Etapa 11: Elaboração e Assinatura do Contrato.	118
Figura 5.28 – Mapa de Fluxo de Valor Isolante H.	119
Figura 5.29 – Comparativo estado atual, futuro e implementação Isolante H	120

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 – Principais contribuições de cada método	40
Quadro 1.2 – Motivadores para análise de <i>outsourcing</i>	43
Quadro 1.3 – Riscos em uma análise de <i>outsourcing</i>	44
Quadro 1.4 – Riscos em uma análise de <i>outsourcing</i>	44
Quadro 3.1 – Desperdícios evidenciados no mapa do estado atual.	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEO – *Chief Executive Officer*
- FIFO – *First In First Out*
- FMEA – *Failure Mode and Effect Analysis*
- MFV – Mapeamento de Fluxo de Valor
- OEE - *Overall Equipment Effectiveness*
- RBS – Revisão Bibliográfica Sistemática
- RBV – *Resource Based View*
- RFQ – *Request for Quotation*
- SIPOC – *Supplier* (Fornecedores), *Inputs* (Entradas), *Process* (Processo), *Outputs* (Saídas), *Customers* (Clientes)
- SKU - *Stock Keeping Unit* – Unidade de Manutenção de Estoques
- SSF – *Systematic Search Flow*
- TCE – *Transaction Cost Economics*
- TCO – *Total Cost of Ownership*
- VSM – *Value Stream Mapping*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA	17
1.2	OBJETIVOS.....	18
1.2.1	Objetivo Geral	18
1.2.2	Objetivos Específicos	18
1.3	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	19
1.4	METODOLOGIA DE PESQUISA.....	19
1.4.1	Pesquisa Bibliográfica	19
1.4.2	Pesquisa Ação	21
1.5	CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS	22
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	22
2	FUNDAMENTAL TEÓRICA	23
2.1	<i>OUTSOURCING</i>	23
2.1.1	Teorias sobre <i>Outsourcing</i>	24
2.1.2	Análise de Custo Total - <i>Total Cost of Ownership (TCO)</i>	25
2.1.3	Drivers de <i>Outsourcing</i>	26
2.1.4	Riscos de <i>Outsourcing</i>	27
2.1.5	Formas de Relacionamento em <i>Outsourcing</i>	28
2.1.6	Necessidade de Método	29
2.2	<i>LEAN OFFICE</i>	30
2.2.1	Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV)	31
2.3	RESULTADOS DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA (RBS).....	33
2.4	ANÁLISE DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA (RBS).....	39
2.5	CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	44
3	DIAGNÓSTICO	46

3.1	A EMPRESA.....	46
3.2	PREPARAÇÃO	50
3.3	MAPA DO ESTADO ATUAL.....	50
3.4	ANÁLISE DO MAPA DO ESTADO ATUAL.....	58
4	MÉTODO PROPOSTO.....	66
4.1	MÉTODO DE DECISÃO DE OUTSOURCING.....	66
4.2	MAPA DO ESTADO FUTURO	81
5	AValiação DO MÉTODo	85
5.1	APRESENTAÇÃO DO COMPONENTE	85
5.2	ETAPA MOTIVAÇÃO E ANÁLISE ESTRATÉGICA.....	87
5.3	ETAPA PREMISSAS E RESTRIÇÕES	90
5.4	ETAPA ANÁLISE DA BASE DE FORNECEDORES.....	94
5.5	ETAPA SOLICITAÇÃO DE COTAÇÃO	97
5.6	ETAPA ELABORAÇÃO DE COTAÇÃO.....	99
5.7	ETAPA ANÁLISE DE CUSTO INTERNO.....	101
5.8	ETAPA NEGOCIAÇÃO.....	102
5.9	ETAPA ELABORAÇÃO <i>BUSINESS CASE</i>	105
5.10	ETAPA AUDITORIA.....	107
5.11	ETAPA ANÁLISE DE DECISÃO/ANÁLISE DE RISCO.....	112
5.12	ELABORAÇÃO E ASSINATURA DO CONTRATO	114
5.13	AVAlIAÇÃO DOS RESULTADOS	120
6	CONCLUSÃO	124
6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	124
6.2	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	126
	REFERÊNCIAS	128
	APÊNDICE A – Artigos do portfólio bibliográfico RBS.....	134
	APÊNDICE B – Quantidade de artigos publicados por ano.....	135
	APÊNDICE C – Número de citações por artigo	136

APÊNDICE D – Conceitos sobre <i>outsourcing</i>	137
APÊNDICE E – Compilado das seis entrevistas realizadas.....	139
APÊNDICE F – Formulário do motivador do estudo de <i>outsourcing</i>....	142
APÊNDICE G – Documento necessidade de <i>outsourcing</i>	143
APÊNDICE H – Documento escopo de <i>outsourcing</i>.....	144
APÊNDICE I – Fornecedores potenciais	145
APÊNDICE J – RFQ – <i>request for quotation</i>	146
APÊNDICE K –TCO do <i>outsourcing</i>	147
APÊNDICE L – <i>Business case</i>	148
APÊNDICE M – Auditoria de fornecedor	149
APÊNDICE N – Decisão de <i>outsourcing</i>	150

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem o intuito de contextualizar o tema no qual a pesquisa está inserida. Também é apresentado o problema, os objetivos, delimitação e metodologia de pesquisa. Por fim, as contribuições esperadas são destacadas, bem como a estrutura do trabalho.

1.1 Contextualização e Problemática

No atual mercado dinâmico e competitivo, produtos e processos estão cada vez mais complexos e as necessidades dos clientes mudam a todo momento. Esse cenário econômico faz com que as organizações tenham menos tempo para projetar, desenvolver e fabricar um produto, ao mesmo tempo que são demandadas por redução de custos, maior confiabilidade, e melhoria da qualidade e sustentabilidade. Para atender essa demanda, as organizações estão implementando diferentes técnicas, processos de gestão e estratégias, com o intuito de estarem alinhadas com as exigências de mercado. *Outsourcing*, sem dúvidas, é uma das estratégias mais importantes nesse contexto (VARAJÃO *et al*, 2017).

Outsourcing, na sua tradução literal, quer dizer abastecimento (*sourcing*) de fora (*out*) da organização. Essa estratégia, de acordo com Mishra *et al* (2018), tem o objetivo de estabelecer uma relação contratual com um fornecedor especializado, capaz de fornecer bens e serviços de acordo com as exigências da empresa contratante. A busca por vantagem competitiva faz com que empresas se tornem cada vez mais enxutas e mais focadas em *outsourcing* (MUNJAL, 2018; GHODESWAR e VAIDYANATHAN, 2008; MCIVOR, 2010).

Redução de custo operacional, foco em processos estratégicos, flexibilidade e agilidade para atender as demandas dos clientes e acesso a novas tecnologias são alguns dos principais benefícios do *outsourcing* (NAIDU, 2018; MCIVOR, 2009; LAHIRI, 2015). Tal estratégia, por sua vez, também apresenta uma série de riscos envolvidos. Perda de propriedade intelectual, custos ocultos, perda de *know how*, dependência e oportunismo de fornecedores e queda da moral dos funcionários são alguns riscos evidenciados na literatura (LI *et al*, 2017; OWUSU e DUAH, 2018; SKOWRONSKI e BENTON, 2018; GUNASEKARAN *et al*, 2014). Para que uma decisão de *outsourcing* contemple os benefícios esperados, e mitigue os possíveis riscos envolvidos, um claro entendimento de todos os fatores com suas respectivas interações é mandatório (SANDERS *et al*, 2007; ELAHI *et al*, 2014).

Essa decisão em grandes companhias se torna ainda mais complexa pelo fato do envolvimento de vários departamentos, com seus fatores e restrições. Uma alta taxa de falha em programas de *outsourcing* em grandes empresas está sendo evidenciada nos últimos anos. Isso sugere falta de entendimento geral, pois as organizações estão baseando suas decisões em informações insuficientes (NIELSEN *et al*, 2014). Ou seja, há uma escassez de bons resultados com os atuais métodos de decisão nas grandes empresas. Cerca de um terço das empresas norte-americanas planejam repatriar produtos e serviços em função do descontentamento com as decisões de *outsourcing* (KENYON *et al*, 2016).

Um exemplo de falha em decisões de *outsourcing* foi evidenciado na norte-americana Boeing, no lançamento de seu avião comercial B787. Uma série de problemas que poderiam ser evitados com um método, ponderando os riscos de uma decisão de *outsourcing*, levaram a um atraso de mais de três anos no lançamento do avião, com custos extras superiores a 1 bilhão de dólares e perda de receita superiores a 3,5 bilhões de dólares (ELAHI *et al*, 2014). Uma vez que aspectos são negligenciados, e o gerenciamento de risco não é realizado de forma adequada, os desperdícios fazem com que os objetivos do *outsourcing* não sejam atingidos (VARAJÃO *et al*, 2017).

A falta de um método estruturado para as empresas, que as orientem em como operacionalizar uma decisão de *outsourcing* por meio de time multifuncional, considerando todos os departamentos impactados, riscos envolvidos, sem *loopings* e desperdícios é evidenciada na literatura e no ambiente empresarial. A pesquisa realizada por Schafer (2017) com 80 grandes empresas da Alemanha mostrou que os gerentes carecem de um método estruturado para orientá-los em uma decisão de *outsourcing*. Como definir o escopo, como proceder para garantir máxima eficácia na decisão são algumas das preocupações dos gerentes evidenciadas na pesquisa.

A ausência de um método robusto que considere o viés estratégico, todas as peculiaridades de uma organização, perspectivas de longo prazo e não somente reduções de custo pontuais, sem dúvida, é o principal motivo de falha em uma decisão de *outsourcing* (ELAHI *et al*, 2014; KREMIC *et al*, 2006). Assim, este trabalho tem como problema de pesquisa a falta de um método estruturado que oriente as empresas a realizar decisões de *outsourcing*.

Diante dos desafios apresentados em terceirizar ou não um processo, fica a pergunta: de que forma as empresas podem rever seus processos de decisão de *outsourcing*, para que ocorram de maneira enxuta e sem desperdícios, e que contemplem todos os fatores de decisão e suas interações, para que efetivamente obtenham vantagem competitiva?

Uma boa alternativa para que as organizações revejam seus fluxos de decisão de *outsourcing* para que efetivamente entreguem valor ao cliente final é a utilização dos conceitos *Lean*. A utilização dos conceitos do pensamento enxuto em ambientes administrativos (*lean office*) proporciona agregação de valor por meio da gestão eficiente dos fluxos de informação e do conhecimento das pessoas (CALSAVARA, 2016; MONTEIRO *et al*, 2017; CARDOSO e ALVES, 2013).

O mapeamento de fluxo de valor (*Value Stream Mapping* - VSM) proposto por Rother e Shook (2003) é uma das ferramentas *lean* que auxiliam na identificação das oportunidades de melhoria tanto em ambientes produtivos quanto administrativos. Composto das etapas de preparação, mapa do estado atual, análise do estado atual, mapa do estado futuro e plano de implementação, o VSM é o processo de observação direta dos fluxos de materiais e informações com o intuito de alcançar um estado futuro com melhor desempenho (WOMACK e JONES, 2004).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho consiste em propor um método de decisão de *outsourcing* em uma empresa de grande porte utilizando os conceitos do *lean office*.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar por meio de pesquisa bibliográfica estruturada, quais são os métodos de decisão de *outsourcing* existentes na literatura;
- Analisar quais boas práticas e premissas existentes nos métodos encontrados que podem ser aplicados em empresas de grande porte;
- Estruturar um método que integre as boas práticas existentes na literatura na empresa estudada por meio do *lean Office*.

1.3 Delimitação da pesquisa

O presente trabalho possui escopo com as seguintes delimitações: É aplicado para empresas de grande porte que possuem vários departamentos. E é voltado para processos de manufatura. Não leva em consideração a terceirização de processos logísticos, serviços e áreas de suporte. O trabalho também é delimitado ao processo de decisão de *outsourcing*, e não no desenvolvimento (implementação) do fornecedor em caso de terceirização.

1.4 Metodologia de pesquisa

Entende-se por pesquisa, o procedimento racional e sistemático que busca responder as perguntas de um determinado problema, que até então não possui informações suficientes, ou que apresenta informações desorganizadas com difícil relação ao problema. Ela pode ser desenvolvida através de métodos e técnicas de investigação científica (GIL, 2010).

Fachin (2017) comenta que método e técnica científica apresentam diferentes conceitos, ainda que se relacionam. Método é um conjunto de etapas ordenadamente dispostas que ajudam o pesquisador a planejar a pesquisa, formular as hipóteses, coordenar as investigações, realizar experiências e interpretar resultados. Está relacionado à estratégia para realizar uma atividade. Já técnica está relacionada à tática, ou seja, ao modo de como operacionalizar a realização da atividade. Com relação à metodologia de pesquisa, o presente trabalho possui duas etapas: pesquisa bibliográfica e pesquisa-ação.

1.4.1 Pesquisa bibliográfica

Com o intuito de identificar na literatura estudos que propõem métodos de decisão de *outsourcing* que utilizam os conceitos de *lean office*, utilizou-se a abordagem de pesquisa conhecida com revisão bibliográfica sistemática (RBS). “Revisão bibliográfica sistemática é o processo de coletar, conhecer, compreender, analisar, sintetizar e avaliar um conjunto de artigos científicos com o propósito de criar um embasamento teórico-científico (estado da arte) sobre um determinado tópico ou assunto pesquisado” (CONFORTO, 2011, p. 3). “Uma revisão sistemática da literatura é um meio de identificar, avaliar e interpretar toda a pesquisa disponível relevante para uma questão de pesquisa específica, ou área temática ou fenômeno de interesse” (KITCHENHAM, 2004, p. 6).

O método *Systematic Search Flow* (SSF) desenvolvido por Ferenhof e Fernandes (2016) foi adotado nesta pesquisa como base para desenvolver a RBS. Como pode ser visto na Figura 1.1, O método é composto por quatro fases e oito atividades. A estratégia de busca (atividade 1) iniciou-se pela definição da *query* de

pesquisa. A primeira *query* de pesquisa ("*make or buy decision*" OR "*outsourcing decision*") AND ("*lean office*") AND (*method* OR *methodology* OR *procedure* OR *systematic* OR *framework*), e a segunda ("*make or buy decision*" OR "*outsourcing decision*") AND ("*lean office*") não apresentaram sucesso, pois não retornaram nenhum artigo nas bases de dados, comprovando o ineditismo da pesquisa.

Diante do exposto, foi necessário eliminar o eixo ("*lean office*"), e adotar a *query* de pesquisa ("*Make or Buy decision*" OR "*outsourcing decision*") AND (*method* OR *methodology* OR *procedure* OR *systematic* OR *framework*), com o objetivo de entender o estado da arte dos métodos de decisão de *outsourcing* dispostos na literatura.

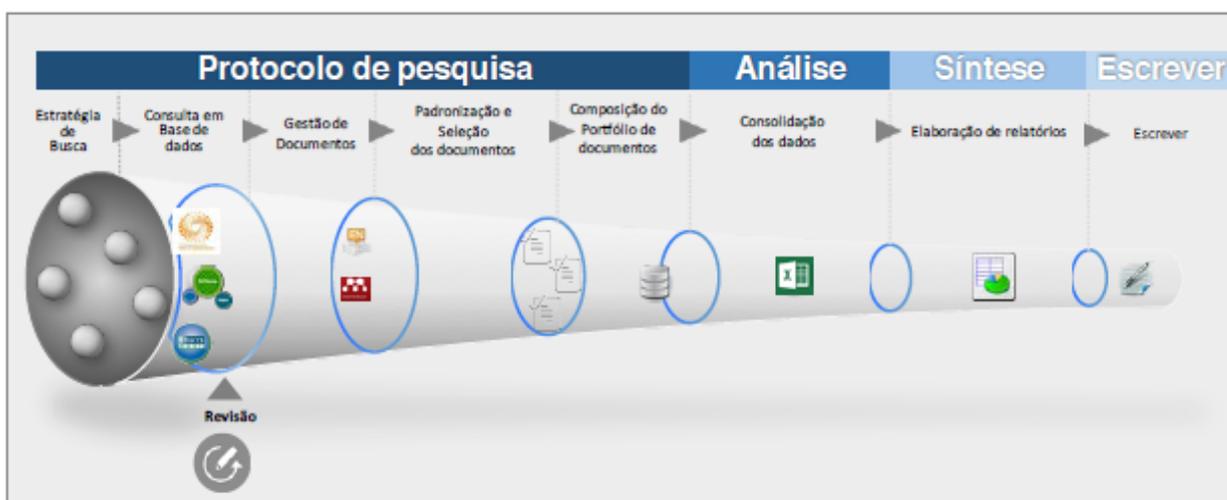


Figura 1.1: Descrição do método *Systematic Search Flow*
 Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016).

As bases de dados (atividade 2) adotadas na pesquisa levou em consideração bases que constam no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e bases presentes na área de conhecimento de engenharias. Foram escolhidas as bases Scopus, Web of Science, Willey, EBSCO e ProQuest para a pesquisa. Todos os artigos pesquisados foram organizados (atividade 3) pelo software gerenciador de artigos *Endnote Basic*. A Figura 1.2 mostra a distribuição dos 2215 artigos encontrados nas bases de dados.

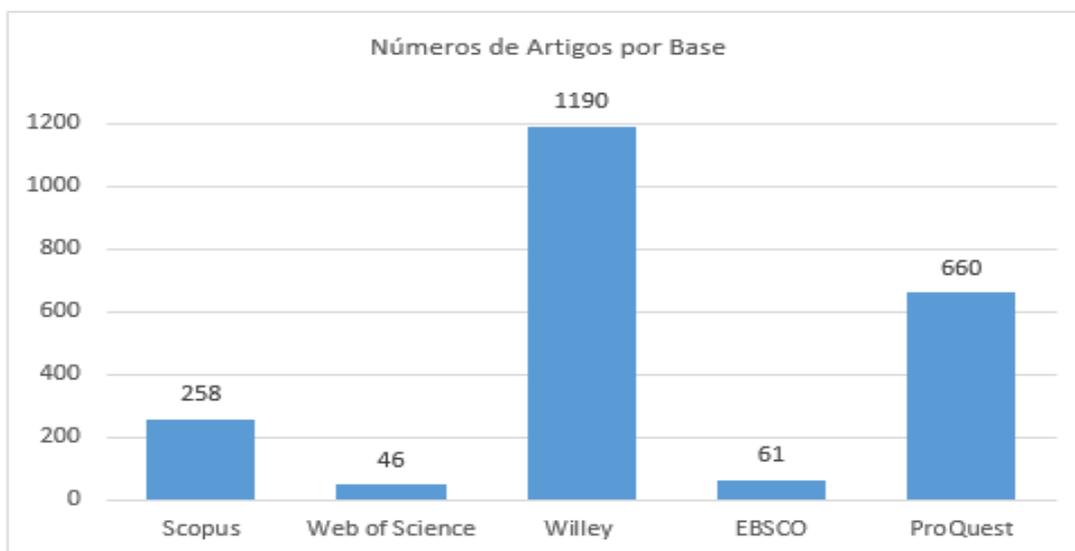


Figura 1.2: Distribuição dos artigos nas bases de dados

Fonte: Elaborada pelo autor

Após a eliminação dos 109 artigos duplicados, foram criados os filtros de seleção (atividade 4), onde foram analisados títulos, resumos e palavras-chaves de cada artigo. Após essa análise, restaram 58 artigos, sendo que 16 estavam indisponíveis para consulta. Sendo assim, o portfólio bibliográfico (atividade 5) de 42 artigos foram analisados na íntegra. Após a leitura de todos os artigos do portfólio bibliográfico, outros 21 artigos foram eliminados, pois não passaram nos seguintes filtros de exclusão: 1) artigos que apresentam métodos de decisão de *outsourcing* no contexto da manufatura; 2) métodos nos quais não analisam o processo de manufatura, apresentando somente métodos financeiros e matemáticos. Após os últimos filtros de exclusão, o portfólio bibliográfico foi composto por 21 artigos que apresentam métodos de decisão de *outsourcing*, como pode ser visto no apêndice A.

Realizada a consolidação dos dados (atividade 6), constatou-se que grande parte dos artigos do portfólio bibliográfico foram publicados na primeira década dos anos 2000, como pode ser visto no apêndice B. Ronan McIvor, com seu artigo *A practical framework for understanding the outsourcing process*, possui o maior número de citações dos artigos pertencentes ao portfólio bibliográfico (Apêndice C). O autor também possui a maior quantidade de artigos publicados do portfólio, com 3 publicações. As ilações sobre os métodos de decisão de *outsourcing* mapeados na literatura, juntamente com a descrição de cada método (atividades 7 e 8) podem ser analisadas nos itens 2.3 e 2.4.

1.4.2 Pesquisa-ação

Thiollent (2015, p. 20) define pesquisa-ação como: "Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo". Ainda segundo o autor, os pesquisadores estão envolvidos na resolução do problema de modo cooperativo ou participativo. Gil (2010) comenta que pesquisa-ação tem o intuito de resolver um problema específico em uma situação específica, tendo como consequência um

resultado prático. Ou seja, tem viés situacional, e difere das pesquisas tradicionais com conteúdos generalizáveis.

Para a implementação deste trabalho, uma empresa de grande porte do setor metal-mecânico, produtora de compressores herméticos foi escolhida. Tal escolha baseou-se na necessidade e na motivação que a empresa possui para melhorar seu processo de decisão de *outsourcing*.

1.5) Contribuições esperadas

Após os objetivos propostos por esse trabalho serem alcançados, espera-se que os resultados proporcionem contribuições no ambiente industrial e acadêmico:

- Contribuições acadêmicas: pretende-se preencher a lacuna existente nos métodos de decisão voltados para empresas de grande porte evidenciados no problema de pesquisa.
- Contribuições industriais: com as melhorias aplicadas no processo de decisão da empresa em estudo, pretende-se contribuir para a robustez da decisão, para que efetivamente a empresa adquira vantagem competitiva. Tal trabalho também poderá ser usado como exemplo em outras empresas de grande porte, com estrutura e ambiente de negócios similares à empresa em estudo, que objetivam melhorar seu processo de decisão.

1.6) Estrutura do trabalho

O presente trabalho possui 6 capítulos, como pode ser visto na Figura 1.3.

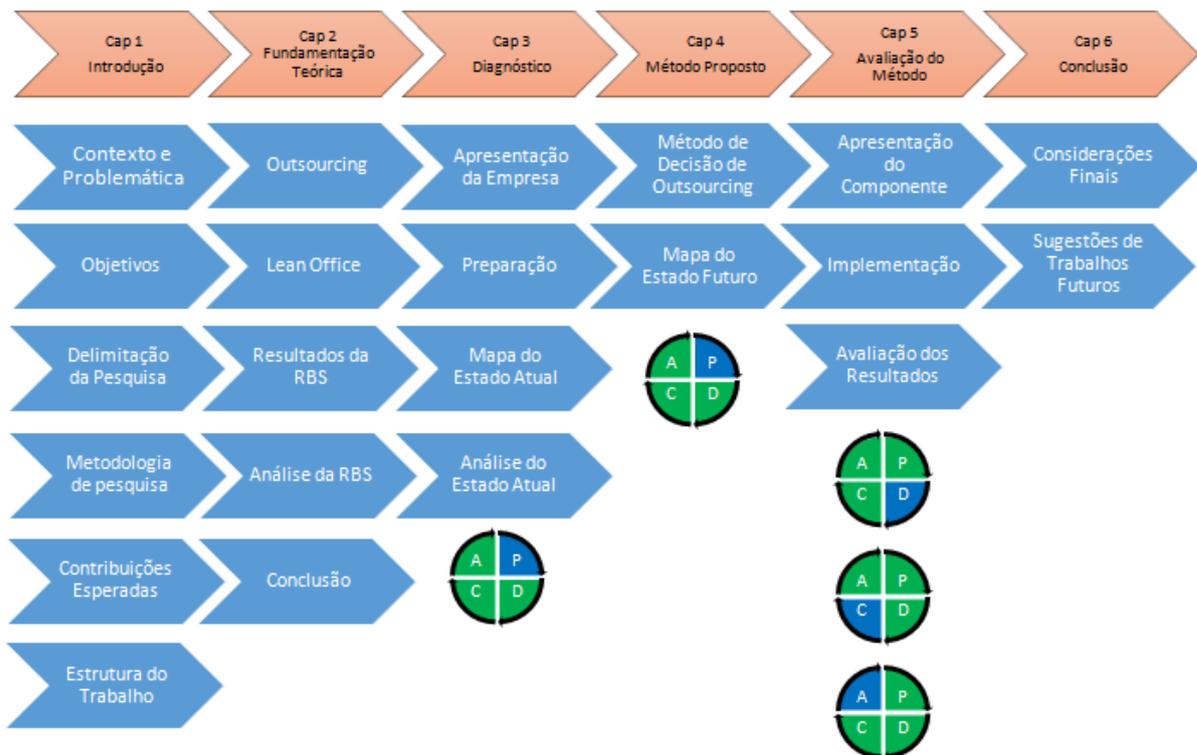


Figura 1.3: Estrutura do Trabalho
Fonte: Elaborada pelo autor

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estado da arte sobre o tema de pesquisa é apresentado neste capítulo. Inicialmente o referencial teórico sobre *outsourcing* é apresentado, seguido dos conceitos de *lean office*. Posteriormente são apresentados os resultados da RBS com os métodos de decisão de *outsourcing* existentes na literatura, seguido da análise dos artigos. O capítulo se encerra com a conclusão do mesmo.

2.1 Outsourcing

“O *source* (do inglês, significa fonte, lugar de origem, causa primeira) fornece a ideia, no caso de *outsourcing*, de algo originário de fora da organização” (FIGUEIREDO, 2003, p. 3). Além da tradução literal, o conceito de *outsourcing* é extremamente difundido na literatura com vasto número de publicações sobre o tema. Algumas definições de *outsourcing* podem ser vistas no apêndice D. O termo *make or buy* e terceirização também são utilizados na literatura como uma versão do *outsourcing*, sendo que ambas as nomenclaturas apresentam o mesmo conceito (GHODESWAR e VAIDYANATHAN, 2008; SANDERS *et al*, 2007; NIKOLARAKOS e GEORGOPOULOS, 2001; MCIVOR, 2010; FIGUEIREDO, 2003).

O uso efetivo da estratégia de *outsourcing* (terceirização) em organizações iniciou-se durante a Segunda Guerra Mundial (ALMEIDA *et al*, 2016; PELEIAS *et al*, 2014), devido à grande demanda de material bélico. As indústrias norte-americanas adotaram essa técnica administrativa para atender as necessidades da guerra. No Brasil, o *outsourcing* iniciou por volta de 1950, com o intuito de inovar e alavancar novas atividades, bem como contribuir para o desenvolvimento do país (MARTINS, 2017). As multinacionais automobilísticas foram pioneiras na utilização do *outsourcing* com seu conceito de produção, focadas na montagem dos automóveis, e terceirizando a produção dos componentes (PELEIAS *et al*, 2014).

Corbett (2001) *apud* Figueiredo (2003) caracteriza como tático, estratégico e transformacional os estágios de crescimento do uso do *outsourcing*. No primeiro, *outsourcing* era utilizado para resolução de problemas organizacionais como falta de recursos para investimentos, falta de *know how*, etc. O segundo estágio tem caráter estratégico, no qual *outsourcing* é caracterizado como meio para redefinição das organizações em relação às suas competências essenciais e estratégicas. No estágio transacional, busca-se o valor das inovações que fornecedores especializados possam proporcionar para seus clientes como alavanca de vantagem competitiva.

Outsourcing é amplamente comentado na literatura nas últimas três décadas como uma ferramenta estratégica chave no atual ambiente competitivo das organizações para obtenção de vantagem competitiva (LI *et al* 2017; OWUSU e DUAH, 2018). Para Munjal (2018), as organizações estão se tornando cada vez mais enxutas e mais focadas em *outsourcing*, localizando certas atividades especializadas fora dos seus limites de atuação. Segundo o autor, essa estratégia ajuda as empresas a se tornarem ágeis, aumentando sua competitividade.

A pressão por competitividade e a busca por obtenção de vantagem competitiva no mercado em que se atua, é de fato, o principal motivador para que

estratégias de *outsourcing* sejam adotadas em indústrias do mundo todo (GHODESWAR e VAIDYANATHAN, 2008). As empresas estão se reestruturando na constante busca por eficiência (INSINGA e WERLE, 2000). Essa reestruturação também é comentada por Kakabadse e Kakabadse (2005) e Gunasekaran *et al* (2014). Os autores comentam que a reestruturação das organizações através do *outsourcing* permite que as mesmas foquem em seus processos *core* e reduzam seus custos, ao mesmo tempo que respondem rapidamente às mudanças impostas pelo mercado.

Para Nikolarakos e Georgopoulos (2001), uma decisão de *outsourcing* depende da agregação de valor que a atividade proporciona para a obtenção de vantagem competitiva. Kakabadse e Kakabadse (2005) comentam que a utilização atual e futura do *outsourcing* para a realização de um processo traz vantagens de natureza operacional e estratégica. Vantagens operacionais proporcionam a prevenção de problemas de curto prazo, enquanto as vantagens estratégicas oferecem contribuição de longo prazo em termos de maximização de oportunidades e consequente vantagem competitiva. O *outsourcing* estratégico foca nos recursos que proporcionam vantagem competitiva sustentável. Organizações que utilizam essa estratégia estão mais suscetíveis a capturar as oportunidades e competir no mercado (GUNASEKARAN *et al*, 2014).

2.1.1 Teorias sobre *Outsourcing*

Economia dos Custos de Transação (*Transaction Cost Economics* - TCE) e Visão Baseada em Recursos (*Resource Based View* - RBV) são as duas teorias que mais influenciam a decisão de um processo de *outsourcing* (GUNASEKARAN *et al*, 2014; FERREIRA, 2017). Ambas trazem uma contribuição para o entendimento da complexidade da avaliação do *outsourcing* (MCIVOR, 2009). No entanto, ainda segundo McIvor (2009), nem TCE ou RBV podem, sozinhas, explicar totalmente tais complexidades.

Embora ambas contribuam para a definição de limites organizacionais, ou seja, terceirização *versus* internalização (Gunasekaran *et al*, 2014), sugere-se que os conceitos sejam integrados em uma avaliação de *outsourcing*, pois enquanto o TCE concentra-se principalmente nas habilidades de governança, RBV concentra-se nas habilidades de produção.

Teoria baseada em recursos - RBV

A visão baseada em recursos (RBV) representa a análise de quais processos dentro da organização criam e sustentam a vantagem competitiva da mesma (LAMMERS, 2004; MCIVOR, 2010; KENYON *et al*, 2016; CHEN *et al*, 2017; MCIVOR, 2010). RBV inclui os ativos da organização, seus processos organizacionais, informação tecnológica e conhecimento (GUNASEKARAN *et al*, 2014). Nielsen *et al* (2014) comentam que na RBV, aspectos intangíveis e estratégicos são usados como fatores mais importantes em análises de *make or buy*.

Para McIvor (2009), RBV pressupõe que uma organização possui um conjunto único de ativos e recursos, que se empregados de forma correta, podem apresentar potencial para criação de vantagem competitiva. No entanto, para confirmar tal potencial, os recursos precisam atender alguns critérios, incluindo valor, raridade, imitabilidade e organização. Segundo o autor, recursos e habilidades são considerados valiosos quando permitem que a organização explore as oportunidades e contenha as ameaças do mercado.

O critério raridade está relacionado ao número de concorrentes que possui um recurso valioso. Imitabilidade leva em consideração a facilidade que concorrentes podem replicar um recurso valioso e raro, preocupando-se com a sustentabilidade da vantagem competitiva. O critério organização inclui elementos como gestão do conhecimento, sistemas de controle de gerenciamento e políticas de remuneração. McIvor (2010) inclui o critério não-substituível. Tal critério comenta sobre a dificuldade de substituir um recurso valioso, difícil de ser copiado e raro, por outro recurso.

Quando a organização possui ativos e recursos conforme os critérios acima, com os quais apresentam performance superior à concorrência, naturalmente tais recursos devem ser mantidos internamente McIvor (2009). “A RBV é particularmente apropriada, pois explica as diferenças de desempenho impulsionadas pela heterogeneidade nos recursos detidos e controlados pela empresa” (MUNJAL *et al*, 2018, p. 2).

Economia de Custos de Transação - TCE

“Os custos de transação são os custos das atividades após o produto ou serviço estarem prontos para serem trocados entre fornecedores e clientes” (GUNASEKARAN *et al*, 2014, p. 13). Segundo Munjal *et al* (2018), são custos derivados do gerenciamento do relacionamento com o fornecedor após a decisão de terceirização ser efetivada. Ainda segundo os autores, geralmente esses custos são mais altos do que os custos de organizar e controlar atividades internamente.

Para Skowronski e Benton (2018), os custos de transação tem relação com o grau em que as partes de uma transação (cliente e fornecedor) estão suscetíveis ao oportunismo de uma das partes. Ainda segundo o autor, está relacionado à dependência de uma das partes, principalmente em relação aos ativos especializados para produção do produto em questão.

Chen *et al* (2017) comentam que a terceirização da produção é recomendada em cenários nos quais os custos de transação tendem a ser baixos, levando em consideração as especificidades (baixa) dos ativos, e nos níveis em que a incerteza do comportamento do fornecedor após a efetivação da terceirização seja baixa. Para o autor, especificidade de ativo diz respeito ao investimento em capital humano ou configuração física do ativo.

“Os principais fatores que produzem dificuldades transacionais incluem racionalidade limitada, oportunismo, número pequeno de barganha e impacto na informação” (MCIVOR, 2009, p. 3). Para o autor, racionalidade limitada tem relação às limitações cognitivas da mente humana em compreender as complexidades de determinadas decisões. Oportunismo refere-se às ações premeditadas executadas por uma das partes visando o interesse próprio. Número pequeno de barganha refere-se às fontes alternativas de suprimento que a organização possui. E impacto na informação refere-se à assimetria de informação, ou seja, uma das partes tem mais conhecimento do que a outra.

2.1.2 Análise de custo total - *Total cost of ownership* (TCO)

A análise de custo total (TCO) é uma ferramenta utilizada em processo de decisão de *outsourcing* (MCIVOR *et al*, 2010). “Especificamente, é geralmente aceito

que o TCO abranja todos os custos associados à aquisição, instalação e operação de um ativo. O TCO é projetado para fornecer as melhores informações disponíveis sobre os custos totais reais” (SNELGROVE, 2017, p. 3). TCO “engloba todos os custos associados à aquisição de uma atividade em toda a cadeia de suprimentos e não apenas o preço de compra” (MCIVOR, 2000, p. 12).

Para Coser e Souza (2017), as práticas tradicionais de contabilidade não possibilitam a plena compreensão de todos os custos, chamados custos ocultos, envolvidos em uma transação. Já o TCO traz o benefício da mensuração de todos os custos. Segundo os autores, a prática do TCO tem viés quantitativo para compreender o desempenho qualitativo de uma aquisição.

Sanders *et al* (2007) comentam que os métodos de decisão de *outsourcing* devem considerar todos os custos incluídos na aquisição do produto, e não somente no preço de venda do fornecedor. Para o autor, a ferramenta *total cost of ownership* é ideal para decisões de *outsourcing*.

2.1.3 Drivers de Outsourcing

“Pressão por competitividade e a necessidade de melhorar o desempenho financeiro estão impulsionando um aumento na natureza, escopo e escala da terceirização em todos os setores em todo o mundo” (GHODESWAR e VAIDYANATHAN, 2008, p. 1). Os autores classificam os mais variados motivadores para uma decisão de *outsourcing* em quatro grupos: motivadores organizacionais, de melhoria, financeiros e de receita. Naidu (2018) apresenta uma lista (Figura 2.1) em ordem decrescente de importância. Para o autor, reduzir e controlar os custos de operação, liberar recursos internos para outras finalidades e melhorar o foco da organização são os principais motivadores.

Importância	Motivadores para Outsourcing
1	Reduzir e controlar custos operacionais
2	Disponibilizar recursos internos para outras finalidades
3	Melhorar o foco da organização
4	Indisponibilidade de recursos internos
5	Acelerar benefícios de reengenharia - Projetos
6	Obter acesso a habilidades especializadas
7	Dificuldade de gerenciar ou controlar a função
8	Disponibilidade de fundos de investimentos
9	Compartilhar riscos

Figura 2.1: Motivadores para *Outsourcing*

Fonte: Adaptado de Naidu (2018)

Kroes e Ghosh (2009) também classificam os motivadores em categorias, e comentam que estratégias de *outsourcing* visam robustecer a cadeia de valor em termos de custo, flexibilidade, inovação, qualidade e tempo. Com relação a acesso a novas tecnologias, “a organização pode acessar recursos que não estão disponíveis internamente. Se for uma organização de manufatura, poderão acessar plantas e equipamentos que a organização não pode pagar por esse tempo” (OWUSU e DUAH, 2018, p. 5).

Kakabadse e Kakabadse (2005) entrevistaram 50 profissionais de grandes empresas, entre eles, CEO's, diretores e gerentes, com o intuito de saber do mercado quais são os objetivos e tendências de médio longo prazo em relação ao *outsourcing*. Os resultados podem ser vistos na Figura 2.2. Destacam-se da pesquisa que o alcance de melhores práticas, controle de custos, acesso a novas tecnologias/habilidades, evolução dos níveis de qualidade e foco em competência

core são os principais objetivos de um processo de *outsourcing*. Com relação às tendências, também destacam-se acesso a novas tecnologias/habilidades, foco em competência *core* e melhoria na habilidade em lançar novos produtos.

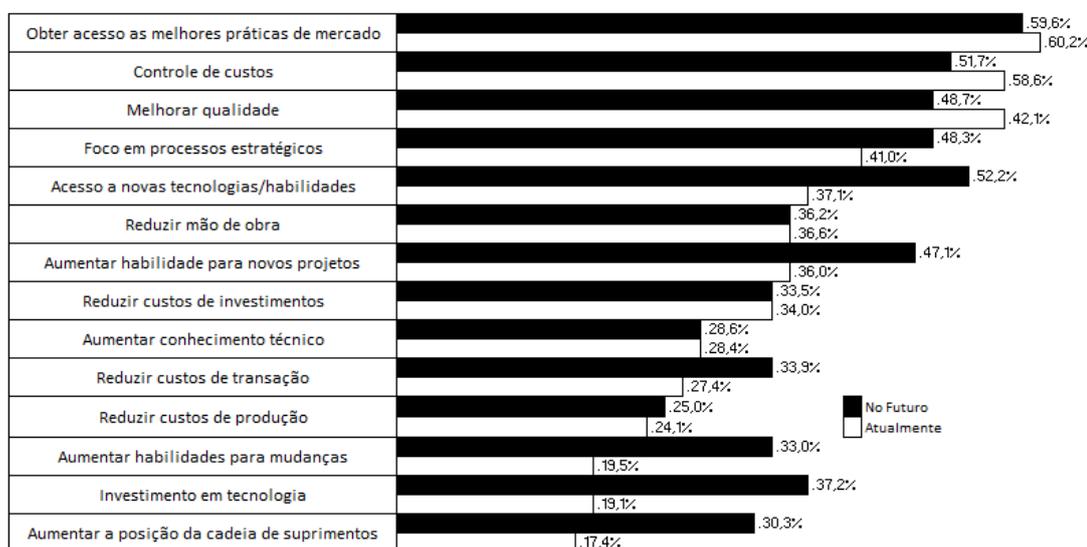


Figura 2.2 – Objetivos com o *outsourcing*
Fonte: Adaptado de Kakabadse e Kakabadse (2005)

Isaksson e Lantz (2015) comentam que a transformação de custo fixo em variável, necessidade de mudança rápida para atendimento das necessidades de mercado são alguns dos motivadores do *outsourcing*. No entanto, para o autor, benefício financeiro e foco em competência *core* são os mais difundidos nas empresas e na literatura. Foco em competência *core*, no qual sua evolução partiu da RBV (McIvor, 2009) tem estrita relação com o tema *outsourcing*.

Seu conceito parte do pressuposto de que competências *core* representam as verdadeiras fontes de vantagem competitiva para uma empresa, e que a organização deve focar em tais atividades, mantendo-as internamente e terceirizando as demais atividades classificadas como não *core*. (SANDERS *et al*, 2007). Esse conceito de competência *core*, fundamental nas decisões de *outsourcing*, nasceu do trabalho de Hamel e Prahalad em 1990, e é defendido por uma série de publicações relacionadas ao tema até os dias atuais (MCIVOR, 2000; MUNJAL *et al*, 2018; MCIVOR, 2010; NAIDU, 2018; LAHIRI, 2015; KAKABADSE e KAKABADSE, 2005; OWUSU e DUAH, 2018).

2.1.4 Riscos de *outsourcing*

O *outsourcing* proporciona alternativas que envolvem vantagens e riscos. Entender as vantagens e riscos é mandatório para que uma decisão de *outsourcing* seja correta (SANDERS *et al*, 2007). Kulkarni e Jenamani (2008) comentam que uma decisão de *outsourcing* envolve riscos associados à qualidade do fornecedor escolhido, e que uma decisão equivocada pode impactar a performance financeira da organização.

Skowronski e Benton (2018) comentam sobre o risco de propriedade intelectual que as organizações estão expostas quando terceirizam seus produtos/processos. Especificações, desenhos, *know how* sobre produtos são

compartilhados com fornecedores, que dependendo da idoneidade do mesmo, pode usar o conhecimento adquirido para benefício próprio.

Outro risco importante a ser considerado em uma decisão de *outsourcing* é a dependência que a organização está exposta ao fornecedor. Para Li *et al* (2017), o nível de dependência é determinado pelo poder da organização em relação aos seus fornecedores. Se o fornecedor apresenta significativo poder em relação à organização, a mesma está sujeita a depender do fornecedor em diversas situações. Para o autor, os níveis de dependência que a organização está exposta é um fator de risco crucial para o gerenciamento do relacionamento com tais fornecedores.

Oportunismo é outro risco crítico associado a *outsourcing*. É a busca de interesse próprio através de mentira, trapaça, esforços para confundir, esconder ou ofuscar a realidade dos fatos (SKOWRONSKI e BENTON, 2018). Os autores ainda comentam que oportunismo pode ser classificado em renegociação forçada, negligência e apropriação indevida.

Renegociação forçada tem o objetivo de extrair renda extra através de ameaças, como por exemplo, interrupção do fornecimento. Negligência é o mau desempenho intencional no cumprimento dos deveres acordados. E apropriação indevida é o uso não autorizado de propriedade intelectual.

Quando um processo até então realizado internamente é terceirizado, existe o risco de queda da moral dos funcionários da organização (OWUSU e DUAH, 2018). Segundo o autor, funcionários podem enxergar a decisão de terceirizar o processo como uma subestimação de seus talentos, tendo como consequência a preocupação com perda do emprego.

Para Li *et al* (2017), a perda de controle, comportamento oportunista de fornecedores e o respectivo custo para gerenciar todas essas variáveis são desafios presentes na prática do *outsourcing*. Owusu e Duah (2018) alertam que o início do contrato com fornecedores pode ser muito competitivo. No entanto, ao longo do relacionamento, inesperadas mudanças ocorrem onerando o contrato e o gerenciamento do mesmo.

2.1.5 Formas de relacionamento em *Outsourcing*

“Os relacionamentos em *outsourcing* fracassam quando são vistos como soluções táticas ou de curto prazo, e não como parte de planos estratégicos de longo prazo” (OWUSU e DUAH, 2018, p. 5). Chen *et al* (2017) defendem que o grau de interação da cadeia de suprimentos é positivamente associado com a performance da organização. Para o autor, níveis de qualidade, flexibilidade, custo estão estritamente associados à intensidade de integração entre fornecedores e clientes.

As formas de relacionamento com fornecedores atual e futura também foi tema da entrevista realizada por Kakabadse e Kakabadse (2005) com 50 profissionais relacionados ao tema *outsourcing*. Os resultados podem ser vistos na Figura 2.3. Destaca-se que as formas tradicionais de relacionamento através de um simples contrato, estão sendo substituídos por outras formas de relacionamento, justamente para mitigar todos os riscos envolvidos no processo de terceirização.

Contratos baseados em performance, parcerias, alianças estratégicas, preferências por fornecedores confiáveis, contratos com flexibilidade de preço através de indicadores de mercado e políticas de *dual sourcing* são as mais citadas. “A diferença crítica entre a prática atual e futura da terceirização é que uma maior

importância seja atribuída ao gerenciamento eficaz de relacionamentos com fornecedores chaves confiáveis” (KAKABADSE e KAKABADSE, 2005, p. 19).

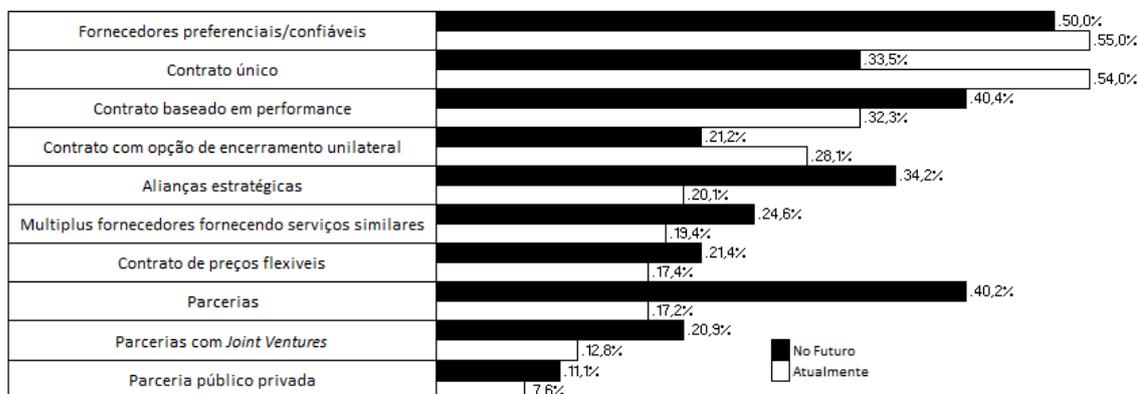


Figura 2.3 – Estratégia de relacionamento com fornecedores
Fonte: Adaptado de Kakabadse e Kakabadse (2005)

Sanders *et al* (2007, p. 6) definem parceria como “confiança forte e duradoura entre o cliente e o fornecedor, bem como um forte compromisso com o relacionamento, embora as partes possam não interagir com frequência”. Ainda segundo o autor, as alianças estratégicas apresentam alto grau de interação entre cliente e fornecedor por meio de confiança e compromisso.

“As alianças presumem um alto nível de confiança nas capacidades e integridade da outra parte e exigem investimentos significativos em recursos no gerenciamento contínuo de relacionamentos” (SANDERS *et al*, 2007, p. 7). Uma das formas, embora pouco comum, de alianças estratégicas são as chamadas *joint ventures*, na qual duas empresas independentes criam uma terceira empresa para determinado nicho de mercado (ESPINOSA e SORIANO, 2014).

Para Sanders *et al* (2007), a forma de relacionamento com fornecedores após uma decisão de terceirização, varia de acordo com a criticidade do produto ou processo para a organização, variando desde simples contratos para atividades não estratégicas, até alianças para as atividades extremamente estratégicas.

2.1.6 Necessidade de método

Kroes e Ghosh (2009, p. 3) afirmam que “a avaliação do alinhamento estratégico das decisões *outsourcing* requer um método que possa avaliar a estratégia de manufatura de uma empresa e os motivadores de suas decisões de *outsourcing*”. Para McIvor (2000), um método de *outsourcing* consiste em um número lógico de etapas sequenciais. Owusu e Duah (2018) comentam que o processo de decisão ou implementação do *outsourcing* deve ser sistemático e totalmente documentado para alcançar os resultados desejados.

Ordoobadi (2009) afirma que três elementos precisam ser identificados em um método de *outsourcing*: sujeito, objeto e parceiros. Sujeito diz respeito à organização que planeja terceirizar. Objeto diz respeito aos processos que podem ser terceirizados. E parceiros são os possíveis fornecedores para uma eventual terceirização.

Segundo Westphal e Sohal (2013), existem três tipos de métodos de decisão na literatura sobre o processo de decisão de *outsourcing*: método heurístico, método

árvore de decisão e método de pontuação. No método heurístico, a decisão benefício *versus* risco é realizada por meio de uma matriz de dois eixos, sendo que o primeiro é a importância do processo em análise, bem como seu risco de fornecimento. O segundo eixo avalia as condições de mercado, e o poder que a organização possui frente aos seus fornecedores.

Método árvore de decisão são etapas sequenciais, no qual processos *core*¹ e não *core* são classificados, para depois serem comparados com o mercado em termos de performance. Por fim, uma análise de decisão é realizada, levando em consideração as condições de mercado. No método de pontuação, para as diversas variáveis de uma decisão de *outsourcing*, são atribuídos pontos, que somados a outras variáveis de um determinado cenário (*make or buy*), mostram a melhor alternativa para o decisor.

2.2 Lean Office

Devido ao grande interesse das organizações em obter os mesmos resultados de eficiência produtiva da Toyota, precursora na utilização do *lean manufacturing* em seu processo produtivo, Womack e Jones (2004) reforçam que o conceito do *lean thinking*, ou pensamento enxuto, com seus princípios-chave, podem orientar as organizações na busca de valor e eliminação dos desperdícios. Valor, fluxo de valor, fluxo, sistema puxado e perfeição são os cinco princípios-chave deste conceito (WOMACK e JONES, 2004):

1.Valor: o primeiro princípio é o mais importante, pois é por meio dele que todos os demais irão se basear. Valor é definido pelo cliente final. É o atendimento das expectativas dos clientes por meio de um produto ou serviço em determinado momento com um determinado custo.

2.Fluxo de valor: o segundo princípio diz respeito a todas as atividades que são realizadas para que o produto ou serviço chegue até o cliente com o valor esperado.

3.Fluxo: o terceiro princípio orienta que o produto ou serviço deve fluir continuamente, sem interrupções ao longo de todo o fluxo de valor.

4.Sistema puxado: o quarto princípio defende a ideia de que não há necessidade de produzir um produto sem que o cliente necessite. É o cliente que deve puxar a produção, para que desperdícios como estoques e superprodução sejam evitados.

5.Perfeição: o quinto princípio é a busca pela perfeição. Sabe-se que perfeição é um estado intangível, e por isso, o último princípio é uma jornada por meio da melhoria contínua.

Os conceitos do *lean thinking* proporcionam um caminho de fazer mais com menos, levando em consideração esforço humano, equipamentos, tempo e espaço (SABUR e SIMATUPANG, 2014). Pode ser entendido com um sistema de gestão orientado para agregação de valor aos olhos do cliente final, buscando eliminar desperdícios (WOMACK e JONES, 2004). O pensamento enxuto e seus benefícios não se restringem apenas ao ambiente fabril, também podendo ser utilizado em áreas administrativas (CARDOSO e ALVES, 2013; CARNEIRO *et al*, 2017).

A aplicação dos princípios do pensamento enxuto em ambientes administrativos é conhecida como *lean office*, que tem por objetivo melhorar os

¹ Processos *core* são processos estratégicos que criam e sustentam a vantagem competitiva de uma organização frente aos seus concorrentes

fluxos de trabalho, melhorando a velocidade de resposta para o cliente por meio da redução de desperdícios administrativos (ALMEIDA *et al*, 2017). O *lean office* (ambiente administrativo) é considerado como uma evolução adaptativa do *lean manufacturing* (ambiente produtivo).

A diferença básica entre os dois conceitos é que enquanto no *lean manufacturing* os cenários de trabalho são tangíveis, pois tratam-se de processos com fluxos físicos, o *lean office* apresenta cenários de trabalho de difícil visualização, pois tratam-se de fluxos de informação e conhecimento das pessoas. Portanto, no *lean office* a agregação de valor não está nos materiais físicos, e sim na gestão dos fluxos de informação e conhecimento (CALSAVARA, 2016; MONTEIRO *et al*, 2017; CARDOSO e ALVES, 2013).

O objetivo geral do *lean office* é liberar tempo e trabalhar de maneira mais eficiente. Essa metodologia permite maior transparência dos fluxos de informação, padronização e melhor fluxo de trabalho, diminuição dos prazos de entrega por meio da remoção dos gargalos (espera em telefone ou arquivo em computador), trabalho com informações corretas, melhor utilização de recursos humanos, redução de desperdícios e implementação de melhorias contínuas (DANIELSSON, 2013; MONTEIRO *et al*, 2017; ALMEIDA *et al*, 2017; SILVA *et al*, 2015).

Com relação a desperdícios, Ohno (1997) definiu desperdício como qualquer atividade que consome recursos sem gerar valor aos olhos dos clientes. Os sete tipos de desperdícios apresentados por Ohno (Superprodução, Espera, Superprocessamento, Estoques, Movimentos desnecessários, Transportes desnecessários e Defeitos ou Retrabalho) podem perfeitamente serem localizados dentro do ambiente administrativo.

Com envolvimento de time multifuncional, mapas de valor do estado atual e futuro são realizados para identificação e mensuração dos desperdícios, bem como as oportunidades de melhoria (CALSAVARA, 2016; CARDOSO e ALVES, 2013; ALMEIDA *et al*, 2017).

2.2.1 Mapeamento de fluxo de valor - MFV

“O mapeamento do fluxo de valor é o simples processo de observação direta dos fluxos de informação e de materiais conforme eles ocorrem, resumindo-os visualmente e vislumbrando um estado futuro com um melhor desempenho” (WOMACK e JONES, 2004, p.1). O objetivo do MFV é enxergar o todo, ou seja, todas as etapas para a entrega de valor, de fornecedores a clientes, no fluxo de material e de informação (ROTHER e SHOOK, 2003).

O MFV auxilia na identificação das oportunidades de melhoria por meio do estado atual, e incentiva as lideranças na busca por melhorias para um estado futuro (CARNEIRO *et al*, 2017). De acordo com Rother e Shook (2003), o mapeamento de fluxo de valor é composto por cinco principais etapas: preparação, mapeamento do estado atual, análise do estado atual, mapeamento do estado futuro e plano de implementação.

Para dar início ao mapeamento, a primeira etapa é de preparação. Nesta etapa, Rother e Shook (2003) sugerem escolher uma família de produtos, que passam por etapas similares no fluxo de valor. O gerente do fluxo de valor, pessoa

responsável por olhar todo o processo, também é denominado para ser o coordenador da realização do mapa nesta etapa.

O mapa do estado atual caracteriza o fluxo de valor como ele é no momento. Retrata a foto da situação atual. Sua elaboração mandatoriamente deve ser realizada por meio de visita no local onde o fluxo de valor acontece. Sugere-se começar do cliente final, pois os clientes são a razão do fluxo de valor (WOMACK e JONES, 2004).

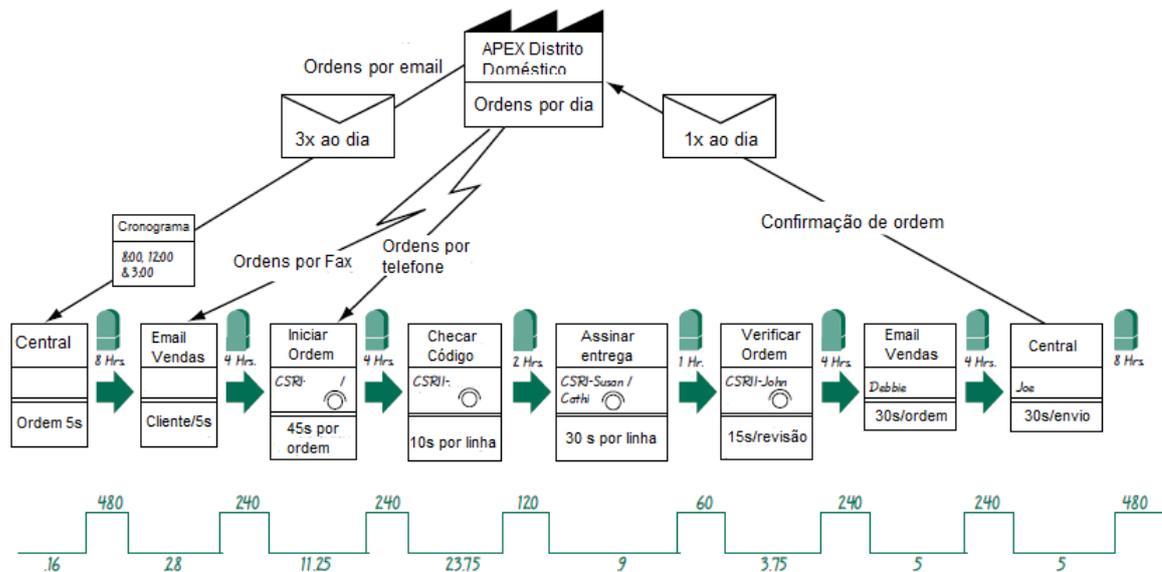


Figura 2.4 – Exemplo de mapa do estado atual
Fonte: Adaptado de Tapping e Shuker (2010)

Segundo Tapping e Shuker (2010), o mapa do estado atual para processos administrativos deve contemplar o cliente e o fornecedor com seus requisitos, e todos os processos do fluxo de valor com seus atributos. A forma de comunicação entre os processos do fluxo de valor deve ser evidenciada, com seus tempos de fila.

As linhas do tempo abaixo das caixas de processo, contabilizam os tempos que agregam valor por meio dos tempos de ciclo de cada processo, e também os tempos que não agregam valor por meio dos estoques convertidos em tempo para consumo. Ao final do mapeamento, fica evidente a diferença entre os tempos de atravessamento, como todos os desperdícios embutidos, e o tempo de processamento, que é soma dos tempos de agregação de valor de cada processo (TAPPING e SHUKER, 2010).

Terminada a elaboração do mapa do estado atual, e todos os envolvidos estiverem de acordo quanto a sua precisão, é a hora da pergunta chave: o que deve ser feito e em que sequência para criar um estado futuro melhor (WOMACK e JONES, 2004). É neste momento que a análise do estado atual é realizada, mensurando os desperdícios, e analisando as oportunidades de melhoria. E é no mapa do estado futuro que se desenha uma condição ideal, com a ausência de desperdícios. Tapping e Shuker (2010) sugerem uma série de ferramentas (Figura 2.5) que podem ser utilizadas para alcançar o estado ideal em um ambiente administrativo.



Figura 2.5 – Ferramentas *lean office*
 Fonte: Tapping e Shuker (2010)

A última etapa do mapeamento do fluxo de valor diz respeito ao plano de implementação. Tal plano deve ser elaborado com ações e responsáveis, para que através da melhoria contínua o mapa do estado futuro seja alcançado.

2.3 Resultados da Revisão Bibliográfica Sistemática RBS

As principais informações relacionadas aos 21 artigos selecionados no portfólio bibliográfico são apresentadas nesta seção. McIvor (2000) apresenta um método que tem como objetivo integrar a perspectiva de cadeia de valor, pensamento sobre *core competency* e a influência da base de fornecedores no processo de *outsourcing*.

O método é uma árvore de decisão, cujos principais estágios são: análise das atividades *core* da organização. Tal análise deve ser realizada de maneira formal, pela alta direção da organização com o auxílio de times multifuncionais, sendo que há uma tendência de que as atividades *core* sejam performadas internamente, e as atividades não *core* sejam terceirizadas.

O segundo estágio tem como objetivo comparar a performance da organização e do potencial fornecedor. Essa análise é realizada em duas etapas. A primeira avalia efetivamente a capacidade para realizar a tarefa, e a segunda avalia o custo. O estágio 3 é totalmente voltado a questão financeira através da metodologia TCO. E o último estágio do método diz respeito à análise de relacionamento com o potencial fornecedor. Após a análise de todos os estágios, a organização opta pela terceirização, ou pela produção interna.

Ordoobadi (2009) apresenta um método composto de quatro fases (1-Análise Estratégica, 2-Análise de Significância, 3-Análise Econômica e 4-Análise de Decisão) que avalia viabilidade estratégica e econômica na decisão de *outsourcing*. Inicialmente, os conceitos de *core competence* são utilizados para classificação da importância estratégica da atividade. O método tem como premissa que atividades extremamente estratégicas devem ser realizadas internamente, e nenhuma análise adicional é necessária. Demais atividades seguem para a segunda fase do método.

Na análise de significância (Fase 2), as atividades são avaliadas levando em consideração fatores como o risco de dependência do fornecedor e a importância do conhecimento de tal atividade. As atividades são classificadas como baixa, moderada e alta significância antes de iniciar a Fase 3 do método.

Na fase 3 é realizada a análise econômica, comparando o custo da atividade performada na própria organização e por um terceiro, levando em consideração a ferramenta TCO. Os resultados das avaliações das etapas 2 e 3 são analisados na quarta e última fase do modelo através de uma matriz de decisão de dois eixos: delta de custo entre fornecedor e organização, e significância da atividade.

No método proposto por Insinga e Werle (2000), aspectos como importância da atividade, habilidade da organização para execução da atividade e forma de relacionamento com potenciais fornecedores são evidenciados. A primeira etapa do método proposto pelos autores define as métricas para avaliação do valor de uma atividade e a habilidade da organização em performar tal atividade. Segundo os autores, o valor, ou potencial valor de uma atividade deve ser estabelecido com base nos princípios de mercado, e não em princípios operacionais.

Utilizando os conceitos da importância da atividade e habilidade para executá-la, a atividade é classificada em uma das possíveis 12 células de uma matriz chamada de guia de planejamento. Para cada célula, ações são sugeridas para a equipe participante do processo de decisão de *outsourcing*. Melhorar performance interna, manter a atividade dentro da organização, terceirizar com diferentes formas de relacionamento com fornecedor são algumas das ações sugeridas na matriz.

Kroes e Ghosh (2009) apresentam um método que leva em consideração dois principais aspectos. O primeiro é a estratégia de manufatura da organização através de suas prioridades competitivas. O segundo são os *drivers* de uma decisão de terceirização. Os autores elegem cinco prioridades competitivas em uma estratégia de manufatura, na qual a organização precisa definir o nível de importância de cada uma. São elas: custo, flexibilidade, inovação, qualidade e tempo.

Empresas que enfatizam o foco nos custos buscam produzir produtos com o menor custo total. Já para empresas que competem pela flexibilidade, as mesmas precisam estar posicionadas para lidar com as incertezas da indústria de transformação. O mesmo foco é adotado quando a prioridade competitiva da organização é inovação, qualidade e tempo.

Já os *drivers* de terceirização representam as motivações para a decisão. A ponderação com escala de importância entre prioridade competitiva e *drivers* de terceirização definem se a atividade/processo será terceirizada ou não. Os autores elegem 19 *drivers* classificados dentro das 5 prioridades competitivas.

Vining e Globerman (1999) apresentam um método para *outsourcing* focado no custo total do produto/processo em análise de *make or buy*. Para os autores, três tipos de custos são relevantes em uma decisão de terceirização: custos de produção, custos de barganha e custos de oportunidade, sendo que os dois últimos são denominados custos de governança, e classificados como os mais críticos no processo de decisão.

Custos de produção são tanto os custos de produção interna como os custos do preço direto de compra de um fornecedor. Custos de barganha são aqueles definidos em comum acordo entre organização e fornecedor na assinatura do contrato. Já os custos de oportunidade são aqueles custos que surgem quando pelo menos uma das partes age de forma auto interessada, de má fé.

Ainda segundo os autores, complexidade dos produtos/processos, base de fornecedores disponíveis e especificidade dos ativos são fatores que determinam a soma dos custos de barganha e oportunidade. A análise destes fatores determinará

se um processo, inicialmente com atratividade para ser terceirizado através dos custos de produção, efetivamente será terceirizado.

Ghodeswar e Vaidyanathan (2008) propõem um método composto de duas grandes fases: decisão de *outsourcing* e gerenciamento de *outsourcing*. A fase de decisão é uma das principais fases do método. É onde efetivamente a decisão de terceirizar uma atividade/processo é realizada. Os autores comentam que os motivadores para terceirização podem ser motivadores organizacionais, de melhoria, financeiros e de receita. É a importância e magnitude do motivador juntamente com as informações iniciais do potencial fornecedor, que faz a organização decidir em terceirizar uma atividade/processo.

Ainda na fase de decisão, o escopo da terceirização é estabelecido. A atividade que será terceirizada é detalhada, bem como serão estabelecidos os níveis de serviço esperados dos fornecedores. Fornecedores qualificados na fase anterior apresentam propostas técnicas para serem analisadas na etapa de negociação que culmina com o fim da fase de decisão.

A fase de gerenciamento inicia com a implementação da terceirização, caracterizada pela transição da atividade, antes realizada internamente, para o fornecedor escolhido. Esta é a fase na qual o contrato será executado e gerenciado.

No método de Canez *et al* (2000), uma representação gráfica é utilizada para ilustrar os motivos de uma decisão de *make or buy*, bem como as dimensões a serem analisadas em tal decisão. Segundo os autores, toda empresa está exposta a um ambiente externo.

Tecnologia e processos de fabricação, custo, gerenciamento da cadeia de suprimentos e sistemas de suporte são áreas do método, na qual para cada área, existe um conjunto de fatores motivacionais para uma decisão de *make or buy*. E as medidas de desempenho destes fatores estão intimamente ligadas aos motivadores da análise. O método proposto pelos autores é cíclico. As setas que saem das medidas de desempenho para o ambiente externo, comparam novamente a performance da organização em relação ao mercado, onde possivelmente outros motivadores serão ativados para novas análises de *make or buy*.

Canez *et al* (2000) afirmam que o sucesso da aplicação do método acima está associado a dois fatores chaves. O primeiro é o envolvimento de um time multidisciplinar, que através de reuniões, coletam, analisam e discutem em conjunto as informações relevantes para a decisão. O segundo é a documentação de todas as análises e discussões realizadas para a tomada de decisão. Esses fatores reduzem drasticamente as chances de uma decisão equivocada ser tomada.

Dobrzykowski *et al* (2010) apresentam um método que leva em consideração os conceitos de *core competence* e a perspectiva de criação de valor entre fornecedor, organização e cliente. Uma vez definidas as atividades/processo *core*, não necessariamente as demais atividades devam ser terceirizadas. Segundo os autores, um processo de *outsourcing* visa organizar e ajustar a cadeia de valor definida e percebida pelos clientes.

Para os autores co-criação de valor de um produto ou serviço é determinado pelo beneficiário (cliente), como resultado da participação de fornecedores, organização e beneficiário (cliente) (DOBZYKOWSKI *et al*, 2010). Um método de decisão deve considerar o papel de fornecedores, clientes, bem como a organização na criação de valor.

Tendo claro os conceitos dos dois principais aspectos do método, os mesmos são colocados como eixos de uma matriz. As atividades/processo são analisadas e classificadas nesta matriz. Atividades/processo que não sejam *core* da organização e que apresentem baixa co-criação de valor devem ser terceirizadas.

Fill e Visser (2000), em seu método, partem do pressuposto que a questão chave na decisão de qual atividade/processo deve ser terceirizada, é diferenciação que a organização possui no mercado frente aos seus concorrentes. Processos chamados de *core*, que proporcionam vantagem competitiva, devem ser realizados internamente. Demais áreas ou processo funcionais classificados como *non-core*, são potenciais candidatos para uma terceirização.

No método proposto pelos autores, três aspectos chaves são considerados: fatores contextuais, estratégia e estrutura, e custos de transação. Os fatores contextuais são as condições externas e internas, na visão da organização, que o processo considerado para uma eventual terceirização está exposto. Já no aspecto de estratégia e estrutura, a análise do processo é mais qualitativa. Através de um questionário são ponderadas questões como nível de exclusividade do processo, existência de fornecedores capazes, nível de investimento do processo, etc.

Com relação ao aspecto custo, Fill e Visser (2000) comentam que existem dois tipos de custo: o custo de produção e o custo de transação, sendo que os custos de transação estão estritamente ligados ao perfil do fornecedor, e ao risco de o mesmo apresentar comportamento de oportunismo. Após todos os três aspectos analisados, a organização tem condições de realizar o julgamento dos prós e contras, e decidir se o processo em análise, efetivamente deve ser terceirizado.

Kumar *et al* (2010) propõem um método classificado como circuito fechado, através de um questionário, onde perguntas sobre avaliação interna da organização e avaliação do fornecedor potencial são realizadas, e as respostas são interligadas com ações a serem tomadas. A análise de *make or buy*, inicia-se com a avaliação interna do processo da organização, análise de fornecedor potencial, seguido da análise de risco (econômico, social e de segurança). A análise detalhada de custo total é realizada para confirmar a viabilidade da terceirização.

No método proposto por McIvor *et al* (2010), os fatores críticos de sucesso para obter vantagem competitiva juntamente com a análise dos processos de negócio são levados em consideração para decidir se um processo deve ou não ser terceirizado. O método inicia com a avaliação da contribuição que o processo possui para obtenção de vantagem competitiva. Em seguida, a análise de disparidade de performance entre a organização e mercado é realizada, levando em consideração os aspectos de qualidade, custo e velocidade.

A última etapa do método consiste efetivamente na decisão de *outsourcing* através de uma matriz que considera a importância dos processos através dos fatores críticos de sucesso, e a posição relativa de performance entre organização e fornecedor potencial. Dependendo da classificação da atividade analisada dentro da matriz, diferentes ações são sugeridas.

Perçin (2008) apresenta um método em que a decisão de terceirização é tomada ponderando dois critérios: riscos e benefícios. Para cada um dos dois critérios, outros seis subcritérios são estipulados e classificados como muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto. Os subcritérios dos riscos são: segurança da informação e privacidade, custos ocultos, perda de controle de gerenciamento, problemas com a moral dos funcionários, incerteza no ambiente e performance do fornecedor.

Já para os benefícios, os subcritérios são: redução de custos, foco em processos de competência *core*, flexibilidade, acesso à habilidades e recursos, qualidade de serviço, e inovações de produto e processo. Após definido o grau de importância e impacto de cada subcritério, a escolha da decisão é realizada através de um modelo matemático. São três possíveis saídas no modelo proposto pelo autor. Terceirizar o processo, manter o processo internamente e modificar o processo para melhorar sua performance e mantê-lo internamente.

Vallespir e Kleinhans (2001) consideram a perspectiva de cadeia de suprimentos para entender e implementar uma decisão de *make or buy*. O método proposto pelos autores leva em consideração dois aspectos. O primeiro, chamado de modelo de situação, tem o objetivo de analisar a situação da organização dentro da cadeia de suprimentos na qual ela está inserida. Análise da base de fornecedores, clientes, características dos produtos, características do processo de manufatura, política da organização e do setor industrial em que a mesma atua são fatores analisados neste primeiro aspecto.

Com base no conhecimento adquirido no primeiro aspecto, inicia-se o segundo, chamado de modelo de avaliação. É nesse aspecto que a decisão de *make or buy* é realizada. Os autores estipulam regras para a decisão através de inúmeros cenários que se resumem em: poder do fornecedor, poder da organização e restrições externas e internas para fabricação do produto. Como exemplo, se o poder do fornecedor é alto, se o poder da organização é baixo, se as restrições internas e externas para que a fabricação do produto seja realizada internamente são baixas, a decisão sobre o processo é de realizá-lo internamente.

Kulkarni e Jenamani (2008) propõem um método que leva em consideração três possíveis decisões: performar a atividade internamente (*make*), terceirizar a atividade (*buy*) e terceirizar parcialmente a atividade (*partially outsource*). O método é composto por etapas sequenciais, na qual para cada etapa, perguntas são realizadas, que dependendo da resposta, levam a caminhos diferentes dentro do método até uma das três decisões possíveis.

O método tem a premissa de que atividades que apresentem potencial para vantagem competitiva devem ser mantidas internamente. Demais processos dependerão da capacidade produtiva da organização. No cenário de não haver capacidade produtiva interna, a organização deve analisar a base de fornecedores disponíveis no mercado. Performance e risco de dependência dos fornecedores são questões chaves nessa análise.

Já no cenário de haver capacidade produtiva na organização, um *benchmarking* com potenciais fornecedores deve ser realizado para avaliar a viabilidade da terceirização, considerando também os riscos envolvidos.

Sislian e Satir (2000) também propõem um método composto por etapas sequenciais. Cada etapa é composta por fatores de decisão, que dependendo da análise do fator, levam a caminhos diferentes dentro do método. Cinco fatores são distribuídos nos dois estágios de decisão do modelo.

O primeiro estágio, chamado de decisão de fornecimento, engloba os fatores (primários) vantagem competitiva e flexibilidade de demanda. Já o segundo estágio abrange as ações gerenciais necessárias para implementar a decisão. Neste estágio os fatores (secundários) habilidade de processo, maturidade de processo e risco estratégico são considerados. Caso após a avaliação dos estágios secundários,

existir algum risco para a organização, ações são propostas para cada fator para mitigar esses riscos no processo de *outsourcing*.

Sanders *et al* (2007) apresentam um método que parte do pressuposto que a atividade será terceirizada, e que sugere formas de relacionamentos com os fornecedores de acordo com a classificação dos dois eixos do modelo: escopo da tarefa terceirizada e criticidade. Escopo refere-se à complexidade da tarefa terceirizada e o respectivo controle exercido pela organização no fornecedor.

Já o segundo eixo do método envolve a criticidade da tarefa terceirizada para obtenção de vantagem competitiva pela organização. Para cada configuração de escopo e criticidade, diferentes formas de relacionamento com os fornecedores são sugeridas, definindo o grau de controle que a organização pretende exercer sobre o fornecedor. Naturalmente, os riscos são associados em diferentes níveis, dependendo da forma de relacionamento adotada. Propriedade intelectual, dependência do fornecedor e custos ocultos são alguns exemplos de riscos associados. Tais riscos precisam ser considerados antes da decisão de terceirização.

Georgopoulos e Nikalarakos (2001) propõem um método sistemático dividido em etapas sequenciais, que abrangem a implementação do processo de *make or buy*, e o gerenciamento pós decisão. Inicialmente, a definição dos objetivos de negócio é estabelecida, levando em consideração as necessidades dos clientes traduzidos em objetivos da manufatura (custo, qualidade, flexibilidade, entrega, etc.). Em seguida a análise de quais produtos são similares na sua forma de produção é realizada, para que os processos sejam avaliados quanto à importância para a competitividade.

A análise da base de fornecedores disponíveis e os riscos envolvidos no processo de decisão, juntamente com a importância do processo são colocadas em uma matriz para que a decisão final de terceirizar a atividade seja tomada. Análise dos fatores de sucesso e sua importância, impacto na estratégia, performance da organização frente aos potenciais fornecedores e riscos associados são avaliados nessa matriz.

Após a decisão de terceirização ser efetivada, a última etapa do método abrange o nível de controle que a organização deverá exercer sobre a atividade em análise. Naturalmente, as atividades críticas para os objetivos de negócio terão um maior controle.

Lammers (2004) propõe três alternativas em seu método, através de um fluxo sequencial, para uma decisão de *outsourcing*: *make*, *buy* ou *share*. Para as atividades que proporcionam vantagem competitiva para a organização, ou seja, atividades valiosas, raras, difíceis de imitar e não substituíveis, a única opção viável é continuar performando a atividade internamente (*make*).

Já as atividades que não proporcionam vantagem competitiva sustentável, é necessário verificar, se essas atividades podem ser realizadas de uma forma mais eficiente através de fornecedores ou através de uma *joint venture*. Se ambas as alternativas, fornecedores (*buy*) e *joint venture* (*share*), não aumentarem a eficiência da cadeia de valor, a atividade em questão também deve continuar sendo performada internamente.

A avaliação de eficiência leva em consideração a relação entre custo de transação e economias de produção. A análise de mercado é outro fator de decisão. Segundo o autor, um mercado confiável e eficiente contém diferentes fornecedores aptos a performar a atividade, reduzindo assim, o risco de dependência de um único fornecedor. “Uma *joint venture* pode ser um modelo de *sourcing* alternativo, se não

houver um mercado confiável e eficiente ou se os ganhos de eficiência de uma *joint venture* vencerem os ganhos de eficiência do mercado” (LAMMERS, 2004, p. 5).

O método proposto por Cordon e Heikkila (2002) enfatiza o processo de decisão de *outsourcing* para as atividades *core* da organização. Para os autores, as atividades de uma organização podem ser divididas entre competências distintivas, essenciais e protetivas. Competências distintivas são as habilidades que a organização possui que lhe permitem diferenciar-se de seus concorrentes. Competências essenciais são as atividades necessárias que a organização possui para manter suas operações lucrativas. E competências protetivas são as atividades que, quando mal gerenciadas, apresentam risco para o sucesso de toda a organização.

No método proposto pelos autores, eficiência da organização e risco são os indicadores analisados para uma atividade classificada nos três tipos de competências apresentadas. Dependendo do grau de risco e eficiência, o método sugere diretrizes para terceirizar ou não a atividade.

Elahi *et al* (2014) propõem um modelo composto por quatro dimensões em forma de perguntas que orientam a tomada de decisão em um processo de *outsourcing*. Quem quer terceirizar, e quais são as capacidades da organização? O que está sendo terceirizado, e quais são as características e complexidades do produto ou serviço terceirizado? Para quem a organização deve terceirizar, e quais são as qualificações exigidas dos fornecedores? E como a terceirização deve ser feita, e quão efetiva e eficiente ela deve ser? Essas são as dimensões propostas do método, e para cada dimensão, existem fatores que interagem entre si, dependendo de cada caso de *outsourcing*.

Os autores comentam que os fatores e suas respectivas interações são extremamente críticos e precisam ser classificados antes da tomada de decisão. “A natureza desses fatores em cada dimensão e sua interação podem identificar o nível de sucesso de um programa de *outsourcing*” (ELAHI *et al*, 2014, p. 4).

Mclvor (2009) apresenta um método para decisões de *make or buy* através de uma matriz que contém dois eixos: contribuição para vantagem competitiva e posição de capacidade relativa. O primeiro eixo é relacionado na teoria baseada em recursos, na qual parte do pressuposto de que uma empresa possui atividades (ativos e recursos) *core* que trazem vantagem competitiva. São atividades que adicionam valor, tem grau de raridade, imitabilidade e organização.

O segundo eixo diz respeito a posição relativa da organização frente a potenciais fornecedores em relação a performance da atividade. Performance pode advir de atributos de custo, melhor qualidade, melhores níveis de serviço, etc.

A atividade avaliada durante o processo de *make or buy* é classificada dentro da matriz. Dependendo da contribuição da atividade para obtenção de vantagem competitiva, e diferença de performance entre organização e potencial fornecedor, a matriz sugere terceirizar a atividade ou mantê-la internamente aumentando a eficiência produtiva.

2.4 Análise da Revisão Bibliográfica Sistemática RBS

Dos artigos avaliados na RBS, percebeu-se que boa parte dos métodos tem o viés estratégico na sua estrutura, levando em consideração a perspectiva para obtenção de vantagem competitiva que a atividade/processo pode trazer para a

organização. No Quadro 1.1, as principais contribuições de cada método são apresentadas.

Quadro 1.1: Principais contribuições de cada método

(Continua)

Autores	Principais contribuições do método
Mclvor (2000)	Método tem viés estratégico, com avaliação de processos <i>core competence</i> , e focado na relação entre organização e fornecedor. Defende que análise dos processos deve ser realizada de maneira formal por um time multifuncional. Traz a avaliação de TCO para mensuração dos custos. Considera a perspectiva de cadeia de valor.
Insinga e Werle (2000)	Leva em consideração a importância do processo para estabelecer diferentes formas de relacionamento com potenciais fornecedores. Propõe a opção de capacitação interna para os casos em que a terceirização não é recomendada. Também propõe a opção de <i>dual source</i> para os casos em que o risco e importância do processo sejam altos. Ou seja, parte do volume é terceirizado, e parte permanece dentro da organização.
Ordoobadi (2009)	Método extremamente estratégico, que leva em consideração a importância do processo e o risco de dependência de fornecedor. Tem um método claro para definição se um processo é <i>core competence</i> . Método simples e de fácil entendimento. Possui etapas claras a serem cumpridas até o processo de decisão. Possui matriz de decisão que considera diferentes formas de relacionamento com fornecedores.
Vining e Globerman (1999)	Método totalmente voltado a custo (custos de produção, de barganha, e de oportunismo). Risco de fornecedores com comportamento oportunista é convertido em custo de oportunismo. Comenta da importância de ter mais de uma opção de fornecedor para o processo (<i>dual source</i>). Conceito de TCO é evidenciado no método.
Kroes e Ghosh (2009)	Leva em consideração a estratégia da manufatura através de suas prioridades competitivas. <i>Drivers</i> para <i>outsourcing</i> bem definidos. Método procura trazer uma visão quantitativa no processo de decisão através da pontuação dos <i>drivers</i> para <i>outsourcing</i> .
Ghodeswar e Vaidyanathan (2008)	Método apresenta claramente as etapas de decisão, implementação e gerenciamento após o processo de <i>outsourcing</i> . Tem viés estratégico e considera a avaliação de fornecedor como parte importante do processo de decisão.
Canez et al (2000)	Método tem caráter cíclico, com total interação com ambiente externo. Comenta sobre a importância de time multifuncional no processo de decisão, embora não explique quais áreas da empresa devem participar da decisão. Também comenta sobre a importância da documentação de todas as análises e discussões realizadas para a tomada de decisão, para diminuir as chances de uma decisão equivocada.

Quadro 1.1: Principais contribuições de cada método

(Continuação)

Autores	Principais contribuições do método
Dobrzykowski et al (2010)	Método com viés estratégico, que utiliza os conceitos da RBV, e que considera a eficiência da cadeia de suprimentos para a entrega de valor ao cliente final. Traz como parte importante do processo de decisão a co-criação de valor entre fornecedor, organização e cliente.
Fill e Visser (2000)	Tem viés estratégico. Considera as condições do ambiente externo como gatilho para a tomada de decisão. Leva em consideração a importância do processo para organização. E menciona os custos de transação (TCE), como risco do perfil do fornecedor.
Kumar et al (2010)	Método estratégico de circuito fechado e interativo. Leva em consideração os conceitos da RBV. Método através de questionário, no qual a avaliação do processo e do fornecedor é realizada. Decisão culmina com avaliação de custo total (TCO), e de risco (econômico, social e de segurança).
Mclvor et al (2010)	Viés estratégico, e leva as questões que geram vantagem competitiva para a tomada de decisão. Fatores críticos de sucesso para obtenção de vantagem competitiva juntamente com a análise dos processos é realizada no processo de decisão. <i>Benchmarking</i> com potenciais fornecedores e análise de mercado são características do método.
Percin (2008)	Método é quantitativo. Envolve a ponderação de um bom número de riscos e benefícios a serem analisados no processo de decisão. Propõe evolução do processo interno como uma das saídas do método.
Vallespir e Kleinhans (2001)	Avalia a cadeia de suprimentos na qual a organização está inserida, e a posição relativa da organização na cadeia de suprimentos como principal critério para a decisão de <i>outsourcing</i> . Leva em consideração a perspectiva de cadeia de valor.
Kulkarni e Jenamani (2008)	Apresenta método em circuito fechado, com viés estratégico, na qual análise da base de fornecedores bem como riscos associados são levados em consideração no processo de decisão. A capacidade produtiva da organização também é um direcionador da decisão de terceirização. Apresenta a opção de terceirizar parcialmente o processo, dependendo dos riscos envolvidos.
Sislian e Satir (2000)	Método com viés estratégico, e que avalia a maturidade do processo a ser terceirizado, capacidade dos fornecedores, e os riscos estratégicos com fornecedores. Método considera como análise inicial a importância do processo para obtenção de vantagem competitiva, e o nível de serviço exigido pelos clientes através da flexibilidade de demanda.

Quadro 1.1: Principais contribuições de cada método

(Conclusão)

Autores	Principais contribuições do método
Sanders <i>et al</i> (2007)	Parte do pressuposto que a atividade será terceirizada. Método sugere diferentes formas de relacionamento com o fornecedor, dependendo da criticidade do processo produtivo a ser terceirizado.
Nikolarakos e Georgopoulos (2001)	Tem viés estratégico na decisão. Tem foco nas formas de relacionamento com o fornecedor, e nas famílias de produtos impactadas pela terceirização. Também analisa a base de fornecedores disponíveis para mitigação de riscos.
Lammers (2004)	Analisa as condições de mercado para avaliação da decisão. Propõe a opção de <i>joint venture</i> para o cenário de não haver um mercado confiável para o processo em questão. Leva em consideração o custo total TCO no processo de decisão.
Heikkila e Cordon (2002)	Enfatiza o processo de decisão de <i>outsourcing</i> para as atividades <i>core</i> da organização. Comparação de eficiência relativa entre organização e potenciais fornecedores, juntamente com os riscos de um processo de <i>outsourcing</i> são os dois eixos do método. Apresenta formas de relacionamento com fornecedores para mitigação de riscos. Evidencia que riscos de oportunismo é um eixo importante no processo de decisão.
Elahi <i>et al</i> (2014)	Método abrange a interação dos motivadores e riscos em um processo de <i>outsourcing</i> . Analisa a interação dos fatores decisão antes do processo de decisão. Análise de complexidade e definição de escopo da atividade terceirizada, análise da capacidade dos fornecedores são evidenciadas no método.
Mclvor (2010)	Método abrange a análise do processo para contribuição para vantagem competitiva e posição de capacidade relativa entre organização e potenciais fornecedores. Método tem viés estratégico, e leva em consideração os conceitos de RBV. Melhorar a performance interna é uma das saídas do método proposto.

Fonte: Elaborado pelo autor

Todos os métodos analisados mencionam motivadores e riscos em um processo de *outsourcing*, como pode ser visto nos Quadros 1.2 e 1.3, respectivamente. Com relação aos motivadores, foco em *core competence*, flexibilidade para exigências de clientes, performance em custo e acesso a novas tecnologias/fornecedores capacitados são os mais citados nos métodos. 13 métodos comentam sobre foco em *core competence*. No entanto, Ordoobadi (2009) é o artigo que apresenta um método mais claro para identificação de uma atividade *core*. Para o motivador performance em custo, Mclvor (2000), Vining e Globerman (1999), Kumar *et al* (2010) e Lammers (2004) destacam-se por analisar a questão financeira através da análise de custo total (TCO).

Quadro 1.2: Motivadores para análise de *outsourcing*

Motivadores	Autores
Foco em <i>core competence</i>	Mclvor (2000); Insinga e Werle (2000); Ordoobadi (2009); Ghodeswar e Vaidyanathan (2008); Fill e Visser (2000); Kumar <i>et al</i> (2010); Mclvor <i>et al</i> (2010); Percin (2008); Kulkarni e Jenamani (2008); Nikolarakos e Georgopoulos (2001); Lammers (2004); Heikkila e Cordon (2002); Mclvor (2010)
Flexibilidade para exigências de clientes (<i>Time to market</i>)	Kroes e Ghosh (2009); Ghodeswar e Vaidyanathan (2008); Canez <i>et al</i> (2000); Dobrzykowski <i>et al</i> (2010); Kumar <i>et al</i> (2010); Mclvor <i>et al</i> (2010); Percin (2008); Sislian e Satir (2000); Nikolarakos e Georgopoulos (2001); Heikkila e Cordon (2002); Elahi <i>et al</i> (2014); Mclvor (2010)
Aumentar capacidade Produtiva	Ghodeswar e Vaidyanathan (2008); Canez <i>et al</i> (2000); Heikkila e Cordon (2002)
Performance em custo	Mclvor (2000); Ordoobadi (2009); Ghodeswar e Vaidyanathan (2008); Fill e Visser (2000); Kumar <i>et al</i> (2010); Mclvor <i>et al</i> (2010); Percin (2008); Nikolarakos e Georgopoulos (2001); Lammers (2004); Heikkila e Cordon (2002); Mclvor (2010); Vining e Globberman (1999); Kroes e Ghosh (2009); Canez <i>et al</i> (2000); Sanders <i>et al</i> (2007); Elahi <i>et al</i> (2014)
Melhoria em qualidade	Kroes e Ghosh (2009); Ghodeswar e Vaidyanathan (2008); Canez <i>et al</i> (2000); Fill e Visser (2000); Kumar <i>et al</i> (2010); Mclvor <i>et al</i> (2010); Percin (2008); Mclvor (2010)
Consolidação no uso de ativos	Mclvor (2000); Ordoobadi (2009); Fill e Visser (2000); Kulkarni e Jenamani (2008); Heikkila e Cordon (2002)
Atingir objetivo estratégico	Mclvor (2000); Insinga e Werle (2000); Ordoobadi (2009); Kulkarni e Jenamani (2008); Sanders <i>et al</i> (2007); Nikolarakos e Georgopoulos (2001)
Acesso a novas tecnologias/ Inovação / Fornecedores capacitados	Mclvor (2000); Insinga e Werle (2000); Ordoobadi (2009); Kroes e Ghosh (2009); Canez <i>et al</i> (2000); Mclvor <i>et al</i> (2010); Percin (2008); Sislian e Satir (2000); Sanders <i>et al</i> (2007); Nikolarakos e Georgopoulos (2001); Lammers (2004); Heikkila e Cordon (2002); Elahi <i>et al</i> (2014)

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação aos riscos associados em uma decisão de *outsourcing* (Quadro 1.3), a dependência de fornecedor foi o risco mais citado nos métodos pesquisados.

Quadro 1.3: Riscos em uma análise de *outsourcing*

(Continua)

Riscos	Autores
Piora no nível de serviço	Ordoobadi (2009); Kumar <i>et al</i> (2010); Sislian e Satir (2000).
Propriedade intelectual	Ordoobadi (2009); Kumar <i>et al</i> (2010); Sislian e Satir (2000); Sanders <i>et al</i> (2007); Heikkila e Cordon (2002); Elahi <i>et al</i> (2014); Percin (2008).
Custos ocultos	Mclvor (2000); Insinga e Werle (2000); Ordoobadi (2009); Vining e Globberman (1999); Ghodeswar e Vaidyanathan (2008); Percin (2008); Kulkarni e Jenamani (2008).

Quadro 1.3: Riscos em uma análise de *outsourcing*

(Conclusão)

Riscos	Autores
Custos de oportunidade	Mclvor (2000); Ordoobadi (2009); Vining e Globerman (1999); Fill e Visser (2000); Mclvor <i>et al</i> (2010); Nikolarakos e Georgopoulos (2001); Lammers (2004); Heikkila e Cordon (2002); Mclvor (2010).
Dependência do fornecedor	Mclvor (2000); Ordoobadi (2009); Vining e Globerman (1999); Ghodeswar e Vaidyanathan (2008); Canez <i>et al</i> (2000); Dobrzykowski <i>et al</i> (2010); Kumar <i>et al</i> (2010); Mclvor <i>et al</i> (2010); Vallespir e Kleinhans (2001); Kulkarni e Jenamani (2008); Sanders <i>et al</i> (2007); Nikolarakos e Georgopoulos (2001); Lammers (2004); Heikkila e Cordon (2002); Elahi <i>et al</i> (2014); Mclvor (2010).
Falta de capacidade produtiva do fornecedor em mercados aquecidos	Canez <i>et al</i> (2000); Sanders <i>et al</i> (2007).
Perda de <i>know how</i>	Insinga e Werle (2000); Percin (2008).

Fonte: Elaborada pelo autor

Com relação aos tipos de métodos analisados na RBS, de acordo com classificação de Westphal e Sohal (2013), percebe-se no Quadro 1.4, que métodos heurísticos e métodos árvores de decisão são os mais utilizados na literatura.

Quadro 1.4: Riscos em uma análise de *outsourcing*

Autores	Método	Quantidade
Mclvor (2000); Ordoobadi (2009); Ghodeswar e Vaidyanathan (2008); Kumar <i>et al</i> (2010); Kulkarni e Jenamani (2008); Sislian e Satir (2000); Nikolarakos e Georgopoulos (2001); Lammers (2004)	Árvore de decisão	38%
Insinga e Werle (2000); Vining e Globerman (1999); Dobrzykowski <i>et al</i> (2010); Mclvor <i>et al</i> (2010); Vallespir e Kleinhans (2001); Sanders <i>et al</i> (2007); Heikkila e Cordon (2002); Elahi <i>et al</i> (2014); Mclvor (2010)	Heurístico	43%
Kroes e Ghosh (2009); Canez <i>et al</i> (2000); Fill e Visser (2000); Percin (2008)	Score	19%

Fonte: Elaborada pelo autor

2.5 Conclusão do Capítulo

Ficou evidenciado ao longo deste capítulo que a estratégia de *outsourcing* vem sendo usada para obtenção de vantagem competitiva dentro das organizações. As teorias *resource based view* - RBV e *transaction cost economics* – TCE, juntamente com a ferramenta TCO, são amplamente utilizadas nos métodos da RBS.

Embora os métodos da RBS apresentem semelhanças, cada método possui característica própria, se destacando pelas contribuições apresentadas no Quadro 1.1. Avaliação estratégica com os conceitos de *core competency*, formas de relacionamento com fornecedor, envolvimento de time multifuncional, avaliação de

custo através de TCO, avaliação de riscos, capacitação interna, método de fácil entendimento e utilização, registro formal do processo decisório, e interação dos motivadores e riscos (premissas e restrições) são boas práticas que contribuem para a solução do problema de pesquisa deste trabalho, e que foram evidenciadas nos métodos analisados na RBS. No entanto, cada método se destaca pelo uso de parte destas boas práticas. Não foi evidenciado um método completo que considere todos os pontos mencionados acima.

Apesar de alguns artigos (McIvor (2000) e Canez *et al* (2000)) defenderem a importância de um time multifuncional na tomada de decisão, não fica claro nos métodos, como operacionalizar essa decisão, para que ela aconteça de forma completa, com análises corretas e com o menor grau de desperdício possível. Não ficou evidenciado nos métodos da RBS quais são as áreas de uma empresa de grande porte que devem ser envolvidas em um processo de decisão para que nenhum quesito que gere risco seja esquecido no processo. Ou que gere *looping*/desperdício no processo decisório.

Não foi observado nos artigos da RBS um método que oriente as grandes empresas a reverem seus atuais processos de decisão de *outsourcing* conforme pergunta de pesquisa deste trabalho. Fica evidenciado neste capítulo que os conceitos de *lean office*, podem ser utilizados para melhoria dos processos em ambientes administrativos, embora tais conceitos não foram observados na RBS, confirmando o ineditismo desta pesquisa.

3 DIAGNÓSTICO

Este capítulo inicia-se com a apresentação da estrutura da empresa na qual o estudo foi realizado. Na sequência será descrito o processo de preparação para a construção do estado atual. Após essa etapa será descrito o estado atual para decisões de *outsourcing* da empresa, ilustrado através do mapa do estado atual. O capítulo será finalizado com a análise do mapa do estado atual.

3.1 A Empresa

A empresa que servirá como ambiente para esta pesquisa é uma multinacional do ramo metal mecânico, produtora de compressores herméticos. Atualmente a empresa possui capacidade instalada para produzir 37 milhões de compressores herméticos por ano, dividida entre suas unidades produtivas do Brasil, Eslováquia, México e China, empregando mais de dez mil funcionários. Sua sede fica localizada no Brasil na cidade de Joinville, na região norte catarinense, local onde o trabalho foi realizado.

A unidade de Joinville, responsável por 45% do volume de produção da organização a nível global, conta com aproximadamente quatro mil funcionários. Sua estrutura organizacional, como pode ser vista na Figura 3.1, é do tipo funcional, sendo que para cada departamento existe um gerente responsável por coordenar a equipe do mesmo. O tamanho de cada departamento em termos de número de funcionários varia de acordo com a complexidade do departamento.

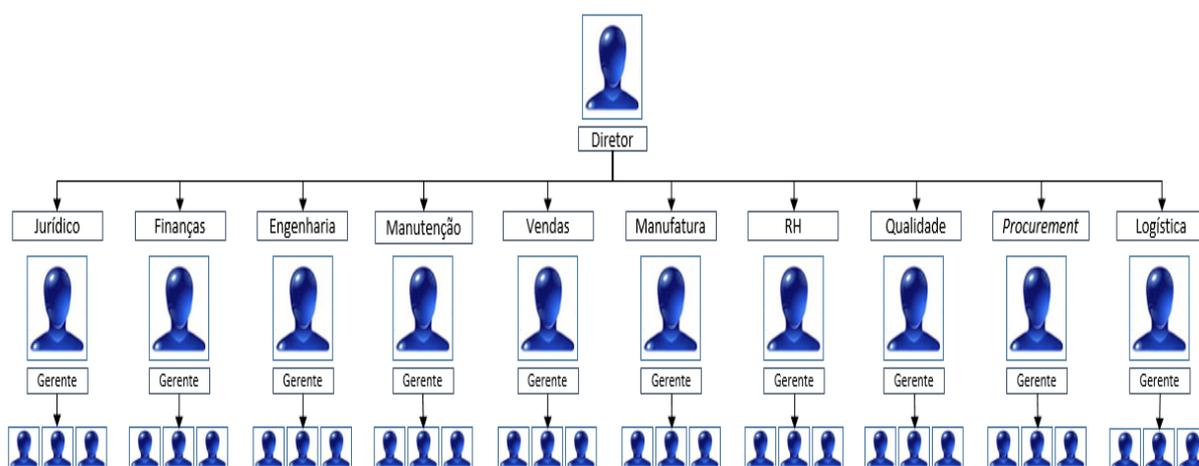


Figura 3.1: Estrutura organizacional planta de Joinville

Fonte: Elaborado pelo autor

Com relação ao compressor hermético, a Figura 3.2 representa um modelo específico de compressor com todos os componentes e subsistemas necessários para a sua fabricação. Cada componente e subsistema possui dezenas de configurações distintas, que quando combinadas, possibilitam a produção de aproximadamente 1.000 modelos de compressores no atual portfólio de produtos da empresa (planta Brasil).

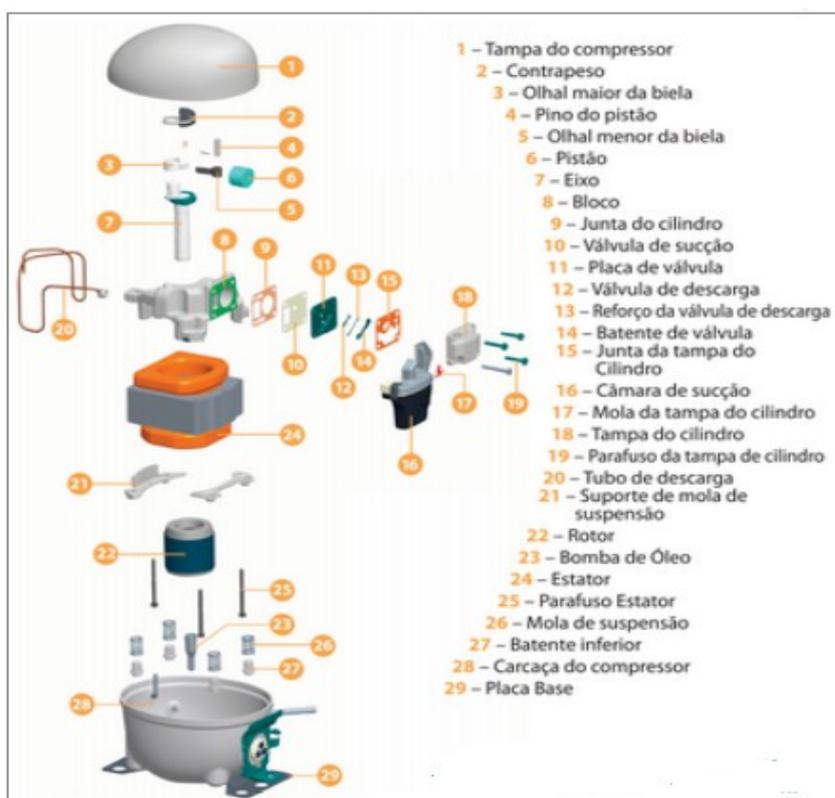


Figura 3.2: Componentes de um compressor hermético

Fonte: Elaborado pelo autor

A complexidade relacionada ao número de modelos de compressores aumenta a cada ano, pois a empresa, reconhecida por seu perfil de inovação, lança novos modelos no mercado, que necessitam de novos componentes em parte de sua configuração.

No âmbito produtivo, a linha de montagem é o principal processo produtivo dentro da organização. A planta de Joinville possui sete linhas de montagens que são abastecidas com os componentes e subsistemas necessários para a fabricação dos compressores herméticos.

A organização também possui outros processos produtivos. Atualmente, cerca de 30% de todos os componentes e subsistemas usados na montagem dos compressores são fabricados internamente. Estampagem, pintura, solda, usinagem, tratamento térmico, montagem de subsistemas, injeção de alumínio, conformação, e linha de corte de bobinas de aço, são os processos internos que suportam as linhas de montagens com os componentes e subsistemas.

Os outros 70% dos componentes utilizados na montagem dos compressores, ou na montagem dos subsistemas, são comprados dos 149 fornecedores da atual base de fornecedores da planta do Brasil, distribuídos ao redor do mundo conforme Figura 3.3. O número de fornecedores é dinâmico, pois com frequência, novos fornecedores são certificados pela empresa devido a questões técnicas e estratégicas.

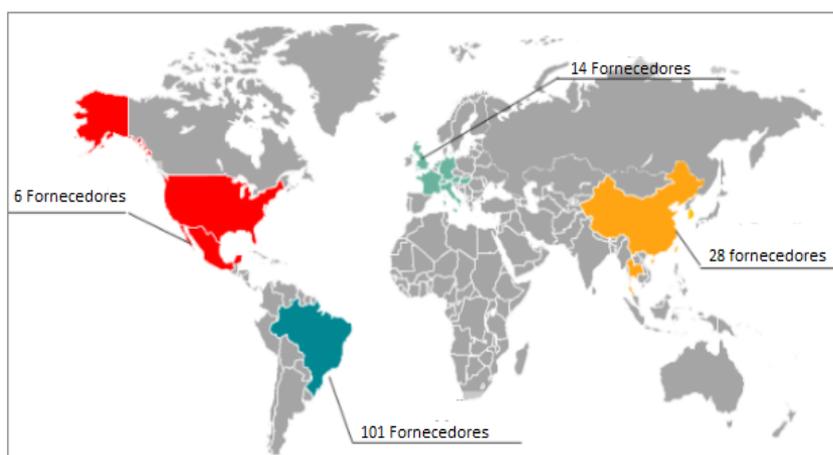


Figura 3.3: Base de fornecedores da planta Brasil
Fonte: Elaborado pelo autor

Nos últimos anos, a organização tem enfrentado um aumento no número de concorrentes que produzem compressores herméticos ao redor do mundo. Um estudo recente realizado pela área de Vendas da organização comparando o número de fabricantes, entre os anos de 2010 e 2017, para dois modelos de compressores revelou esse aumento de concorrentes.

Como pode ser visto na Figura 3.4, para compressores de velocidade variável, em 2010 havia apenas três fabricantes ao redor do mundo. Em 2017, esse número subiu para nove fabricantes. Já para compressores do modelo on/off, em 2010 havia oito fabricantes. Já em 2017, esse número subiu para 12 fabricantes. Esse aumento de concorrentes gerou uma pressão por competitividade, e esse é o cenário que a organização enfrenta atualmente.

Compressor hermético de velocidade variável	#3 Danfoss embraco Panasonic	→	#9 embraco jiaxipeta SECOP HIGHLY GMCC DONPER AMERICA Panasonic SAMSUNG
Compressor hermético On/Off	#8 Tecumseh Danfoss ACC COMPRESSORS embraco Panasonic jiaxipeta SAMSUNG DONPER AMERICA	→	#12 embraco jiaxipeta LG Life's Good SECOP HIGHLY GMCC DONPER AMERICA Panasonic SAMSUNG ACC COMPRESSORS
Ano	2010		2017

Figura 3.4 – Comparativo do número de produtores de compressores herméticos entre 2010 e 2017.
Fonte: Elaborado pelo autor

O aumento da concorrência no mercado em que a organização atua faz com que a mesma estude estratégias para manter-se competitiva frente aos seus concorrentes. Estudo de *outsourcing* é uma dessas estratégias. Apesar de 70% dos componentes do compressor já serem terceirizados, os processos internos, que representam 30% do total de componentes são alvos de estudos de *outsourcing*.

Embora atualmente ocorram decisões de *outsourcing* dentro da organização, não existe um processo formal padronizado para que as decisões de *outsourcing* sejam tomadas. Não há definição clara de todas as etapas e análises necessárias para chegar à decisão de terceirizar ou não um processo interno.

Dependendo das áreas envolvidas e da experiência de cada colaborador envolvido no estudo de *outsourcing*, há diferenças na quantidade e na qualidade de análises realizadas. Os estudos de *outsourcing* são realizados de forma esporádica na organização, sendo que os últimos estudos aconteceram no ano de 2017, com dois estudos realizados.

Todo estudo de *outsourcing* realizado atualmente na organização é liderado pela área de *Procurement*. Esta área é responsável pela gestão dos fornecedores. Atividades como prospecção de novos fornecedores, negociações comerciais, desenvolvimento e certificação de fornecedores fazem parte do escopo da área de *Procurement*.

A área de *Procurement* é dividida em grupos de mercadorias que são comprados dos fornecedores para a montagem dos compressores herméticos. Como exemplo, todos os componentes metálicos comprados dos fornecedores formam o grupo de metálicos dentro de *Procurement*. A mesma divisão ocorre para os grupos de componentes elétricos, polímeros e *commodities*. Esse último grupo diz respeito às matérias primas para produção de componentes internos, como aços, lingotes de alumínio, tubos de cobre, etc.

Cada grupo de mercadorias é composto por um negociador e um especialista técnico como pode ser visto na Figura 3.5. O negociador tem como escopo realizar todas as atividades comerciais com os fornecedores, envolvendo a escolha dos fornecedores e estratégias de negociação. É responsável pela gestão do custo dos componentes comprados dos fornecedores.

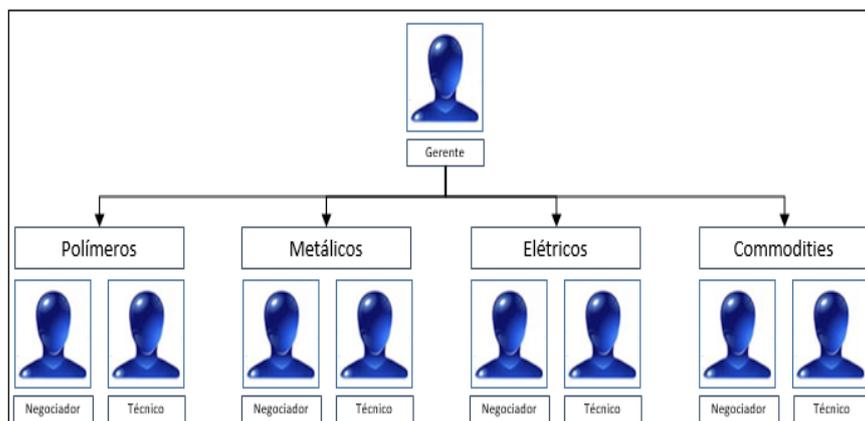


Figura 3.5 – Organograma área de Procurement - Planta Brasil

Fonte: Elaborado pelo autor

Já o especialista técnico tem como escopo de trabalho realizar todas as atividades técnicas relacionadas às certificações dos fornecedores. Qualificar um fornecedor para o fornecimento de determinado componente através de auditoria e execução de testes é responsabilidade do especialista técnico. É responsável pela gestão técnica dos componentes com os fornecedores. Os negociadores e

especialistas técnicos dos grupos de componentes respondem hierarquicamente para o gerente de *Procurement*.

Como exemplo em relação ao estudo de *outsourcing*, quando um componente metálico estampado (placa base - item 29 da Figura 3.2) é motivo de estudo de terceirização, o grupo de metálicos, composto pelo negociador e pelo especialista técnico, lidera esse estudo junto às demais áreas da organização, sempre supervisionados pelos gerentes das áreas de *Procurement* e Manufatura. A mesma estratégia é utilizada para o time de polímeros, elétricos e *commodities*.

3.2 Preparação

Conforme comentado anteriormente, os estudos de *outsourcing* são realizados de forma esporádica na organização. Como consequência, diferentemente de outras atividades administrativas rotineiras, não é possível acompanhar a transformação da informação durante um estudo de *outsourcing* a qualquer momento.²

Outra dificuldade encontrada foi a falta de registro formal de como os estudos de *outsourcing* são realizados na organização. Em função destas dificuldades, a estratégia adotada para a elaboração do estado atual considerou a análise dos dois últimos estudos de *outsourcing* realizados pela empresa no ano de 2017. Um dos estudos ocorreu com um componente do grupo de metálicos, e outro estudo ocorreu com um componente do grupo de polímeros. Esses estudos foram escolhidos por terem sido os últimos estudos realizados pela organização, retratando o estado atual.

Para a coleta de informações dos dois estudos foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelo grupo de mercadorias da área de *Procurement*, negociador e especialista técnico, e com os envolvidos da área de Manufatura dos dois casos, totalizando seis entrevistas. As questões utilizadas nas entrevistas encontram-se no apêndice E. As perguntas das entrevistas relacionadas diretamente aos fornecedores foram feitas apenas para os entrevistados da área de *Procurement*, área responsável pela gestão dos fornecedores.

3.3 Mapa do Estado Atual

Antes de elaborar o mapa do estado atual foi necessário entender, por meio das entrevistas, como surge a necessidade de um estudo de *outsourcing* na organização. Quando a performance de um processo de fabricação realizado internamente não atende aos requisitos para o alcance de algum objetivo de desempenho, surge um motivador para efetivamente iniciar um estudo de *outsourcing*. Os objetivos de desempenho podem ser melhora em qualidade, flexibilidade, agilidade, confiabilidade e custo. Os motivadores para um processo de terceirização na organização podem ser:

- Falta de capacidade para períodos de alta demanda do mercado;
- Restrições para investimentos em manutenção, compra ou adequações em máquinas e equipamentos;
- Maior flexibilidade para o atendimento às variações de demanda;

² Para este trabalho, não houve nenhum estudo de *outsourcing* sendo realizado na organização durante o período programado para elaboração do estado atual.

- Consolidação de recursos em determinados processos, diminuindo a complexidade de gestão;
- Melhorar os índices de qualidade em determinados produtos;
- Melhorar performance em custo;
- Obter acesso a novas tecnologias de fornecedores especializados nos componentes em questão;

Dependendo do motivador, diferentes áreas da organização, chamadas de “área solicitante” solicitam para a área de *Procurement* o estudo de *outsourcing* do processo de fabricação em questão. Motivadores de capacidade produtiva e flexibilidade de demanda originam-se da área de Logística. Motivadores de qualidade, naturalmente, são demandados pela área de Qualidade. Questões de investimentos, consolidação de recursos originam-se da área de Manufatura. E custo, na maioria dos casos, é na própria área de *Procurement* que esse motivador surge.

Também por meio das entrevistas (apêndice E) constatou-se que todos os componentes suscetíveis a um estudo de *outsourcing* na organização passam pelas mesmas etapas, como pode ser visto na Figura 3.6.

		Etapas estudo de outsourcing						
		Análise do motivador	Base de fornecedores	Solicitação de cotação	Análise de custo interno	Negociação	Elaboração Business Case	Análise de decisão
Componentes	Usinados	X	X	X	X	X	X	X
	Estampados	X	X	X	X	X	X	X
	Conformados	X	X	X	X	X	X	X
	Injetados em alumínio	X	X	X	X	X	X	X
	Tratamento térmico	X	X	X	X	X	X	X
	Pintura	X	X	X	X	X	X	X
	Solda	X	X	X	X	X	X	X
	Corte de slitters	X	X	X	X	X	X	X

Figura 3.6: Etapas do estudo de *outsourcing* do estado atual

Fonte: Elaborado pelo autor

Na sequência, novamente com as informações das entrevistas, e com o auxílio da ferramenta SIPOC, foi possível entender de maneira macro quais são os fornecedores, entradas, saídas e clientes de cada etapa. A ferramenta SIPOC³, como pode ser vista na Figura 3.7, foi utilizada neste estudo para entender a interação entre as etapas, uma vez que não há registro formal do estado atual.

³ O nome SIPOC corresponde a junção de iniciais (em inglês) de cada aspecto analisado pela ferramenta (*Supplier, Input, Process, Outputs e Customer*). O SIPOC é uma ferramenta para mapear processos. Por meio desta ferramenta, é possível visualizar quais são os fornecedores, entradas, saídas e clientes de cada etapa de um processo.

Suppliers	Inputs	Process	Outputs	Customers
Área solicitante	Motivador	Análise do motivador	Necessidades	Análise da base de fornecedores
Análise do motivador	Necessidades	Análise da base de fornecedores	Fornecedor potencial	Solicitação de cotação
Análise da base de fornecedores	Fornecedor potencial	Solicitação de cotação	Request for quotation (RFQ)	Fornecedores
Solicitação de cotação	Request for quotation (RFQ)	Fornecedores	Cotação	Análise de custo interno
Fornecedores	Cotação	Análise de custo interno	Custo interno	Negociação
Fornecedores	Cotação	Negociação	Proposta negociada	Elaboração Business Case
Análise de custo interno	Custo interno			
Negociação	Proposta negociada	Elaboração Business Case	Business Case	Análise de decisão
Elaboração Business Case	Business Case	Análise de decisão	Decisão	Implementação

Figura 3.7: Análise SIPOC processo atual de *outsourcing*
 Fonte: Elaborado pelo autor

Posteriormente, cada etapa do estado atual foi detalhada com o auxílio das entrevistas realizadas, possibilitando a elaboração do mapa do estado atual, o qual pode ser visto na Figura 3.8.

A etapa Análise do Motivador é realizada por meio de reuniões (duas reuniões considerando os dois casos de *outsourcing* analisados no ano de 2017) de aproximadamente uma hora. A área solicitante é responsável por conduzir as reuniões nesta primeira etapa. Objetivo desta etapa é obter o consenso entre as áreas da organização sobre o motivador do estudo de *outsourcing*. A primeira reunião desta etapa inicia três dias após a definição do motivador pela área solicitante.

Na primeira reunião desta etapa, participam as áreas de *Procurement*, Manufatura e Área Solicitante. Os responsáveis pelo grupo de mercadorias, negociador e especialista técnico, representam a área de *Procurement* na reunião. Manufatura e Área Solicitante são representadas por um especialista técnico da respectiva área.

Nesta primeira reunião, é discutido o impacto que a organização enfrenta pela baixa performance do processo interno para algum objetivo de desempenho, o motivador do estudo de *outsourcing*, e as possíveis áreas impactadas com a eventual terceirização. Na segunda reunião, os mesmos participantes da primeira reunião, juntamente com as possíveis áreas impactadas (também representadas por especialista técnico) pela terceirização avaliam o motivador do estudo de *outsourcing*.

Após haver um consenso entre as áreas que participam da segunda reunião de que a possível terceirização proporcionará impacto positivo no objetivo de desempenho em questão, a necessidade do estudo de *outsourcing* é formalizada para a área de *Procurement* por meio de ata de reunião via email.

A Análise da Base de Fornecedores, segunda etapa do estudo, é de responsabilidade da área de *Procurement*. Esta etapa inicia 3 dias após *Procurement* receber a formalização da necessidade do estudo de *outsourcing*. Nesta etapa, o negociador e o especialista técnico do grupo de mercadorias analisam os fornecedores atuais do respectivo grupo de mercadoria capazes de produzir o componente objeto do estudo. Fornecedores atuais da planta do Brasil e dos outros *sites* produtivos da organização como China, Eslováquia e México são considerados na análise.

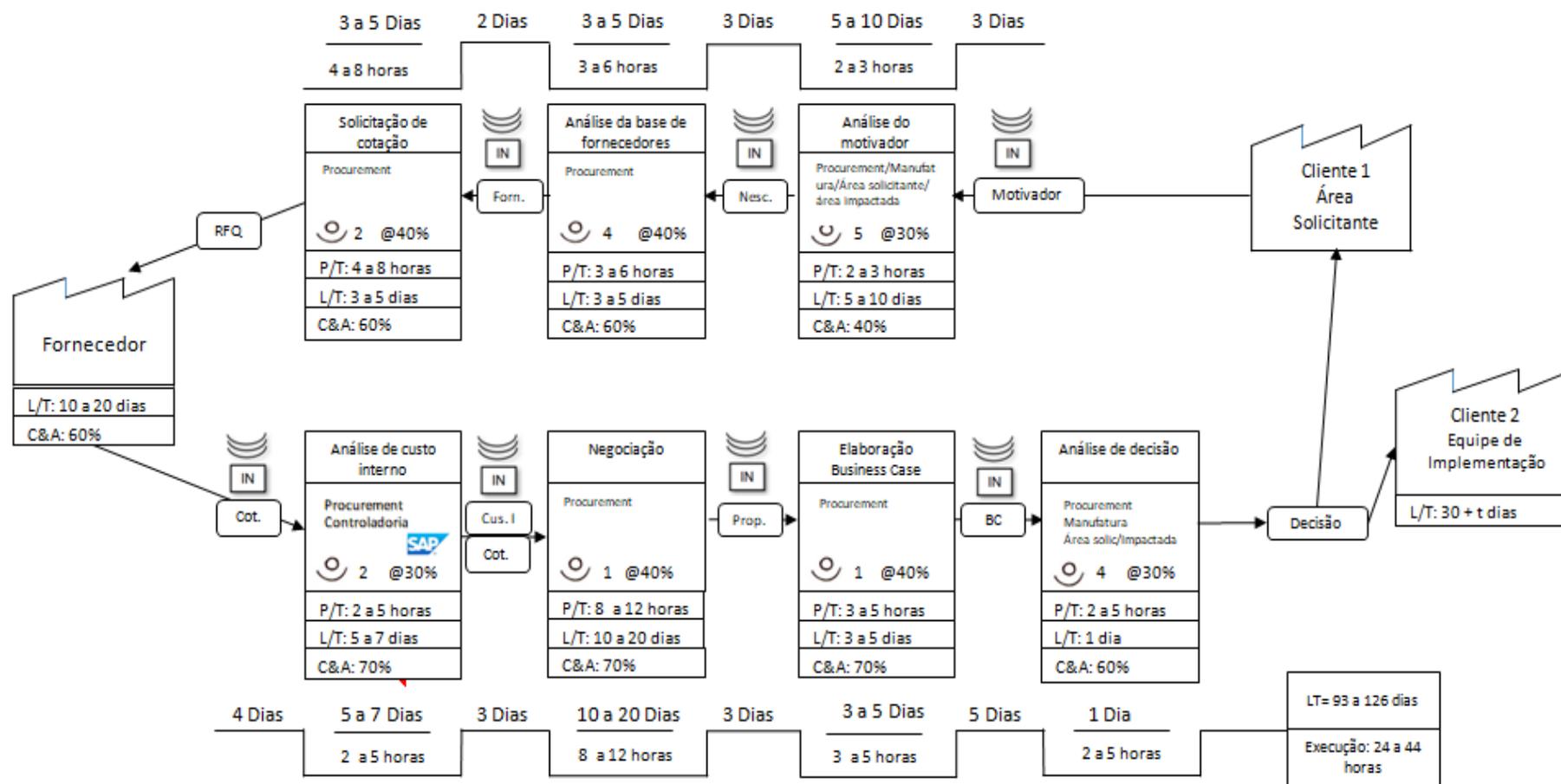


Figura 3.8: Mapa do estado atual
Fonte: Elaborado pelo autor

Para os fornecedores atuais das outras plantas da organização, a análise conta com o suporte do negociador e especialista técnico do grupo de mercadorias do respectivo *site* produtivo. A Análise da Base de Fornecedores é realizada por meio de três reuniões espaçadas ao longo do *leadtime* da etapa.

Na primeira reunião, o negociador e especialista técnico do grupo de mercadorias analisam os fornecedores potenciais localizados no Brasil. Na segunda reunião, o objetivo é analisar os fornecedores internacionais dos outros *sites* produtivos da organização. Nesta reunião, além do negociador e especialista técnico da planta do Brasil, participam o negociador e especialista técnico do respectivo *site* produtivo. A terceira reunião é realizada apenas entre o negociador e especialista técnico do Brasil para consolidar as informações das duas primeiras reuniões e escolher os fornecedores potenciais.

Essa análise considera a performance do fornecedor ao longo do último ano por meio do indicador de performance do atual sistema de gestão de fornecedores da organização. Esse indicador é calculado para todos os fornecedores da base da empresa. É um valor percentual de 0% a 100%, no qual quanto maior o valor, melhor é a performance do fornecedor. Fornecedores com indicador 100% são fornecedores em estado de excelência.

O indicador consolida a performance de qualidade e logística dos fornecedores. No quesito qualidade é calculado a porcentagem de lotes fornecidos sem problemas de qualidade ao longo de cada mês. No quesito logística é calculada a porcentagem de lotes fornecidos na quantidade e no momento solicitado pela organização.

Os fornecedores que já estão na base de fornecedores da empresa têm preferência de escolha, uma vez que seus indicadores de qualidade e logística já são conhecidos. No entanto, não há restrição em realizar o estudo com novos fornecedores. Para novos fornecedores, nacionais ou internacionais, a prospecção considera, em um primeiro momento, o tamanho do fornecedor em termos de estrutura, seus principais clientes e seu posicionamento e reconhecimento no mercado. Para os dois casos analisados no estado atual, uma média de três fornecedores potenciais são definidos nesta etapa. No caso de metálicos, quatro fornecedores potenciais foram definidos. No caso de polímeros, dois fornecedores foram definidos.

Definidos os potenciais fornecedores, após dois dias é iniciada a etapa Solicitação de Cotação, terceira etapa do estudo. É nesta etapa que acontece o contato com os fornecedores, explicando as necessidades comerciais e técnicas do componente em análise, bem como a solicitação de cotação para o cenário apresentado ao fornecedor. Esta etapa é conduzida pelo negociador e especialista técnico do grupo de mercadorias, e é realizada em reunião presencial, ou por meio eletrônico como teleconferência ou videoconferência. Após as reuniões, a solicitação de cotação é formalizada por email.

A etapa de Solicitação de Cotação é dividida em reuniões. O número de reuniões desta etapa é proporcional ao número de fornecedores potenciais definidos na etapa Análise da Base de Fornecedores, já que para cada fornecedor, o negociador e especialista técnico realizam uma reunião de solicitação da cotação. Para os casos analisados no estado atual, no caso de metálicos foram realizadas quatro reuniões na etapa de Solicitação de Cotação. Já o caso de polímeros, foram realizadas duas reuniões nesta etapa.

Após receberem a solicitação de cotação, os fornecedores potenciais identificados na etapa Análise da Base de Fornecedores analisam a solicitação da

organização e apresentam as cotações para o cenário apresentado na solicitação de cotação. As cotações de todos os fornecedores potenciais são recebidas entre 10 e 20 dias.

A Análise de Custo Interno, quarta etapa do estado atual, é iniciada após quatro dias do recebimento das cotações. Esta etapa é conduzida por *Procurement*, e realizada por meio de duas reuniões. Na primeira reunião, *Procurement*, representada pelo negociador do grupo de mercadorias, e Finanças, representada por seu especialista de custos, analisam o custo interno da produção do componente objeto do estudo registrado no sistema de gerenciamento de informação da organização. Essa análise avalia a data da última atualização do roteiro de fabricação do componente em questão, e também a atualização dos custos de matéria prima do componente em questão.

Para os casos em que os dados do roteiro de fabricação do componente objeto do estudo estejam desatualizados, a segunda reunião é realizada. Para ambos os casos analisados no estado atual, a última atualização dos dados de roteiro de fabricação superou um ano. Além de *Procurement* e Finanças, a área de Manufatura participa desta segunda reunião. Nesta reunião, a área de Manufatura analisa no sistema de gerenciamento de informação da organização, se os dados do roteiro de fabricação precisam ser alterados.

Ainda na segunda reunião, após a atualização do roteiro de fabricação, o custo do componente objeto do estudo é atualizado no sistema de gerenciamento de informação. Posteriormente, esse custo é comparado com a cotação recebida do fornecedor na etapa de negociação.

A etapa de Negociação, quinta etapa do mapa do estado atual, inicia três dias após o término da etapa Análise de Custo Interno. Inicialmente o negociador do grupo de mercadorias compara o custo interno atualizado na etapa anterior, com as cotações recebidas dos fornecedores utilizando a ferramenta TCO.

A expectativa da organização em um estudo de *outsourcing* é que os fornecedores apresentem propostas que contribuam para o atendimento do motivador do estudo, e que não proporcionem impacto de custo para a organização. Quando há divergências entre a expectativa da organização e as propostas recebidas, iniciam-se rodadas de negociações com os fornecedores para a organização obter melhores propostas dos fornecedores.

As rodadas de negociações são realizadas por meio de reuniões com os fornecedores. As reuniões são presenciais, ou por meio eletrônico, videoconferência ou teleconferência. O tempo necessário para as negociações variam caso a caso, dependendo do nível de divergência entre a expectativa da empresa e as propostas recebidas.

Finalizada a etapa de Negociação, após três dias, o negociador inicia a etapa Elaboração *Business Case*. É nesta etapa que o negociador analisa o impacto de custo que a possível terceirização proporcionará para a organização, considerando entre as cotações recebidas, qual ou quais são mais atrativas, para posteriormente serem analisadas na etapa de análise de decisão, última etapa do processo atual.

Para analisar o impacto de custo na etapa Elaboração *Business Case*, o negociador do grupo de mercadorias calcula por meio do TCO, a diferença de custo entre o custo interno atualizado no sistema de gerenciamento de informações da

organização, e as cotações recebidas de cada fornecedor. Para cada cotação recebida, a diferença em relação ao custo interno é multiplicada pelo volume anual do componente objeto do estudo para mensurar o impacto de custo anual que a organização terá com a possível terceirização.

A etapa de Elaboração *Business Case* é realizada por meio de tarefas. O número das tarefas é proporcional ao número de cotações recebidas dos fornecedores. Em cada tarefa, o negociador calcula o impacto de custo para um fornecedor conforme apresentado acima. Após todas as tarefas de cálculo de impacto de custo serem realizadas, o negociador compila o impacto de custo de cada fornecedor para analisar qual fornecedor apresentou maior competitividade de custo, caracterizando a última tarefa da etapa Elaboração *Business Case*.

Nos dois casos analisados no estado atual, considerando a média de três cotações recebidas, somadas a última tarefa de compilação do impacto de custo de cada fornecedor, a etapa Elaboração *Business Case* é realizada por meio de quatro tarefas com duração de aproximadamente uma hora. Essas tarefas são realizadas de forma espaçadas ao longo do *leadtime* desta etapa.

Finalizado o *Business Case*, o negociador do grupo de mercadorias convoca uma reunião gerencial para a realização da última etapa (Análise de Decisão). Os responsáveis (técnico e comercial) do grupo de mercadorias e pelo gerente da área de *Procurement*, especialistas e gerência da área de Manufatura, área solicitante e área impactada pelo motivador também participam da reunião.

A reunião acontece após cinco dias após a convocação da mesma. Na etapa Análise de Decisão, o *business case* é analisado considerando o impacto de custo, que é a diferença entre o custo interno e o custo do fornecedor por meio do TCO. O motivador da etapa inicial também é considerado na Análise de Decisão, analisando se o motivador será atendido com a possível terceirização. Naturalmente, se o motivador do estudo de *outsourcing* for exclusivamente custo, o impacto de custo norteará a decisão de *outsourcing*.

Existem quatro cenários possíveis na análise de decisão como pode ser visto na Figura 3.9. Quando o impacto de custo for negativo, ou seja, o custo total (TCO) do fornecedor é maior que o custo interno da organização, existem dois cenários possíveis. O primeiro leva em consideração que o atendimento do motivador estipulado na primeira etapa do processo não seja cumprido. Neste cenário, o processo deve ser mantido internamente.

No segundo cenário para os casos com impacto de custo negativo, o objetivo do motivador com a proposta oferecida pelo fornecedor é alcançado. Neste cenário, é a significância do impacto financeiro frente à importância do motivador para a organização que decidirá se a empresa terceiriza o processo mesmo com impacto em custo, ou mantém o processo internamente. Para os casos em que o impacto de custo for positivo, ou seja, o custo total do fornecedor (TCO) é menor que o custo interno, têm-se o terceiro e o quarto cenários na matriz de decisão.

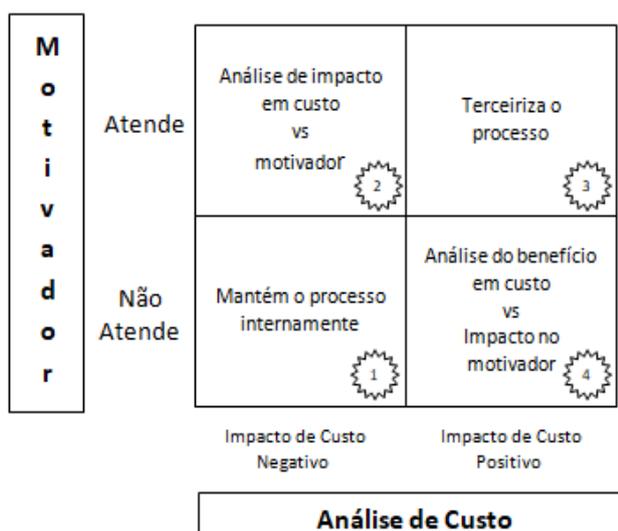


Figura 3.9: Matriz de decisão processo atual
Fonte: Elaborado pelo autor

No terceiro cenário, além do benefício financeiro, o objetivo do motivador é plenamente alcançado pela proposta apresentada pelo fornecedor. Para este caso, a terceirização do processo é recomendada. No último e quarto cenário da matriz de decisão, apesar de haver benefício financeiro com a terceirização, o fornecedor não atende plenamente o objetivo do motivador da análise de *outsourcing*. Neste caso, é a significância do benefício financeiro frente a importância do motivador que guiará a decisão.

A decisão de terceirizar ou não o processo interno é a saída do estudo de *outsourcing* do estado atual. É neste momento que o estudo se encerra. Para os casos em que a terceirização não é recomendada, a decisão é comunicada para a área solicitante (cliente 1 do estudo de *outsourcing*), e não há mais nenhuma análise ou atividade adicional a ser realizada.

Para os casos em que a terceirização do processo seja escolhida, inicia-se a implementação do *outsourcing*. A equipe que realiza a implementação (cliente 2 do estudo de *outsourcing*) é liderada pelo especialista técnico do grupo de mercadorias da área de *Procurement*, e tem suporte de outras áreas da organização como Qualidade, Logística, Engenharia e Manufatura.

É na implementação que todas as questões operacionais são realizadas para que o fornecedor esteja apto a iniciar o fornecimento do componente terceirizado. Transferência de máquinas e equipamentos da organização para o fornecedor, auditoria, aspectos logísticos entre organização e fornecedor, certificação do processo do fornecedor são alguns exemplos de questões operacionais realizadas na implementação. Após a implementação, o fornecedor inicia o fornecimento do componente terceirizado.

O tempo de implementação está ilustrado no mapa da Figura 3.8 com $30 + t$ dias. Os 30 dias referem-se ao tempo que a equipe de implementação trabalha para definir as questões operacionais da implementação. Já o tempo para a realização das questões operacionais está ilustrado com a letra t , pois esse tempo varia de acordo com a complexidade do componente terceirizado e da localização do fornecedor.

3.4 Análise do Mapa do Estado Atual

A análise do mapa do estado atual levou em consideração o mapa da Figura 3.8, e todas as informações das entrevistas realizadas. Analisando todas as etapas do mapa do estado atual, constata-se que não é possível eliminar nenhuma etapa do mapa. Todas as etapas contribuem para a agregação de valor na transformação da informação desde o surgimento do motivador do estudo de *outsourcing*, até a decisão de terceirizar o processo interno objeto de estudo.

Assim que o motivador é estabelecido pela área solicitante, é evidenciado o desperdício de espera de três dias para iniciar a etapa de análise do motivador. Isso se deve ao fato de que somente a área solicitante possui disponibilidade para a reunião em função de seu interesse pelo motivador. As demais áreas, como Manufatura e *Procurement*, não possuem total disponibilidade para o estudo neste momento, dificultando a primeira reunião entre as áreas em função de outras prioridades individuais. Desta forma, mesmo com o motivador definido, a área solicitante só consegue discutir esse motivador com as demais áreas após três dias.

Na primeira reunião da etapa inicial, na qual o motivador do *outsourcing* é discutido, percebe-se que apenas a área solicitante, *Procurement* e Manufatura participam das discussões iniciais. Não há participação das áreas impactadas nesta reunião. A falta do envolvimento de todas as áreas nesta etapa gera conflitos de interesse dentro da organização, pois o motivador para uma área pode ser uma restrição para outra.

Como exemplo de conflito de interesse entre as áreas que acontece no estado atual, um motivador oriundo da área de logística, de maior flexibilidade para atendimento às variações de demanda, pode ser uma eventual restrição da área de qualidade quando o componente em questão exige experiência na sua fabricação para evitar problemas de qualidade.

A falta de envolvimento de todas as áreas na primeira reunião contribui para o desperdício de retrabalho, pois há necessidade de reunião adicional com as áreas que não participam da primeira reunião. As demais áreas, por sua vez, também não estão focadas no estudo de *outsourcing*, dificultando a agenda entre as mesmas.

A etapa Análise do Motivador, com a necessidade de duas a três horas para a sua conclusão, demanda de cinco a dez dias para ser executada, pois duas reuniões espaçadas entre si são executadas durante o *leadtime* da etapa. E em ambas as reuniões, com exceção da área solicitante, as demais áreas não possuem total disponibilidade para o estudo de *outsourcing* nesse momento. Como consequência, há desperdício de espera entre as reuniões da etapa Análise do Motivador.

Apenas 40% das informações após esta etapa são completas e precisas. São duas as razões para essa baixa porcentagem. A primeira é que não é discutido em ambas as reuniões da primeira etapa se o processo objeto de estudo é estratégico para a organização. Os conceitos de *core competence* não são evidenciados no estado atual como pôde ser observado nas entrevistas. Essa avaliação estratégica não é realizada nem mesmo nas etapas posteriores. Esse fato proporciona o risco de uma eventual terceirização de um processo estratégico da organização.

A segunda razão, também observada nas entrevistas, é a falta de detalhes operacionais no escopo de uma eventual terceirização. Na primeira etapa do atual processo é discutido a intenção de terceirizar, e não como terceirizar. Não é

realizado uma análise de todas as premissas⁴ e restrições para que o componente em questão possa ser terceirizado. Essa falta de detalhes técnicos gera o desperdício de retrabalho nas etapas sequenciais do atual processo.

Após o consenso do motivador entre as áreas, a necessidade do estudo de *outsourcing* é formalizada na reunião. No entanto, é evidenciado o desperdício de espera de três dias antes de iniciar a segunda etapa do processo atual. Esse desperdício se deve ao fato de o negociador e especialista técnico do grupo de mercadorias estarem com tempo disponível de apenas 40% para a execução desta atividade.

A pouca disponibilidade do negociador e especialista técnico também influencia a produtividade na própria execução da análise da base de fornecedores, já que a atividade apresenta um *leadtime* de três a cinco dias, enquanto seu tempo de processamento varia entre três a seis horas. Essa diferença é consequência do desperdício de espera entre as três reuniões da etapa, motivadas pela pouca disponibilidade do negociador e especialista técnico.

A baixa precisão e completude das informações na primeira etapa do processo, devido à falta de detalhes operacionais no escopo da eventual terceirização, gera o desperdício de superprodução não só na etapa Análise da Base de Fornecedores, mas também em algumas etapas subsequentes do processo atual, como na Solicitação de Cotação, Negociação e Elaboração *Business Case*.

Isso se deve ao fato de que qualquer fornecedor pode ser considerado como candidato para produzir o eventual componente terceirizado, uma vez que não há restrição alguma neste momento do processo. Uma média de três fornecedores potenciais são considerados nesta etapa (considerando os dois casos analisados no estado atual). No processo atual, as restrições operacionais são evidenciadas somente na etapa de análise de decisão, ou na própria implementação do *outsourcing*, e percebe-se que alguns fornecedores potenciais, sequer deveriam ter sido escolhidos como candidatos em função de alguma restrição operacional.

Um dos exemplos que ilustra esse cenário, e que acontece no processo atual, como pôde ser evidenciado nas entrevistas, é uma restrição logística de estoque que impossibilita os fornecedores internacionais de receberem o eventual componente terceirizado. Em função do desperdício de superprodução, a precisão e completude de informação na etapa de análise da base de fornecedores é 60%, já que alguns potenciais fornecedores definidos nesta etapa sequer deveriam ser considerados em função de alguma premissa ou restrição em uma possível terceirização.

Após a definição dos fornecedores potenciais, e em função da pouca disponibilidade do negociador (40%) na etapa Solicitação de Cotação, motivada por outros projetos que o mesmo executa, é evidenciado o desperdício de espera de dois dias entre a segunda e terceira etapa do processo atual. Também é evidenciado o desperdício de espera entre as reuniões realizadas na etapa Solicitação de Cotação em função da pouca disponibilidade do negociador e especialista técnico.

Na etapa Solicitação de Cotação, como mencionado anteriormente, também é evidenciado o desperdício de superprodução. O negociador e o especialista

⁴ Premissas são os requisitos técnicos para a eventual terceirização.

técnico do grupo de mercadorias precisam entrar em contato com todos os fornecedores potenciais identificados na etapa anterior, explicando as necessidades técnicas e comerciais do componente a ser terceirizado. Alguns fornecedores potenciais por sua vez, sequer deveriam ser considerados para a eventual terceirização em função de alguma restrição operacional com aquele fornecedor. Essas restrições são evidenciadas/percebidas apenas nas etapas finais do estudo.

A precisão e completude das informações nesta etapa é de apenas 60%. Isso se deve ao fato da falta de detalhamento técnico e operacional das reais necessidades da organização em uma eventual terceirização repassadas ao fornecedor potencial. A baixa precisão e completude de informação nesta etapa gera o desperdício de retrabalho da etapa de negociação.

Os desperdícios de retrabalho e espera também são evidenciados na elaboração da proposta comercial pelos fornecedores. Com dúvidas das reais necessidades da organização, os fornecedores questionam o negociador e o especialista técnico durante a elaboração da proposta, gerando retrabalho nesse processo. Isso traz como consequência o desperdício de espera, pois os fornecedores demoram, entre 10 e 20 dias, para enviar as propostas comerciais. A precisão e completude das informações na proposta comercial é de apenas 60% em função da falta de detalhamento técnico neste momento do processo atual.

Após o envio da proposta pelos fornecedores, o desperdício de espera de quatro dias é evidenciado até iniciar a etapa Análise de Custo Interno. A causa deste desperdício é a dificuldade de agendar a primeira reunião desta etapa em função da baixa disponibilidade da área de finanças para análise de custo interno, em torno de 30%.

Na Análise de Custo Interno, os desperdícios de defeito e retrabalho são evidenciados. O desperdício de defeito foi evidenciado no próprio sistema de gerenciamento de informação da organização, pois em ambos os casos, o custo do componente estava desatualizado. Em função do custo interno desatualizado, uma reunião adicional envolvendo a área de Manufatura é realizada nesta etapa, caracterizando o desperdício de retrabalho.

A Análise de Custo Interno inicia de forma sequencial no processo, somente após a organização receber as cotações dos fornecedores. O negociador do grupo de mercadorias, responsável pela execução da etapa, solicita a reunião com a área de Finanças somente após o recebimento das cotações, deixando o processo ainda mais demorado, caracterizando o desperdício de espera de no mínimo cinco dias para iniciar a etapa de Negociação, uma vez que essa etapa é realizada de forma sequencial.

Outro desperdício de defeito que ocorre na Análise de Custos Interno, é a falta do envolvimento das áreas de Qualidade, Logística, Engenharia e Manutenção para análise completa do roteiro de fabricação e seus devidos custos. A falta do envolvimento destas áreas faz com que a precisão e completude da informação nesta etapa seja de 70%.

Analisado o custo interno do componente em estudo, ocorre o desperdício de espera de três dias até iniciar a etapa de negociação com o fornecedor. Esse desperdício é causado pela baixa disponibilidade do negociador (40%), já que o mesmo trabalha em todas as negociações do grupo de mercadorias de forma simultânea.

A negociação com os fornecedores é caracterizada no processo atual pela existência do desperdício de retrabalho. O retrabalho é causado por dois motivos. O primeiro motivo é a divergência de custo entre a expectativa da organização e

proposta enviada pelos fornecedores. Quando as propostas dos fornecedores não são competitivas, reuniões adicionais (rodadas de negociação) com os fornecedores são realizadas para obter melhores propostas dos fornecedores.

O segundo motivo que contribui para o desperdício de retrabalho é a falta de detalhes operacionais do escopo da eventual terceirização. As avaliações das necessidades da organização em relação ao *outsourcing* consolidam-se à medida que o estudo evolui, e se faz necessário atualizar as propostas dos fornecedores.

A motivação para essa avaliação tardia das necessidades da organização é que nas primeiras etapas do processo atual, a análise fica voltada a motivação do estudo, sem considerar todos os detalhes operacionais que a possível terceirização do processo contempla. Necessidades logísticas, transferências de máquinas e equipamentos, responsabilidade da manutenção de máquinas e ferramentas nos casos em que os ativos pertencentes à organização são transferidos para os fornecedores são alguns exemplos de retrabalho que acontecem quando essas premissas e restrições são definidas somente durante o processo de negociação com os fornecedores.

O desperdício de retrabalho na negociação, a disponibilidade de 40% do negociador, e o desperdício de espera entre as reuniões realizadas entre negociador e fornecedor fazem com que esta etapa tenha uma duração de 10 a 20 dias. Mesmo com inúmeras reuniões com os fornecedores durante a negociação, a precisão e completude da informação após esse processo é de 70%, já que nem todas as necessidades da organização surgem até esta etapa para serem negociadas com os fornecedores, caracterizando o desperdício de defeito.

Devido a disponibilidade de 40% do negociador, a etapa de Elaboração do *Business Case* inicia três dias após a negociação, caracterizando mais um desperdício de espera. A disponibilidade do negociador também afeta a produtividade na execução no *business case*, pois acontece o desperdício de espera entre as tarefas da etapa do *Business Case*. O desperdício de espera faz com que esta etapa precise de três a cinco dias para ser concluída, mesmo com *process time* de três a cinco horas.

A precisão e completude de informação nesta etapa, de 70%, é consequência da precisão e completude das informações das etapas de análise de custo interno e negociação com o fornecedor. O desperdício de superprodução também é evidenciado na etapa Elaboração *Business Case*, pois o negociador considera fornecedores que sequer deveriam ser mapeados como fornecedores potenciais em função de alguma restrição operacional não identificada no início do estudo.

Após o negociador finalizar o *business case* de uma eventual terceirização, há dificuldades em organizar a agenda de todas as pessoas que participam da análise de decisão, uma vez que disponibilidade das áreas que participam desta etapa é de 30%. Essa dificuldade traz como consequência um desperdício de espera de cinco dias antes de iniciar a última etapa do processo atual.

Na análise de decisão, última etapa do processo atual, apenas as áreas de *Procurement*, Manufatura e área solicitante ou impactada pelo estudo participam do processo decisório. Não há envolvimento de time multifuncional na decisão. O fato de envolver poucas áreas da empresa na decisão acarreta em desperdício de retrabalho na implementação, ou até mesmo em uma decisão equivocada.

Ficou constatado por meio das entrevistas que no processo atual não há avaliação dos riscos associados a um processo de *outsourcing* considerando os custos de transação, bem como as formas de mitigação dos riscos por meio de contrato. A forma de relacionamento com o fornecedor em caso de terceirização também não é explorada no processo de avaliação.

Não há registro formal da saída de cada etapa do atual processo de decisão de *outsourcing* realizado na organização. Esses pontos trazem como consequência a falta de gestão do conhecimento para estudos futuros, bem como a ocorrência de retrabalho no decorrer da avaliação do processo de *outsourcing*. A falta de envolvimento de time multifuncional, avaliação de riscos, definição da forma de relacionamento com os fornecedores, bem como a falta de registro formal do processo de decisão, caracterizam a decisão de *outsourcing* com precisão e completude de informação de 60%.

O processo de implementação não faz parte do escopo deste trabalho. No entanto, a equipe que implementa os casos de terceirização é cliente de todo o processo de decisão de *outsourcing*. Devido ao baixo nível de detalhe de questões operacionais no processo de decisão, motivados pela falta de análise de premissas e restrições no escopo da eventual terceirização, o coordenador do projeto que executa a implementação se depara com uma série de restrições antes mesmo de iniciar esta etapa. Como consequência, o desperdício de retrabalho é evidenciado antes da implementação do eventual *outsourcing*, postergando seu início na média de 30 dias, dependendo do nível das restrições.

Apenas como ilustração de uma das possíveis restrições que são evidenciadas no estado atual, como pode ser observado nas entrevistas, os casos em que fornecedores localizados geograficamente distantes com longo *leadtime* de entrega, podem forçar a organização a trabalhar com alto estoque de segurança para evitar problemas de abastecimento. Assim, esses casos teriam a necessidade de maior espaço físico de armazenamento, diferentemente do cenário de produção interna, na qual o abastecimento é realizado via supermercado com pouco espaço físico envolvido.

Outra restrição encontrada após o processo de decisão é a questão de imobilização ou transferência de ativos, no qual é necessário o envolvimento da área jurídica da organização. Questões relacionadas aos fornecedores das matérias primas dos componentes, transferência de conhecimento da fabricação do componente, readequação de *layout* e pessoas, bem como a manutenção do equipamento também são restrições encontradas após o processo de decisão.

Ao longo de todo processo de avaliação de *outsourcing*, percebe-se os desperdícios de espera, defeito e retrabalho, superprodução. A precisão e completude de informação durante todo o processo é baixa, inclusive na própria decisão de terceirizar ou não o processo. A ausência de análises importantes como premissas e restrições, avaliação estratégica por meio dos conceitos de *Core Competence*, Análise de Risco, formas de relacionamento com os fornecedores, e falta de registro das saídas de cada etapa contribuem para a baixa precisão e completude de informação no processo atual.

O desperdício de espera está presente em todo o fluxo de informação do processo atual. Este desperdício é consequência da baixa disponibilidade das pessoas que conduzem e participam das etapas do processo, do retrabalho realizado em função de informações defeituosas em algumas etapas, e da falta de fluxo contínuo nas etapas, tendo como exemplo a etapa de Análise de Custo Interno, que é realizada de forma sequencial após o recebimento das propostas dos

fornecedores. Todos os desperdícios identificados no mapa do estado atual podem ser vistos no Quadro 3.1.

Quadro 3.1: Desperdícios evidenciados no mapa do estado atual

(Continua)

Desperdício	Descrição	Causa
Espera	Três dias de espera para iniciar a análise do motivador	Disponibilidade (30%) das pessoas que participam da análise do motivador
Retrabalho	Precisão e completude de 40% das informações na análise do motivador	Falta do envolvimento das áreas impactadas na primeira reunião da Análise do Motivador
Espera	Espera entre as reuniões da etapa Análise do Motivador	Disponibilidade das áreas envolvidas nas reuniões da etapa Análise do Motivador
Defeito	Precisão e completude de 40% das informações na análise do motivador	Falta de análise estratégica do processo com os conceitos de <i>core competence</i>
Retrabalho	Precisão e completude de 40% das informações na análise do motivador	Falta de análise de premissas e restrições
Espera	Três dias de espera para iniciar a Análise da Base de Fornecedores	Disponibilidade de 40% do negociador e do especialista técnico
Espera	Espera entre as reuniões da etapa Análise da Base de Fornecedores	Disponibilidade de 40% do negociador e do especialista técnico
Superprodução	Muitos fornecedores são analisados na análise de fornecedores potenciais. Precisão e completude de 60% das informações	Falta de análise de premissas e restrições antes de analisar a base de fornecedores potenciais.
Espera	Carga elevada de trabalho do negociador na análise da base de fornecedores	Muitos fornecedores são analisados, já que qualquer fornecedor pode ser candidato, prolongando o tempo desta etapa
Espera	Espera de dois dias para iniciar a etapa de solicitação de cotação	Disponibilidade do negociador (40%)
Espera	Disponibilidade do negociador e especialista técnico de 40% na etapa de solicitação de cotação	Muitos fornecedores para solicitar cotação, prolongando o processo de solicitação de cotação
Retrabalho	Precisão e completude de 40% das informações na etapa de solicitação de cotação	Falta de análise de premissas e restrições no início do estudo para definir todas as necessidades da organização

Quadro 3.1: Desperdícios evidenciados no mapa do estado atual

(Continuação)

Desperdício	Descrição	Causa
Superprodução	Solicitação de cotação para muitos fornecedores	Falta análise de premissas e restrições para escolha de fornecedor.
Retrabalho	Fornecedores questionam o negociador e especialista técnico sobre dúvidas antes de enviar a proposta	Falta de clareza na solicitação de cotação motivadas pela falta de análise de premissas e restrições
Espera	Em função das dúvidas dos fornecedores, o processo de envio das propostas demora para ser enviada (entre 10 e 20 dias)	Falta de clareza na solicitação de cotação motivada pela falta de análise de premissas e restrições.
Defeito	Precisão e completude de 60% das informações na proposta enviada pelo fornecedor	Falta de clareza na solicitação de cotação motivada pela falta de análise de premissas e restrições
Espera	Espera de quatro dias para iniciar a etapa de análise de custo interno	Baixa disponibilidade (30%) da área de controladoria
Retrabalho	Reuniões adicionais para calcular o custo interno	Custo interno desatualizado no sistema da empresa
Espera	Propostas dos fornecedores ficam aguardando cinco dias para que o negociador compare com o custo interno	Análise de custo interno é realizado de forma sequencial, somente após recebimento das propostas dos fornecedores
Defeito	Precisão e completude de 70% das informações na análise do custo interno	Falta de envolvimento de time multifuncional para avaliação completa do custo interno
Espera	Espera de três dias para iniciar a etapa de negociação	Disponibilidade de 40% do negociador
Retrabalho	Atualizações das propostas dos fornecedores acontecem durante a negociação	As necessidades da organização surgem à medida que o estudo evolui, motivados pela falta de análise de premissas e restrições no início do processo
Defeito	Precisão e completude de 70% das informações na etapa de negociação	Nem todas as necessidades da organização estão definidas na etapa de negociação para serem negociadas com o fornecedor, motivadas pela falta de análise de premissas e restrições
Superprodução	Negociador com baixa disponibilidade (40%) negocia com muitos fornecedores	Falta de análise de premissas e restrições para restringir a escolha de fornecedores potenciais

Quadro 3.1: Desperdícios evidenciados no mapa do estado atual

(Conclusão)

Desperdício	Descrição	Causa
Espera	Espera de três dias para início do <i>Business case</i> . Execução do <i>Business Case</i> demora cinco dias	Baixa disponibilidade do negociador (40%)
Espera	Espera entre as tarefas do <i>Business Case</i>	Baixa disponibilidade do negociador (40%)
Defeito	Qualidade de informação de 70% na elaboração do <i>Business Case</i>	Devido à baixa qualidade de informação das etapas de análise de custo interno e negociação com o fornecedor
Superprodução	<i>Business case</i> com muitos fornecedores	Falta de análise de premissas e restrições para restringir a escolha de fornecedores potenciais.
Espera	Espera de cinco dias para realizar a etapa de análise de decisão	Baixa disponibilidade (30%) das pessoas que participam da análise de decisão
Defeito	Qualidade de informação de 60% na análise de decisão	Falta de envolvimento de time multifuncional
Defeito	Qualidade de informação de 60% na análise de decisão	Falta de análise de risco e formas de relacionamento com fornecedor
Retrabalho	Falta de gestão do conhecimento para estudos futuros	Falta de registro formal do processo de decisão
Retrabalho	Baixo nível de detalhe de questões operacionais (qualidade de informação de 60%) no processo de decisão	Falta de análise de premissas e restrições no estudo de <i>outsourcing</i>
Espera	30 dias para iniciar a implementação do <i>outsourcing</i>	Falta de análise de premissas e restrições no estudo de <i>outsourcing</i>

Fonte: Elaborada pelo autor

4 MÉTODO PROPOSTO

Este capítulo apresenta o método proposto para tomada de decisão de *outsourcing*, e o mapa do estado futuro. O método proposto foi utilizado para a construção do mapa do estado futuro da organização. Considerando as oportunidades de melhorias evidenciadas no capítulo anterior, e as boas práticas destacadas na RBS, o método teve o objetivo de eliminar todos os desperdícios evidenciados no estado atual. Todas as etapas do método proposto e consequentemente do mapa do estado futuro serão detalhadas ao longo deste capítulo.

4.1 Método de decisão de *outsourcing*

As boas práticas evidenciadas na RBS foram usadas no método proposto, como pode ser visto na Figura 4.1.

Oportunidades de melhoria	Processo proposto	Práticas da RBS usadas no processo proposto
Falta de envolvimento de time multifuncional na análise do motivador do <i>outsourcing</i>	Inclusão de time multifuncional na análise do motivador	Mclvor (2000); Canez <i>et al</i> (2000)
Falta de método para definir se processo é estratégico. Conceito <i>core competence</i> não é claro	Inclusão de avaliação estratégica com os conceitos de <i>core competence</i>	Mclvor (2000); Ordoobadi (2009); Dobrzykowski <i>et al</i> (2010)
Avaliação tardia de todas as necessidades da organização com relação ao <i>outsourcing</i> geram <i>loopings</i> na negociação	Inclusão da etapa de análise de premissas e restrições	Elahi <i>et al</i> (2014)
Custo interno desatualizado. Análise de custo interno realizada somente após o recebimento das propostas	Inclusão da etapa de análise de custo interno com time multifuncional em paralelo com etapa de cotação	Mclvor (2000); Canez <i>et al</i> (2000)
Falta de envolvimento de time multifuncional na análise do custo interno		
Falta de envolvimento de time multifuncional na análise de decisão	Envolvimento de time multifuncional na análise de decisão	Mclvor (2000); Canez <i>et al</i> (2000)
Baixo nível de questões operacionais na análise de decisão geram <i>loopings</i> na implementação	Inclusão da etapa de Auditoria e Análise de premissas e restrições	Ghodeswar e Vaidyanathan (2008); Fill e Visser (2000); Kumar <i>et al</i> (2010); Elahi <i>et al</i> (2014)
Não há registro formal do processo de <i>outsourcing</i> , prejudicando a gestão do conhecimento	Processo como um projeto de engenharia. Registro formal proporcionando gestão do conhecimento	Canez <i>et al</i> (2000)
Falta de avaliação criteriosa de riscos envolvidos	Inclusão da análise de risco na análise de decisão	Ordoobadi (2009); Lammers (2004); Heikkila e Cordon (2002)
Formas de relacionamento com os fornecedores não é totalmente explorada no processo atual	Inclusão da análise das formas de relacionamento com fornecedor na análise de decisão	Mclvor (2000); Insinga e Werle (2000); Ordoobadi (2009); Sanders <i>et al</i> (2007)

Figura 4.1: Práticas da RBS usadas no processo proposto.

Fonte: Elaborado pelo autor

O método proposto pode ser visto na Figura 4.2. A primeira etapa do método passa a se chamar *Motivação e Análise Estratégica*, como pode ser visto na Figura 4.3. O motivador do estudo de *outsourcing*, entrada de todo o estudo, passa a ser registrado em documento formal padronizado por meio de planilha eletrônica⁵ chamado de *Solicitação de Estudo de Outsourcing*. Tal documento está ilustrado pela letra “M” no método (Figura 4.2), e pode ser visto no apêndice F.

⁵ Neste trabalho, para os documentos de entrada e saída de cada etapa foi usada a ferramenta Excel.

Este formulário tem o objetivo de padronizar as informações de entrada necessárias para a realização da etapa de Motivação e Análise Estratégica, e deve ser preenchido pela área solicitante do estudo.

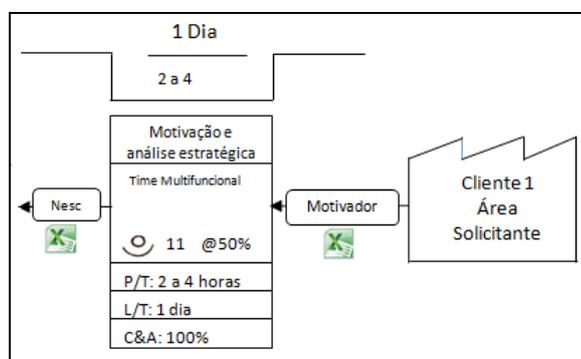


Figura 4.3: Etapa 1: Motivação e Análise Estratégica
Fonte: Elaborado pelo autor

Informações como a área solicitante do estudo, o processo e o componente que será objeto do estudo, quantidade de SKU's, em quais turnos a produção deste componente é realizada, e a quantidade de operadores são registradas na parte inicial do formulário. Na sequência, as descrições de todos os SKU's são registradas, bem como as máquinas e os equipamentos utilizados na produção, informando se as máquinas e equipamentos são dedicados para a produção do componente.

Na parte final do formulário, o cenário atual de produção do componente é descrito, detalhando qual o objetivo de desempenho que está sendo afetado pela performance do processo objeto do estudo, e quais são as razões pela baixa performance. Ainda na parte final do formulário, em função do cenário atual, é descrito a motivação do *outsourcing*, bem como as áreas envolvidas que devem participar da etapa de Motivação e Análise Estratégica.

A etapa de Motivação e Análise Estratégica passa a ser realizada por meio de reunião gerencial entre as áreas envolvidas, e não mais reunião com time técnico. Assim que preenchido o formulário de estudo de *outsourcing* pela área solicitante, a gerência da mesma faz a solicitação desta reunião para o dia útil seguinte. O formulário deve estar anexo ao convite da reunião para que os convidados da reunião possam analisar previamente qual componente será objeto do estudo de *outsourcing*.

Toda a avaliação na etapa de Motivação e Análise Estratégica passa a ser realizada por um time multifuncional, composto pelos gerentes das áreas impactadas em uma possível terceirização, conforme pode ser visto na Figura 4.4. O objetivo é ter uma visão gerencial do motivador, e não uma visão departamentalizada. Nesta etapa, com todas as áreas envolvidas já na primeira reunião, não há necessidade de uma segunda reunião conforme acontece no estado atual, eliminando o desperdício de espera dentro da etapa. Desta forma, o *leadtime* da etapa é reduzido para um dia.

Com o envolvimento de todas as áreas evita-se seguir em frente com o estudo de *outsourcing* no cenário em que o peso da importância do motivador para uma área específica seja pouco expressivo frente a uma restrição de outra área. A avaliação estratégica do processo objeto do estudo também passa a ser realizada por time multifuncional, diminuindo o risco de terceirizar um processo estratégico da organização.

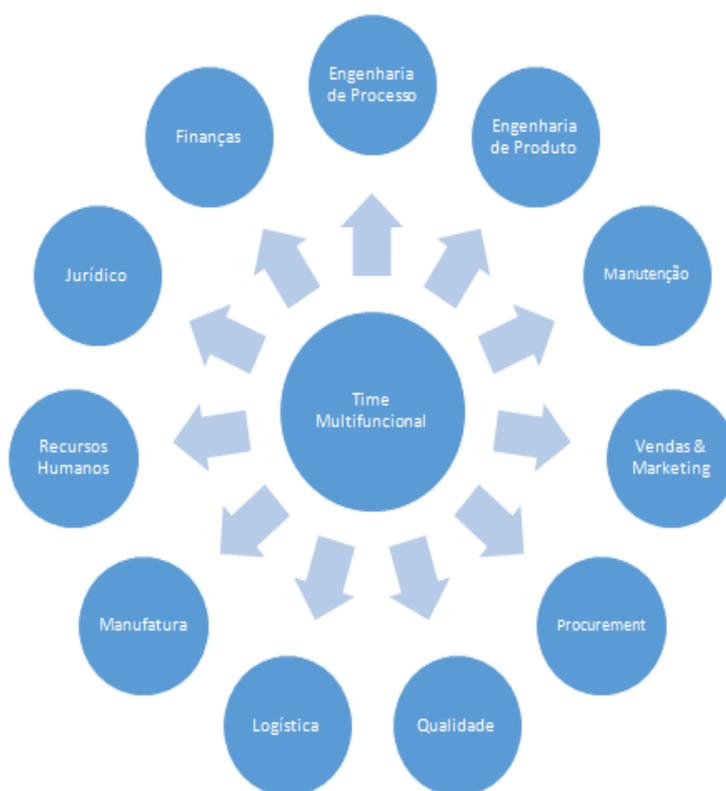


Figura 4.4: Time multifuncional
Fonte: Elaborada pelo autor

O envolvimento de time multifuncional na primeira etapa do motivador antecipa a identificação de todas as questões que podem impedir qualquer processo de terceirização. Assim, evita-se que uma questão impeditiva seja identificada somente nas etapas finais do processo de decisão, quando já houve grande dispêndio na execução das etapas posteriores, ou até mesmo na implementação do *outsourcing*.

A Figura 4.4 considera um time multifuncional para um processo de *outsourcing* de alta complexidade. Vale destacar que nem todo processo de *outsourcing* tem a mesma complexidade, sendo que a participação das áreas ao longo do processo pode variar conforme necessidade.

Na reunião com o time multifuncional na qual a etapa de Motivação e Análise Estratégica é realizada, primeiramente a área solicitante apresenta a motivação do estudo por meio do documento Solicitação de Estudo de *Outsourcing* para discussão entre as áreas envolvidas presentes na reunião. Caso o motivador for aprovado pelos participantes da reunião, o estudo segue ainda na mesma reunião para a análise estratégica. Caso o motivador for reprovado pelos participantes da reunião, o estudo de *outsourcing* é encerrado e o processo é mantido internamente (ilustrado pelo símbolo nominado “interno” na Figura 4.2).

A inclusão da Análise estratégica aumenta o *process time* da primeira etapa em uma hora. A análise estratégica do processo tem o intuito de avaliar a contribuição que o processo objeto do estudo proporciona para obtenção de vantagem competitiva da organização. Ela considera a visão baseada em recursos

(RBV). O método proposto (figura 4.5) para avaliação se o processo é de fato *core competence* é uma adaptação do método de Ordoobadi (2009), que leva em consideração os critérios de valor, raridade e imitabilidade propostos por McIvor (2009).

Conforme visto no Capítulo 2, cabe lembrar que recursos e habilidades são considerados valiosos quando permitem que a organização explore as oportunidades e contenha as ameaças do mercado. O critério raridade está relacionado ao número de concorrentes que possui um recurso valioso. Imitabilidade leva em consideração a facilidade que concorrentes podem replicar um recurso valioso e raro, preocupando-se com a sustentabilidade da vantagem competitiva.

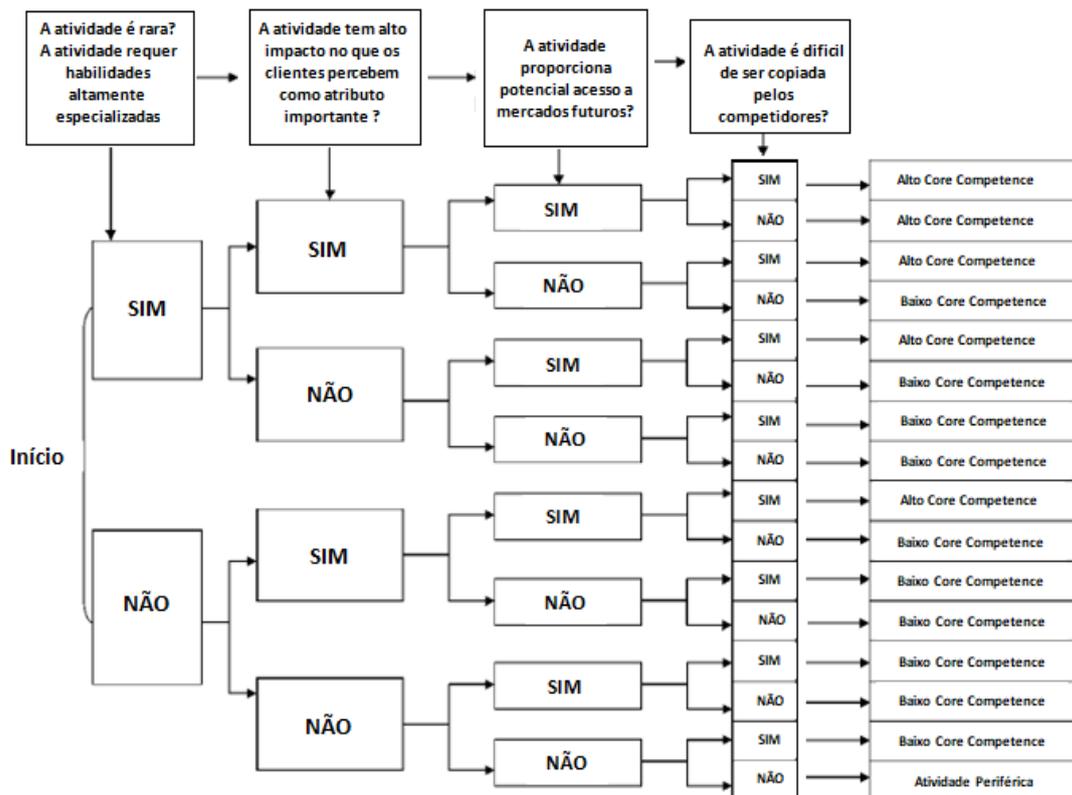


Figura 4.5: Método para definição de *core competence*
Fonte: Adaptado de Ordoobadi (2009)

Com base nas respostas das perguntas da Figura 4.5, a atividade pode ser classificada como *Alto Core Competence*, *baixo Core Competence* ou como uma atividade periférica, como pode ser visto na Figura 4.5. *Alto Core Competence* são aquelas atividades com pelo menos três “sim” como resposta. Um ou dois “sim” indicam atividades de *baixo Core Competence*. Nenhum “sim” para as atividades periféricas. No processo proposto, as atividades classificadas como periféricas, ou as atividades *Baixo core competence* não são consideradas estratégicas, e seguem para a segunda etapa do processo.

Já as atividades classificadas como *high core competence* são aquelas atividades que proporcionam vantagem competitiva para a organização. Ou seja, são atividades estratégicas. Neste caso, tais processos devem ser mantidos internamente (ilustrado pelo símbolo nominado “interno” na Figura 4.2), e nenhuma análise adicional com relação à *outsourcing* deve ser realizada, encerrando assim, o processo de avaliação. Apesar da atividade ser classificada como *core*, houve um motivador para terceirização. Neste cenário, recomenda-se que o motivador, seja ele

melhora da performance em custo, qualidade, produtividade, entre outros, seja objeto de projetos de melhorias internas por meio de eventos *kaizens*, buscando atender os objetivos do motivador mantendo o processo internamente.

As questões do método para definição de *core competence* do processo objeto do estudo devem ser respondidas em consenso pelos participantes da reunião da etapa de Motivação e Análise Estratégica. Realizada a discussão sobre a motivação do estudo de *outsourcing*, juntamente com a avaliação estratégica do processo objeto de estudo, todas informações discutidas nesta primeira etapa são formalizadas em documento formal padronizado por meio de planilha eletrônica chamado Necessidade de *Outsourcing* (ilustrado pela letra “N” na Figura 4.2), como pode ser visto no apêndice G. Esse documento é a saída da etapa Motivação e Análise Estratégica.

Para os casos em que houver consenso da motivação do *outsourcing* sem nenhuma questão impeditiva de determinada área, e que na avaliação estratégica o processo objeto do estudo for classificado como Baixo *Core Competence*, ou atividade periférica, o documento Necessidade de *Outsourcing* é aprovado. Neste cenário, este documento servirá de entrada para a etapa de Premissas e Restrições, segunda etapa do estado futuro..

Entende-se que com o envolvimento de um time multifuncional na análise da motivação do *outsourcing* e na avaliação estratégica do processo objeto de estudo, e considerando o registro dessas avaliações no documento Necessidades de *Outsourcing*, a precisão e completude das informações aumentará de 40% para 100%. Com a aprovação da Necessidade de *Outsourcing*, os gerentes de cada área envolvida na primeira etapa devem disponibilizar o recurso de um colaborador experiente para as próximas etapas, conforme necessidade de envolvimento de cada área. A alocação destes recursos tem o objetivo de aumentar a disponibilidade das pessoas envolvidas no estudo de *outsourcing*, e eliminar os desperdícios de espera ao longo do estudo.

A etapa de Premissas e Restrições, segunda etapa do método proposto, é adicionada no estado futuro como pode ser visto na Figura 4.6. Esta etapa inicia-se no dia útil seguinte do término da etapa de Motivação e Análise Estratégica. O documento Necessidade de *Outsourcing* é a entrada desta etapa. É nesta segunda etapa do processo que o escopo do estudo de *outsourcing* começa a ser definido. A análise de premissas e restrições permite que as questões operacionais necessárias em uma eventual terceirização sejam estabelecidas.

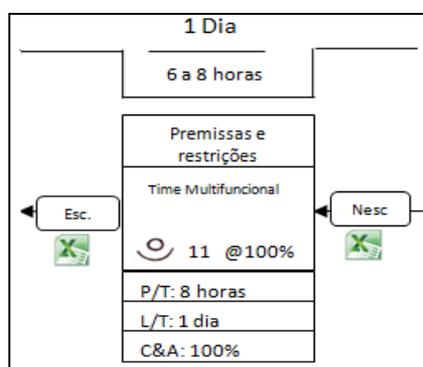


Figura 4.6: Etapa 2: Premissas e Restrições
Fonte: Elaborado pelo autor

Esta etapa também é realizada por um time multifuncional por meio de reunião, com todas as áreas impactadas pela eventual terceirização. No entanto, diferentemente da primeira etapa, na qual a reunião é realizada no nível gerencial, na etapa de Premissas e Restrições a reunião é realizada no nível técnico, com os especialistas definidos pelo respectivo gerente (na primeira etapa) de cada área impactada.

Questões logísticas, jurídicas, de qualidade, transferências de ativos, responsabilidades do fornecedor e alocação de pessoas, são alguns exemplos de questões técnicas/operacionais que são discutidas nesta etapa, classificando essas questões como premissas ou restrições para que sejam consideradas nas demais etapas do processo à medida que o estudo evolui.

Desta forma, não somente a necessidade de terceirizar é levada para as demais etapas do processo, mas também o escopo da terceirização, proporcionando melhor precisão e completude das informações não somente nesta etapa, mas também nas etapas subsequentes do processo. Todas as premissas e restrições discutidas na reunião são registradas em documento formal padronizado por meio de planilha eletrônica chamado de Escopo de *Outsourcing* (ilustrado pela letra “E” na Figura 4.2), como pode ser visto no apêndice H.

Esse documento é a saída da etapa de Premissas e Restrições. Neste documento são registradas as informações do processo objeto de estudo, juntamente com todas as premissas e restrições da eventual terceirização. O documento Escopo de *Outsourcing* deve ser preenchido em consenso com as áreas participantes da reunião da etapa de Premissas e Restrições.

Definido o escopo do *outsourcing*, inicia-se no dia útil seguinte a Análise da Base de Fornecedores, terceira etapa do processo proposto. Esta etapa pode ser vista na Figura 4.7. No estado futuro, o resultado da análise da base de fornecedores passa a ser registrado em documento formal padronizado chamado de Fornecedores Potenciais (ilustrado pela letra “F” na Figura 4.2), como pode ser visto no apêndice I. Este documento é uma extensão do documento Escopo de *Outsourcing*.

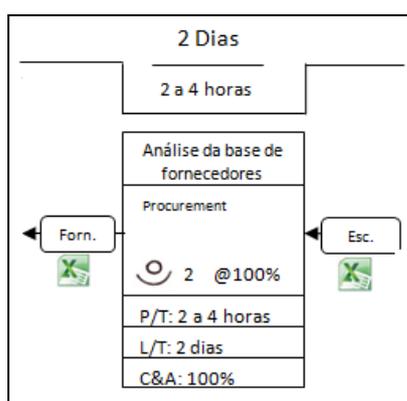


Figura 4.7: Etapa 3: Análise da Base de Fornecedores
Fonte: Elaborado pelo autor

Ele inclui todos os fornecedores potenciais identificados, classificando-os em aprovado ou reprovado em relação ao atendimento de todas as premissas e restrições registradas na etapa anterior. A informação se o fornecedor é novo ou já pertence à base de fornecedores da organização também é adicionada. Para

fornecedores da base, o indicador de performance também é registrado no documento.

Somente os fornecedores aprovados no atendimento das premissas e restrições do escopo do *outsourcing* são considerados na etapa de Solicitação de Cotação. Desta forma, a análise de fornecedores potenciais é mais objetiva e direcionada, já eliminando alguns potenciais fornecedores em função de alguma premissa ou restrição estabelecida pela etapa anterior. A eliminação dos fornecedores reprovados na etapa Análise da Base de fornecedores elimina o desperdício de superprodução nas etapas Solicitação de Cotação, Negociação e Elaboração *Business Case*.

Com a identificação apenas dos fornecedores que atendem às premissas e restrições do Escopo de *Outsourcing*, registradas no documento Fornecedores Potenciais, considera-se que a precisão e completude das informações nesta etapa aumentará de 60% para 100%. A disponibilidade do negociador e especialista técnico do grupo de mercadorias na etapa de Análise da Base de Fornecedores aumenta de 40% para 100% no estado futuro em função da alocação dos recursos realizada na primeira etapa pelo gerente de *Procurement*. Desta forma, o desperdício de espera tanto para iniciar a etapa, quanto entre as três reuniões da etapa é eliminado. Como consequência, o *leadtime* da etapa é reduzido para dois dias.

Logo após a definição dos fornecedores potenciais aprovados por meio do documento Fornecedores Potenciais, inicia no dia útil seguinte a etapa Solicitação de Cotação. Esta etapa pode ser vista na Figura 4.8. No estado futuro, a carga de trabalho do negociador e do especialista técnico do grupo de mercadorias na etapa de Solicitação de Cotação diminui em relação ao estado atual. O motivo para essa redução da carga de trabalho é que somente os potenciais fornecedores aprovados em relação a todas as premissas e restrições são considerados na etapa de Solicitação de Cotação.

O desperdício de espera evidenciado no estado atual para iniciar a etapa e entre as reuniões da etapa é eliminado no estado futuro, pois há menos fornecedores para solicitar cotação, e o negociador e especialista técnico estão com maior disponibilidade em função da alocação de recurso realizada pelo gerente de *Procurement* na etapa de Motivação e Análise Estratégica.

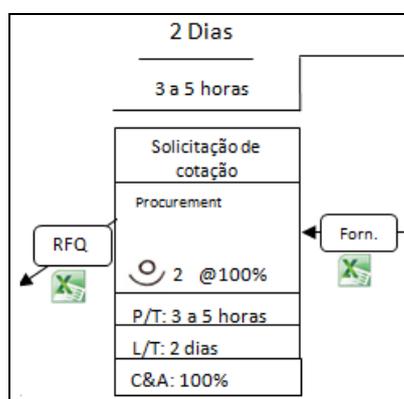


Figura 4.8: Etapa 4: Solicitação de Cotação
Fonte: Elaborado pelo autor

A realização da etapa de Solicitação de Cotação continua sendo realizada via reuniões presenciais com os fornecedores ou por meio eletrônico como e-mails, teleconferência ou videoconferência conforme o estado atual. No entanto, a solicitação de cotação no estado futuro é realizada por meio de documento formal padronizado por meio de planilha eletrônica chamado de RFQ - *Request for Quotation* (ilustrado pela letra “R” na Figura 4.2), como pode ser visto no apêndice J.

Neste documento há informações do componente objeto da cotação, como código e descrição, número de desenho e normas técnicas, e volume anual dos componentes. Todas as premissas presentes no documento Escopo de *Outsourcing* também são descritas no documento RFQ para que a cotação dos fornecedores contemple tais premissas. A informação da data limite de entrega da proposta comercial pelos fornecedores também está presente no RFQ.

No RFQ também há campos em aberto para que o fornecedor preencha posteriormente ao elaborar a cotação. As informações destes campos são relacionadas ao detalhamento de custos do fornecedor como custo de matéria prima, custos das etapas do processo produtivo, e outros custos como embalagem, frete e custos financeiros. Com todas as informações técnicas e comerciais presentes do RFQ, considera-se que precisão e completude das informações na etapa de Solicitação de Cotação aumentará de 60% para 100%.

Na etapa seguinte do método proposto, os fornecedores elaboram a cotação baseada no RFQ enviado pela organização, como pode ser visto na Figura 4.9. O total entendimento do fornecedor de todas as necessidades da organização, formalizadas por meio do RFQ, facilita a elaboração da cotação, eliminando os desperdícios de espera e retrabalho causados pelas reuniões adicionais em função das dúvidas dos fornecedores.

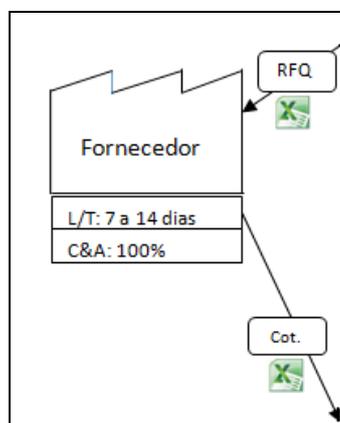


Figura 4.9: Etapa 5: Cotação dos fornecedores
Fonte: Elaborado pelo autor

Além do ponto mencionado acima, no estado futuro a organização aguarda cotações de um número menor de fornecedores em comparação ao estado atual, já que fornecedores reprovados no documento Fornecedores Potenciais não participam das etapas seguintes do estado futuro. O melhor entendimento dos fornecedores sobre as necessidades da organização, e um número menor de fornecedores potenciais envolvidos nessa etapa reduzem o *leadtime* da etapa, como pode ser visto na Figura 4.9.

A cotação, saída desta etapa (ilustrada pela letra “C” da Figura 4.2), passa a ser enviada para a organização em documento formal padronizado. O documento é o mesmo do RFQ com os campos de responsabilidade do fornecedor preenchidos. A

qualidade da informação por sua vez, em função do detalhamento da proposta comercial no documento Cotação, aumenta de 60% para 100%.

A etapa Análise de Custo Interno pode vista na Figura 4.10. Enquanto os fornecedores analisam a solicitação de cotação para posteriormente a enviarem para a organização, a etapa de Análise de Custo Interno é realizada paralelamente, não deixando o fluxo do estudo de *outsourcing* parado dentro da organização. A entrada para essa análise é o documento Escopo de *Outsourcing*.

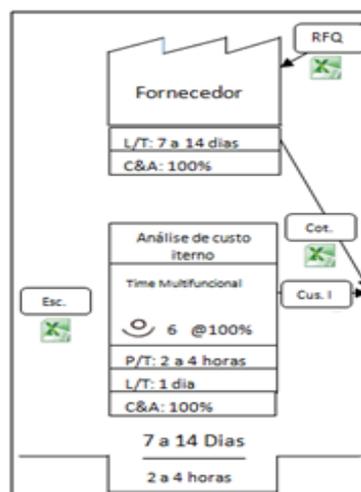


Figura 4.10: Etapa 6: Análise de Custo Interno
Fonte: Elaborada pelo autor

Para analisar esse custo é realizada apenas uma reunião com os mesmos especialistas das áreas de Finanças, *Procurement*, Qualidade, Logística, Manufatura e Manutenção que participaram da etapa Premissas e Restrições. Nesta reunião, esse time multifuncional analisa o custo do componente no sistema de custos da organização, atualizando todo o roteiro de fabricação e seus respectivos custos no sistema.

Após a análise do time multifuncional, o custo do componente no sistema de custos da organização deve ser atualizado. A saída da etapa de Análise de Custo Interno (ilustrado pela letra "I" da Figura 4.2) é a atualização do custo do componente objeto do estudo no sistema de custos da organização. Essa atualização aumenta a precisão e completude das informações de custo interno de 70% para 100%.

Assim, no momento em que as cotações dos fornecedores são recebidas (entrada um da etapa de Negociação), o custo interno (entrada dois da etapa de Negociação) já está atualizado no sistema de custos da empresa para comparação com as cotações. É a partir deste momento que se iniciam as rodadas de negociações com os fornecedores para obter as melhores cotações possíveis.

Na etapa de Negociação (Figura 4.11), diferentemente do estado atual, no estado futuro o negociador do grupo de mercadorias do componente objeto do estudo (Figura 3.5) está focado em poucos fornecedores potenciais devido à eliminação dos fornecedores reprovados no documento Fornecedores Potenciais. O negociador também está com maior disponibilidade em função da alocação de

recurso na primeira etapa pelo gerente de *Procurement*, eliminando o desperdício de espera para iniciar a negociação.

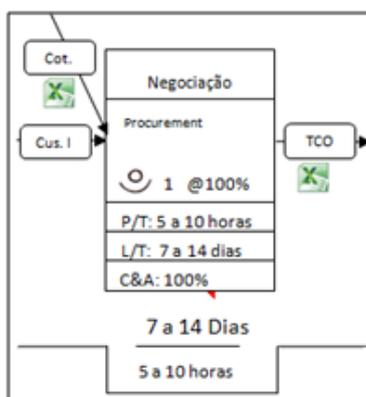


Figura 4.11: Etapa 7: Negociação
Fonte: Elaborada pelo autor

A negociação fica voltada apenas à discussão comercial, pois não há mais novidades em termos das necessidades da organização, uma vez que todas as necessidades já foram descritas no documento Escopo de *Outsourcing*, e formalizadas para os fornecedores por meio do documento RFQ. Desta forma, o desperdício de retrabalho é eliminado. Como consequência, é possível reduzir o *leadtime* da etapa de Negociação em 30%, como pode ser visto na Figura 4.11.

Na etapa de Negociação, o negociador utiliza a ferramenta TCO para avaliar a atratividade das cotações enviadas pelos fornecedores. Essa ferramenta compara todos os custos internos com os custos dos fornecedores potenciais em uma eventual terceirização. A ferramenta TCO no estado futuro é formalizada por meio de documento formal padronizado por meio de planilha eletrônica chamado de TCO do *Outsourcing* (ilustrado pela letra “T” na Figura 4.2), como pode ser visto no apêndice L.

O TCO do *Outsourcing* é a saída da etapa de Negociação. Além das informações sobre o componente objeto de estudo, o documento contém a comparação entre o custo interno atualizado do componente realizado na etapa de Análise de Custo Interno, e o custo das cotações recebidas dos fornecedores potenciais. Caso o estudo de *outsourcing* contemple mais de um SKU⁶ produzido internamente, haverá um documento TCO do *Outsourcing* para cada SKU. Com esse documento, considera-se que a precisão e completude das informações na etapa de Negociação aumentará de 70% para 100%.

Terminada a etapa de Negociação, e por meio do documento TCO do *Outsourcing*, o negociador responsável pelo grupo de mercadorias do componente objeto do estudo inicia a etapa Elaboração *Business Case*. Esta etapa pode ser vista na Figura 4.12. Nesta etapa, o negociador classifica os fornecedores potenciais de acordo com a atratividade financeira. Essa classificação é realizada por meio de documento formal padronizado por meio de planilha eletrônica chamado *Business Case*. Tal documento, ilustrado pela letra “B” na Figura 4.2, pode ser visto no apêndice M.

⁶ O termo SKU (Stock Keeping Unit), em português Unidade de Manutenção de Estoque, está associado ao número/código de identificação de um produto.

Nesse documento, o negociador, baseado na atratividade financeira de cada fornecedor, aprova qual ou quais fornecedores seguirão para as etapas seguintes do estudo de *outsourcing*. Fornecedores com baixa atratividade financeira são reprovados no documento *Business Case*, e não são considerados para as etapas seguintes do estudo. Caso todos os fornecedores potenciais forem reprovados nesta etapa, o estudo é encerrado e o processo é mantido internamente (ilustrado pelo símbolo nominado “interno” na Figura 4.2). O documento *Business Case* é uma extensão do TCO do *Outsourcing*, incluindo a classificação e aprovação dos fornecedores para as próximas etapas do estudo de *outsourcing*.

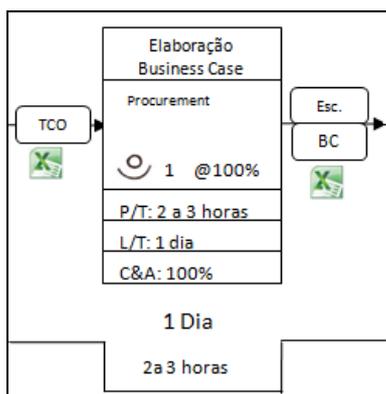


Figura 4.12: Etapa 8: Elaboração *Business Case*
Fonte: Elaborado pelo autor

Como a precisão e completude das informações nas etapas de Análise de Custo Interno e Negociação evoluíram para 100% no estado futuro, a mesma qualidade de informação (100%) acontece na etapa Elaboração *Business Case*, já que custo interno e as cotações dos fornecedores são as entradas da etapa de *business case*. A disponibilidade do negociador também aumenta em função da alocação do recurso, eliminando o desperdício de espera no início da etapa e entre as tarefas da etapa. O *leadtime* desta etapa também diminui em função da eliminação do desperdício de superprodução, uma vez que apenas os fornecedores aprovados no documento Fornecedores Potenciais são considerados na nesta etapa, diminuindo o número de tarefas da etapa.

Com a aprovação dos fornecedores no documento *Business Case*, conforme a atratividade financeira, e com todas as reais necessidades da organização definidas no documento Escopo de *Outsourcing* (etapa de Premissas e Restrições), inicia-se a etapa Auditoria, como pode ser visto na Figura 4.13. Esta etapa é conduzida pelo especialista técnico do grupo de mercadorias no âmbito operacional, e pelo negociador do grupo de mercadorias no âmbito organizacional.

Na questão operacional, o especialista técnico audita *in loco* todo o processo produtivo do fornecedor. Gerenciamento da qualidade, gestão das matérias-primas, controle do processo e produto, sistemas de medição e gestão da manufatura são os requisitos observados na auditoria.

Na questão organizacional, o negociador avalia com o auxílio de consultorias que atualmente já suportam a organização, a saúde financeira do fornecedor. As licenças de operação, e a estrutura organizacional do fornecedor também são avaliadas. A auditoria é registrada em documento formal padronizado por meio de

planilha eletrônica chamada Auditoria de Fornecedor (ilustrada pela letra “A” na Figura 4.2), como pode ser visto no apêndice N.

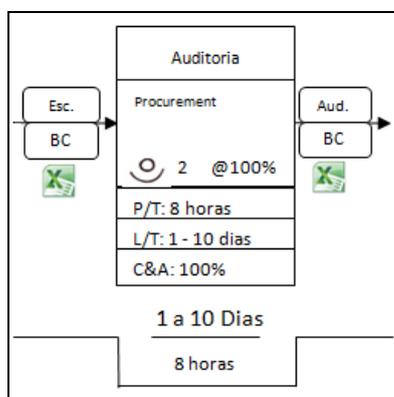


Figura 4.13: Etapa 9: Auditoria
Fonte: Elaborado pelo autor

Na auditoria, o fornecedor é avaliado na questão operacional, organizacional, e no atendimento das premissas registradas no documento Escopo de *Outsourcing*. Neste último, a métrica de avaliação em relação a cada premissa é se o fornecedor atende ou não cada premissa. Caso atenda, o fornecedor receberá pontuação 5. Caso não atenda, o fornecedor receberá pontuação zero.

Na questão operacional e organizacional, para cada requisito, como pode ser visto no apêndice N, a métrica de avaliação é se o fornecedor atende, atende parcial, ou não atende. Caso o fornecedor atender ao requisito, receberá pontuação cinco. Caso atender parcialmente, o fornecedor receberá pontuação três no respectivo requisito. Caso não atender, o fornecedor receberá pontuação zero.

O cenário de pontuação máxima acontece quando o fornecedor atende todas as premissas do documento Escopo de *Outsourcing*, bem como atende todos os requisitos na questão operacional e organizacional avaliados na auditoria. A pontuação final do fornecedor no documento Auditoria do Fornecedor é a porcentagem de pontos adquiridos pelo fornecedor em relação à pontuação máxima. Fornecedores com pontuação acima de 80% são aprovados sem restrição.

Fornecedores com pontuação entre 60% e 80% são aprovados com restrição na auditoria. As restrições são convertidas em riscos, e os riscos são discutidos na etapa Análise de Decisão/Análise de Risco. Fornecedores com pontuação abaixo de 60% são reprovados na auditoria, pois o risco de terceirizar um componente para um fornecedor com essa pontuação é alto. Esse risco é discutido na etapa Análise de Decisão/Análise de Risco, e a recomendação nesses casos é que o fornecedor seja eliminado do estudo de *outsourcing*. Nos casos em que apenas um fornecedor esteja participando do estudo de *outsourcing*, e esse fornecedor for reprovado na auditoria, é recomendado na etapa Análise de Decisão/Análise de Risco manter o processo internamente na organização e encerrar o estudo de *outsourcing* (ilustrado pelo símbolo nominado “interno” na Figura 4.2).

A auditoria tem o intuito de qualificar o fornecedor com base no atendimento às premissas e restrições da segunda etapa. Todas as restrições operacionais e organizacionais evidenciadas na auditoria são convertidas em custo ou risco de *outsourcing*. Quando há alguma restrição que é convertida em custo, o TCO e consequentemente o documento *Business Case* são atualizados. Após

classificação, as restrições são levadas para a etapa de Análise de Decisão/Análise de Risco, última etapa do processo decisório.

Considera-se que na auditoria, negociador e especialista técnico possuem disponibilidade de 100% devido a alocação de recursos na segunda etapa. A precisão e completude das informações na auditoria é de 100%, pois a auditoria é formalizada no documento Auditoria de Fornecedor, e também porque o documento Escopo de *Outsourcing* é a entrada para auditoria.

O *leadtime* da auditoria está representado em faixas de tempo em função do fornecedor potencial ser, ou não, um fornecedor internacional. Caso for um fornecedor internacional, o *leadtime* é maior em função do deslocamento do especialista técnico até o fornecedor.

Com a auditoria finalizada, o *business case* atualizado e os riscos envolvidos no *outsourcing* são as entradas da etapa Análise de Decisão/Análise de Risco, como pode ser visto na Figura 4.14. A análise de decisão no estado futuro inicia-se logo após a auditoria, e passa a ser realizada pelo mesmo time multifuncional (nível gerencial) da etapa de Motivação e Análise Estratégica.

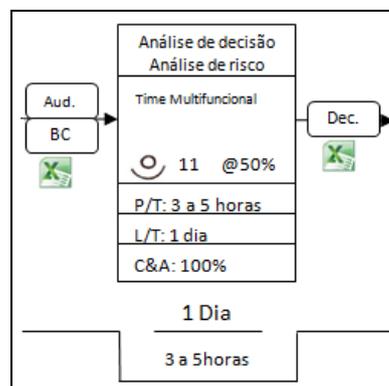


Figura 4.14: Etapa 10: Análise de Decisão e Análise de Risco
Fonte: Elaborado pelo autor

Além da análise de atendimento do motivador e análise do impacto de custo (*business case*), o processo de decisão considera a análise de risco e formas de relacionamento com o fornecedor. A análise de decisão inicia-se da mesma forma que no processo atual. Ou seja, o processo objeto de estudo é classificado em um dos quatro quadrantes da matriz, dependendo do atendimento do motivador e do impacto de custo entre organização e fornecedor, como pode ser visto na Figura 4.15.

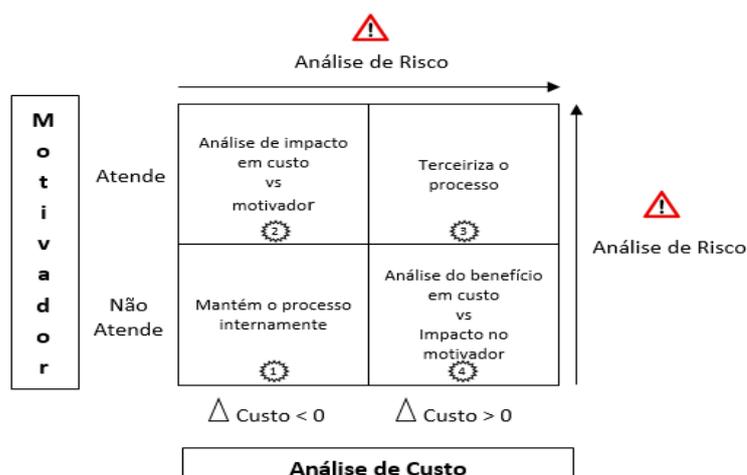


Figura 4.15: Matriz de decisão processo proposto
Fonte: Elaborado pelo autor

Após a classificação dos quadrantes, a análise de risco é iniciada. O primeiro tópico analisado pelo time multifuncional é se não há nenhuma restrição operacional ou estratégica que possa bloquear a implementação do *outsourcing*.

O segundo tópico da análise de risco diz respeito aos possíveis riscos após o processo de implementação de *outsourcing* relacionados com os custos de transação (TCE), e estão estritamente relacionados ao perfil do fornecedor. Questões como perda de propriedade intelectual, custos ocultos, custos de oportunidade e dependência de fornecedor são considerados na análise para um eventual bloqueio da implementação do *outsourcing*, ou para a definição das formas de relacionamento com o fornecedor.

Para o cenário do quadrante dois, a decisão de terceirizar o processo leva em consideração a análise do impacto em custo e a análise de risco *versus* o atendimento do motivador. No quadrante três, somente altos riscos que não possam ser mitigados pelas formas de relacionamento com o fornecedor podem bloquear a terceirização. No quadrante quatro, é a análise do benefício em custo *versus* o impacto no motivador e análise de risco.

Após a classificação do fornecedor, ou dos fornecedores nos respectivos quadrantes da análise de decisão, a decisão de terceirizar o processo é realizada, e para os casos de terceirização, o fornecedor ou os fornecedores são escolhidos. Todos os riscos evidenciados na análise de decisão definem qual será a forma de relacionamento com o fornecedor potencial, e quais devem ser as cláusulas do contrato de fornecimento para mitigar/eliminar os riscos envolvidos.

Considera-se que a precisão e completude da informação de 100% na análise de decisão é consequência da precisão e completude de informação de todas as etapas anteriores, bem como a análise de risco e definição das formas de relacionamento com o fornecedor. Com a decisão tomada da eventual terceirização, é definida a forma de relacionamento com o fornecedor para mitigar os riscos do *outsourcing*, inicia-se de imediato a última etapa do processo, antes da sua implementação.

No método proposto, a etapa de Análise de Decisão/Análise de Risco passa a ser registrada em documento formal padronizado por meio de planilha eletrônica chamado Decisão de *Outsourcing* (ilustrado pela letra "D" na Figura 4.2), como pode ser visto no apêndice O. Este documento reúne as informações sobre o processo objeto de estudo (documento Necessidade de *Outsourcing* e Escopo de

Outsourcing), sobre a análise de custo (documento *Business Case*), e sobre a avaliação dos fornecedores (documento Auditoria).

A Elaboração e Assinatura do Contrato, última etapa do método proposto, envolve todos pontos técnicos e comerciais discutidos na negociação, bem como as cláusulas que mitiguem os riscos de *outsourcing* discutidas na etapa Análise de Decisão/Análise de Risco. Esta última etapa como pode ser vista na Figura 4.16, é conduzida pelo negociador do grupo de mercadorias, com o auxílio do departamento jurídico da organização.

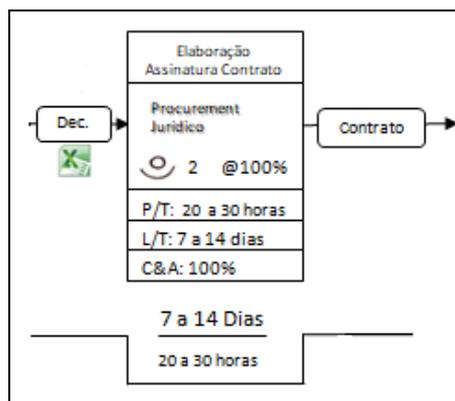


Figura 4.16: Etapa 11: Elaboração e Assinatura do Contrato
Fonte: Elaborado pelo autor

A etapa envolve duas atividades. A primeira é a elaboração do contrato. Nesta atividade, o departamento jurídico da organização, com as informações repassadas pelo negociador, elabora o contrato com todas as cláusulas definidas nas etapas anteriores. Com a primeira versão do contrato pronta, inicia-se a segunda atividade da etapa, que envolve a negociação e a assinatura do contrato com o fornecedor. Essa atividade, que é realizada pelo negociador do grupo de mercadorias, tem o objetivo de acordar com o fornecedor todas as cláusulas do contrato, culminando com a assinatura do mesmo. Como saída desta etapa, o Contrato (ilustrado pela letra “C” na Figura 4.2) respalda a organização dos riscos, e a qualidade de informação repassada ao time de implementação do *outsourcing*, segundo cliente do estudo, atinge 100%. Caso o fornecedor não concorde com a assinatura do contrato, o processo deve ser mantido internamente (ilustrado pelo símbolo nominado “interno” na Figura 4.2).

4.2 Mapa do Estado Futuro

Com o método de decisão de *outsourcing* proposto neste capítulo, entende-se que todos os desperdícios evidenciados no Quadro 3.1 do capítulo anterior são eliminados para os casos de estudos de *outsourcing* priorizados na organização. O mapa do estado futuro completo pode ser visto na Figura 4.17. O envolvimento de time multifuncional no nível gerencial na primeira etapa tem o objetivo de alocar os recursos necessários em todas as etapas do processo proposto para evitar o desperdício de espera entre as mesmas, e aumentar a produtividade na própria execução das etapas do processo proposto. A avaliação estratégica com os conceitos de *core competence*, e o consenso entre todas as áreas sobre o motivador

do *outsourcing* proporcionam precisão e completude de informação 100% já no início do estudo.

A adição da etapa de Premissas e Restrições, a qual define com detalhes o escopo da eventual terceirização, contribuiu para a eliminação dos desperdícios de defeitos, retrabalho, superprodução e espera ao longo de todo o processo de avaliação, aumentando a precisão e completude de informação em todo o processo.

A realização da etapa de Análise de Custo Interno de forma paralela à elaboração da cotação pelo fornecedor faz com que haja fluxo contínuo de informação dentro da organização, eliminando o desperdício de espera. O envolvimento de time multifuncional nesta etapa aumenta a qualidade de informação e proporciona uma comparação justa dos custos internos e do fornecedor.

A Auditoria, outra etapa adicionada no processo proposto, analisa se o fornecedor potencial pode atender a todas as premissas e restrições que a eventual terceirização exige. Os riscos e possíveis custos adicionais são antecipados nesta etapa para serem analisados na etapa de Análise de Decisão/Análise de Risco, aumentando a precisão e completude de informação do processo.

A Análise de Decisão/Análise de Risco, agora com o envolvimento de time multifuncional (nível gerencial), analisa não somente a questão financeira e o alcance do motivador, mas também realiza a avaliação de risco, e as formas de relacionamento com o potencial fornecedor. Outra etapa adicionada no processo proposto, a Elaboração e Assinatura do Contrato garante que os riscos associados à possível terceirização sejam mitigados com as cláusulas de contrato. No processo proposto, após a assinatura do contrato, o time de implementação do *outsourcing* pode iniciar a terceirização de imediato, uma vez que todas as questões técnicas foram analisadas durante o estudo de *outsourcing*.

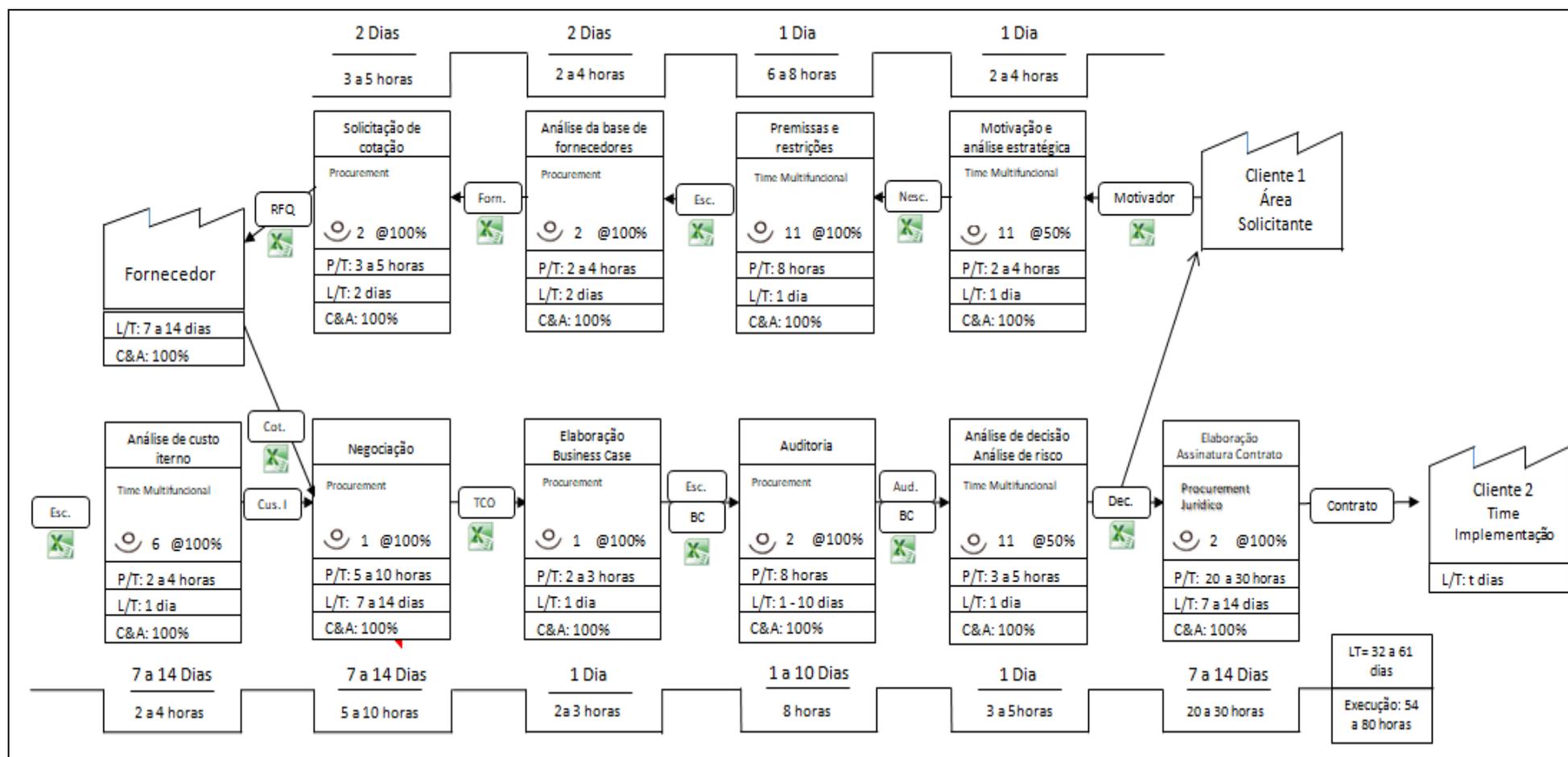


Figura 4.17: Mapa do Estado Futuro
Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 4.18 compara os mapas do estado atual e futuro nos indicadores de *leadtime* (L/T), *process time* (P/T), e precisão e completude de informação de todo o processo. Com relação ao *leadtime*, mesmo considerando uma auditoria de um fornecedor internacional, na qual demanda 10 dias para a sua execução, o *leadtime* total do processo proposto é cerca de 50% do estado atual. Essa redução está diretamente ligada à eliminação de todos os desperdícios evidenciados no estado atual.

Etapa	Leadtime (dias)		Process time (horas)		Qualid. da informação	
	Atual	Proposto	Atual	Proposto	Atual	Proposto
Motivação e análise estratégica	5 a 10	1	2 a 3	2 a 4	40%	100%
Premissas e restrições	-	1	-	6 a 8	-	100%
Análise da base de fornecedores	3 a 5	2	3 a 6	2 a 4	60%	100%
Solicitação de cotação	3 a 5	2	4 a 10	3 a 5	60%	100%
Fornecedor - Elaboração da proposta	10 a 20	7 a 14	-	-	60%	100%
Análise de custo interno	5 a 7	-	2 a 5	2 a 4	70%	100%
Negociação	10 a 20	7 a 14	8 a 12	5 a 10	70%	100%
Elaboração <i>Business Case</i>	3 a 5	1	3 a 5	2 a 3	70%	100%
Auditoria	-	1 a 10	-	8	-	100%
Análise de decisão/Análise de risco	1	1	2 a 5	3 a 5	60%	100%
Assinatura do contrato	-	3	-	20	-	100%
Espera entre os processos - total	22		-	-	-	100%
Início implementação após a decisão	30	0	-	-	-	100%
Total	93 a 123	30 a 61	24 a 46	54 a 80	61%	100%

Figura 4.18: Comparação do estado atual e futuro

Fonte: Elaborado pelo autor

A precisão e completude da informação do processo proposto atinge os 100% em função das melhorias aplicadas. Todos os pontos de melhorias aplicados no mapa do estado futuro levaram em consideração as particularidades da empresa em estudo.

5 AVALIAÇÃO DO MÉTODO

Neste capítulo, o método proposto no Capítulo 4 é aplicado em um caso prático na empresa na qual o estudo foi realizado para avaliar a sua eficácia. Inicialmente o componente objeto do estudo de *outsourcing* é apresentado. Posteriormente, todas as etapas do método proposto aplicadas no caso prático são descritas. Ao final do capítulo, os resultados alcançados em termos de *leadtime*, *process time* e qualidade de informação são descritos comparando o caso prático com o estado atual (Capítulo 3), e o método proposto (Capítulo 4).

5.1 Apresentação do Componente

A implementação do método proposto aconteceu no único caso de estudo de *outsourcing* realizado na empresa no ano de 2018. O componente objeto de estudo pertence ao grupo de mercadorias de polímeros, e é chamado na organização de Isolante H. Esse componente é fabricado pelo processo de estampagem, tendo como matéria prima o material poliéster. O componente em questão pode ser visto na Figura 5.1.



Figura 5.1: Isolante H
Fonte: Elaborada pelo autor

O Isolante H tem a função de fazer o isolamento entre as bobinas principal e secundária de fio de cobre e/ou alumínio do subsistema estator, componente 24 da Figura 3.2. A Figura 5.2 representa parte da sequência da montagem do estator. Do lado esquerdo (a), está representado o estator com o Isolante H inserido no interior na bobina principal. Do lado direito (b), está representado o estator montado com as bobinas principal e secundária costuradas, juntamente com o Isolante H entre as bobinas.

O Isolante H possui 15 códigos (SKU's – *Stock Keeping Unit*) com diferentes dimensões, sendo que para cada SKU existe uma ferramenta de estampagem, a qual a própria organização é responsável por sua construção e manutenção. O volume de produção de todos os SKU's é produzido em apenas uma prensa como pode ser visto na Figura 5.3.

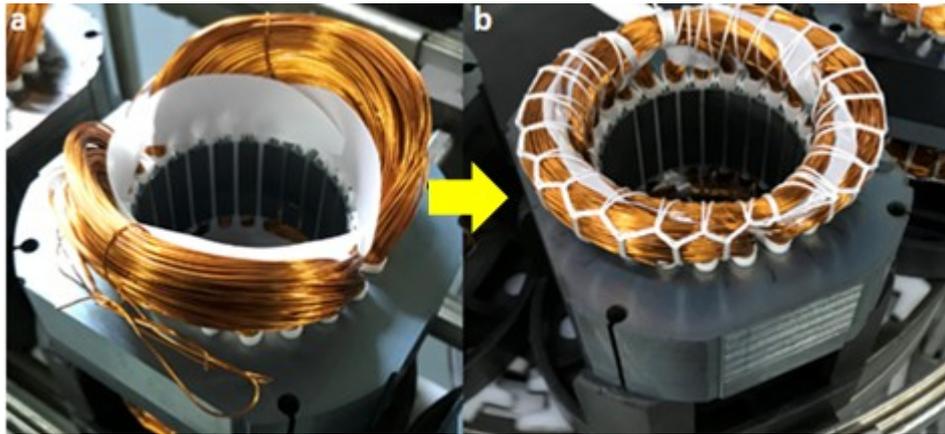


Figura 5.2: Etapas de fabricação do estator: a) Montagem intermediária; b) Montagem final
Fonte: Elaborada pelo autor

As tiras são chamadas de *slitters*. Os *slitters* são colocados na prensa para a estampagem do Isolante H. O corte das bobinas é realizado por um fornecedor também localizado na cidade de Joinville, pois a organização não possui equipamento para corte de poliéster.



Figura 5.3 – Prensa para estampagem do Isolante H
Fonte: Elaborada pelo autor

Tal fornecedor, além dos *slitters* cortados, também fornece outros componentes para a organização (componentes 9 e 15 da Figura 3.2). Assim, para o Isolante H, a organização recebe as bobinas do fornecedor de matéria prima, envia as bobinas para o fornecedor de corte, para posteriormente receber os *slitters* cortados a fim de estampar o componente. O processo de corte, na vista frontal e traseira da máquina de corte, pode ser visto na Figura 5.4.



Figura 5.4: Corte bobinas poliéster
Fonte: Elaborado pelo autor

5.2 Etapa Motivação e Análise Estratégica

O motivador para o estudo de *outsourcing* do processo de fabricação do Isolante H surgiu na área de Manufatura. A gerência da área foi motivada a solicitar o estudo de *outsourcing* para os 15 SKU's do Isolante H por duas razões. A primeira, com o intuito de simplificar a gestão, era focar os recursos em outros processos de fabricação da organização. Na visão da gerência da Manufatura, o processo de fabricação do Isolante H não era estratégico para a organização.

A segunda razão estava relacionada às necessidades futuras de investimentos para manutenção da prensa de estampagem. A prensa, apesar de apresentar bom estado de conservação (Figura 5.3), é um equipamento com mais de 30 anos, e inevitavelmente precisaria de maiores investimentos nos próximos anos. No entanto, a gerência da Manufatura não estava disposta a investir esses recursos em um processo, que na sua visão, não era estratégico.

Assim, a solicitação da área de manufatura foi de que o estudo de *outsourcing* considerasse a premissa de que a prensa e as ferramentas fossem transferidas para o potencial fornecedor, sendo que o fornecedor ficasse totalmente responsável pela manutenção da prensa e das ferramentas, embora a propriedade destes ativos ainda fosse da organização.

Desta forma, os dois motivadores do estudo de *outsourcing* foram foco em processos estratégicos e restrição para futuros investimentos. A solicitação do estudo de *outsourcing* foi formalizada por meio de documento formal, conforme Figura 5.5. Este documento, entrada para o estudo de *outsourcing*, foi anexado no convite de reunião da primeira etapa do estudo.

A Motivação e Análise Estratégica, primeira etapa do estudo de *outsourcing* foi realizada por meio de reunião com o time multifuncional envolvendo os gerentes das áreas impactadas. A reunião ocorreu dois dias após a área de Manufatura finalizar o documento Solicitação de Estudo de *Outsourcing* em função da dificuldade de conciliar a agenda entre os gerentes das áreas convidadas para a reunião. Participaram da reunião os gerentes das áreas de Manufatura, *Procurement*, Logística, Qualidade, Manutenção, Engenharia e Finanças, o especialista técnico e negociador do grupo de mercadorias, e o especialista técnico da Manufatura.

	A	B	C	D
1	Solicitação de estudo de Outsourcing			
2	Área Solicitante:		Manufatura	
3	Processo:		Estampagem	
4	Componente:	Isolante H	Quantidade SKU's	15
5	Turno:	3 Turnos	Operadores:	3
6	Descrição dos componentes			
7	13753000 - Isolante H Pacote 41,5mm		113343034 - Isolante H Bipartido Pacote 35mm	
8	13753001 - Isolante H Pacote 47,5mm		113343035 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm	
9	13753002 - Isolante H Pacote 41,5mm Baixo Oligômero		113343038 - Isolante H Bipartido Pacote 48mm	
10	13753003 - Isolante H Pacote 47,5mm Baixo Oligômero		113343060 - Isolante H Pacote 30,5mm	
11	113343031 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm Baixo Oligômero		113343079 - Isolante H Pacote 35mm	
12	113343032 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm		113343095 - Isolante H Pacote 40mm	
13	113343001 - Isolante H Pacote 46/48mm		113343100 - Isolante H Pacote 43mm	
14	113343158 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm Baixo Oligômero		-	
15	Máquinas e Equipamentos		Equipamento Dedicado?	
16	Prensa		Sim	
17	15 Ferramentas		Sim	
18	Cenário Atual			
19	1º Necessidade de simplificar a gestão da manufatura, focando em outros processos de fabricação da organização.			
20	2º Prensa com 30 anos. Necessidade futura de investimentos em manutenção da prensa.			
21	Motivação Outsourcing			
22	1º Foco em processos estratégicos; 2º Restrição para investimentos na prensa			

Figura 5.5: Solicitação de Estudo de *Outsourcing*
Fonte: Elaborado pelo autor

Na reunião, os dois motivadores foram analisados e aprovados pelas áreas impactadas, e não houve nenhuma restrição para que o estudo de *outsourcing* do processo do Isolante H seguisse adiante. Considerando que não houve nenhuma questão impeditiva para a eventual terceirização, iniciou-se ainda na mesma reunião a análise estratégica do processo de fabricação do Isolante H. Tal avaliação, conforme capítulo 4 levou em consideração os critérios de valor, raridade e imitabilidade, e o método para definição de *core competence* da Figura 4.4.

O consenso dos gerentes que participaram da reunião foi de que para o critério valor, o processo do Isolante H não apresenta grande potencial que permita a organização explorar as oportunidades ou conter as ameaças do mercado. Já para o critério raridade, o processo de estampagem de poliéster não é raro. No entanto, tal processo precisa de mão de obra especializada na construção e manutenção das ferramentas para que as folgas entre punção e matriz não gerem rebarba no Isolante H. Neste critério, o consenso dos gerentes foi de que a manutenção das ferramentas necessita de conhecimento especializado. Para o critério imitabilidade considerou-se que o processo de estampagem é totalmente difundido no mercado. Assim, tal critério não foi atendido.

Com a análise dos critérios realizada, foi possível responder às perguntas do método para definição de *core competence*, e o processo do Isolante H foi classificado como Baixo *Core Competence*, como pode ser visto na Figura 5.6.

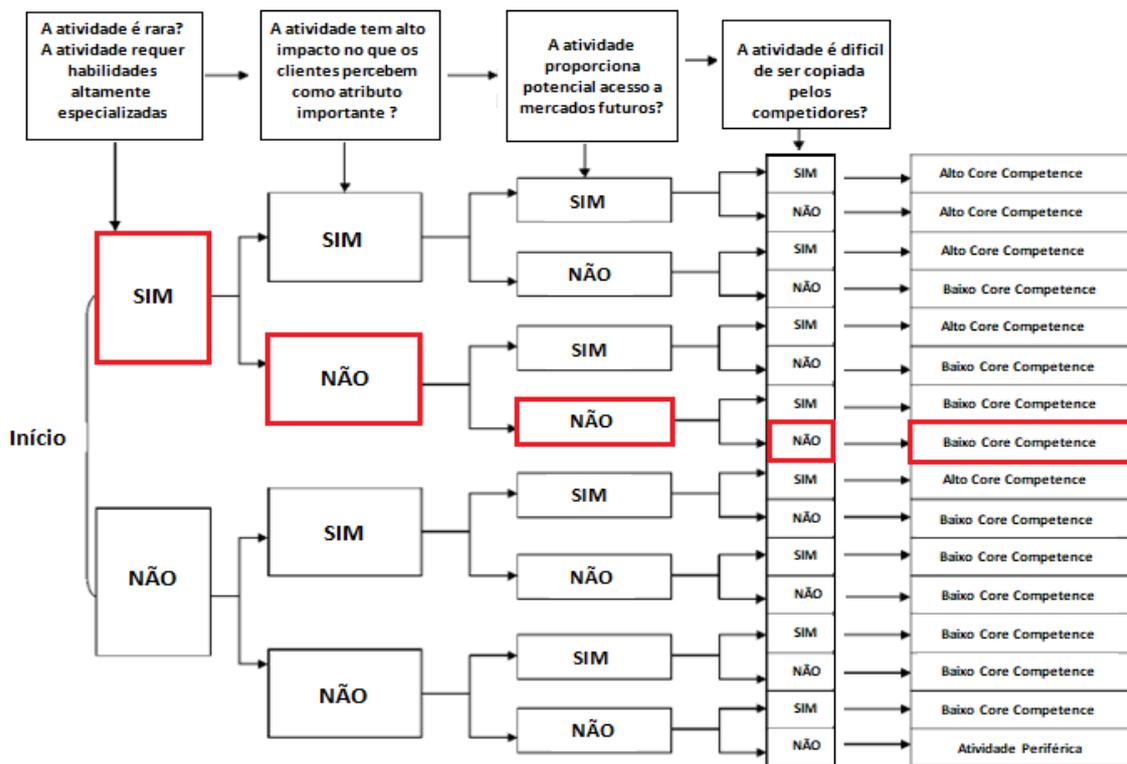


Figura 5.6: Análise estratégica processo de fabricação Isolante H
Fonte: Elaborado pelo autor

Com esta classificação, foi formalizada a necessidade de realizar o estudo de *outsourcing* por meio do documento *Necessidade de Outsourcing*, o qual pode ser visto na Figura 5.7.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Necessidade de Outsourcing								
2	Processo:		Estampagem		Descrição dos componentes				
3	Componente:	Isolante H	Quantidade SKU's	15	13753000 - Isolante H Pacote 41,5mm	113343034 - Isolante H Bipartido Pacote 35mm			
4	Turno:	3 turnos	Operadores:	3	13753001 - Isolante H Pacote 47,5mm	113343035 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm			
5	Cenário Atual				13753002 - Isolante H Pacote 41,5mm Baixo Oligômero	113343038 - Isolante H Bipartido Pacote 48mm			
6	1ª Necessidade de simplificar a gestão da manufatura, focando em outros processos de fabricação da organização. 2ª Prensa com 30 anos. Necessidade futura de investimentos em manutenção da prensa.				13753003 - Isolante H Pacote 47,5mm Baixo Oligômero	113343060 - Isolante H Pacote 30,5mm			
7					113343031 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm Baixo Oligômero	113343079 - Isolante H Pacote 35mm			
8					113343032 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm	113343095 - Isolante H Pacote 40mm			
9					113343001 - Isolante H Pacote 46/48mm	113343100 - Isolante H Pacote 43mm			
10					113343158 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm Baixo Oligômero	-			
11	Motivação Outsourcing				Máquinas e Equipamentos		Equipamento Dedicado?		
12	1º Foco em processos estratégicos; 2º Restrição para investimentos na prensa				Prensa		Sim		
13					15 Ferramentas		Sim		
14	Motivação aprovada ?		SIM		-		-		
15	Avaliação Estratégica								
16	O processo objeto do estudo é raro? Ele necessita de habilidades altamente especializadas?						SIM		
17	O processo objeto do estudo tem alto impacto na percepção de valor pelos clientes?						NÃO		
18	O processo objeto do estudo proporciona potencial acesso a futuras oportunidades de mercado?						NÃO		
19	O processo objeto do estudo tem alto nível de dificuldade para ser copiado pelos competidores?						NÃO		
20	Quantidade respostas afirmativas		1		Classificação do processo objeto do estudo		Low Core Competency		
21	Áreas envolvidas		Manufatura, Logística, Qualidade, Procurement, Manutenção, Engenharia e Finanças			Necessidade de Outsourcing Aprovada ?		SIM	
22									

Figura 5.7 – Documento Necessidade de Outsourcing
Fonte: Elaborado pelo autor

No documento Necessidade de *Outsourcing*, saída da primeira etapa, a motivação e a necessidade do estudo de *outsourcing* foram aprovadas. Ainda durante esta primeira etapa, cada gerente definiu o especialista técnico representante de cada área que iria suportar todo o estudo de *outsourcing* nas etapas subsequentes. Na área de *Procurement*, o negociador e o especialista técnico do grupo de mercadorias polímeros foram alocados no estudo.

Como pode ser visto na Figura 5.8, A reunião da etapa Motivação e Análise Estratégica durou duas horas com a participação dos gerentes das áreas de Manufatura, Logística, Qualidade, *Procurement*, Manutenção, Engenharia e Finanças. Além dos gerentes, especialista técnico e negociador do grupo de mercadorias polímeros (*Procurement*), e especialista técnico da Manufatura.

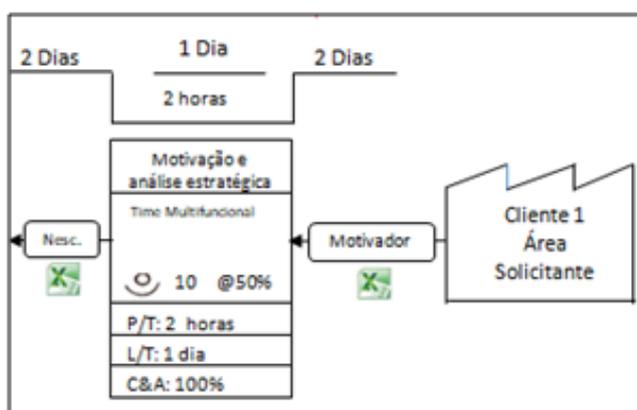


Figura 5.8: Etapa 1: Motivação e Análise Estratégica
Fonte: Elaborada pelo autor

5.3 Etapa Premissas e Restrições

A segunda etapa, realizada por meio de reunião e coordenada pelo especialista técnico do grupo de mercadorias, iniciou dois dias após o mesmo receber o documento Necessidade de *Outsourcing*, novamente em função da dificuldade de agenda entre os participantes da reunião. Como pode ser visto na Figura 5.9, a reunião na qual a segunda etapa foi realizada teve *process time* de seis horas (com intervalo de uma hora para almoço), com a participação dos especialistas técnicos das sete áreas envolvidas, e do negociador do grupo de mercadorias.

Na segunda etapa, baseado no documento Necessidade de *Outsourcing*, o escopo do estudo de *outsourcing* foi definido considerando as premissas e restrições de cada área impactada. A análise foi realizada em reunião por time multifuncional com os especialistas técnicos de cada área definidos na etapa anterior.

A manufatura, solicitante do estudo de *outsourcing*, apresentou a premissa que a prensa, e as 15 ferramentas usadas para a fabricação de todos os SKU's do Isolante H fossem transferidas para o fornecedor, e que o mesmo ficasse responsável pela manutenção. Essa transferência dos ativos foi um dos motivadores do estudo, já que a área de manufatura não estava disposta a investir na manutenção dos mesmos. Outra premissa da área de manufatura era que o fornecedor potencial precisava passar por treinamento para manusear a prensa durante o processo produtivo.



Figura 5.9: Etapa 2: Premissas e Restrições
Fonte: Elaborado pelo autor

A terceira premissa da área de Manufatura estava relacionada aos operadores da prensa do Isolante H. Para cada turno, havia apenas um operador para manusear a prensa durante o processo produtivo, totalizando três operadores. Com a eventual terceirização, a Manufatura não gostaria que os três funcionários fossem desligados da organização, pois havia a necessidade de mão de obra em outros processos produtivos da Manufatura. Realocando os três operadores nos processos produtivos com carência de mão de obra, não seria mais necessário contratar novos operadores. Desta forma, a folha salarial da organização não seria onerada.

A área de *Procurement* apresentou três premissas para a terceirização do Isolante H. A primeira é que todos indicadores que compõem o custo do componente, e a manutenção da máquina e das ferramentas fossem acordadas e formalizadas com o potencial fornecedor por meio de contrato. Desta forma, o risco de o potencial fornecedor, depois de efetivada a terceirização, apresentar comportamento oportunista e solicitar aumento de custo sem embasamento técnico diminuiria.

A segunda premissa que a área de *Procurement* considerou para a terceirização é que a compra da matéria prima para a fabricação do Isolante H, a bobina de poliéster, deveria continuar sob a responsabilidade da organização. Houve duas razões para *Procurement* adotar essa estratégia. A primeira é que a organização, em função do volume de compra, apresenta bom poder de barganha junto ao fornecedor de matéria prima, já que a mesma compra outros materiais deste fornecedor. Assim, o custo da matéria prima para a organização é mais competitivo.

A segunda razão é ter um maior controle sobre os custos do fornecedor potencial, já que no cenário no qual o mesmo ficasse responsável pela compra da matéria prima, as chances de solicitação de aumento de preço em função de comportamento oportunista aumentariam. Desta forma, o potencial fornecedor seria contratado no regime de prestação de serviços.

A terceira premissa da área de *Procurement* propunha que a forma de relacionamento com o fornecedor potencial deveria ser formalizada através de um contrato de fornecimento. Essa premissa tinha como objetivo reduzir os riscos de dependência do fornecedor potencial.

Para a área de finanças, a primeira restrição da possível terceirização estava relacionada à numeração de patrimônio das 15 ferramentas. Não havia registro formal do patrimônio das ferramentas, sendo que a numeração era requisito para transferir o ativo para o potencial fornecedor. Assim, na eventual terceirização, a criação do número de patrimônio das ferramentas era mandatória.

A transferência da prensa e das 15 ferramentas para o potencial fornecedor devia ser realizada, obrigatoriamente, através de um contrato de comodato. Essa premissa, oriunda da área de finanças, tinha como objetivo, além de obter um maior controle dos ativos da organização, assegurar que os ativos, em uma eventual parada de fornecimento do fornecedor potencial, pudessem voltar para a organização com a mesma funcionalidade do momento em que foram transferidas.

Outra restrição colocada pela área de finanças estava relacionada ao fluxo da matéria prima poliéster do Isolante H. Como o cenário da possível terceirização do Isolante H considerou que a compra das bobinas de poliéster continuaria sob a responsabilidade da organização (premissa de *procurement*), a quantidade exata de matéria prima enviada para o fornecedor potencial, deveria retornar para a organização em forma de produto final (Isolante H) somado a sucata inerente ao processo de fabricação.

Essa restrição foi imposta, pois a contratação do potencial fornecedor seria no regime de prestação de serviços, e não no regime de industrialização. Desta forma, todo o material enviado para um terceiro, no caso o fornecedor potencial, precisaria retornar para a organização. Assim, além dos 15 códigos de produto acabado, toda a sucata produzida na estampagem do Isolante H precisaria ser separada e reenviada à organização.

Com relação à área de logística, três restrições foram apresentadas. A primeira restrição estava relacionada às formas de abastecimento do Isolante H. No processo de fabricação interno, o fluxo de material entre a produção do Isolante H e as linhas de montagem dos estatores era realizado através de sistema puxado. Havia um supermercado de peças acabadas no final do processo do Isolante H, e a produção do mesmo era para abastecer esse supermercado. Desta forma, a gestão do fluxo de material e o espaço físico utilizado para armazenamento das peças estampadas era otimizado, já que o estoque de produto acabado era baixo, cerca de dois dias de produção.

Na eventual terceirização, a área de logística, sem a possibilidade de obter maior espaço físico para armazenamento, colocou a restrição de trabalhar com os mesmos níveis de estoques da produção interna (dois dias). E o fornecedor potencial deveria abastecer o mesmo supermercado de peças acabadas, sendo que o fluxo de informação entre as linhas de montagem do estator e o fornecedor potencial deveria ser realizado através do sistema *kanban*. Desta forma, a gestão do fluxo de material e informação entre organização e fornecedor seria otimizada.

A segunda restrição imposta pela área de logística tem relação à localização e perfil do fornecedor. O potencial fornecedor deveria ter localização próxima da organização, e ter boa velocidade de resposta para as variações de demanda do Isolante H. Atualmente as linhas de montagens dos compressores sofrem alteração na programação de produção com frequência relativamente alta, motivadas por problemas de abastecimento de algum componente e/ou alteração das demandas dos clientes.

Com a produção interna do Isolante H, a velocidade de resposta para as variações de demanda das linhas de montagem era alta, e não havia problemas de abastecimento em função do Isolante H. Para manter a mesma velocidade de

resposta às variações de demanda, a localização e o perfil do fornecedor potencial eram restrições para a eventual terceirização.

A terceira restrição da área de logística era a criação de um estoque de segurança para todos os 15 SKU's. Esse estoque visava garantir o abastecimento das linhas de montagem de estatores no período de transição entre a parada de produção interna, e o início do fornecimento pelo fornecedor potencial.

Duas premissas foram colocadas pela área de qualidade da organização para a eventual terceirização. A primeira premissa, alinhada à área de manufatura, era que os 15 SKU's do Isolante H fossem produzidos nas mesmas ferramentas pertencentes à organização. Essa premissa foi imposta para descartar a necessidade de certificação de todos os componentes do Isolante H.

No cenário de receber os componentes dos fornecedores produzidos com ferramentas novas, todos os SKU's necessitariam passar pelo processo de certificação, envolvendo testes de produto e processo de montagem, onerando o processo de *outsourcing*, demandando recursos e tempo para os testes. Com a premissa de usar as mesmas ferramentas da organização não haveria essa necessidade de certificação.

A segunda premissa da área de qualidade estava relacionada à manutenção das 15 ferramentas do Isolante H. O fornecedor potencial precisava ter bom conhecimento em manutenção de ferramentas para que as folgas entre punção e matriz das ferramentas não gerassem rebarba no Isolante H.

A área de manutenção colocou como principal premissa em uma eventual terceirização que o fornecedor potencial precisaria passar por um treinamento dentro da organização antes mesmo de transferir todos os ativos para o mesmo. E após a transferência, era necessário que o especialista da organização ficasse acompanhando o início de produção no fornecedor até o processo se estabilizar, e houvesse confiança entre ambos para que o fornecedor assumisse por completo o processo de fabricação.

Outra premissa imposta pela área de manutenção era que a transferência da prensa fosse realizada por uma empresa especializada, já que a organização não possuía conhecimento técnico necessário para esse tipo de serviço. Como a prensa era um equipamento de grande porte, havia o risco de danificação da mesma, podendo trazer consequências para o abastecimento das linhas de montagem de estatores.

Todas as restrições e premissas discutidas na reunião pelo time técnico multifuncional foram formalizadas no documento Escopo de *Outsourcing*, como pode ser visto na Figura 5.10. Tal documento foi a saída da etapa Premissas e Restrições.

	A	B	C	D
1				
2	Escopo de Outsourcing			
3	Processo:		Estampagem	
4	Componente:	Isolante H	Quantidade SKU's	15
5	Turno:	3 Turnos	Operadores:	3
6	Descrição dos componentes			
7	13753000 - Isolante H Pacote 41,5mm		113343034 - Isolante H Bipartido Pacote 35mm	
8	13753001 - Isolante H Pacote 47,5mm		113343035 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm	
9	13753002 - Isolante H Pacote 41,5mm Baixo Oligômero		113343038 - Isolante H Bipartido Pacote 48mm	
10	13753003 - Isolante H Pacote 47,5mm Baixo Oligômero		113343060 - Isolante H Pacote 30,5mm	
11	113343031 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm Baixo Oligômero		113343079 - Isolante H Pacote 35mm	
12	113343032 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm		113343095 - Isolante H Pacote 40mm	
13	113343001 - Isolante H Pacote 46/48mm		113343100 - Isolante H Pacote 43mm	
14	113343158 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm Baixo Oligômero		-	
15	Máquinas e Equipamentos		Equipamento Dedicado?	
16	Prensa		Sim	
17	15 Ferramentas		Sim	
18	Área	Restrição	Premissa	
19	Manufatura	Restrição em investimentos na manutenção dos equipamentos por parte da organização	1) Prensa, e as 15 ferramentas devem ser transferidas para o fornecedor, e que o mesmo ficasse responsável por toda a manutenção.	
20		Manuseio da prensa requer conhecimento especializado	2) Fornecedor potencial precisa passar por treinamento para manusear a prensa durante o processo produtivo	
21	Manufatura	Carência de mão de obra na manufatura. Restrição para contratação de mão de obra	3) Os operadores da prensa não serão desligados, e sim realocados em outros processos produtivos com carência de mão de obra	
22				
23	Procurement	Perda do poder de barganha na compra da matéria prima poliéster. Menor controle de custo do fornecedor potencial	4) A compra das bobinas de poliéster, matéria prima do isolante h, devem continuar sendo realizadas pela organização. Fornecedor potencial sobre o regime de prestação de serviço	
24		Dependência de fornecedor potencial	5) A forma de relacionamento com o fornecedor potencial deveria ser formalizada através de um contrato de fornecimento	
25	Finanças	Ferramentas sem numeração de patrimônio para a transferência para o potencial fornecedor	6) Criação de numeração de patrimônio para transferência de ativos.	
26		Controle de ativos da organização nas mãos de terceiros (fornecedor potencial)	7) Transferência da prensa e das 15 ferramentas para o fornecedor potencial deve ser realizada por meio de contrato de comodato	
27	Finanças	Fluxo de matéria prima entre organização e fornecedor potencial no regime de prestação de serviço	8) A quantidade exata de matéria prima enviada ao fornecedor (slitter de poliéster) deve retornar para a organização na forma de produto acabado (isolante H) + sucata do processo de estampagem	
28		Espaço físico para armazenar estoque dos 15 SKU's do Isolante H	9) Formas de abastecimento do fornecedor potencial deve ser realizada através de sistema kanban. Estoque máximo de 2 dias por SKU	
29	Logística	Velocidade de resposta para atender as variações de demanda da organização	10) Fornecedor potencial deve ter localização geográfica próxima da organização, com boa velocidade de resposta.	
30		Abastecimento das linhas de estatores no período de transição entre a parada de produção interna, e o início do fornecimento do fornecedor potencial	11) Criação de um estoque de segurança para todos os 15 SKU's para o período de transição da eventual terceirização	
31	Qualidade	Necessidade de recertificação dos 15 SKU's	12) Para evitar a recertificação dos 15 SKU's, a eventual terceirização deve considerar as mesmas ferramentas da produção interna.	
32		Rebarba no Isolante H.	13) Fornecedor potencial precisa ter bom conhecimento em manutenção de ferramentas de estampagem	
33	Manutenção	Conhecimento de manutenção das ferramentas por parte do fornecedor potencial	14) Fornecedor potencial deve passar por treinamento para realizar a manutenção das ferramentas.	
34		Falta de equipamento/conhecimento para transferência da prensa	15) Transferência da prensa deve ser realizada por empresa terceira especializada	
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				

Figura 5.10: Documento Escopo de *Outsourcing*

Fonte: Elaborado pelo autor

5.4 Etapa Análise da Base de Fornecedores

Baseado no documento Escopo de *Outsourcing* definido na etapa anterior foi iniciada a etapa Análise da Base de Fornecedores no dia útil seguinte. A escolha dos fornecedores potenciais levou em consideração os fornecedores que atenderiam as premissas e restrições estipuladas por cada área impactada pela eventual terceirização do Isolante H. Na premissa da área da Manufatura, a qual considerou a

transferência dos ativos prensa e ferramental para o fornecedor, inicialmente descartou-se a possibilidade de considerar fornecedores internacionais no estudo.

A premissa de *Procurement*, considerando que a compra da matéria prima, as bobinas de poliéster, continuasse sob a responsabilidade da organização, confirmou que os fornecedores internacionais deveriam ser descartados no estudo. Com a organização efetuando a compra da matéria prima, por uma questão fiscal, a mesma obrigatoriamente precisaria ser entregue na organização, inviabilizando o reenvio para um fornecedor internacional por uma questão de custo operacional.

Com os fornecedores internacionais descartados, a análise voltou-se para os fornecedores brasileiros. Havia um potencial fornecedor no estado de São Paulo, além de um fornecedor de Joinville. O fornecedor do estado de São Paulo não pertencia a base de fornecedores da organização e sua performance de qualidade e logística era desconhecida pelo fato do mesmo ser novo.

A premissa da área de logística de considerar um fornecedor geograficamente próximo, e com boa velocidade de resposta para as variações de demanda do Isolante H novamente direcionaram a escolha do fornecedor potencial, priorizando o fornecedor de Joinville, mesma cidade da organização.

Como os fornecedores internacionais e o fornecedor de São Paulo não atenderam todas as premissas da eventual terceirização, ambos os fornecedores foram reprovados no documento Fornecedores Potenciais, como pode ser visto na Figura 5.11. Apenas o fornecedor de Joinville foi aprovado nesta etapa.

O fornecedor de Joinville considerado como potencial candidato a receber o volume dos 15 SKU's do Isolante H era o mesmo fornecedor que já prestava o serviço de corte das bobinas de poliéster em *slitters*. Desta forma, o fluxo logístico seria facilitado, ao invés do fornecedor de Joinville fornecer os *slitters* de poliéster, já forneceria o Isolante H. O fornecedor escolhido, além dos *slitters* de poliéster, também fornecia outros componentes estampados (itens 9 e 15 da Figura 3.2) para a organização desde 1998. O indicador de performance do potencial fornecedor da cidade de Joinville era de 95%, índice considerado excelente pela organização. Neste trabalho, o fornecedor potencial é chamado de fornecedor ABC.

A premissa da compra da matéria prima imposta por *Procurement* seria atendida. O custo logístico da restrição de finanças de receber a sucata de estampagem seria reduzido. O fornecedor potencial possuía conhecimento de manutenção de ferramentas, pois já fornecia componentes estampados para a organização. Mesmo considerando que as ferramentas do Isolante H exigissem conhecimento específico para a sua manutenção, o assunto manutenção de ferramentas de estampagem não seria totalmente novo para o fornecedor. E a transição do processo de terceirização, incluindo treinamentos, estoque de segurança, transferência de ativos, seria facilitada, pois o fornecedor estava localizado geograficamente próximo.

	A	B	C	D	E	F
1	Fornecedores Potenciais					
2	Processo:			Estampagem		
3	Componente:	Isolante H		Quantidade SKU's	15	
4	Turno:	3 Turnos		Operadores:	3	
5	Descrição dos componentes					
6	13753000 - Isolante H Pacote 41,5mm			113343034 - Isolante H Bipartido Pacote 35mm		
7	13753001 - Isolante H Pacote 47,5mm			113343035 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm		
8	13753002 - Isolante H Pacote 41,5mm Baixo Oligômero			113343038 - Isolante H Bipartido Pacote 48mm		
9	13753003 - Isolante H Pacote 47,5mm Baixo Oligômero			113343060 - Isolante H Pacote 30,5mm		
10	113343031 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm Baixo Oligômero			113343079 - Isolante H Pacote 35mm		
11	113343032 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm			113343095 - Isolante H Pacote 40mm		
12	113343001 - Isolante H Pacote 46/48mm			113343100 - Isolante H Pacote 43mm		
13	113343158 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm Baixo Oligômero			-		
14	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Dedicado?	Fornecedor	Fornecedor 1	Fornecedor 2	Fornecedor 3
15	Prensa	Sim	Localização	Joinville	São Paulo	Beijing - China
16	15 Ferramentas	Sim	Fornecedor Novo?	Não	Sim	-
17			Score Performance	95%	-	-
18	Premissa			Atendimento Premissa		
19	1) Prensa, e as 15 ferramentas devem ser transferidas para o fornecedor, e que o mesmo ficasse responsável por toda a manutenção.			Ok	Ok	NOk
20						
21	2) Fornecedor potencial precisa passar por treinamento para manusear a prensa durante o processo produtivo			Ok	Ok	Ok
22						
23	3) Os operadores da prensa não serão desligados, e sim realocados em outros processos produtivos com carência de mão de obra			NA	NA	NA
24						
25	4) Os indicadores que compõem o custo do componente, e a manutenção da máquina e das ferramentas devem ser acordadas e formalizadas com o potencial fornecedor por meio de contrato.			NA	NA	NA
26						
27	5) A compra das bobinas de poliéster, matéria prima do isolante h, devem continuar sendo realizadas pela organização. Fornecedor potencial sobre o regime de prestação de serviço			Ok	Ok	NOk
28						
29	6) A forma de relacionamento com o fornecedor potencial deveria ser formalizada através de um contrato de fornecimento			NA	NA	NA
30						
31	7) Criação de numeração de patrimônio para transferência de ativos.			NA	NA	NA
32						
33	8) Transferência da prensa e das 15 ferramentas para o fornecedor potencial deve ser realizada por meio de contrato de comodato			NA	NA	NA
34						
35	9) A quantidade exata de matéria prima enviada ao fornecedor (slitter de poliéster) deve retornar para a organização na forma de produto acabado (isolante H) + sucata do processo de estampagem			Ok	Ok	NOk
36						
37	10) Formas de abastecimento do fornecedor potencial deve ser realizada através de sistema kanban. Estoque máximo de 2 dias por SKU			Ok	Ok	NOk
38						
39	11) Fornecedor potencial deve ter localização geográfica próxima da organização, com boa velocidade de resposta.			Ok	NOk	NOk
40						
41	12) Criação de um estoque de segurança para todos os 15 SKU's para o período de transição da eventual terceirização			NA	NA	NA
42						
43	13) Para evitar a recertificação dos 15 SKU's, a eventual terceirização deve considerar as mesmas ferramentas da produção interna.			Ok	Ok	NOk
44						
45	14) Fornecedor potencial precisa ter bom conhecimento em manutenção de ferramentas de estampagem			Ok	Ok	Ok
46						
47	15) Fornecedor potencial deve passar por treinamento para realizar a manutenção das ferramentas.			Ok	Ok	NOk
48						
49	16) Transferência da prensa deve ser realizada por empresa terceira especializada			NA	NA	NOk
50						
51	Fornecedor Potencial Aprovado?			Aprovado	Reprovado	Reprovado

Figura 5.11: Documento Fornecedores Potenciais

Fonte: Elaborado pelo autor

As restrições e premissas estipuladas na segunda etapa fizeram com que a escolha do fornecedor potencial fosse mais simples, direcionando a escolha para fornecedores nacionais com localização próxima da organização. Essa simplificação

reduziu a duração da etapa para um *leadtime* de um dia e *process time* de duas horas como pode ser visto na Figura 5.12.

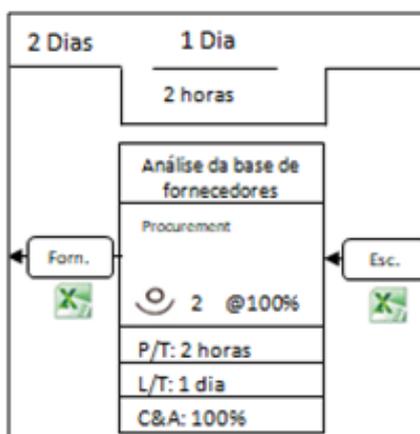


Figura 5.12: Etapa 3: Fornecedores Potenciais
Fonte: Elaborado pelo autor

5.5 Etapa Solicitação de Cotação

Considerando o fornecedor potencial aprovado no documento Fornecedor Potencial, a etapa de Solicitação de Cotação foi iniciada. O fato de o fornecedor potencial ser o mesmo do corte da matéria prima contribuiu para o bom entendimento em relação às necessidades da organização, pois tal fornecedor já conhecia o componente Isolante H.

A solicitação de cotação foi realizada em reunião presencial entre o representante comercial do fornecedor juntamente com o especialista técnico e negociador do grupo de mercadorias de polímeros. Como pode ser visto na Figura 5.13, a reunião ocorreu dois dias após a definição do fornecedor, em função da agenda do fornecedor. A reunião teve duração de três horas, e nela foi explicado para o fornecedor a necessidade da organização, e todos os pontos que deveriam ser considerados na cotação.

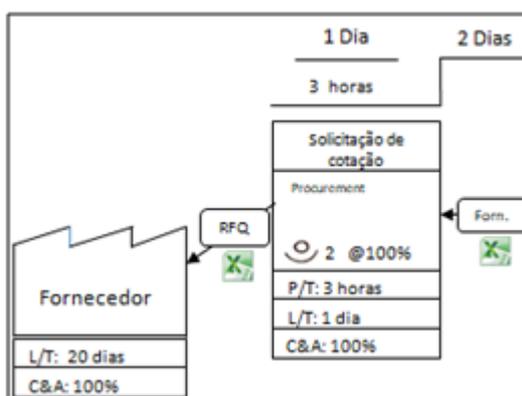


Figura 5.13: Etapa 4: Solicitação de Cotação
Fonte: Elaborada pelo autor

Além da informação dos volumes de cada SKU's do Isolante H, todas as premissas mapeadas na segunda etapa foram explicadas para o fornecedor e

inseridas no RFQ para que a cotação contemplasse o escopo definido na etapa Premissas e Restrições. Para cada SKU no documento RFQ - *Request for Quotation* foi solicitado ao fornecedor que os custos fossem apresentados de forma detalhada, incluindo os custos de produção do isolante, custos de manutenção das ferramentas, custos indiretos, custos financeiros, custos de frete, e por fim o custo total de cada SKU.

Os custos de matéria prima foram desconsiderados no RFQ, uma vez que a organização continuaria responsável pela compra das bobinas de poliéster. Os custos dos ferramentais também foram desconsiderados, pois a organização forneceria as 15 ferramentas por meio de contrato de comodato. Por questões de confidencialidade, as informações sobre o fornecedor e os volumes apresentados no RFQ foram alteradas na Figura 5.14, e não representam a realidade do caso Isolante H. Posteriormente à reunião, a solicitação de cotação foi formalizada para o fornecedor por meio do documento RFQ, como pode ser visto na Figura 5.14.

	A	B	C	D	E	F
1	RFQ - Request For Quotation					
2	Fornecedor	ABC	Localização	Av. Santos Dumont 3000	Data de Envio da Proposta	30/06/2018
3	Código	Descrição			Desenho técnico Normas	Volume Mensal (peças)
4	13753000	Isolante H Pacote 41,5mm			TSS 002041	142,000
5	13753001	Isolante H Pacote 47,5mm			TSS 002041	75,000
6	13753002	Isolante H Pacote 41,5mm Baixo Oligômero			TSS 002041	125,000
7	13753003	Isolante H Pacote 47,5mm Baixo Oligômero			TSS 002041	417,000
8	113343031	Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm Baixo Oligômero			TSS 002041	110,000
9	113343032	Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm			TSS 002041	73,000
10	113343001	Isolante H Pacote 46/48mm			TSS 002041	292,000
11	113343158	Isolante H Bipartido Pacote 40mm Baixo Oligômero			TSS 002041	250,000
12	113343034	Isolante H Bipartido Pacote 35mm			TSS 002041	142,000
13	113343035	Isolante H Bipartido Pacote 40mm			TSS 002041	167,000
14	113343038	Isolante H Bipartido Pacote 48mm			TSS 002041	217,000
15	113343060	Isolante H Pacote 30,5mm			TSS 002041	242,000
16	113343079	Isolante H Pacote 35mm			TSS 002041	71,000
17	113343095	Isolante H Pacote 40mm			TSS 002041	325,000
18	113343100	Isolante H Pacote 43mm			TSS 002041	70,000
19	Código	Premissa RFQ				
20	Todos	Prensa, e as 15 ferramentas fornecidas pela organização por meio de contrato de comodato. Fornecedor responsável por toda a manutenção.				
21	Todos	Os indicadores de custo da produção do Isolante H + os custos de manutenção deverão ser previamente acordadas em contrato				
22	Todos	As bobinas de poliésteres continuarão sendo fornecidas pela organização				
23	Todos	Além dos produtos acabados (Isolante H), toda a sucata gerada na produção dos componentes deverá retornar para a organização.				
24	Todos	Forma de abastecimento será através de Kanban. Estoque máximo de 2 dias por SKU's no Kanban				
25	Todos	Organização proporcionará treinamento de manutenção nas ferramentas de estampagem				
26	Detalhamento de custo					
27	Código	13753000	13753001	13753002	13753003	113343031
28	Custo MP	-	-	-	-	-
29	Custo Ferramental	-	-	-	-	-
30	Custo Op 1	-	-	-	-	-
31	Custo Op 2	-	-	-	-	-
32	Custos Indiretos	-	-	-	-	-
33	Custos Financeiro	-	-	-	-	-
34	Custos Embalagem	-	-	-	-	-
35	Custo frete	-	-	-	-	-
36	Custo Total	-	-	-	-	-

37	Detalhamento de custo					
38	Código	113343032	113343001	113343158	113343034	113343035
39	Custo MP	-	-	-	-	-
40	Custo Ferramental	-	-	-	-	-
41	Custo Op 1	-	-	-	-	-
42	Custo Op 2	-	-	-	-	-
43	Custos Indiretos	-	-	-	-	-
44	Custos Financeiro	-	-	-	-	-
45	Custos Embalagem	-	-	-	-	-
46	Custo frete	-	-	-	-	-
47	Custo Total	-	-	-	-	-
48	Detalhamento de custo					
49	Código	113343038	113343060	113343079	113343095	113343100
50	Custo MP	-	-	-	-	-
51	Custo Ferramental	-	-	-	-	-
52	Custo Op 1	-	-	-	-	-
53	Custo Op 2	-	-	-	-	-
54	Custos Indiretos	-	-	-	-	-
55	Custos Financeiro	-	-	-	-	-
56	Custos Embalagem	-	-	-	-	-
57	Custo frete	-	-	-	-	-
58	Custo Total	-	-	-	-	-

Figura 5.14 – Documento RFQ – *Request for quotation*
Fonte: Elaborado pelo autor

5.6 Etapa Elaboração Cotação

Durante a elaboração da cotação pelo fornecedor potencial não houve reunião adicional entre o fornecedor e a organização. Contrariando a solicitação da organização, ao enviar a cotação, o fornecedor não detalhou os custos, alegando que era política da empresa não detalhar seus custos. Portanto a cotação enviada contemplou apenas o custo total de cada SKU.

Na cotação recebida do fornecedor, os custos de cada SKU foram enviados para cada mil peças. Os custos variaram conforme volume de produção mensal, sendo que para os SKU's com volume de produção similar, a cotação apresentou custos iguais. Para os SKU's com volume mensal de produção de até 100 mil peças, o custo total orçado ficou R\$16,02 o milheiro.

Já para os SKU's com volume de 100 a 200 mil peças mensais, o custo total orçado ficou R\$15,29 o milheiro. Para os SKU's com volumes mensais superiores a 200 mil peças, o custo total ficou R\$14,79 o milheiro. O fornecedor alegou que o motivo para que os custos dos SKU's com menor volume de produção ser maior era a necessidade de um número maior de *setups* para troca de ferramenta, prejudicando a produtividade de produção. A cotação enviada pelo fornecedor pode ser vista na Figura 5.15. Por questão de confidencialidade, os valores apresentados na Figura 5.15 não retratam a realidade. Valores são apenas de caráter ilustrativo.

No estado futuro proposto, os fornecedores deveriam enviar a cotação entre sete e quatorze dias. No entanto, para o estudo de *outsourcing* do Isolante H, o fornecedor ABC enviou a cotação após 20 dias da solicitação da mesma, como pode ser visto na Figura 5.16.

	A	B	C	D	E	F
1	RFQ - Request For Quotation					
2	Fornecedor	ABC	Localização	Av. Santos Dumont 3000	Data de Envio da Proposta	30/06/2018
3	Código	Descrição			Desenho técnico Normas	Volume Mensal (peças)
4	13753000	Isolante H Pacote 41,5mm			TSS 002041	142,000
5	13753001	Isolante H Pacote 47,5mm			TSS 002041	75,000
6	13753002	Isolante H Pacote 41,5mm Baixo Oligômero			TSS 002041	125,000
7	13753003	Isolante H Pacote 47,5mm Baixo Oligômero			TSS 002041	417,000
8	113343031	Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm Baixo Oligômero			TSS 002041	110,000
9	113343032	Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm			TSS 002041	73,000
10	113343001	Isolante H Pacote 46/48mm			TSS 002041	292,000
11	113343158	Isolante H Bipartido Pacote 40mm Baixo Oligômero			TSS 002041	250,000
12	113343034	Isolante H Bipartido Pacote 35mm			TSS 002041	142,000
13	113343035	Isolante H Bipartido Pacote 40mm			TSS 002041	167,000
14	113343038	Isolante H Bipartido Pacote 48mm			TSS 002041	217,000
15	113343060	Isolante H Pacote 30,5mm			TSS 002041	242,000
16	113343079	Isolante H Pacote 35mm			TSS 002041	71,000
17	113343095	Isolante H Pacote 40mm			TSS 002041	325,000
18	113343100	Isolante H Pacote 43mm			TSS 002041	70,000
19	Código	Premissa RFQ				
20	Todos	Prensa, e as 15 ferramentas fornecidas pela organização por meio de contrato de comodato. Fornecedor responsável por toda a manutenção.				
21	Todos	Os indicadores de custo da produção do Isolante H + os custos de manutenção deverão ser previamente acordadas em contrato				
22	Todos	As bobinas de poliésteres continuarão sendo fornecidas pela organização				
23	Todos	Além dos produtos acabados (Isolante H), toda a sucata gerada na produção dos componentes deverá retornar para a organização.				
24	Todos	Forma de abastecimento será através de Kanban. Estoque máximo de 2 dias por SKU's no Kanban				
25	Todos	Organização proporcionará treinamento de manutenção nas ferramentas de estampagem				
26	Detalhamento de custo					
27	Código	13753000	13753001	13753002	13753003	113343031
28	Custo Total	R\$15,29	R\$15,29	R\$16,02	R\$16,02	R\$14,79
29	Detalhamento de custo					
30	Código	113343032	113343001	113343158	113343034	113343035
31	Custo Total	R\$14,79	R\$16,02	R\$15,29	R\$14,79	R\$16,02
32	Detalhamento de custo					
33	Código	113343038	113343060	113343079	113343095	113343100
34	Custo Total	R\$14,79	R\$15,29	R\$15,29	R\$16,02	R\$15,29

Figura 5.15: Cotação 15 SKU's Isolante H

Fonte: Elaborado pelo autor

Mesmo havendo cobrança por parte do negociador do grupo de mercadorias para que o fornecedor enviasse a cotação, o fornecedor ABC alegava que ainda precisava realizar análises adicionais para enviar a cotação. O principal motivo foi a prensa e as ferramentas que seriam transferidas para o fornecedor ABC, e o que o mesmo ficasse responsável por sua manutenção.

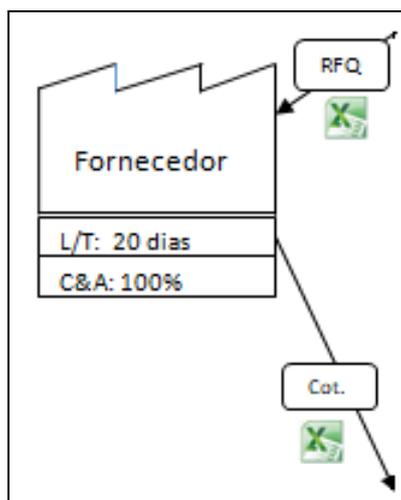


Figura 5.16: Etapa 5: Cotação Fornecedor ABC
Fonte: Elaborado pelo autor

5.7 Etapa Análise de Custo Interno

A Análise de Custo Interno foi realizada por meio de reunião com a coordenação da área de *Procurement*, e com a participação das áreas de Finanças, Qualidade, Logística, Manufatura e Manutenção. Inicialmente o custo registrado no sistema da organização foi analisado. A última atualização de custo dos 15 SKU's registrado no sistema de gerenciamento de informação da organização havia acontecido há mais de um ano, contados a partir da data da realização da reunião de Análise de Custo Interno.

Na reunião, os dados atuais de sucata no processo de estampagem do material foram fornecidos pela área de qualidade. Os índices de performance *OEE* da prensa foram fornecidos pela Manufatura. A informação da frequência de manutenção da prensa e ferramentas trazida pela área de Manutenção foi convertida em horas de manutenção mensal. Posteriormente, a informação foi convertida em custo e o valor foi dividido pelo volume mensal produzido.

Com todos os dados analisados, a área de finanças atualizou o custo interno no sistema para todos os SKU's, sendo que a diferença de custo entre os códigos do Isolante H estava estritamente relacionada à quantidade de matéria prima. Levando em consideração a premissa de que a organização continuaria responsável pela compra da matéria prima do Isolante H (bobina de Poliéster), apenas o custo de produção, sem considerar o custo de matéria prima, seria comparado com a cotação do fornecedor. Posteriormente na etapa de Negociação, os custos internos foram transferidos para a planilha TCO. Por questão de confidencialidade, os custos ilustrados no TCO do Isolante H não retratam a realidade. São apenas de caráter ilustrativo.

O custo de manutenção estabelecido foi o mesmo para todos os SKU's do Isolante H, pois as tolerâncias das dimensões de todos os SKU's eram similares. Desta forma a frequência de manutenção das ferramentas para afiação de punção e matriz era a mesma para todos os SKU's. Não foi contabilizado o custo de depreciação da prensa, pois pelo fato de o equipamento ser antigo, o mesmo já estava depreciado.

O custo da mão de obra direta dos três operadores das prensas e do ferramenteiro responsável pela manutenção das ferramentas não são registrados diretamente no sistema. Estes custos foram registrados diretamente na planilha TCO. Cada operador apresenta um custo anual para a organização, já com todos os encargos embutidos, cerca de R\$42.600,00. Já o ferramenteiro custa anualmente para a organização cerca de R\$70.000,00.

Para converter o custo de mão de obra direta no custo peça do Isolante H, foram somados os custos anuais dos operadores e do ferramenteiro, e posteriormente o valor somado foi dividido pelo volume anual de Isolante H, considerando os 15 SKU's. Esse racional foi usado, pois não há diferença de custo de mão de obra entre os SKU's. Para os operadores das prensas, o *setup* da máquina e a produção do Isolante H exigem o mesmo esforço e tempo entre os códigos. Já para o ferramenteiro, o fato das tolerâncias dos dimensionais dos 15 SKU's serem similares entre si faz com que a frequência e o esforço de manutenção das ferramentas sejam similares entre os códigos do Isolante H.

Toda a análise do custo interno foi realizada de forma paralela, enquanto o fornecedor elaborava a proposta comercial. Desta forma, no momento que o fornecedor enviou a primeira proposta, o negociador já tinha ciência de qual deveria ser o nível de competitividade do fornecedor para mitigar qualquer impacto financeiro para a organização. Como pode ser visto na Figura 5.17, a etapa Análise de Custo Interno apresentou um *process time* de duas horas, e *leadtime* de um dia.

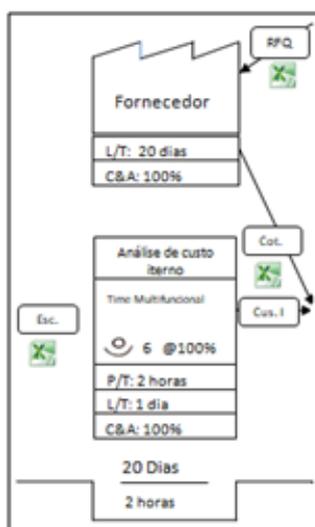


Figura 5.17: Etapa 6: Análise de Custo Interno
Fonte: Elaborado pelo autor

5.8 Etapa Negociação

Com os custos internos atualizados no sistema de gerenciamento de informação, o negociador do grupo de mercadorias coletou os dados e transferiu os custos para a planilha TCO. Como o custo interno de produção, sem considerar o custo de matéria prima, era o mesmo para todos os SKU's do Isolante H, o custo interno de todos os SKU's ficou registrado em apenas uma coluna na planilha TCO com um custo total de R\$11,27 o milheiro.

Já os custos do fornecedor potencial foram divididos em grupos conforme cotação enviada. Os SKU's com volume mensal inferior a 100 mil peças que apresentaram custo de R\$16,02 o milheiro foram agrupados no grupo um, e

adicionados na mesma coluna da planilha TCO. Outros dois grupos foram registrados na planilha TCO em colunas diferentes. Os SKU's com volume mensal entre 100 e 200 mil com preço de R\$15,29 o milheiro formaram o grupo dois. E os SKU's com volume mensal superior a 200 mil peças com preço R\$14,79 formaram o grupo três.

Comparando a diferença entre custo interno e o custo dos grupos um, dois e três, a cotação do fornecedor proporcionaria um aumento de custo de 42%, 36% e 31%, respectivamente. Após realizar o comparativo de custo entre a primeira cotação enviada e o custo interno, o negociador do grupo de mercadorias iniciou a negociação com o fornecedor.

Tendo ciência da grande diferença de custo entre organização e fornecedor, o negociador do grupo de mercadorias considerou que essa diferença dificilmente seria reduzida apenas por meio de uma negociação puramente comercial, solicitando redução de preços ao fornecedor. Mesmo o fornecedor conhecendo o componente Isolante H, pois já fornecia os *slitters* de poliéster, o mesmo não tinha experiência sobre os detalhes do processo de fabricação utilizando a prensa da organização, e sobre os detalhes da manutenção das ferramentas.

Na opinião do negociador, a falta de experiência sobre os detalhes do processo produtivo envolvendo a prensa e as ferramentas da organização gerou insegurança no fornecedor, fazendo com que o mesmo adicionasse um coeficiente de segurança nos preços ofertados. Diante deste cenário, a estratégia de negociação adotada pelo negociador foi dividida em duas fases. A primeira fase foi denominada de alinhamento técnico, e a segunda fase de negociação comercial.

No alinhamento técnico, o negociador e o especialista técnico do grupo de mercadorias convocaram o fornecedor para uma reunião técnica na organização, no processo produtivo do Isolante H. O fornecedor estava representado nesta reunião pelo seu representante técnico e comercial. O objetivo desta reunião era sensibilizar e mostrar ao fornecedor, no processo produtivo, quais eram os índices de produtividade da prensa, e qual era a frequência de manutenção das ferramentas registradas no processo produtivo.

A área de Manufatura da organização participou desta reunião explicando para o fornecedor os detalhes do processo produtivo. E a área de Manutenção também participou da reunião para explicar os detalhes operacionais da manutenção das ferramentas e prensa. Ao final da reunião de alinhamento técnico, o negociador do grupo de mercadorias solicitou ao fornecedor para reavaliar a primeira cotação enviada, e enviar uma nova cotação mais competitiva.

Na segunda cotação enviada pelo fornecedor, após a reunião técnica, houve uma redução de 15% nos preços ofertados em comparação com a primeira cotação. Nesta segunda cotação, o fornecedor ainda manteve os preços diferentes de acordo com o volume de cada SKU. Os custos dos grupos um, dois e três na segunda cotação ficaram R\$13,62, R\$13,00 e R\$12,57, respectivamente.

Mesmo com uma boa redução na segunda cotação, os custos do fornecedor quando comparados aos custos internos continuaram apresentando aumento de custo de 21%, 15% e 12% para os grupos um, dois, e três respectivamente. Foi nesse momento que iniciou a negociação comercial, segunda fase da estratégia adotada pelo negociador.

Na negociação comercial, o negociador do grupo de mercadorias realizou mais duas reuniões presenciais com o fornecedor potencial. Na primeira reunião, o negociador mostrou ao fornecedor o custo interno que a organização possui para a produção do Isolante H, comparando com a cotação enviada. O intuito era sensibilizar o fornecedor de que com os preços ofertados, não seria possível fechar a negociação. Foi solicitado ao fornecedor para que o mesmo reavaliasse o cenário solicitado, e apresentasse uma nova cotação com sua última oferta para os 15 SKU's do Isolante H.

Essa nova cotação foi apresentada para o negociador na segunda reunião comercial. O fornecedor deixou claro que essa cotação era o cenário mais competitivo que o mesmo teria condições de apresentar para a organização, e não seria possível uma nova redução de custo. Na cotação apresentada na reunião, houve uma redução de preço de 9% em comparação a segunda cotação enviada. Os preços ofertados para os grupos um, dois e três foram R\$12,39, R\$11,83 e R\$11,44 respectivamente.

Apesar de uma nova tentativa de redução de preços por parte do negociador, não houve êxito, e o fornecedor novamente deixou claro que a terceira cotação enviada era a melhor proposta que o mesmo poderia ofertar. O negociador deixou claro que a cotação seria avaliada internamente e seria dado um retorno ao fornecedor em momento oportuno.

Com a melhor cotação possível recebida pela organização, o fornecedor atualizou a planilha TCO com os custos do grupo um, dois e três. Comparando somente custo interno com a cotação recebida, o impacto de custo para os grupos 1, 2 e 3 seria 10%, 5% e 2% respectivamente. A planilha TCO foi a saída da etapa Negociação, como pode ser visto na Figura 5.18.

	A	B	C	D	E
1	TCO Outsourcing				
2	Código	Descrição	Desenho técnico - Normas	Volume Mensal	
3	15 SKU's	Isolante H	TSS 002041	-	-
4	Item	Premissa RFQ			
5	Todos	Prensa, e as 15 ferramentas fornecidas pela organização por meio de contrato de comodato. Fornecedor responsável por toda a manutenção.			
6	Todos	Os indicadores de custo da produção do Isolante H + os custos de manutenção deverão ser previamente acordadas em contrato			
7	Todos	As bobinas de poliésters continuarão sendo fornecidas pela organização			
8	Todos	Além dos produtos acabados (Isolante H), toda a sucata gerada na produção dos componentes deverá retornar para a organização.			
9	Todos	Forma de abastecimento será através de Kanban. Estoque máximo de 2 dias por SKU's no Kanban			
10	Todos	Organização proporcionará treinamento de manutenção nas ferramentas de estampagem			
11	Detalhamento de custo				
12	Fornecedor	Fornecedor ABC	Fornecedor ABC	Fornecedor ABC	Custo Interno
13	Premissas Ok?	Ok	Ok	Ok	
14	Grupo - Códigos	Grupo 1 - 13753001, 113343032, 113343079, 113343100.	Grupo 2 - 13753000, 13753002, 113243031, 113343034, 113343035	Grupo 3 - 13753003, 113343158, 113343001, 113343038, 113343060, 113343095.	Todos os códigos

15	Custo Manutenção ferramental	-	-	-	R\$1,03
16	Estampagem	-	-	-	R\$2,90
17	Custos Indiretos	-	-	-	R\$1,27
18	Mão de Obra	-	-	-	R\$6,07
19	Custos Financeiro	-	-	-	-
20	Custos Embalagem	-	-	-	-
21	SG&A	-	-	-	-
22	IOP	-	-	-	-
23	Custo frete	-	-	-	-
24	Custo Total	R\$12,39	R\$11,83	R\$11,44	R\$11,27
25	Impacto vs Custo Interno	10%	5%	2%	

Figura 5.18: TCO Isolante H

Fonte: Elaborado pelo autor

Em função das várias rodadas de negociação, incluindo reuniões presenciais e telefonemas e as três cotações enviadas, a etapa Negociação foi longa e com grande esforço por parte da organização, principalmente por parte do negociador do grupo de mercadorias.

A Figura 5.19 mostra o *leadtime* e *process time* da etapa Negociação. Quando comparados ao estudo futuro proposto, houve um aumento de 114% para o *leadtime* e 150% para o *process time* em função da dificuldade de negociação com o fornecedor ABC. A etapa de negociação contou com a participação do negociador e especialista técnico do grupo de mercadorias, e com a participação do especialista de manufatura e manutenção do processo do Isolante H.

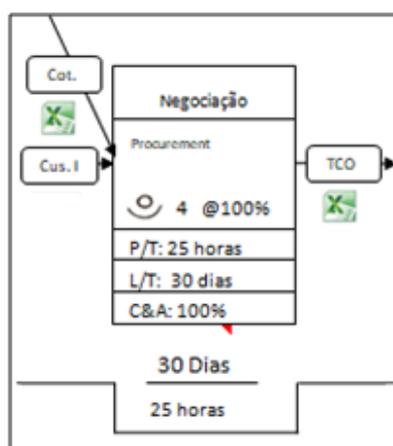


Figura 5.19: Etapa 7: Negociação

Fonte: Elaborado pelo autor

5.9 Etapa Elaboração *Business Case*

A etapa Elaboração *Business Case* foi realizada em apenas uma tarefa, pois conforme definido na etapa de fornecedores potenciais, apenas o fornecedor ABC foi selecionado para solicitação de cotação. Desta forma, o impacto de custo com a eventual terceirização foi calculado usando apenas a última cotação enviada pelo fornecedor ABC durante a etapa Negociação. O fato de haver apenas a cotação do fornecedor ABC para a construção do *business case* proporcionou redução de 100%

no *process time* da etapa em comparação ao estado futuro proposto, como pode ser visto na Figura 5.20.

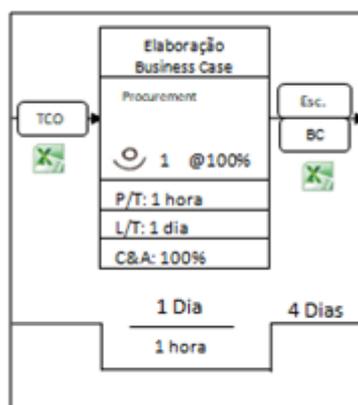


Figura 5.20: Etapa 8: Elaboração Business Case

Fonte: Elaborado pelo autor

Considerando os preços negociados de R\$12,39 o milheiro para os SKU's com volume anual inferior a 100 mil unidades, R\$11,83 o milheiro para os SKU's com volume anual entre 100 a 200 mil unidades, e R\$11,44 o milheiro para os SKU's com volume anual superior a 200 mil unidades, o impacto de custo foi calculado. Para realizar o cálculo de impacto de custo, o custo interno foi calculado multiplicando o volume total de todos os SKU's pelo custo de R\$11,27 o milheiro, totalizando um custo anual de R\$366.951,20.

Já para o cálculo do custo anual com a eventual terceirização, como havia diferença de preços entre os SKU's, o cálculo foi realizado multiplicando o volume de cada SKU pela sua respectiva cotação. Ao final, o custo anual de cada SKU foi somado, totalizando um custo total de R\$378.951,73.

Comparando o custo total interno e o custo total das cotações negociadas com o fornecedor ABC, a eventual terceirização proporcionaria um aumento de custo anual de 3%. Em valores monetários, esse aumento anual seria de R\$12.000,53, como pode ser visto na Figura 5.21. Considerando o fato de que as prensas e ferramentas eram as mesmas, o negociador do grupo de mercadorias considerou que o impacto de custo estava dentro de uma normalidade, dado o escopo de *outsourcing* apresentado ao fornecedor.

Considerando a terceira premissa da área de Manufatura, registrada no documento Escopo de *Outsourcing*, relacionada aos três operadores, a eventual terceirização liberaria três colaboradores para serem realocados em outros processos produtivos com carência de mão de obra. Desta forma, a organização não precisaria contratar mão de obra adicional para esses processos produtivos, evitando um gasto anual de R\$127.800,00, já que cada operador apresenta um custo anual (com todos os encargos) de R\$42.600,00. Considerando o impacto de apenas 3% em custo, e a premissa de mão de obra oriunda da área de manufatura, o negociador considerou o *business case* do fornecedor ABC aprovado para seguir para a próxima etapa do estudo de *outsourcing*.

	A	B	C	D
1	Business Case			
2	Código	Descrição	Desenho técnico - Normas	Volume Mensal
3	15 SKU's	Isolante H	TSS 002041	-
4	Item	Premissa RFQ		
5	Todos	Prensa, e as 15 ferramentas fornecidas pela organização por meio de contrato de comodato. Fornecedor responsável por toda a manutenção.		
6	Todos	Os indicadores de custo da produção do Isolante H + os custos de manutenção deverão ser previamente acordadas em contrato		
7	Todos	As bobinas de poliésteres continuarão sendo fornecidas pela organização		
8	Todos	Além dos produtos acabados (Isolante H), toda a sucata gerada na produção dos componentes deverá retornar para a organização.		
9	Todos	Forma de abastecimento será através de Kanban. Estoque máximo de 2 dias por SKU's no Kanban		
10	Todos	Organização proporcionará treinamento de manutenção nas ferramentas de estampagem		
11	TCO Outsourcing			
12	Código	Volume Anual	Fornecedor ABC	Custo Interno (Mi)
13	13753000	1.700.000	R\$11,83	R\$11,27
14	13753001	900000	R\$12,39	R\$11,27
15	13753002	1.500.000	R\$11,83	R\$11,27
16	13753003	5.000.000	R\$11,44	R\$11,27
17	113343031	1.300.000	R\$11,83	R\$11,27
18	113343032	3.000.000	R\$11,44	R\$11,27
19	113343001	3.500.000	R\$11,44	R\$11,27
20	113343158	870000	R\$12,39	R\$11,27
21	113343034	1.700.000	R\$11,83	R\$11,27
22	113343035	2.000.000	R\$11,83	R\$11,27
23	113343038	2.600.000	R\$11,44	R\$11,27
24	113343060	2.900.000	R\$11,44	R\$11,27
25	113343079	850000	R\$12,39	R\$11,27
26	113343095	3.900.000	R\$11,44	R\$11,27
27	113343100	840000	R\$12,39	R\$11,27
28	Custo total anual		R\$378.951,73	R\$366.951,20
29	Impacto anual vs Custo Interno (R\$)		R\$12.000,53	
30	Impacto vs Custo Interno (%)		3%	
31	Fornecedor Aprovado ?		Aprovado	

Figura 5.21 – *Business Case* Isolante H
Fonte: Elaborado pelo autor

5.10 Etapa Auditoria

Como o fornecedor ABC já pertencia à base de fornecedores da organização desde 1998, a organização já conhecia a estrutura e o perfil do fornecedor. Uma série de auditorias foi realizada nesse fornecedor ao longo dos últimos 20 anos. Para a auditoria do estudo de *outsourcing* do Isolante H, a avaliação organizacional do fornecedor não contou com as consultorias externas conforme apresentado no capítulo 4.

As questões sobre a saúde financeira, licenças de operação e estrutura organizacional do fornecedor receberam pontuação máxima pelo negociador do grupo de mercadorias baseado no histórico de fornecimento deste fornecedor. Para a avaliação operacional do fornecedor, o especialista técnico executou a auditoria seguindo o questionário do documento Auditoria. O processo do fornecedor foi auditado considerando os produtos que o fornecedor ABC já fornece para a organização como os itens 9 e 15 da Figura 3.2.

Com relação aos aspectos sobre o gerenciamento da qualidade, o fornecedor apresentou bom desempenho nesse aspecto, pois seus índices de qualidade no fornecimento dos itens atuais apresentam bom desempenho. Toda a documentação da qualidade como FMEA, plano de controle, desempenho dimensional dos componentes, além de disponível no fornecedor, é enviada ao cliente no momento da certificação dos componentes. Por este motivo, o fornecedor recebeu pontuação máxima nesse quesito.

Com relação aos conhecimentos e habilidades necessários para realização das tarefas que impactam na qualidade dos produtos, o fornecedor recebeu pontuação parcial única e exclusivamente pelo conhecimento especializado da manutenção das ferramentas do Isolante H. Embora o fornecedor ABC já forneça outros componentes estampados como os itens 9 e 15 da Figura 3.2, o processo de estampagem de poliéster do Isolante H era novo para o mesmo.

No aspecto da qualificação dos fornecedores de matéria prima, o único quesito em que o fornecedor não recebeu pontuação máxima foi relacionado ao procedimento formal e documento para qualificar os fornecedores de matéria prima. Apesar de o fornecedor ABC realizar a inspeção de recebimento das matérias primas, não ficou evidenciado esse procedimento. Para o caso do Isolante H, como a matéria prima seria fornecida pela própria organização, esse ponto não foi considerado como crítico.

Com relação aos aspectos de controle de produto e processo, o fornecedor recebeu pontuação máxima. Os mesmos comentários realizados para a avaliação do aspecto gerenciamento de qualidade valem para esse aspecto. Fornecedor com bom desempenho em qualidade e a documentação de plano de controle além de disponível no fornecedor também é enviada no momento da certificação dos componentes.

Nos aspectos relacionados aos sistemas de medição, o fornecedor também recebeu pontuação máxima, pois foi considerado que os meios de medição que o fornecedor possui são totalmente compatíveis com a exigência dimensional do Isolante H. As cotas do Isolante H não requerem equipamentos sofisticados para serem medidas.

No aspecto de gestão da manufatura, em dois quesitos o fornecedor não recebeu pontuação máxima. O primeiro estava relacionado ao *layout* da área de manufatura. Há pouco espaço físico entre os equipamentos na área produtiva do fornecedor, prejudicando a movimentação de materiais.

O segundo estava relacionado ao nível tecnológico dos equipamentos. O fornecedor, como a própria organização, possui muitos equipamentos antigos de fabricação. Mesmo com redução de pontuação nestes dois quesitos, o especialista técnico não considerou como pontos graves para qualificação do fornecedor ABC.

Com relação ao atendimento das premissas, o fornecedor ABC foi avaliado como sendo capaz de atender todas as premissas. Para a premissa da transferência da prensa e das 15 ferramentas, o risco mapeado estava relacionado ao conhecimento sobre a manutenção das ferramentas. Sem o devido treinamento, a

organização estaria sujeita a problemas de qualidade e custo em uma eventual falha do fornecedor.

Com relação à forma de abastecimento por meio de *kanban* com estoque máximo de dois dias, o risco mapeado estava relacionado a problemas de abastecimento em caso de falha do fornecedor ABC. No entanto, o risco foi considerado baixo, pois o fornecedor ABC já trabalha no regime de *kanban* para os componentes 9 e 15 da Figura 3.2.

Para as demais premissas não foi considerado nenhum risco adicional, pois o fornecedor ABC se mostrou capaz no cumprimento das premissas. Após a auditoria, a pontuação do fornecedor ABC foi de 112 pontos de 120 pontos possíveis, totalizando um *score* de 93%. Com essa pontuação, o fornecedor ABC foi aprovado na auditoria sem restrições e os riscos mapeados na auditoria seriam discutidos na etapa Análise de Decisão/Análise de Risco. O documento da auditoria pode ser visto na Figura 5.22.

Mesmo o fornecedor ABC também possuindo localização na cidade de Joinville, houve espera de quatro dias para realizar a auditoria. O motivo foi a conciliação de agenda do especialista técnico do grupo de mercadorias e do fornecedor ABC. A auditoria foi realizada em apenas quatro horas, como pode ser visto na Figura 5.23.

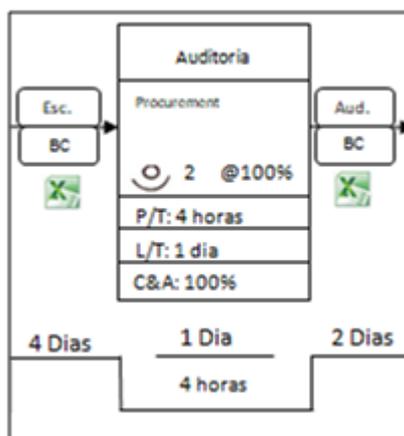


Figura 5.23: Etapa 9: Auditoria
Fonte: Elaborado pelo autor

	A	B	C	D	E	F	G
1	Auditoria de Fornecedor						
2	Fornecedor		Localização		Data da auditoria	Responsável Técnico	Negociador
3	Fornecedor ABC		Av. Santos Dumont 3000		-	Lourival Teffen	Joao Bonsenhor
4	Premissa Outsourcing				Fornecedor Atende?	Risco	Observação
5	Prensa, e as 15 ferramentas devem ser transferidas para o fornecedor, e que o mesmo ficasse responsável por toda a manutenção.				Atende	Know How em manutenção	Necessário treinamento com o fornecedor
6	A compra das bobinas de poliéster, matéria prima do isolante h, devem continuar sendo realizadas pela organização. Fornecedor potencial sobre o regime de prestação de serviço				Atende	Não evidenciado	Fornecedor ABC já presta o serviço de corte
7	Transferência da prensa e das 15 ferramentas para o fornecedor potencial deve ser realizada por meio de contrato de comodato				Atende	Não evidenciado	Fornecedor ciente do contrato de comodato no momento da cotação
8	A quantidade exata de matéria prima enviada ao fornecedor (slitter de poliéster) deve retornar para a organização na forma de produto acabado (isolante H) + sucata do processo de estampagem				Atende	Não evidenciado	Fornecedor ABC já trabalha desta forma com o corte das bobinas
9	Formas de abastecimento do fornecedor potencial deve ser realizada através de sistema kanban. Estoque máximo de 2 dias por SKU				Atende	Abastecimento fábrica	Fornecedor ABC já trabalha com kanban para os demais componentes já fornecidos
10	Fornecedor potencial deve ter localização geográfica próxima da organização, com boa velocidade de resposta.				Atende	Não evidenciado	Fornecedor ABC localizado em Joinville
11	Fornecedor potencial precisa ter bom conhecimento em manutenção de ferramentas de estampagem				Atende	Custo e qualidade	Necessário treinamento com o fornecedor
12	Avaliação Organizacional						
13	Requisitos					Score	Observação
14	Organização	O fornecedor apresenta boa saúde financeira?				5	Conforme histórico de fornecimento
15		O fornecedor apresenta licenças de operação?				5	Conforme histórico de fornecimento
16		A estrutura organizacional do fornecedor possibilita boa gestão?				5	Conforme histórico de fornecimento
17	Avaliação Operacional						
18	Requisitos					Score	Observação
19	Gerenciamento da Qualidade	Análise de prevenção de falhas (FMEA ou similar) são implementadas como suporte ao planejamento da qualidade?				5	Conforme observado em documentação de certificação
20		Os indicadores da qualidade / itens de controle mostram tendências de melhoria ao longo do tempo?				5	Conforme observado em documentação de certificação
21		Os funcionários do ambiente produtivo possuem os conhecimentos e habilidades necessárias para a realização das tarefas com impacto na qualidade dos produtos?				3	Será necessário treinamento para manutenção das ferramentas

22	Qualificação de Fornecedores e Matérias-Primas	Há um procedimento formal e documentado para qualificar e monitorar o desempenho da qualidade de fornecedores de matérias-primas?	3	Não evidenciado procedimento formal. MP fornecida pela organização
23		As características controladas da matéria-prima são, no mínimo, aquelas definidas como críticas no planejamento da qualidade?	5	MP será fornecida pela organização
24		Inspeções são realizadas conforme planos de inspeção específicos e utilizando meios de controle adequados?	5	MP será fornecida pela organização
25		Matérias-primas são devidamente estocadas para manter suas características funcionais, a fim de permitir rastreabilidade, identificar sua situação de qualidade e assegurar sua disponibilidade para uso?	5	Sem restrições
26	Controle do Processo & Produto	Planos de controle do processo/produto estão atualizados, legíveis e disponíveis aos usuários nas estações de trabalho?	5	Sem restrições
27		As características controladas do produto são, no mínimo, aquelas definidas como críticas no planejamento da qualidade?	5	Conforme observado em documentação de certificação
28		As estações de controle da qualidade são iluminadas, limpas, organizadas e ergonômicas, de modo tal a não induzir os operadores a erros de medição?	5	
29	Sistemas de Medição	Os meios de medição estão calibrados e têm a resolução adequada para medir as características de qualidade especificadas e não induzem os operadores a cometer erros?	5	Isolante h não possui tolerâncias apertadas
30		A localização, armazenagem e manuseio dos meios de medição/controlados são realizados de tal forma para preservar sua confiabilidade das medições?	5	Sem restrições
31	Gestão da Manufatura	A ordem, limpeza, iluminação, ventilação e organização do ambiente fabril e estações de trabalho são adequadas e compatíveis com o tipo de indústria?	5	Pouco espaço físico entre os equipamentos
32		O Lay out da área de manufatura/fluxo da produção possui condições adequadas para o atingimento da qualidade e produtividade esperadas?	3	Pouco espaço físico entre os equipamentos
33		A embalagem, transporte interno e manuseio de produtos são adequados para manter suas características de qualidade e identificação?	5	Sem restrições
34		Os equipamentos de manufatura estão em bom estado de conservação sem por em risco a qualidade, segurança e produtividade ?	5	Apesar de antigos, os equipamentos estão em bom estado de conservação
35		Os equipamentos de manufatura, meios produtivos e os meios de medição são tecnologicamente atualizados?	3	Equipamentos antigos
36	Score Final	Avaliação Final	Observações Finais	Riscos Associados
37	112 pontos - 93%	Aprovado	Fornecedor ABC aprovado sem restrições	1) Know How da manutenção das ferramentas do Isolante h 2) Abastecimento de fábrica por meio de Kanban com 2 dias de estoque

Figura 5.22: Auditoria Fornecedor ABC
Fonte: Elaborada pelo autor

5.11 Etapa Análise de Decisão / Análise de Risco

A penúltima etapa do estudo de *outsourcing* do Isolante H foi realizada por meio de reunião gerencial com as mesmas áreas (*Procurement*, Manufatura, Engenharia, Finanças, Manutenção, Logística e Qualidade) que participaram da etapa Motivação e Análise Estratégica, representadas pelos gerentes. Também participaram da reunião os especialistas técnicos das áreas Manufatura e *Procurement*, e o negociador do grupo de mercadorias. A reunião durou três horas, como pode ser visto na Figura 5.24. A reunião aconteceu dois dias após a finalização da auditoria em função da dificuldade de conciliar a agenda dos gerentes.

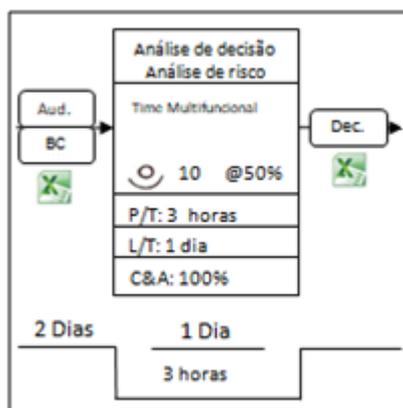


Figura 5.24: Etapa 10: Análise de Decisão / Análise de Risco
Fonte: Elaborado pelo autor

A reunião iniciou com o negociador do grupo de mercadorias mostrando novamente o documento Necessidade de *Outsourcing* aprovado na primeira etapa do estudo. O intuito de mostrar novamente esse documento foi enfatizar os motivadores pelos quais o estudo foi iniciado. Em seguida o negociador explicou por meio do documento Fornecedores Potenciais a escolha do fornecedor ABC como fornecedor potencial em função das premissas do estudo definidas no documento Escopo de *Outsourcing*. Por fim, o negociador mostrou o impacto de custo de 3% por meio do documento *Business Case*.

Após o negociador finalizar a apresentação do *Business Case*, iniciou-se uma discussão entre os participantes da reunião sobre o impacto de custo com a eventual terceirização. O consenso da discussão foi de que o impacto de custo era positivo, dado que com a possível terceirização, a organização não precisaria contratar mão de obra adicional, pois os três operadores das prensas seriam realocados em outros processos conforme terceira premissa da área de manufatura. Desta forma, seria evitado um gasto anual de R\$127.800,00.

Finalizada a discussão sobre impacto de custo, o especialista técnico do grupo de mercadorias apresentou os resultados da auditoria no fornecedor ABC. Inicialmente, cada premissa do *outsourcing* registrada no documento Auditoria Fornecedor ABC foi apresentada, mostrando o atendimento do fornecedor em relação a cada premissa.

Os dois riscos mapeados na auditoria foram apresentados na sequência. Por fim, o especialista técnico do grupo de mercadorias concluiu a apresentação dos resultados da auditoria mostrando o *score* de 93% e a classificação do fornecedor ABC como aprovado sem restrições.

Após a apresentação dos resultados da auditoria, a discussão entre os participantes da reunião continuou em relação ao atendimento dos dois motivadores do estudo (1º Foco em processos estratégicos; 2º Restrição para investimentos na prensa). Como o fornecedor ABC atendeu todas as premissas discutidas no Escopo de *Outsourcing*, houve consenso entre os participantes que os dois motivadores seriam atendidos com a eventual terceirização dos 15 SKU's do Isolante H pelo fornecedor ABC.

Discutido o impacto de custo e o atendimento do motivador, o estudo de *outsourcing* do Isolante H para o fornecedor ABC foi classificado no quadrante 2 da matriz de decisão, como pode ser visto na Figura 5.25.



Figura 5.25: Matriz de decisão Isolante H
Fonte: Elaborado pelo autor

Após a classificação do fornecedor no quadrante dois da matriz de decisão, foi iniciada a análise de risco da possível terceirização do processo do Isolante H para o fornecedor ABC. A discussão da análise de risco foi coordenada pelo gerente de *Procurement*, e o primeiro tópico discutido estava relacionado a uma possível restrição operacional ou estratégica que poderia bloquear a implementação do *outsourcing* do Isolante H.

Com relação às restrições operacionais, cada área apresentou os riscos envolvidos e as ações sugeridas para mitigar ou eliminar os mesmos. A Manufatura apresentou o risco sobre a falta de conhecimento do fornecedor para manusear a prensa. E como ação para mitigar esse risco, o fornecedor precisaria ser treinado dentro da própria organização antes da transferência da prensa.

Desta forma, assim que a prensa fosse transferida para o fornecedor ABC, o mesmo já teria o conhecimento necessário de operação, mitigando assim, um eventual problema de qualidade ou abastecimento. Para a área de *Procurement*, com a premissa de que a compra das bobinas de poliéster continuasse sendo realizada pela organização, os riscos de perda do poder de barganha na compra da matéria prima, e de menor controle de custo do fornecedor potencial foram eliminados.

Outro risco comentado pela área de *Procurement* estava relacionado à possível dependência do fornecedor ABC, uma vez que a prensa e as 15 ferramentas seriam transferidas para o mesmo. Para mitigar esse risco, um contrato com o fornecedor precisaria ser assinado antes da transferência dos ativos, com cláusulas que envolvessem: política de aumento/redução de preço do Isolante H, tempo de contrato, responsabilidades pela manutenção e zelo da prensa e ferramentas, cláusulas de quebra de contrato com tempo mínimo para encerrar o fornecimento e política de consequência para quebra de contrato unilateralmente.

O terceiro risco comentado pela área de *Procurement* estava relacionado ao desgaste de punção e matriz das ferramentas que poderiam causar problemas dimensionais nos SKU's antes do envio das ferramentas para o fornecedor. O receio era de que o fornecedor já recebesse as ferramentas com desgaste avançado e fosse penalizado por uma eventual entrega de Isolante H com problema dimensional.

Para mitigar esse risco, ação acordada entre os envolvidos da reunião foi de que todas as ferramentas fossem afiadas antes do envio ao fornecedor, e que todos os SKU's, após a afiação das ferramentas, passariam por avaliação dimensional para garantir que o fornecedor recebesse as ferramentas em bom estado de produção.

O risco levantado pela área de Finanças estava relacionado à gestão das ferramentas em poder de um terceiro (fornecedor ABC). Como todas as ferramentas não possuíam numeração de patrimônio, a ação recomendada por Finanças foi de que antes da transferência dos ativos, a numeração de patrimônio fosse criada e que as ferramentas e prensa fossem transferidas por meio de contrato de comodato.

O segundo risco levantado por Finanças estava relacionado à sucata do processo de estampagem. No regime de prestação de serviço, todo material enviado para um terceiro, deve retornar na mesma quantidade para a organização. A ação para mitigar o risco da quantidade retornada de material ser menor à enviada para o fornecedor foi a criação do fluxo logístico para esse processo.

Os dois riscos levantados pela área de Logística estavam relacionados ao abastecimento do Isolante H. O primeiro risco era a falta de espaço físico para estocar todos os SKU's. Para eliminar esse risco, a forma de abastecimento com o fornecedor deveria ser a mesma usada na produção interna do Isolante H. Ou seja, a forma de abastecimento seria por meio de sistema *kanban*, e diariamente o fornecedor abasteceria a organização com os SKU's das caixas vazias recolhidas no dia anterior.

O segundo risco estava relacionado ao abastecimento do período de transição entre a parada da produção interna e início do fornecimento pelo fornecedor ABC. A ação para mitigar esse risco foi criar um estoque de segurança para todos os SKU's. A produção deste estoque de segurança deveria ser produzida em hora extra, incluindo os finais de semana.

As áreas de Qualidade e Manutenção levantaram o risco sobre a capacidade do fornecedor para realizar as manutenções nas ferramentas, podendo trazer como consequência um problema dimensional ou rebarba no Isolante H. A ação definida para mitigar esse risco foi de que o fornecedor, antes da transferência dos ativos em uma eventual terceirização, passasse por treinamento dentro da organização.

A segunda ação discutida na reunião para mitigar esse risco seria questionar o fornecedor ABC se o mesmo não teria interesse em contratar o ferramenteiro da organização responsável pela manutenção das ferramentas. Essa ação ficou sob responsabilidade de *Procurement*.

O último risco levantado pela área de Manutenção estava relacionado à transferência da prensa. Como a organização não possuía equipamento e conhecimento para transferência de prensa havia o risco de acontecer um problema técnico na transferência da prensa e afetar o abastecimento das linhas de produção. Como ação para mitigar esse risco, uma empresa especializada para transferência destes equipamentos deveria ser contratada para realização deste serviço.

Com relação aos riscos após o processo de implementação do *outsourcing* relacionados ao possível perfil oportunista do fornecedor, houve consenso que esses riscos eram baixos em função do histórico do fornecedor ao longo dos últimos 20 anos. Tal fornecedor é considerado como um parceiro estratégico da organização. Mesmo com o bom histórico do fornecedor ABC, a forma de relacionamento da eventual terceirização do Isolante H seria por meio de contrato com as cláusulas que mitigassem o risco de dependência do fornecedor.

Após a discussão de todos os riscos e suas respectivas ações para eliminá-los e/ou mitigá-los, houve consenso entre os participantes da reunião que apesar dos riscos envolvidos, não havia nenhuma questão impeditiva (restrição técnica ou operacional) para a possível terceirização. Análise de Risco para a terceirização do processo do Isolante H para o fornecedor ABC foi classificada como risco baixo. Discutidos todos os pontos relacionados à possível terceirização, a decisão gerencial do time multifuncional presente na etapa Análise de Decisão/Análise de Risco foi de terceirizar o processo de fabricação do Isolante H para o fornecedor ABC. Todas as informações da Análise de Decisão/Análise de Risco podem ser vistas no documento Decisão de *Outsourcing* na Figura 5.26.

5.12 Etapa Elaboração e Assinatura do Contrato

A etapa Elaboração e Assinatura do Contrato, coordenada pelo negociador do grupo de mercadorias, aconteceu com o auxílio do departamento jurídico da organização para a atividade de elaboração do contrato. Cláusulas relacionadas a evitar a dependência do fornecedor, e cláusulas relacionadas à transferência da prensa e ferramentas para o fornecedor ABC formaram o escopo do contrato.

Política de aumento/redução de preço do Isolante H, tempo de contrato, responsabilidades pela manutenção e zelo da prensa e ferramentas, cláusulas de quebra de contrato com tempo mínimo para encerrar o fornecimento, e política de consequência para quebra de contrato unilateralmente formaram as cláusulas para evitar a dependência do fornecedor.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Decisão de Outsourcing								
2	Processo:		Estampagem Isolante H			Descrição dos componentes			
3	Componente:	Isolante h	Quantidade SKU's	15	13753000 - Isolante H Pacote 41,5mm	113343034 - Isolante H Bipartido Pacote 35mm			
4	Turno:	Todos	Operadores:	3	13753001 - Isolante H Pacote 47,5mm	113343035 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm			
5	Cenário Atual				13753002 - Isolante H Pacote 41,5mm Baixo Oligômero	113343038 - Isolante H Bipartido Pacote 48mm			
6	1º Necessidade de simplificar a gestão da manufatura, focando em outros processos de fabricação da organização. 2º Prensa com 30 anos. Necessidade futura de investimentos em manutenção da prensa.				13753003 - Isolante H Pacote 47,5mm Baixo Oligômero	113343060 - Isolante H Pacote 30,5mm			
7					113343031 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm Baixo Oligômero	113343079 - Isolante H Pacote 35mm			
8					113343032 - Isolante H Bipartido Pacote 43/46mm	113343095 - Isolante H Pacote 40mm			
9					113343001 - Isolante H Pacote 46/48mm	113343100 - Isolante H Pacote 43mm			
10					113343158 - Isolante H Bipartido Pacote 40mm Baixo Oligômero	-			
11	Motivação Outsourcing				Máquinas e Equipamentos		Equipamento Dedicado?		
12	1º Foco em processos estratégicos; 2º Restrição para investimentos na prensa				Prensa		Sim		
13					15 Ferramentas		Sim		
14	Motivação aprovada ?		SIM		-		-		
15	Avaliação Estratégica								
16	O processo objeto do estudo é raro? Ele necessita de habilidades altamente especializadas?						SIM		
17	O processo objeto do estudo tem alto impacto na percepção de valor pelos clientes?						NÃO		
18	O processo objeto do estudo proporciona potencial acesso à futuras oportunidades de mercado?						NÃO		
19	O processo objeto do estudo tem alto nível de dificuldade para ser copiado pelos competidores?						NÃO		
20	Quantidade respostas afirmativas		1		Classificação do processo objeto do estudo			Low Core Competency	
21	Áreas envolvidas		Manufatura, Logística, Qualidade, Procurement, Manutenção, Engenharia e Finanças			Necessidade de Outsourcing Aprovada ?		SIM	
22									
23	Fornecedores								
24	Fornecedor 1		Localização		Data da auditoria	Responsável Técnico		Negociador	
25	Fornecedor ABC		Av. Santos Dumont 3000		-	Lourival Teffen		Joao Bonsenhor	
26	Premissa Outsourcing				Fornecedor Atende?	Risco		Ação	
27	Prensa, e as 15 ferramentas devem ser transferidas para o fornecedor, e que o mesmo ficasse responsável por toda a manutenção.				Atende	Know How em manutenção		Necessário treinamento com o fornecedor	
28	A compra das bobinas de poliéster, matéria prima do isolante h, devem continuar sendo realizadas pela organização. Fornecedor potencial sobre o regime de prestação de serviço				Atende	Não evidenciado		Fornecedor ABC já presta o serviço de corte	
29	Transferência da prensa e das 15 ferramentas para o fornecedor potencial deve ser realizada por meio de contrato de comodato				Atende	Não evidenciado		Fornecedor cliente do contrato de comodato no momento da cotação	
30	A quantidade exata de matéria prima enviada ao fornecedor (slitter de poliéster) deve retornar para a organização na forma de produto acabado (isolante H) + sucata do processo de estampagem				Atende	Não evidenciado		Fornecedor ABC já trabalha desta forma com o corte das bobinas	
31	Formas de abastecimento do fornecedor potencial deve ser realizada através de sistema kanban. Estoque máximo de 2 dias por SKU				Atende	Abastecimento fábrica		Fornecedor ABC já trabalha com kanban para os demais componentes já fornecidos	

32	Fornecedor potencial deve ter localização geográfica próxima da organização, com boa velocidade de resposta.		Atende	Não evidenciado	Fornecedor ABC localizado em Joinville
33	Fornecedor potencial precisa ter bom conhecimento em manutenção de ferramentas de estampagem		Atende	Custo e qualidade	Necessário treinamento com o fornecedor
34	Score Final	Avaliação Final	Observações Finais		Riscos Associados
35	112 pontos - 93%	Aprovado	Fornecedor ABC aprovado sem restrições		1) Know How da manutenção das ferramentas do Isolante h 2) Abastecimento de fábrica por meio de Kanban com 2 dias de estoque
36	TCO Outsourcing				Decisão de Outsourcing
37	Código	Volume Anual	Fornecedor ABC	Custo Interno (Mi)	Quadrante Matriz de decisão:
38	13753000	1.700.000	R\$11,83	R\$11,27	Atendimento Motivador
39	13753001	900000	R\$12,39	R\$11,27	Análise de Custo
40	13753002	1.500.000	R\$11,83	R\$11,27	Análise de Risco
41	13753003	5.000.000	R\$11,44	R\$11,27	2
42	113343031	1.300.000	R\$11,83	R\$11,27	Risco
43	113343032	3.000.000	R\$11,44	R\$11,27	Ação
44	113343001	3.500.000	R\$11,44	R\$11,27	Know How operação prensa
45	113343158	870000	R\$12,39	R\$11,27	Dependência do fornecedor
46	113343034	1.700.000	R\$11,83	R\$11,27	Transferência problemas de qualidade para o fornecedor
47	113343035	2.000.000	R\$11,83	R\$11,27	Gestão de ferramentas em poder de terceiro
48	113343038	2.600.000	R\$11,44	R\$11,27	Gestão da sucata
49	113343060	2.900.000	R\$11,44	R\$11,27	Falta de espaço físico na organização
50	113343079	850000	R\$12,39	R\$11,27	Abastecimento no período de transição de outsourcing
51	113343095	3.900.000	R\$11,44	R\$11,27	Know How manutenção das ferramentas
52	113343100	840000	R\$12,39	R\$11,27	Know how transferência da prensa
53	Custo total anual		R\$378.951,73	R\$366.951,20	Forma de relacionamento com o fornecedor
54	Impacto anual vs Custo Interno (R\$)		R\$12.000,53		Decisão
55	Impacto vs Custo Interno (%)		3%		Terceirizar o processo do isolante h
56	Fornecedor Aprovado ?		Aprovado		Áreas Envolvidas
					Manufatura, Logística, Qualidade, Procurement, Manutenção, Engenharia e Finanças

Figura 5.26- Decisão de Outsourcing

Fonte: Elaborado pelo Autor

Questões relacionadas à responsabilidade pela manutenção e conservação da prensa e das 15 ferramentas, política de consequência em caso de deterioração ou perda de funcionalidade da prensa e das 15 ferramentas formaram as cláusulas do contrato de comodato. Os detalhes das informações do contrato assinado entre a organização e o fornecedor ABC foram mantidos em sigilo neste trabalho por uma questão de confidencialidade.

Com o contrato elaborado, iniciou a negociação com o fornecedor para a assinatura do mesmo. Houve grande dificuldade por parte do negociador do grupo de mercadorias em negociar com o fornecedor as cláusulas do contrato, principalmente as cláusulas relacionadas à manutenção e conservação da prensa e das ferramentas.

Houve quatro rodadas de negociação para que o fornecedor concordasse com as cláusulas de contrato, e a etapa demorou 25 dias para ser concluída, apresentando *leadtime* de 78% maior que no estado futuro proposto, como pode ser visto na Figura 5.27.

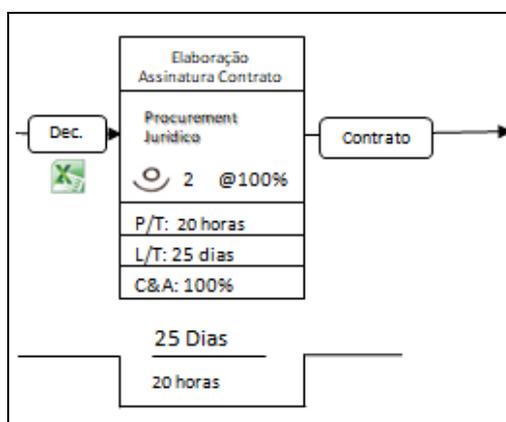


Figura 5.27: Etapa 11: Elaboração e Assinatura do Contrato
Fonte: Elaborado pelo Autor

Conforme comentado acima, o motivo para esse aumento de tempo foi a negociação das cláusulas de contrato com o fornecedor. Todas as rodadas de negociação foram realizadas em reuniões presenciais de aproximadamente duas horas. E entre as rodadas de negociação, o representante comercial do fornecedor ABC retornava para a sua empresa para alinhamento com seu departamento jurídico, havendo espera entre as rodadas de negociação.

O *process time* foi de 20 horas, sendo que oito horas foram de negociação com fornecedor, e as demais 12 horas foram usadas para a construção e ajuste do contrato durante as rodadas de negociação.

Realizadas todas as etapas do estudo de *outsourcing* do Isolante H, o mapa completo pode ser visto na Figura 5.28. Todo o estudo de *outsourcing* realizado para o processo de estampagem do Isolante H apresentou um *leadtime* de 94 dias, e um *process time* de 68 horas. A precisão e completude de todo o processo apresentou valor de 100%.

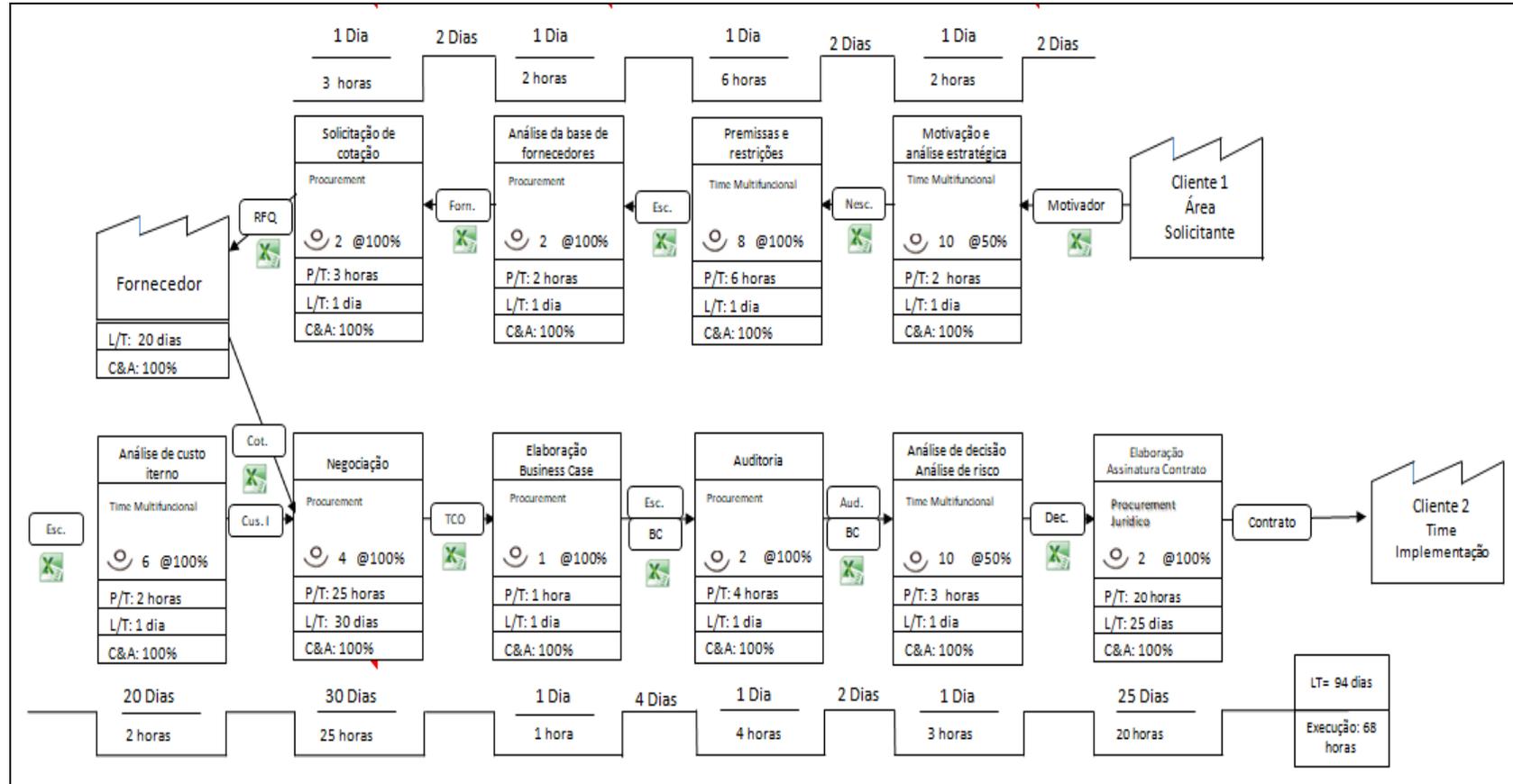


Figura 5.28: Mapa de Fluxo de Valor Isolante H
 Fonte: Elaborado pelo Autor

5.13 Avaliação dos Resultados

A Figura 5.29 ilustra a comparação do *leadtime*, *process time* e qualidade de informação entre o mapa do estado atual, estado futuro proposto, e o estudo de *outsourcing* do Isolante H. Na etapa Motivação e Análise Estratégica, o caso do Isolante H apresentou os tempos de *leadtime* e *process time* de acordo com o estado futuro.

Quando comparado com ao estado atual, o caso do Isolante H apresentou grande evolução no *leadtime* da etapa, mesmo considerando a adição da análise estratégica na sua execução. A análise estratégica, por sua vez, eliminou o risco de terceirização de um processo estratégico da organização. A inclusão de time multifuncional a nível gerencial já na primeira reunião eliminou a necessidade de haver reuniões adicionais reduzindo o *leadtime* da etapa.

Etapa	Leadtime (dias)			Process time (horas)			Qualidade da informação		
	Atual	Proposto	Isolante H	Atual	Proposto	Isolante H	Atual	Proposto	Isolante H
Motivação e análise estratégica	5 a 10	1	1	2 a 3	2 a 4	2	40%	100%	100%
Premissas e restrições	-	1	1	-	6 a 8	6	-	100%	100%
Análise da base de fornecedores	3 a 5	2	1	3 a 6	2 a 4	2	60%	100%	100%
Solicitação de cotação	3 a 5	2	1	4 a 10	3 a 5	3	60%	100%	100%
Fornecedor - Elaboração da proposta	10 a 20	7 a 14	20	-	-	-	60%	100%	100%
Análise de custo interno	5 a 7	-	-	2 a 5	2 a 4	2	70%	100%	100%
Negociação	10 a 20	7 a 14	30	8 a 12	5 a 10	25	70%	100%	100%
Elaboração <i>Business Case</i>	3 a 5	1	1	3 a 5	2 a 3	1	70%	100%	100%
Auditoria	-	1 a 10	1	-	8	4	-	100%	100%
Análise de decisão/Análise de risco	1	1	1	2 a 5	3 a 5	3	60%	100%	100%
Assinatura do contrato	-	7 a 14	25	-	20	20	-	100%	100%
Espera entre os processos - total	22	0	12	-	-	-	-	100%	100%
Início implementação após a decisão	30	0	0	-	-	-	-	100%	100%
Total	93 a 123	30 a 60	94	24 a 46	54 a 80	68	61%	100%	100%

Figura 5.29: Comparativo estado atual, futuro e implementação Isolante H.

Fonte: Elaborado pelo Autor

A etapa de Premissas e Restrições no caso do Isolante H também ocorreu de acordo com o estado futuro proposto. A inclusão desta etapa no estado futuro foi uma das maiores contribuições para que o estudo de *outsourcing* dentro da organização se tornasse mais simples, com menor desperdício de retrabalho, superprodução e defeito ao longo das etapas subsequentes.

Para o caso do Isolante H, as premissas definidas na Figura 5.10 direcionaram a escolha do fornecedor ABC, eliminando no início do estudo, o fornecedor de São Paulo e o fornecedor internacional. Esse direcionamento na escolha do fornecedor simplificou a realização das etapas Análise da Base de Fornecedores, Solicitação de Cotação, Negociação, Elaboração Business Case, Auditoria, e Análise de Decisão/ Análise de Risco, pois a realização destas etapas considerou apenas um fornecedor.

Outro benefício percebido com a inclusão da etapa Premissas e Restrições foi a definição do escopo do *outsourcing* já no início do estudo, mitigando o risco de *looping* no processo de implementação, e contribuindo para a boa precisão e completude das informações ao longo de todo o estudo. As premissas, como a contratação de empresa especializada para a transferência da prensa e criação de estoque de segurança, mitigaram o risco de desabastecimento das linhas de estator no período de transição entre produção interna e produção do fornecedor ABC.

Premissas sobre o treinamento do fornecedor para manusear a prensa e para realizar a manutenção das ferramentas mitigaram o risco de problemas de qualidade na produção do Isolante H. As premissas de localização geográfica do fornecedor, da forma de abastecimento por meio de *kanban*, e do retorno de toda a matéria prima para a organização ajudaram na definição do fluxo logístico entre fornecedor ABC e organização.

A premissa da responsabilidade de compra das bobinas de poliéster, e as premissas sobre as formas de relacionamento com o fornecedor ABC por meio de contrato reduziram o risco de dependência do fornecedor. A premissa da transferência da prensa e das ferramentas, além de direcionar a escolha do fornecedor ABC, eliminou a necessidade de re-certificação de todos os 15 SKU's do isolante. E por fim, a premissa da realocação dos três operadores em outros processos com carência de mão de obra contribuiu para a atratividade do *business case* do Isolante H.

A etapa Análise da Base de Fornecedores no caso do Isolante H apresentou um *leadtime* menor em comparação inclusive com o estado futuro, como pode ser visto na Figura 5.29. Como as premissas definidas no documento Escopo de *Outsourcing* direcionam a escolha do fornecedor ABC, não houve a necessidade de realizar reuniões com os negociadores e especialistas dos outros *sites* produtivos da organização. Desta forma a escolha do fornecedor foi mais simples e ágil.

A etapa Solicitação de Cotação também apresentou *leadtime* menor inclusive que o estado futuro proposto. Novamente, como apenas o fornecedor ABC foi escolhido como fornecedor potencial, esta etapa foi simplificada. O fato de o fornecedor ABC já pertencer à base de fornecedores da organização, sendo que o mesmo já conhecia o componente Isolante H, também contribuiu para o bom andamento da realização da etapa.

A elaboração da cotação por parte do fornecedor ABC apresentou *leadtime* maior que o estado futuro proposto, como pode ser visto na Figura 5.29. Mesmo havendo uma cobrança por parte do negociador, o fornecedor alegou que a questão da transferência e manutenção da prensa e das ferramentas precisava ser analisada com mais tempo. Nesse ponto, a premissa relacionada à prensa e as ferramentas contribuiu para o aumento do *leadtime* da etapa.

A Análise de Custo Interno no caso do Isolante H apresentou *process time* de acordo com o estado futuro proposto. Com relação ao *leadtime*, o caso do Isolante H também ficou de acordo com o estado futuro proposto. No entanto, o *leadtime* desta etapa não foi considerado no *leadtime* total do estudo, pois a estratégia de execução desta etapa no estado futuro foi realizá-la de forma paralela à elaboração da cotação por parte do fornecedor.

A etapa Negociação no caso do Isolante H apresentou *leadtime* maior inclusive em comparação ao estado atual. O principal motivo foram as cotações iniciais enviadas com alto custo em função da insegurança do fornecedor ABC motivada pela transferência da prensa e das ferramentas. Como as cotações iniciais apresentaram valores que teriam impacto de custo significativo para a organização, foram necessárias rodadas de negociação com o fornecedor ABC para conseguir melhorar a sua proposta. Como consequência, o *leadtime* da etapa apresentou 30 dias.

O fornecedor ABC, parceiro estratégico da organização por mais de 20 anos, além de ser reconhecido pela organização como um fornecedor competitivo e de excelência, costuma ser ágil e competitivo nas cotações requisitadas pela organização para os componentes que o mesmo já possui experiência de produção. Exclusivamente para o caso do isolante, além da demora em enviar a cotação, os preços iniciais ofertados não foram competitivos. Tanto a demora no envio da cotação, quanto os preços ruins inicialmente ofertados foram motivados pela insegurança do fornecedor com relação à transferência da prensa e das ferramentas.

A etapa Elaboração *Business Case* no caso do Isolante H apresentou *process time* menor inclusive que o estado futuro proposto. Como havia apenas a cotação do fornecedor ABC, a execução da etapa foi simplificada. A Auditoria, outra etapa adicionada no estado futuro, apresentou no caso do Isolante H, *leadtime* de apenas um dia e *process time* menor que o estado futuro proposto. O fato de o fornecedor ABC também estar localizado na cidade de Joinville, e já ser fornecedor da base da organização por 20 anos, com inúmeras auditorias já realizadas, contribuiu para que a auditoria fosse realizada de maneira rápida.

A Análise de Decisão/Análise de Risco do caso do Isolante H apresentou *leadtime* e *process time* de acordo com o estado futuro proposto. Quando comparados com o estado atual, mesmo incluindo discussões importantes como análise de risco e formas de relacionamento com o fornecedor, o caso do Isolante H apresentou *process time* similar ao estado atual.

A Elaboração e Assinatura do Contrato foi outra etapa que apresentou *leadtime* maior que o estado futuro proposto. A dificuldade em chegar a um consenso com o fornecedor ABC sobre as cláusulas do contrato, principalmente aquelas cláusulas relacionadas à prensa e as ferramentas, acarretou em um maior *leadtime* nesta etapa.

Somando os tempos das etapas (Análise da Base de Fornecedores, Solicitação de Cotação e Auditoria) em que o caso do Isolante H apresentou *leadtime* inferior ao estado futuro proposto, houve ganho de 11 dias. No entanto, quando considerado o *leadtime* total do caso do Isolante H de 94 dias, houve um aumento de 34 dias se comparado ao estado futuro proposto. Houveram dois motivos para esse aumento.

O primeiro motivo foi que todas as etapas que tiveram interação com o fornecedor ABC (Elaboração Cotação, Negociação e Elaboração e Assinatura do Contrato) apresentaram *leadtime* maior que o esperado, totalizando um aumento de 33 dias. A etapa de Negociação apresentou *leadtime* maior inclusive quando comparados ao estado atual.

O aumento do *leadtime* nessas etapas conforme apresentado acima foi motivado pela particularidade do escopo do estudo de *outsourcing* do Isolante H relacionada à transferência da prensa e das ferramentas, e conseqüentemente o receio do fornecedor em receber uma prensa com mais de 30 anos, e começar a ter problemas técnicos com o equipamento. Esse receio fez com que o fornecedor ABC demorasse em enviar a cotação. E quando enviada, a competitividade ruim da cotação alongou a etapa Negociação. O receio do fornecedor ABC também contribuiu para o aumento do *leadtime* da etapa Elaboração e Assinatura do Contrato, pois as suas cláusulas formalizaram as responsabilidades do fornecedor ABC com o fornecimento do Isolante H.

Como oportunidade de melhoria, recomenda-se utilizar o mapa proposto em outros casos de estudos de *outsourcing* a serem realizados dentro da organização

que não envolvam transferência de ativos para o fornecedor, como foram os dois casos estudados no estado atual. Desta forma será possível verificar que esse aumento foi uma questão particular do fornecedor ABC e do escopo de *outsourcing* do Isolante H envolvendo a transferência de um equipamento antigo para o fornecedor.

O segundo motivo está relacionado aos desperdícios de espera entre as etapas que ainda ocorreram no caso do Isolante H, totalizando 12 dias. Destes 12 dias, 50% foram motivados pela dificuldade em conciliar a agenda das pessoas envolvidas nas etapas Motivação e Análise Estratégica, Premissas e Restrições, e Análise de Decisão/Análise de Risco. Nessas etapas, a espera aconteceu em etapas que só dependiam dos colaboradores da organização.

Para os desperdícios de espera que aconteceram dentro da organização, conclui-se que tais desperdícios ocorreram porque o caso do Isolante H não teve uma priorização alta dentro da organização. Os motivadores do estudo (1º foco em processos estratégicos; 2º Restrição para investimentos na prensa), apesar de importantes para a área de Manufatura, não foram motivadores com a mesma importância para as demais áreas.

Esses motivadores não estavam impactando toda a organização no curto prazo, como seria um motivador de abastecimento de produção, por exemplo. Por esse motivo, houve dificuldade entre a agenda dos envolvidos. Entende-se que para estudos de *outsourcing* com priorização alta dentro da organização, esses desperdícios seriam eliminados.

Os outros 50% dos desperdícios de espera aconteceram na interação entre a organização e o fornecedor ABC nas etapas de Solicitação de Cotação e Auditoria. Entende-se que esses desperdícios foram uma questão pontual de disponibilidade do fornecedor. Como oportunidade de melhoria, sugere-se aplicar o processo proposto em outros casos de *outsourcing* da organização para certificar-se que esses desperdícios foram uma questão pontual do fornecedor ABC.

Mesmo que a implementação do *outsourcing* no fornecedor ABC não faça parte do escopo deste trabalho, cabe ressaltar que não houve nenhum *looping* na implementação, como ocorreu nos dois casos analisados no estado atual. A inclusão das etapas Premissas e Restrições, Auditoria e Elaboração e Assinatura de Contrato, o envolvimento de time multifuncional das etapas, inclusão de análise estratégica, análise de risco, e principalmente o registro em documento formal padronizado das entradas e saídas de cada etapa contribuíram para a precisão e completude de 100% do estudo, evitando os *loopings* na implementação, e diminuindo os riscos para a organização durante e após a implementação.

Embora em termos de *leadtime*, o caso do Isolante H tenha sido similar ao estado atual pelos motivos comentados acima, o *process time* foi maior que o estado atual. Esse tempo maior foi oriundo da inclusão de análises mais criteriosas conforme apresentado acima. Essas análises proporcionaram uma decisão de *outsourcing* mais segura, com menor risco para a organização.

6 CONCLUSÃO

Neste capítulo são apresentadas as conclusões relacionadas à pesquisa realizada neste trabalho. Também são apresentadas as sugestões para trabalhos futuros.

6.1 Considerações Finais

Com o problema de pesquisa referente às dificuldades das empresas em realizar decisões de *outsourcing* em ambientes com inúmeras variáveis e riscos envolvidos, este trabalho teve por objetivo principal propor um método de decisão de *outsourcing* em uma empresa utilizando os conceitos do *lean office*. Para isso, primeiramente realizou-se uma revisão bibliográfica sistemática que contribuiu para entendimento dos métodos existentes na literatura, e das boas práticas que poderiam ser aplicadas nas decisões de *outsourcing* nas empresas de grande porte.

Na revisão bibliográfica sistemática ficou evidenciada, que no atual ambiente competitivo em que as organizações atuam, a estratégia de *outsourcing* é de fato, uma estratégia que contribui para a obtenção de vantagem competitiva das organizações, evidenciando a importância do tema. Embora evidenciado nos artigos da RBS métodos com boas práticas descritas no Capítulo 2, cada método possui característica própria se destacando pelo uso de parte destas boas práticas. Não foi evidenciado um método completo que considere todas as boas práticas descritas. Não foi observado nos artigos da RBS, um método que oriente as empresas a reverem seus atuais processos de decisão de *outsourcing* conforme pergunta de pesquisa deste trabalho.

Considerando que cada grande empresa possui suas peculiaridades, dificilmente haverá um único método de estudo de *outsourcing* capaz de contemplar as peculiaridades de qualquer empresa de grande porte. Diante do exposto, usar o *Lean Office*, especificamente com sua ferramenta de mapeamento de fluxo de valor para que as empresas revejam seus processos de decisão de *outsourcing*, além de não evidenciado na literatura, confirmando o ineditismo desta pesquisa, se mostrou uma excelente alternativa para as grandes organizações. Principalmente para aquelas que realizam estudos de *outsourcing* de maneira informal, sem possuir métodos formalizados, como foi o caso da organização em que essa pesquisa se realizou. Por meio desta ferramenta foi possível avaliar as oportunidades de melhoria na tomada de decisão de uma organização em específico, considerando as suas peculiaridades.

O mapa de fluxo de valor se mostrou eficaz para o modelamento do estado atual (Capítulo 3) na organização estudada. Por meio do estado atual, foi possível mensurar todos os desperdícios no estudo de *outsourcing*, e as carências nas análises realizadas quando comparadas com as boas práticas da RBS. No estado futuro (Capítulo 4), com o conhecimento adquirido das boas práticas da RBS, e com os desperdícios evidenciados no estado atual, foi possível propor um método que mesmo com a adição de etapas e análises importantes aumentando o *process time* acima de 70%, foi possível reduzir o *leadtime* do processo em mais de 50% para casos de estudos de *outsourcing* priorizados na organização.

Para comprovar a eficácia do método proposto, o caso prático do Isolante H (Capítulo 5) executou todas as etapas do mesmo. Em termos de *leadtime*, conforme analisado no capítulo 5, houve dois motivos para que o *leadtime* do caso do Isolante

H fosse maior que o método proposto. O primeiro motivo, totalmente relacionado a uma particularidade do escopo do caso do Isolante H foi a transferência da prensa e das ferramentas. Todas as etapas em que houveram interação com o fornecedor ABC (Elaboração da Cotação, Negociação e Elaboração e Assinatura do Contrato) demandaram um tempo maior que o esperado em função da insegurança do fornecedor em receber um equipamento antigo da organização.

Como consequência da insegurança do fornecedor, houve um tempo maior para a elaboração da proposta, que quando enviada, em função dos altos preços ofertados, fez com que a etapa de negociação demandasse um tempo maior que o esperado para conseguir melhores condições comerciais do fornecedor ABC. Definidas as questões comerciais, outra etapa que demandou maior tempo que o previsto foi a Elaboração e Assinatura do Contrato em função da dificuldade de negociação com o fornecedor ABC sobre as cláusulas de contrato novamente relacionadas à transferência da prensa e das ferramentas.

Somando os *leadtimes* das etapas em que houve interação com o fornecedor ABC, houve um acréscimo de 33 dias em comparação ao método proposto. Conclui-se que esse tempo adicional esteve totalmente relacionado à particularidade do escopo do caso do Isolante H relacionado à transferência da prensa e das ferramentas. Caso o escopo de *outsourcing* não contemplasse a transferência de ativos, como aconteceu nos dois casos analisados no estado atual, o *leadtime* do estudo seria similar ao método proposto.

O segundo motivo que contribuiu com um *leadtime* maior que o esperado no caso do Isolante H foram os desperdícios de espera, que somados, totalizaram 12 dias. Destes, 50% do tempo de espera aconteceram em função de dificuldade de conciliar a agenda dos participantes das reuniões em etapas que só dependiam dos colaboradores da organização, pois o caso do Isolante H não obteve a priorização necessária em todos os departamentos da organização. Os demais 50% dos desperdícios de espera aconteceram por uma questão pontual de agenda com o fornecedor ABC.

Portanto, em termos de *leadtime*, mesmo com o aumento de 33 dias no caso do Isolante H em comparação ao estado futuro, conclui-se que o método proposto é eficaz para estudos de *outsourcing*, uma vez que o aumento do *leadtime* foi uma questão pontual da particularidade do escopo de *outsourcing* do Isolante H e da priorização do estudo dentro da organização.

Em termos de precisão e completude das informações ao longo de todo o estudo, o caso do Isolante H ocorreu conforme o método proposto, e com significativa melhora em relação ao estado atual, atingindo os 100% de precisão e completude das informações. Essa melhora aconteceu devido às informações da entrada e saída de cada etapa que passaram a ser registradas em documento formal padronizado. Outro benefício que a padronização de informações por meio de documento formal trouxe para a organização é a gestão do conhecimento para estudos de *outsourcing* futuros, uma vez que há um método formal de fácil entendimento com etapas com entradas e saídas formalizadas. Diferentemente do estado atual, no qual os estudos de *outsourcing* eram realizados de maneira informal, dependendo da experiência dos colaboradores que participavam destes estudos.

Cabe ressaltar que as pessoas envolvidas no caso do Isolante H, inicialmente desconfiadas por um aparente aumento de trabalho em função da adição das etapas Premissas e Restrições, Auditoria e Elaboração e Assinatura do Contrato, e pela adição de análises adicionais como Análise Estratégica, Análise de Risco e Formas de Relacionamento com fornecedor, relataram a grande evolução que o método proposto trouxe para o estudo. As pessoas envolvidas no estudo perceberam a agregação de valor que as etapas e análises adicionais proporcionaram ao estudo, mitigando os riscos de uma decisão equivocada, de haver *loopings* no processo de implementação, e da dependência de um fornecedor externo.

Diante do exposto, o método proposto proporcionou significativa melhora para a organização na qual esta pesquisa se realizou, e conclui-se que o mesmo é eficaz para estudos de *outsourcing*. Além da contribuição que este trabalho proporcionou para a empresa que serviu de ambiente para essa pesquisa, conclui-se que o método proposto pode ser aplicado em outras. Usando os conceitos do *lean office* com sua ferramenta mapa de fluxo de valor, o método proposto pode ser adaptado à realidade de qualquer organização, caracterizando a contribuição que este trabalho proporcionou no âmbito industrial.

No âmbito acadêmico, o método proposto integrando as boas práticas encontradas na literatura, composto de etapas com entradas e saídas claras por meio de documento formal padronizado traz impacto positivo para o estado da arte sobre o tema decisão de *outsourcing*. Conclui-se que este trabalho contribui para deslocar a fronteira de conhecimento em relação ao tema decisão de *outsourcing*, pois um método com as características do método proposto neste trabalho não foi encontrado na literatura.

A estratégia adotada neste trabalho de buscar na literatura o estado de arte sobre determinado tema, e usar o *lean*, no caso o mapeamento de fluxo de valor, para obter melhoria contínua em um processo de decisão administrativo é outra contribuição que este trabalho proporcionou. Esta estratégia pode ser aplicada em um processo de decisão de *outsourcing*, ou em qualquer processo de decisão no âmbito administrativo industrial.

Com relação à pergunta de pesquisa deste trabalho, pode-se afirmar que o *lean* é uma excelente alternativa para melhorar os processos de decisão de *outsourcing* em grandes empresas. O mapa de fluxo de valor possibilitou enxergar todos os desperdícios no estado atual dos dois casos analisados na organização.

Neste trabalho, o *lean* mostrou-se ser a uma excelente metodologia para aplicar melhoria contínua na indústria, inclusive em ambientes administrativos como foi o caso do estudo de *outsourcing* analisado. Diante do exposto, pode-se afirmar que o objetivo principal deste trabalho foi alcançado, pois por meio do *lean office*, foi possível propor um método de decisão de *outsourcing* eficaz que resultou em melhorias na empresa que serviu como ambiente para essa pesquisa.

6.2 Sugestões para Trabalhos Futuros

Com a pesquisa realizada, e com o conhecimento adquirido ao longo da mesma, propõem-se sugestões para trabalhos futuros na própria organização, e/ou em outras empresas do setor metal mecânico:

- Aplicação do estado futuro proposto neste trabalho em outros casos de estudos de *outsourcing* de grupos de mercadorias diferentes, e de fornecedores

potenciais diferentes para aplicar os conceitos de melhoria contínua no método proposto;

- Avaliação comparativa dos benefícios de redução de custo entre a aplicação de estudo de *outsourcing* considerando o estado atual analisado, e o estado futuro proposto.

- Considerar a avaliação de custo das etapas do estudo de *outsourcing*, da implementação do *outsourcing*, e do período pós-implementação, avaliando o relacionamento entre fornecedor e organização.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. P. L.; GALINA, S. V. R.; GRANDE, M. M.; BRUM, D. G. **Lean thinking: planning and implementation in the public sector**. International Journal of Lean Six Sigma, v. 8, n. 4, p. 390-410, 2017.
- ALMEIDA, L. R. S.; BATISTA, S. S.; CABRAL, A. P. P. S. **Outsourcing as a Strategic Tool in Changing Organizational Paradigms**. Revista Eletrônica de Ciências, v. 8, n. 2, p. 103-119, 2015.
- CALSAVARA, N. A. **Aplicação do pensamento *Lean Office* e mapeamento do fluxo de valor no processo de concepção de unidades bancárias de uma empresa do setor financeiro**. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v.11, n. 3, p. 105-117, 2016.
- CANEZ, L. E.; PLATTS, K. W.; PROBERT, D. R. **Developing a framework for make-or-buy decisions**. International Journal of Operations & Production Management, v. 20, n. 11, p. 1313-1330, 2000.
- CAPES. Portal De Periódicos. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- CARDOSO, G. O. A.; ALVES, J. M. **Análise crítica da implementação do *Lean Office*: um estudo de caso múltiplos**. Gestão da Produção e Sistemas, v. 8, n.1, p. 23-35, 2013.
- CARNEIRO, C. J. M.; COSTA, R. S.; JARDIN, L. S.; VIANA, A. L.; SANTOS, R. M. S. **Proposta de uso do *Lean Office* na redução do tempo de atendimento na análise de projetos das indústrias do polo industrial de Manaus**. Revista Espacios, v. 38, n. 19, p. 1-9, 2017.
- CHEN, Q.; SEELY, G. F. O.; ROTH, A. V. **The role of direct outsourcing in new product manufacturing strategy**. Journal of Enterprise Transformation, p. 1-20, 2017.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos**. In: 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto. Anais do 8º CBGDP, 2011.
- CORDON, C.; HEIKKILA, J. **Outsourcing: a core or non-core strategic management decision?** Strategic Change, v. 11, n. 4, p. 183-193, 2002.
- COSER, T.; SOUZA, M. A. **Custo Total de Uso e Propriedade (TCO): Estudo de Caso em uma Indústria Gráfica do Rio Grande do Sul (RS)**. Revista Contabilidade Vista e Revista, v. 18, n. 1, p. 67-88, 2017.
- DANIELSSON, C. B. **An explorative review of the *Lean Office* concept**. Journal of Corporate Real State, v. 15, n. 3-4, p. 167-180, 2013.

DOBZYKOWSKI, D. D.; TRAN, O.; TARAFDAR, M. **Value co-creation and resource based perspectives for strategic sourcing**. Strategic Outsourcing: An International Journal, v. 3, n. 2, p. 106-127, 2010.

ELAHI, E; SHEIKHZADEH, M; LAMBA, N. **An integrated outsourcing framework: analyzing Boeing's outsourcing program for Dreamliner (B787)**. Knowledge and Process Management, v. 21, n.1, p. 13-28, 2014.

ESPINOSA, M. B.; SORIANO, D. R. **Cooperative learning in creating and managing joint ventures**. Journal of Business Research, v. 67, p. 648-655, 2014.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia: noções básicas em pesquisa científica**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 200 p.

FERENHOF, H. A.; FERNANDES, R. F. **Desmitificando a Revisão de Literatura como Base para Redação Científica: Método SSF**. Revista ABC: Biblioteconomia em Santa Catarina, v. 21, n. 3, p. 550-563, 2016.

FERREIRA, A. F. R. **A Cadeia de Valor e os Modelos de Business Process Outsourcing (BPO): Modelos de negócio na oferta portuguesa de serviços de outsourcing de processos**. Dissertação de Mestrado em Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa, 2017.

FIGUEIREDO, R. M. C.; BREMER, C. F. **Evolução dos modelos de outsourcing: o estado da arte da literatura dos novos provedores de serviços de aplicativos**. Perspectivas em ciência da informação, v. 8, n. 1, p. 40-57, 2003.

FILL, C.; VISSER, E. **The outsourcing dilemma: a composite approach to the make or buy decision**. Management Decision, v. 38, n. 1, p. 43-50, 2000.

GEORGOPOULOS, C.; NIKALARAKOS, N. **Sourcing: Issues to be considered for the Make-or-Buy Decisions**. Operational Research. An International Journal, v. 1, n. 2, p. 161-179, 2001.

GHODESWAR, B; VAIDYANATHAN, J. **Business process outsourcing: an approach to gain access to world-class capabilities**. Business Process Management Journal, v. 14, p. 23-38, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

GUNASEKARAN, A; IRANI, Z; CHOY, K; FILIPPI, L; PAPADOPOULOS, T. **Performance measures and metrics in outsourcing decisions: a review for research and applications**. International Journal Production Economics, v. 161, p. 153-166, 2014.

INSINGA, R. C.; WERLE, M. J. **Linking outsourcing to business strategy**. Academy of Management Executive, v. 14, n. 4, p. 58-70, 2000.

ISAKSSON, A.; LANTZ, B. **Outsourcing Strategies and their Impact on Financial Performance in Small Manufacturing Firms in Sweden**. International Journal of Business and Finance Research, v. 8, n. 4, p. 11-20, 2015.

KAKABADSE, A; KAKABADSE, N. **Outsourcing: Current and Future Trends**. Thunderbird International Business Review, v. 47, p. 183-204, 2005.

KENYON, G. N.; MEIXELL, M. J.; WESTFALL, P. H. **Production Outsourcing and Operational Performance: An Empirical Study using Secondary Data**. International Journal of Production Economics, v. 171, p. 336-349, 2016.

KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Joint Technical Report, Software Engineering Group, Keele University and Empirical Software Eng., Nat'l ICT Australia, 2004.

KREMIC, T.; TUKEL, O. I.; ROM, W. O. **Outsourcing decision support: a survey of benefits, risks, and decision factors**. Supply Chain Management: An International Journal, p. 467-482, 2006.

KROES, J.; GHOSH, S. **A framework and scale development for assessing supply chain outsourcing alignment with competitive priorities**. International Journal Procurement Management, v. 2, n.1, p. 1-24, 2009.

KULKARNI, S. V.; JENAMANI, M. **Make-or-Buy: a case study at an Indian automobile company**. Strategic Outsourcing: An international Journal, v. 1, n. 3, p. 268-287, 2008.

KULMAR, S.; ZAMPOGNA, P.; NANSEN, J. **A closed loop outsourcing decision model for developing effective manufacturing strategy**. International Journal of Production Research, v. 48, n. 7, p. 1873-1900, 2010.

LAHIRI, S. **Does outsourcing really improve firm performance? Empirical evidence and research agenda**. International Journal of Management Reviews, p. 1-35, 2015.

LAMMERS, M. **Make, Buy or Share. Combining resource based view, transaction cost economics and production economies to a sourcing framework**. Wirtschaftsinformatik, v. 46, n. 3, p. 204-212, 2004.

LI, S; LEE, G; HONG, P; HANEY, M. H; KANG; M. **Managing dependency in China outsourcing relationships**. Production Planning & Control, v. 28, n. 6-8, p. 489-499, 2017.

MCIVOR, R. **A practical framework for understanding the outsourcing process**. Supply Chain Management: An International Journal, v. 5, n. 1, p. 22-36, 2000.

MCIVOR, R. **How the transaction cost and resource-based theories of the firm inform outsourcing evaluation**. Journal of Operations Management, v. 27, p. 45-63, 2009.

MCIVOR, R; HUMPHREYS, P; MCKITTRICK, A. **Integrating the critical success factor method into the business process outsourcing decision**. Technology Analysis & Strategic Management, v. 22, p. 339-360, 2010.

- MCIVOR, R. **The influence of capability considerations on the outsourcing decision: The case of a manufacturing company.** International Journal of Production Research, v. 48, n. 17, p. 5031-5052, 2010.
- MISHRA, D; KUMAR, S; SHARMA, RRK; DUBEY, R. **Outsourcing decision: do strategy and structure really matter?** Journal of Organizational Change Management, v. 31, n. 1, p. 26-46, 2018.
- MONTEIRO, J; ALVES, A. C.; CARVALHO, M. S. **Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company.** Procedia Manufacturing, v. 13, p. 995-1002, 2017.
- MUNJAL, S; REQUEJO, I; KUNDU, S. K. **Offshore outsourcing and firm performance: Moderating effects of size, growth and slack resources.** Journal of Business Research, p. 1-11, 2018.
- NAIDU, R. **Outsourcing vis-à-vis organizational performance.** International Journal of Advanced Educational Research, v. 3, n. 1, p. 59-63, 2018.
- NIELSEN, L; MITCHELL, F; NORREKLIT, H. **Management accounting and decision making: two case studies of outsourcing.** Accounting Forum, v. 39, p. 64-82, 2014.
- NIKOLARAKOS, C; GEORGOPOULOS, N. **Sourcing: Issues to be considered for the Make-or-Buy Decisions.** Operational Research. An International Journal, v. 1, n. 2, p. 161-179, 2001.
- OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala.** Porto Alegre: Bookman, 1997.
- ORDOOBADI, S. M. **Outsourcing reserve logistics and remanufacturing functions: a conceptual strategic model.** Management Research News, v. 32, n. 9, p. 831-845, 2009.
- OWUSU, P; DUAH, H. **The effect of outsourcing intra-port haulage operations on productivity: the case of cocoa marketing company limited, takoradi.** European Journal of Research and Reflection in Management Sciences, v. 6, n. 1, p. 23-48, 2018.
- PELEIAS, I. R.; NASCIMENTO, G. C.; PARISI, C. **Análise do grau de satisfação dos contratantes de serviços terceirizados na modalidade BPO – Business Process Outsourcing – na Grande São Paulo.** Revista Contemporânea de Economia e Gestão, v. 11, n. 2, p. 105-134, 2014.
- PERÇIN, S. **Fuzzy multi-criteria risk-benefit analysis of business process outsourcing (BPO).** Information Management & Computer Security, v.16, n. 3, p. 213-234, 2008.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a Enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício**. São Paulo: LEAN INSTITUTE BRASIL, 2003.

SABUR, V. F.; SIMATUPANG, T. M. **Improvement of customer response time using Lean Office**. International Journal Services and Operations Management, v. 20, n. 1, p. 59-85, 2014.

SANDERS, N; LOCKE, A; MOORE, C; AUTRY, C. **A multidimensional framework for understanding outsourcing arrangements**. The Journal of Supply Chain Management, v. 43, n. 3, p. 3-15, 2007.

SCHAFER, H. G. L. **Quo vadis Outsourcing? A view from practice**. Journal of Global Operations and Strategic Sourcing, v. 10, p. 1-20, 2017.

SILVA, I. B.; SERAPHIM, E. C.; AGOSTINHO, O. L.; JUNIOR, O. F. L.; BATALHA, G. F. **Lean Office in health organization in the Brazilian Army**. International Journal of Lean Six Sigma, v. 6, n. 1, p. 2-16, 2015.

SISLIAN, E.; SATIR, A. **Strategic Sourcing: A Framework and a Case Study**. The Journal of Supply Chain Management, v. 36, n. 3, p. 4-11, 2000.

SKOWRONSKI, K; BENTON, W. C. **The influence of intellectual property rights on poaching in manufacturing outsourcing**. Production and Operations Management, p. 1-44, 2017.

SNELGROVE, T. **Future view: Evolving the Measurement of Best Customer Value from Using a Total Cost of Ownership to Total Profit Added Methodology**. Journal of Creating Value, p. 210-216, 2017.

VALLESPER, B.; KLEINHANS, S. **Positioning a company in enterprise collaborations: vertical integration and make-or-buy decisions**. Production Planning & Control, v. 12, n. 5, p. 478-487, 2001.

VARAJÃO, J.; CRUZ-CUNHA, M. M.; FRAGA, M. G. **IT/IS Outsourcing in Large Companies – Motivations and Risks**. Procedia Computer Science, v. 121, p. 1047–1061, 2017.

VINING, A.; GLOBERMAN, S. **A Conceptual Framework for Understanding the Outsourcing Decision**. European Management Journal, v. 17, n. 6, p. 645-654, 1999.

TAPPING, D.; SHUKER, T. **Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas; 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas**. São Paulo: Leopardo, 2010.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

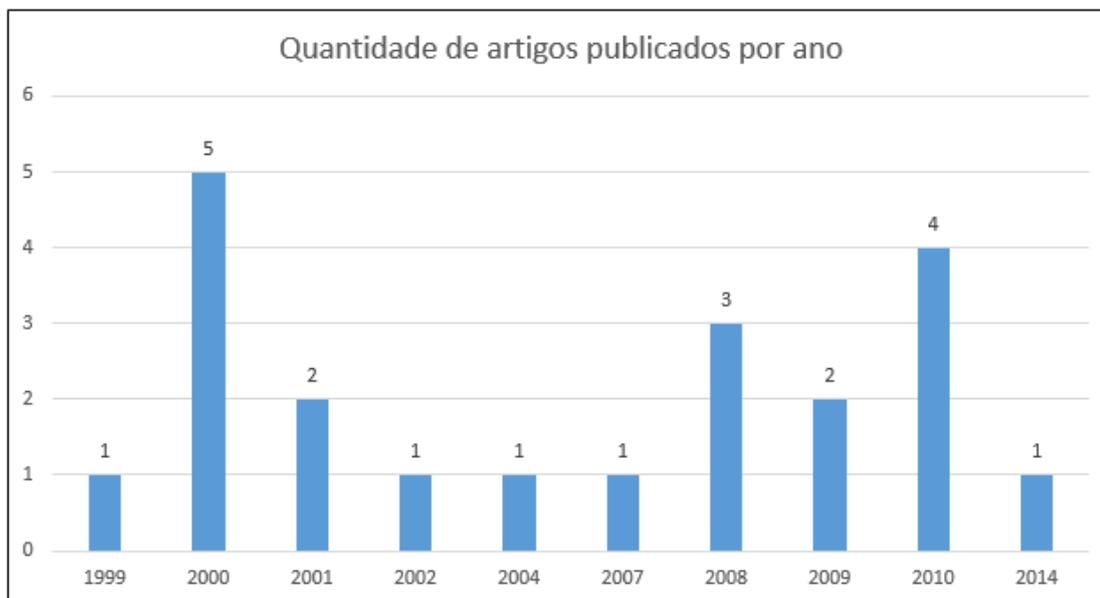
WESTPHAL, P.; SOHAL, A. S. **Taxonomy of outsourcing decisions models**. Production Planning & Control: The Management of Operations, v. 24, n. 4-5, p. 347-358, 2013.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A máquina que mudou o mundo**. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza**. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

APÊNDICE A – ARTIGOS DO PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO RBS

REFERÊNCIA	TÍTULO
Mclvor (2000)	A practical framework for understanding the outsourcing process
Insinga e Werle (2000)	Linking outsourcing to business strategy
Ordoobadi (2009)	Outsourcing reverse logistics and remanufacturing functions: a conceptual strategic model
Vining e Globerman (1999)	A conceptual framework for understanding the outsourcing decision
Kroes e Ghosh (2009)	A framework and scale development for assessing supply chain outsourcing alignment with competitive priorities
Ghodeswar e Vaidyanathan (2008)	Business process outsourcing: an approach to gain access to world-class capabilities
Canez et al (2000)	Developing a framework for make or buy decisions
Dobrzykowski et al (2010)	Value co-creation and resource based perspectives for strategic sourcing
Fill e Visser (2000)	The outsourcing Dilemma: a composite approach to make or buy decision
Kumar et al (2010)	A closed loop outsourcing decision model for developing effective manufacturing strategy
Mclvor et al (2010)	Integrating the critical success factor method into the business process outsourcing decision
Percin (2008)	Fuzzy multi-criteria risk-benefit analysis of business process outsourcing (BPO)
Vallespir e Kleinhans (2001)	Positioning a company in enterprise collaborations: vertical integration and make-or-buy decisions
Kulkarni e Jenamani (2008)	Make-or-buy: a case study at an Indian automobile company
Sislian e Satir (2000)	Strategic Sourcing: A Framework and a Case Study
Sanders et al (2007)	A Multidimensional Framework for Understanding Outsourcing Arrangements
Nikolarakos e Georgopoulos (2001)	Sourcing: Issues to be considered for the Make-or-Buy Decisions
Lammers (2004)	Make, Buy or Share: Combining Resource Based View, Transaction Cost Economics and Production Economies to a Sourcing Framework
Heikkila e Cordon (2002)	Outsourcing: a core or non-core strategic management decision?
Elahi et al (2014)	An Integrated Outsourcing Framework: Analyzing Boeing's Outsourcing Program for Dreamliner (B787)
Mclvor (2010)	The influence of capability considerations on the outsourcing decision: the case of a manufacturing company

APÊNDICE B – QUANTIDADE DE ARTIGOS PUBLICADOS POR ANO

APÊNDICE C – NÚMEROS DE CITAÇÕES POR ARTIGO



APÊNDICE D – CONCEITOS SOBRE *OUTSOURCING*

Autor	Conceito
Handley & Benton (2009) <i>apud</i> Santos (2017)	Ato de aquisição ou subcontratação de um fornecedor externo para a realização de uma atividade, processo ou função corporativa, produzida ou executada até o momento pela organização, de acordo com objetivos e indicadores de performance previamente definidos
Almeida <i>et al</i> (2016)	É a transferência das atividades-meio para uma empresa terceirizada
Martins (2017)	É uma forma das empresas realizarem parte do seu negócio através de terceiros
Peleias <i>et al</i> (2014)	É a ação exercida por uma organização na obtenção de mão-de-obra de terceiros
Munjal <i>et al</i> (2018)	É a execução de uma atividade fora dos limites da empresa. Isto implica que a empresa compra bens e serviços intermediários no mercado externo, em vez de internalizar tais tarefas dentro de sua própria hierarquia
Fawcett <i>et al</i> (2007) <i>apud</i> Sari <i>et al</i> (2010)	Processo de mover um aspecto da produção, serviço ou função do negócio de dentro de uma organização para um fornecedor externo
Arnold (2000) <i>apud</i> Ordoobadi (2009)	Uma abreviatura de "uso externo de recursos", tendo uma perspectiva estratégica sobre recursos externos e o uso desses recursos por uma empresa para reforçar sua posição competitiva
Mishra <i>et al</i> (2018)	Significa estabelecer uma relação contratual com o parceiro externo que é capaz de fornecer bens e serviços que correspondam aos requisitos da empresa contratante
Kroes e Ghosh (2009)	Uma decisão de uma empresa de utilizar um terceiro (em vez de recursos internos para a empresa) para executar um processo ou atividade
Varadarajan (2008)	A prática de uma empresa em confiar em uma entidade externa, o desempenho de uma atividade que já foi realizada

	internamente
Owusu e Duah (2018)	Fenômeno no qual uma empresa delega parte de suas operações internas para um terceiro, com o terceiro ganhando controle total sobre essa operação/processo
Choudrie <i>et al</i> (2009)	Gama complexa de diferentes estratégias envolvendo a transferência de responsabilidade por tarefas ou processos de uma para outra organização independente
Zhu <i>et al</i> (2001) <i>apud</i> Elahi <i>et al</i> (2014)	Processo de transferir a responsabilidade de executar uma função, de grupos de funcionários internos para grupos externos de não funcionários
Kakabadse (2000) <i>apud</i> Westphal e Sohal (2013)	Provisão externa predeterminada com outra empresa para a entrega de bens/serviços que anteriormente seriam entregues internamente
Sanders <i>et al</i> (2007)	Escolha de um terceiro ou de um fornecedor externo para realizar uma tarefa, função ou processo, a fim de gerar benefícios no nível de negócios

APÊNDICE E – COMPILADO DAS SEIS ENTREVISTAS REALIZADAS

1) Como surge a necessidade de um estudo de *outsourcing* dentro da organização? Quais são os motivadores para uma análise de *outsourcing*? Como é formalizado essa necessidade?

Conforme item 3.3. Houve consenso entre os entrevistados sobre como surge a necessidade de um estudo de *outsourcing* na organização. Para os dois casos analisados no estado atual, os motivadores surgiram na área de Manufatura. No caso de metálicos, o motivador foi restrição para investimentos na manutenção das máquinas de injeção de alumínio. No caso de polímeros, o motivador foi a consolidação de recursos em processos mais críticos, diminuindo a complexidade de gestão.

2) Todos os componentes fabricados na organização estão sujeitos ao mesmo processo de decisão de *outsourcing*?

Houve consenso nas respostas dos entrevistados. Todos os componentes produzidos internamente estão sujeitos ao mesmo processo de decisão de *outsourcing* como pode ser visto na Figura 3.6.

3) Há um processo padronizado e formalizado para estudo de *outsourcing*?

Todos os entrevistados afirmaram que não há um processo padronizado para estudos de *outsourcing*. Os estudos são realizados conforme a experiência das pessoas envolvidas no mesmo.

4) Há registro formal de todo o processo de decisão de *outsourcing*?

Consenso entre as respostas de que não há registro formal do estudo de *outsourcing*.

5) Quais são as principais etapas do processo de decisão? Quais são os fornecedores, entradas, saídas e clientes de cada etapa?

Conforme Figura 3.7. Nesta pergunta não houve consenso nas respostas dos entrevistados. Os especialistas da Manufatura responderam apenas as etapas de Análise do motivador, Negociação e Análise de decisão. Os especialistas de *Procurement* responderam conforme Figura 3.7. Considerou-se para este trabalho as respostas dos especialistas de *Procurement*, uma vez que esta área tem maior conhecimento do estado atual, pois ela participa de todas as etapas do estudo conforme Figura 3.8.

6) Como é realizada cada etapa do atual processo de *outsourcing* da organização?

Conforme item 3.3. Embora os dois estudos de *outsourcing* analisados sejam de componentes de diferentes grupos de mercadorias, a execução de cada etapa para ambos os casos foi similar.

7) Quais áreas participam deste processo? Há envolvimento de time multifuncional?

Houve consenso na resposta dos entrevistados. As áreas envolvidas podem ser vistas na Figura 3.8. Não há envolvimento de time multifuncional.

8) Qual é o *leadtime* de cada processo? Qual o tempo de execução de cada processo?

Não houve consenso nas respostas dos entrevistados, pois as respostas dos tempos foram diferentes para cada entrevistado. Por este motivo, o *leadtime* (L/T) e o *process time* (P/T) de cada etapa da Figura 3.8 foram ilustrados através de faixas. Para as etapas conduzidas pela área de *Procurement*, apenas os entrevistados de *Procurement* responderam o L/T e o P/T.

9) Qual é o tempo disponível que cada pessoa tem para executar as análises do estudo de *outsourcing*?

Conforme Figura 3.8. A resposta do tempo disponível também variou de acordo com cada entrevistado. Para este dado, considerou-se o tempo médio de disponibilidade dos entrevistados.

10) Qual é a clareza e precisão das informações que chegam em cada etapa? As informações de saída de cada etapa precisam ser retrabalhadas nas etapas posteriores? Quais os motivos?

As respostas dos entrevistados podem ser vistas no item 3.4. As perguntas foram feitas para os clientes de cada etapa. Como a área de *Procurement* realiza a maioria das etapas, a falta da análise de premissas e restrições no início do estudo impacta a precisão e completude das informações ao longo de todo o estudo de *outsourcing*.

11) É realizada avaliação estratégica do processo objeto do estudo do *outsourcing*? Os conceitos de *core competency* são utilizados?

Conforme pode ser visto no item 3.4, os conceitos de *core competency* não são realizados no estado atual. Houve consenso entre as respostas dos entrevistados.

12) Como é realizada a prospecção de potenciais fornecedores?

Conforme item 3.3. Pergunta realizada apenas para os especialistas de *Procurement*. Houve consenso na resposta.

13) Como as necessidades da organização são apresentadas para os potenciais fornecedores?

Conforme item 3.3 e 3.4. Pergunta realizada apenas para os especialistas de *Procurement*. Houve consenso na resposta.

14) Para os casos em que a terceirização é recomendada, como é definida a forma de relacionamento com os fornecedores?

Não é definida a forma de relacionamento com os fornecedores. Não é realizado contrato com os fornecedores. Pergunta realizada apenas para os especialistas de *Procurement*.

15) Quais são os desperdícios encontrados no atual processo de decisão de *outsourcing* da empresa?

Vários desperdícios acontecem no estado atual, como pode ser visto no Quadro 3.1. O Quadro 3.1 consolida a resposta de todos os entrevistados.

16) Qual é a interação entre as etapas do processo de decisão? Existe espera entre os processos?

Não houve consenso nas respostas dos entrevistados, pois as respostas dos tempos foram diferentes para cada entrevistado. Por este motivo, os tempos de espera foram ilustrados através de faixas.

17) É realizada avaliação de risco no processo de decisão? Quais são os riscos no processo de decisão de *outsourcing*?

Conforme item 3.4. Não é realizada a avaliação de risco no processo atual de *outsourcing*. Houve consenso entre os entrevistados.

18) Para os casos em que a terceirização é recomendada, há *loopings* na implementação do *outsourcing*? Quais?

Todos os entrevistados afirmaram que há *loopings* na implementação do *outsourcing*, como pode ser observado no item 3.4.

APÊNDICE F – FORMULÁRIO DO MOTIVADOR DO ESTUDO DE *OUTSOURCING*

	A	B	C	D
1	Solicitação de estudo de Outsourcing			
2	Área Solicitante:		-	
3	Processo:		-	
4	Componente:	-	Quantidade SKU's	-
5	Turno:	-	Operadores:	-
6	Descrição dos componentes			
7	-		-	
8	-		-	
9	-		-	
10	-		-	
11	-		-	
12	-		-	
13	-		-	
14	-		-	
15	Máquinas e Equipamentos		Equipamento Dedicado?	
16	-		-	
17	-		-	
18	Cenário Atual			
19	-			
20				
21	Motivação Outsourcing			
22	-			

APÊNDICE G - DOCUMENTO NECESSIDADE DE *OUTSOURCING*

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Necessidade de <i>Outsourcing</i>							
2	Processo:		-		Descrição dos componentes			
3	Componente:	-	Quantidade SKU's	-	-	-		
4	Turno:	-	Operadores:	-	-	-		
5	Cenário Atual				-	-		
6	-				-	-		
7					-	-		
8					-	-		
9					-	-		
10					-	-		
11	Motivação Outsourcing				Máquinas e Equipamentos	Equipamento Dedicado?		
12	-				-	-		
13					-	-		
14	Motivação aprovada ?	-		-	-			
15	Avaliação Estratégica							
16	O processo objeto do estudo é raro? Ele necessita de habilidades altamente especializadas?						-	
17	O processo objeto do estudo tem alto impacto na percepção de valor pelos clientes?						-	
18	O processo objeto do estudo proporciona potencial acesso a futuras oportunidades de mercado?						-	
19	O processo objeto do estudo tem alto nível de dificuldade para ser copiado pelos competidores?						-	
20	Quantidade respostas afirmativas	-	Classificação do processo objeto do estudo			-		
21	Áreas envolvidas	-			Necessidade de <i>Outsourcing</i> Aprovada ?		-	
22								

APÊNDICE H - DOCUMENTO ESCOPO DE *OUTSOURCING*

	A	B	C	D
1	Escopo de Outsourcing			
2	Processo:		-	
3	Componente:	-	Quantidade SKU's	-
4	Turno:	-	Operadores:	-
5	Descrição dos componentes			
6	-		-	
7	-		-	
8	Máquinas e Equipamentos		Equipamento Dedicado?	
9	-		-	
10	-		-	
11	Área	Restrição	Premissa	
12	-	-	-	
13	-	-	-	
14	-	-	-	
15	-	-	-	
16	-	-	-	
17	-	-	-	
18	-	-	-	
19	-	-	-	
20	-	-	-	
21	-	-	-	
22	-	-	-	
23	-	-	-	

APÊNDICE I - FORNECEDORES POTENCIAIS

	A	B	C	D	E	F
1	Fornecedores Potenciais					
2	Processo:			-		
3	Componente:	-		Quantidade SKU's	-	
4	Turno:	-		Operadores:	-	
5	Descrição dos componentes					
6	-			-		
7	-			-		
8	-			-		
9	Máquinas e Equipamentos	Equipamento Dedicado?	Fornecedor	Fornecedor 1	Fornecedor 2	Fornecedor 3
10	-	-	Localização	-	-	-
11	-	-	Fornecedor Novo?	-	-	-
12			Score Performance	-	-	-
13	Premissa			Atendimento Premissa		
14	-			-	-	-
15	-			-	-	-
16	-			-	-	-
17	-			-	-	-
18	-			-	-	-
19	-			-	-	-
20	-			-	-	-
21	-			-	-	-
22	Fornecedor Potencial Aprovado?			-	-	-

APÊNDICE J - RFQ - REQUEST FOR QUOTATION

	A	B	C	D	E	F
1	RFQ - Request For Quotation					
2	Fornecedor	-	Localização	-	Data de Envio da Proposta	-
3	Código	Descrição			Desenho técnico Normas	Volume Mensal (peças)
4	-	-			-	-
5	-	-			-	-
6	Código	Premissa RFQ				
7	-	-				
8	-	-				
9	Detalhamento de custo					
10	Código	13753000	13753001	13753002	13753003	113343031
11	Custo MP	-	-	-	-	-
12	Custo Ferramental	-	-	-	-	-
13	Custo Op 1	-	-	-	-	-
14	Custo Op 2	-	-	-	-	-
15	Custos Indiretos	-	-	-	-	-
16	Custos Financeiro	-	-	-	-	-
17	Custos Embalagem	-	-	-	-	-
18	Custo frete	-	-	-	-	-
19	Custo Total	-	-	-	-	-

APÊNDICE K - TCO DO *OUTSOURCING*

	A	B	C	D	E
1	TCO Outsourcing				
2	Código	Descrição	Desenho técnico - Normas		Volume Mensal
3	-	-	-	-	-
4	Item	Premissa RFQ			
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	Detalhamento de custo				
8	Fornecedor	-	-	-	Custo Interno
9	Premissas Ok?	-	-	-	
10	Grupo - Códigos	-	-	-	-
11	Custo Manutenção ferramental	-	-	-	-
12	Estampagem	-	-	-	-
13	Custos Indiretos	-	-	-	-
14	Mão de Obra	-	-	-	-
15	Custos Financeiro	-	-	-	-
16	Custos Embalagem	-	-	-	-
17	SG&A	-	-	-	-
18	IOP	-	-	-	-
19	Custo frete	-	-	-	-
20	Custo Total	-	-	-	-
21	Impacto vs Custo Interno	-%	-%	-%	

APÊNDICE L - BUSINESS CASE

	A	B	C	D
1	Business Case			
2	Código	Descrição	Desenho técnico - Normas	Volume Mensal
3	-	-	-	-
4	Item	Premissa RFQ		
5	-	-		
6	-	-		
7	-	-		
8	TCO Outsourcing			
9	Código/ Volume Anual	Fornecedor 1	Fornecedor 2	Custo Interno (Mi)
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	Custo total anual	-	-	-
16	Impacto anual vs Custo Interno (R\$)	-	-	
17	Impacto vs Custo Interno (%)	-	-	
18	Fornecedor Aprovado ?	-	-	

APÊNDICE M - AUDITORIA DE FORNECEDOR

	A	B	C	D	E	F	G
1	Auditoria de Fornecedor						
2	Fornecedor		Localização		Data da auditoria	Responsável Técnico	Negociador
3	-		-		-	-	-
4	Premissa Outsourcing				Fornecedor Atende?	Risco	Observação
5	-				-	-	-
6	-				-	-	-
7	Avaliação Organizacional						
8	Requisitos					Score	Observação
9	Organização	O fornecedor apresenta boa saúde financeira?				-	-
10		O fornecedor apresenta licenças de operação?				-	-
11		A estrutura organizacional do fornecedor possibilita boa gestão?				-	-
12	Avaliação Operacional						
13	Requisitos					Score	Observação
14	Gerenciamento da Qualidade	Análise de prevenção de falhas (FMEA ou similar) são implementadas como suporte ao planejamento da qualidade?				-	-
15		Os indicadores da qualidade / itens de controle mostram tendências de melhoria ao longo do tempo?				-	-
16		Os funcionários do ambiente produtivo possuem os conhecimentos e habilidades necessárias para a realização das tarefas com impacto na qualidade dos produtos?				-	-
17	Qualificação de Fornecedores e Matérias-Primas	Há um procedimento formal e documentado para qualificar e monitorar o desempenho da qualidade de fornecedores de matérias-primas?				-	--
18		As características controladas da matéria-prima são, no mínimo, aquelas definidas como críticas no planejamento da qualidade?				-	-
19		Inspeções são realizadas conforme planos de inspeção específicos e utilizando meios de controle adequados?				-	-
20		Matérias-primas são devidamente estocadas para manter suas características funcionais, a fim de permitir rastreabilidade, identificar sua situação de qualidade e assegurar sua disponibilidade para uso?				-	-
21	Controle do Processo & Produto	Planos de controle do processo/produto estão atualizados, legíveis e disponíveis aos usuários nas estações de trabalho?				-	-
22		As características controladas do produto são, no mínimo, aquelas definidas como críticas no planejamento da qualidade?				-	-
23		As estações de controle da qualidade são iluminadas, limpas, organizadas e ergonômicas, de modo tal a não induzir os operadores a erros de medição?				-	-
24	Sistemas de Medição	Os meios de medição estão calibrados e têm a resolução adequada para medir as características de qualidade especificadas e não induzem os operadores a cometer erros?				-	-
25		A localização, armazenagem e manuseio dos meios de medição/controle são realizados de tal forma para preservar sua confiabilidade das medições?				-	-
26	Gestão da Manufatura	A ordem, limpeza, iluminação, ventilação e organização do ambiente fabril e estações de trabalho são adequadas e compatíveis com o tipo de indústria?				-	-
27		O Lay out da área de manufatura/fluxo da produção possui condições adequadas para o atingimento da qualidade e produtividade esperadas?				-	-
28		A embalagem, transporte interno e manuseio de produtos são adequados para manter suas características de qualidade e identificação?				-	-
29		Os equipamentos de manufatura estão em bom estado de conservação sem por em risco a qualidade, segurança e produtividade?				-	-
30		Os equipamentos de manufatura, meios produtivos e os meios de medição são tecnologicamente atualizados?				-	-
31	Score Final	Avaliação Final	Observações Finais			Riscos Associados	
32	-	-	-			-	

APÊNDICE N - DECISÃO DE *OUTSOURCING*

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Decisão de Outsourcing							
2	Processo:		-	Descrição dos componentes				
3	Componente:	-	Quantidade SKU's	-	-	-	-	-
4	Turno:	-	Operadores:	-	-	-	-	-
5	Cenário Atual				-	-	-	-
6	-				-	-	-	-
7	-				-	-	-	-
8	Motivação Outsourcing				Máquinas e Equipamentos	Equipamento Dedicado?		
9	-				-	-	-	-
10	-				-	-	-	-
11	Motivação aprovada ?	-	-	-	-	-	-	-
12	Avaliação Estratégica							
13	O processo objeto do estudo é raro? Ele necessita de habilidades altamente especializadas?						-	-
14	O processo objeto do estudo tem alto impacto na percepção de valor pelos clientes?						-	-
15	O processo objeto do estudo proporciona potencial acesso à futuras oportunidades de mercado?						-	-
16	O processo objeto do estudo tem alto nível de dificuldade para ser copiado pelos competidores?						-	-
17	Quantidade respostas afirmativas		-	Classificação do processo objeto do estudo		-	-	-
18	Áreas envolvidas	-			Necessidade de Outsourcing Aprovada ?		-	-
19								
20	Fornecedores							
21	Fornecedor 1		Localização		Data da auditoria	Responsável Técnico	Negociador	
22	-		-		-	-	-	
23	Premissa Outsourcing				Fornecedor Atende?	Risco	Ação	
24	-				-	-	-	
25	-				-	-	-	
26	Score Final	Avaliação Final	Observações Finais			Riscos Associados		
27	-	-	-			-		
28	TCO Outsourcing				Decisão de Outsourcing			
29	Código	Volume Anual	Fornecedor 1	Custo Interno (Mi)	Quadrante Matriz de decisão:	Atendimento Motivador	-	
30	-	-	-	-		Análise de Custo	-	
31	-	-	-	-		Análise de Risco	-	
32	-	-	-	-	-	-	-	
33	-	-	-	-	Risco		Ação	
34	-	-	-	-	-		--	
35	-	-	-	-	-		--	
36	-	-	-	-	-		--	
37	-	-	-	-	Forma de relacionamento com o fornecedor			
38	-	-	-	-	-			
39	Custo total anual		-	-	Decisão		-	
40	Impacto anual vs Custo Interno (R\$)		-	-			-	
41	Impacto vs Custo Interno (%)		-	-	Áreas Envolvidas		-	
42	Fornecedor Aprovado ?		-	-			-	