

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**O PENSAMENTO ENXUTO APLICADO AO PROCESSO DE VENDAS
COMPLEXAS: PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO PARA VENDAS DIRETAS
EMPRESA-CONSUMIDOR E APLICAÇÃO A UM CASO REAL**

BRUNO RUFATO PEREIRA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**O PENSAMENTO ENXUTO APLICADO AO PROCESSO DE VENDAS
COMPLEXAS: PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO PARA VENDAS DIRETAS
EMPRESA-CONSUMIDOR E APLICAÇÃO A UM CASO REAL**

BRUNO RUFATO PEREIRA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Dário Henrique Alliprandini

SÃO CARLOS

2008

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

P436pe

Pereira, Bruno Rufato.

O pensamento enxuto aplicado ao processo de vendas complexas : proposição de um método para vendas diretas empresa-consumidor e aplicação a um caso real / Bruno Rufato Pereira. -- São Carlos : UFSCar, 2009.
76 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2008.

1. Vendas - administração. 2. Produção enxuta. 3. Sistema Toyota de produção. I. Título.

CDD: 658.81 (20ª)



FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno(a): Bruno Rufato Pereira

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 27/10/2008 PELA
COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. Dário Henrique Alliprandini
Orientador(a) PPGE/UFSCar

Prof. Dr. Moacir Godinho Filho
PPGE/UFSCar

Prof. Dr. Antônio Freitas Rentes
EESC/USP

Prof. Dr. Mário Otávio Batalha
Coordenador do PPGE

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	O PROGRAMA DE PESQUISA MANUFATURA ENXUTA.....	13
2.1	<i>Breve Histórico da Manufatura Enxuta</i>	<i>14</i>
2.2	<i>Seleção dos Métodos para Realização do Trabalho</i>	<i>15</i>
2.2.1	<i>Orientação Epistemológica</i>	<i>16</i>
2.2.2	<i>Abordagem de Pesquisa.....</i>	<i>18</i>
2.2.3	<i>Métodos de procedimento.....</i>	<i>19</i>
2.2.4	<i>Resumo do Método do Projeto de Pesquisa.....</i>	<i>20</i>
2.3	<i>Núcleo da Manufatura Enxuta</i>	<i>21</i>
2.4	<i>Cinto de Proteção da Manufatura Enxuta.....</i>	<i>24</i>
2.5	<i>Mentalidade Enxuta Aplicada a Processos Não Manufatureiros.....</i>	<i>28</i>
3	MÉTODO PROPOSTO PARA EXPANSÃO DA MENTALIDADE ENXUTA AO PROCESSO DE VENDA.....	33
3.1	<i>Elementos do Método Proposto.....</i>	<i>34</i>
3.2	<i>Mapa do Processo Atual de Front-office.....</i>	<i>35</i>
3.3	<i>Mapa do Processo Atual de Back-office.....</i>	<i>37</i>
3.4	<i>Pesquisa Junto aos Clientes</i>	<i>38</i>
3.4.1	<i>Comportamento do consumidor.....</i>	<i>38</i>
3.4.2	<i>Pesquisa de marketing.....</i>	<i>40</i>
3.5	<i>Análise das Lacunas.....</i>	<i>41</i>
3.6	<i>Mapa do Estado Futuro de Front-office.....</i>	<i>42</i>
3.6.1	<i>Aspecto Qualitativo: Fechando as Lacunas</i>	<i>43</i>
3.6.2	<i>Aspecto Quantitativo: Estabilizando a Demanda.....</i>	<i>44</i>
3.7	<i>Implementação do Estado Futuro</i>	<i>46</i>
3.8	<i>Otimização do Back-office Face ao Novo Processo de Front-office.....</i>	<i>47</i>
3.9	<i>Síntese do Método e Algumas Considerações</i>	<i>48</i>
4	APLICAÇÃO DO MÉTODO A UM CASO REAL	50
4.1	<i>Escolha da Empresa.....</i>	<i>50</i>
4.2	<i>Caracterização do Problema</i>	<i>52</i>
4.3	<i>Relato da Aplicação do Método</i>	<i>53</i>
4.3.1	<i>Etapa 1 - Mapa do processo de front-office</i>	<i>54</i>
4.3.2	<i>Etapa 2 - Mapa do processo de back-office.....</i>	<i>56</i>
4.3.3	<i>Etapa 3 – Pesquisa junto aos clientes.....</i>	<i>58</i>

4.3.4	Etapa 4 – Análise de lacunas	60
4.3.5	Etapa 5 – Mapa do estado futuro de <i>front-office</i>	61
4.3.5.1	Aspecto Qualitativo: Fechando as Lacunas	61
4.3.5.2	Aspecto Quantitativo: Estabilizando a demanda.....	64
4.3.6	Etapa 6 – Implementação do estado futuro	66
4.3.7	Etapa 7 – Otimização do <i>back-office</i> face ao novo processo de <i>front-office</i>	68
4.4	<i>Resultados Obtidos</i>	69
5	CONCLUSÕES	71
	REFERÊNCIAS	74



LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 – Escolhas Metodológicas.....	16
TABELA 2.2 – Resumo da visão dos autores a respeito do núcleo da Manufatura Enxuta.....	22
TABELA 4.1 – Escolha da Empresa.....	51
TABELA 4.2 – Proposta de solução para as lacunas identificadas.....	62
TABELA 4.3 – Cálculo para definição da meta.....	64
TABELA 4.4 – Resultados do caso prático.....	69

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – Método do Programa de Pesquisa.....	17
FIGURA 2.2 – Núcleo do Programa de Pesquisa Manufatura Enxuta.....	23
FIGURA 2.3 – Programa de Pesquisa Manufatura Enxuta.....	25
FIGURA 2.4 – Mentalidade Enxuta em seus diversos ambientes.....	30
FIGURA 2.5 – Participação de mercado dos dois maiores fabricantes de computadores domésticos nos Estados Unidos	32
FIGURA 3.1 – Modelo genérico do processo de venda.....	33
FIGURA 3.2 – Exemplo de mapa de <i>front-office</i>	36
FIGURA 3.3 – Exemplo do conjunto de ‘valores’ em uma nova compra industrial.....	40
FIGURA 3.4 – Conceito da Análise de Lacunas.....	42
FIGURA 3.5 – Exemplo de início ritmado de processo de venda.....	45
FIGURA 3.6 – Momentos do processo de melhoria.....	47
FIGURA 3.7 – Síntese do Método.....	48
FIGURA 4.1 – Pesquisa aplicada: Mapa do estado atual de <i>front-office</i>	55
FIGURA 4.2 – Pesquisa aplicada: Mapa do estado atual de <i>back-office</i>	57
FIGURA 4.3 – Pesquisa aplicada: Resultado da pesquisa junto aos clientes.....	59
FIGURA 4.4 – Mapa do estado futuro de <i>front-office</i>	63
FIGURA 4.5 – Ineficiência do <i>back-office</i> frente ao novo processo de <i>front-office</i>	68

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

5S	Ferramenta dos cinco ésses
FIFO	<i>First-in-first-out</i>
JIT	<i>Just-in-time</i>
MFV	Mapa do fluxo de valor
RVA	Razão de Valor Agregado
R\$	Reais (unidade monetária)
STP	Sistema Toyota de Produção
TPM	<i>Total Productive Maintenance</i>
TT	Tempo de tarefa (no MFV)
TS	Tempo de sistema (no MFV)
 <i>n</i> dias	Símbolo de estoque (no MFV).
	Símbolo de produção empurrada (no MFV)

RESUMO

Desde os primeiros contatos com a Manufatura Enxuta, pesquisadores do mundo ocidental vêm se esforçando para entender esta filosofia e replicar os benefícios obtidos pela Toyota. A aplicação no ambiente industrial já foi bastante explorada, sendo que o desafio atual é o de expandir seu uso a ambientes não-manufatureiros. Este trabalho trata da aplicação da Mentalidade Enxuta a um problema de vendas, utilizando seus princípios básicos com o objetivo de estabilizar a demanda em vendas diretas empresa-consumidor com comportamento de compra tipo complexo. Feitas as considerações metodológicas, o primeiro passo no sentido de realizar o problema de pesquisa foi a caracterização da Mentalidade Enxuta como um Programa de Pesquisa, nos moldes sugeridos por Lakatos (1979), construindo a base para expansão dos seus conceitos. O segundo passo, desenvolvido no capítulo três e tendo o estabelecimento de ritmo como elemento central, foi a construção do método proposto para estabilizar a demanda por meio da expansão da mentalidade enxuta para o *front-office* da área de vendas. Este método proposto foi ilustrado no capítulo quatro por meio da sua aplicação a um caso prático, no qual uma empresa implementou os sete passos propostos ao longo de dois anos. Apesar desse trabalho não utilizar abordagens quantitativas ou experimentais, o método proposto parece ter potencial para estabilizar a demanda em vendas diretas empresa-consumidor. Trabalhos futuros podem testar a eficácia do método aplicando-o em empresas similares à estudada ou utilizar o programa de pesquisa estruturado no capítulo dois como base para a expansão da mentalidade enxuta a outras áreas não-manufatureiras, seja a de vendas ou não.

Palavras-chave: Mentalidade enxuta. Sistema Toyota de Produção. Venda.

ABSTRACT

LEAN THINKING APPLIED TO CUSTOMERS' DECISION MAKING PROCESS FOR DIRECT BUSINESS-TO-CONSUMER SALES: PROPOSED METHOD AND REAL CASE IMPLEMENTATION. Since first contact with Lean Manufacturing, western scientists have been struggling to understand the philosophy and replicate Toyota's benefits. Lean at the industrial environment is well explored and understood. The actual challenge is the expansion to the non-manufacturing arena. This work uses Lean Thinking to solve a sales problem by using its basic principles to reduce demand variability at direct business-to-consumer sales of complex-type buying behavior. Following methodological considerations, the first step towards making up for the research problem was to set Lean Thinking as a Research Program in the molds of Lakatos (1979) providing a common ground for the expansion of its concepts. Second step, covered at chapter three and with rhythm as its fundamental element, was the construction of the proposed method aimed at stabilizing demand through expanding Lean Thinking's principles to sales' front-office. This method has been illustrated at chapter four by describing the implementation of the seven proposed steps in a real company over a two year period. Despite this work has not used quantitative or experimental approaches, the proposed method seems to have potential of reducing demand variability in direct business-to-consumer sales. Future research work might test effectiveness of the method by applying it at similar to studied companies or use the Research Program elaborated at chapter two as a foundation to expand Lean Thinking to other non-manufacturing areas, be them sales-related or not.

Key-words: Lean thinking. Toyota Production System. Sales.

1 INTRODUÇÃO

Nas décadas de 80 e 90, o paradigma da produção em massa entrou em crise no mundo ocidental. A causa principal foi o incômodo competitivo que algumas empresas japonesas estavam criando no mercado norte-americano, produzindo segundo um modelo que o paradigma vigente não conseguia explicar nem entender.

A resposta à crise são estudos que vem sendo realizados desde então para compreender o sistema de produção intitulado Manufatura Enxuta e dar subsídios para implementá-lo no mundo ocidental, buscando o mesmo nível de desempenho atingido pela Toyota.

O entendimento iniciou nas ferramentas, evoluiu para princípios e regras e, mais recentemente, vem expandindo o uso da filosofia ao ambiente não manufatureiro com aplicações na gestão de projetos, de serviços e em áreas puramente administrativas.

A compreensão sobre a Manufatura Enxuta já é bastante ampla e muitas empresas melhoraram consideravelmente seu desempenho aplicando ferramentas e princípios. Outras empresas, no entanto, não foram tão bem sucedidas, apesar de terem aplicado grande parte do conhecimento disponível até o momento.

Conforme descrito por Cusumano (1994) existem algumas limitações para a Manufatura Enxuta. Esse autor destacou, por exemplo, congestionamentos urbanos, longas distâncias geográficas entre plantas e plantas em diferentes continentes.

Esta dissertação coloca em pauta e se propõe a desenvolver uma outra limitação: a dificuldade de implementar a Manufatura Enxuta em ambientes com alta variação na demanda ou demanda incerta.

Segundo Alves (1995), a ciência se inicia com problemas. Enquanto uma determinada teoria funciona bem, não há motivo para colocá-la em questão. De acordo com esse mesmo autor, problema é a construção de uma ordem ainda invisível a partir de uma desordem visível e imediata.

No caso deste trabalho, a desordem visível e imediata é a alta variação na demanda ou demanda incerta que impede a integral implementação da Manufatura Enxuta nas atividades manufatureiras.

Tendo em vista a desordem, bem como o alinhamento desse trabalho em continuar a expansão da mentalidade enxuta a ambientes não manufatureiros, foi formulado o problema que serviu de guia para a pesquisa:

Será possível reduzir variação da demanda por meio da extensão da Mentalidade Enxuta à área de vendas?

Outros métodos e ferramentas voltados à estabilização da demanda, tal como fechamento de mês em dias diferentes, poderiam ter sido utilizados nesse trabalho, mas a intenção foi buscar um novo caminho construído a partir dos ensinamentos da Manufatura Enxuta.

O objeto de estudo são empresas que realizam venda direta ao consumidor, que apresentam alta variação na demanda e cuja natureza do negócio envolve comportamento de compra tipo complexo.

O Comportamento de compra complexo, segundo ASSAEL *apud* Kotler (2000), é adotado pelos consumidores ao escolher um produto caro, cuja compra é realizada com pouca frequência, envolve algum risco e, geralmente, o consumidor não sabe muito sobre a categoria de produtos.

Esse trabalho não trata, portanto, da venda de lápis ou creme dental, mas de estender os princípios da mentalidade enxuta para reduzir variação na demanda de itens com compra menos freqüente e mais representativa tais como, por exemplo, um microcomputador, um automóvel, um sistema de aquecimento de piscinas, entre outros.

Espera-se contribuir com um método de melhoria para o processo de vendas ilustrado por um caso prático. Não é a intenção ser final e conclusivo, mas fornecer uma proposta teórica que possa servir de inspiração para trabalhos futuros.

Esse trabalho está estruturado em cinco capítulos. O capítulo dois caracteriza a manufatura enxuta como um programa de pesquisa, além de realizar as considerações metodológicas pertinentes ao desenvolvimento do estudo. O método proposto para expansão da mentalidade enxuta ao processo de venda está elaborado no capítulo três, estabelecendo as bases para o caso prático descrito no capítulo quatro. Finalmente, o capítulo cinco traz a conclusão do trabalho.

2 O PROGRAMA DE PESQUISA MANUFATURA ENXUTA

O nascimento do Sistema Toyota de Produção (STP) foi motivado pela necessidade de alcançar os níveis de produtividade norte-americanos. Nos anos 50, no entanto, as restrições impostas pelo mercado interno japonês não permitiam a simples aplicação do modelo da produção em massa (OHNO, 1997).

Tendo como fundamento a total eliminação do desperdício, o STP evoluiu e tornou-se capaz de produzir em pequenas quantidades uma ampla variedade de produtos a preços competitivos e com qualidade superior à da concorrência.

Nos anos 80 o sucesso da Toyota despertou o interesse de pesquisadores e de empresários que passaram a estudar e replicar suas práticas produtivas. Desde então, o entendimento ocidental sobre o funcionamento do STP evoluiu bastante, recebendo o nome de Manufatura Enxuta.

Este capítulo tem por objetivo caracterizar o tema como um Programa de Pesquisa e prover estrutura metodológica para o trabalho. Segundo Lakatos (1979), o método do programa de pesquisa consiste na decisão consciente de não rejeitar uma teoria enquanto é elaborado um cinto de proteção, ou seja, enquanto o conteúdo empírico da Manufatura Enxuta estiver sendo aumentado não há motivos para refutá-la, mesmo com a existência de evidências contrárias, como, por exemplo, empresas que não obtiveram sucesso na implementação.

Os programas de pesquisa também são úteis para garantir a continuidade e a produtividade dos estudos, reduzindo redundância nos esforços e direcionando trabalhos no sentido de aumentar ao máximo o conteúdo empírico e eliminar as lacunas existentes.

Este capítulo está elaborado em quatro partes. A primeira apresenta um breve histórico sobre a manufatura enxuta. A segunda traz a discussão metodológica pertinente à realização do trabalho. Na terceira são discutidos os conceitos essenciais da manufatura enxuta, caracterizando o que se chamou de núcleo de um programa de pesquisa. A quarta desenha o cinto de proteção, nome dado ao conjunto de ferramentas e métodos destinados a sustentar o núcleo. Finalmente, a quinta e última parte discute a mentalidade enxuta aplicada a processos não-manufatureiros.

2.1 Breve Histórico da Manufatura Enxuta

A Manufatura Enxuta surgiu a partir do estudo do Sistema Toyota de Produção que, por sua vez, importou muitos conceitos desenvolvidos no ambiente da produção em massa.

Segundo Ohno (1997), o desenvolvimento do Sistema Toyota de Produção foi motivado pela necessidade de alcançar os níveis de produtividade norte-americanos, sob pena de falência da indústria automobilística japonesa.

Womack *et al* (1992) descrevem uma viagem de Eiji Toyoda ao complexo Rouge da Ford, nos Estados Unidos, realizada em 1950. O objetivo era entender os princípios da produção em massa para posterior aplicação na Toyota.

Após a viagem, no entanto, os dirigentes da Toyota chegaram à conclusão de que jamais conseguiriam copiar o modelo. O mercado doméstico demandava diversos produtos diferentes, mas em pequenas quantidades (caminhões, automóveis de luxo, automóveis populares), tornando inviável a produção em grandes quantidades de um único produto.

O desenvolvimento do Sistema Toyota de Produção foi ignorado pelo resto do mundo até a década de 80 quando, segundo Liker (2005), os veículos japoneses passaram a serem vistos como mais confiáveis que os automóveis americanos.

O sucesso da Toyota atraiu o interesse da comunidade científica. Em 1985 foi iniciado o Programa Internacional de Veículos Automotores (IMVP) do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) com o objetivo de revitalizar a indústria automobilística em geral.

Anos mais tarde Krafcik (1988) cunhou a expressão Manufatura Enxuta em um artigo que trouxe a público alguns dos resultados do IMVP.

Muitos outros estudos foram realizados a partir da década de 80. Grande parte, no entanto, tinha como foco entender e aplicar as ferramentas do Sistema Toyota de Produção, tais como o *Kanban*, 5S e TPM. Na época, o insucesso enfrentado por algumas empresas nas tentativas de implementação era atribuído às diferenças culturais entre o Japão e os EUA.

Womack & Jones (1996) trouxeram uma visão que ia muito além das práticas individuais adotadas pela Toyota, no que os autores chamaram de Princípios da Manufatura Enxuta. Neste ponto, as comunidades científica e empresarial passaram a

entender as conexões entre as ferramentas, bem como o funcionamento de um sistema enxuto.

Na medida em que estes avanços foram realizados - na Toyota e em outras empresas - o termo Manufatura Enxuta passou a ser entendido como algo distinto e mais amplo que o Sistema Toyota de Produção.

Outro passo conceitual representativo foi dado com Spear & Bowen (1999). Os autores revelaram quatro regras tácitas que direcionam todas as atividades na Toyota, além de frisar a importância do método científico no desenvolvimento e na operação do modelo.

“Empresas de todo o mundo têm aplicado o Sistema Toyota de Produção em suas fábricas em diferentes graus, e o interesse no STP ou Produção Enxuta continua a crescer. Como as empresas experimentam melhorias extraordinárias em suas fábricas, é natural que se queira saber como isso pode ser aplicado em operações técnicas e de serviços.” (LIKER, 2005, p. 261).

Esta passagem de Liker (2005) revela a orientação atual dos pesquisadores empenhados em ampliar a abrangência da Mentalidade Enxuta de forma a aproveitar as oportunidades ainda inexploradas por esta filosofia de trabalho.

2.2 Seleção dos Métodos para Realização do Trabalho

“A seleção do instrumental metodológico está, portanto, diretamente relacionada com o problema a ser estudado...” (Lakatos & Marconi, 1995, 163)

Levando em consideração esta passagem de Lakatos & Marconi (1995), a presente seção está iniciada com a reprodução do problema de pesquisa: “Será possível reduzir variação da demanda por meio da extensão da Mentalidade Enxuta à área de vendas?”

Com o objetivo de selecionar os métodos que permitam atingir a contribuição esperada, segue a reprodução da mesma: “Espera-se contribuir com um método de melhoria para o processo de vendas ilustrado por um caso prático. Não é a intenção ser final e conclusivo, mas fornecer uma proposta teórica que possa servir de inspiração para trabalhos futuros.”

A tabela 2.1 ilustra as decisões metodológicas a serem tomadas em cada etapa do trabalho. Na medida em que as escolhas foram ocorrendo foi construída também a estrutura da pesquisa.

TABELA 2.1 - Escolhas Metodológicas.

Orientação epistemológica	Abordagem de pesquisa	Método de procedimento
Karl Popper; Thomas Kuhn; Imry Lakatos.	Qualitativa; Quantitativa.	Segundo Bryman (1989): - Estudo de caso; - Pesquisa de avaliação; - Pesquisa-ação; - Pesquisa experimental. Segundo Demo (2000): - Pesquisa teórica; - Pesquisa metodológica; - Pesquisa empírica; - Pesquisa prática.

Elaborada pelo autor.

2.2.1 Orientação Epistemológica

O problema de pesquisa não envolve o teste de teorias estabelecidas, nem tampouco está orientado para a descoberta de anomalias na Manufatura Enxuta. Estes fatores tornam imediatamente inadequado o falseacionismo de Karl Popper.

Um trabalho futuro, no entanto, talvez possa colocar em cheque o método proposto por esta pesquisa. Colocar o método em cheque não é tampouco função do caso prático previsto na contribuição esperada. O caso tem função meramente ilustrativa com o objetivo de exemplificar aplicação do método.

Já a visão de Thomas Kuhn parece ser um pouco mais adequada. A manufatura enxuta pode ser entendida como um paradigma em construção decorrente da crise no paradigma da produção em massa.

O problema de pesquisa deste trabalho, no entanto, não pode ser resolvido por meio da aplicação das técnicas consagradas pela ciência normal. A manufatura enxuta ainda não atingiu este estágio. Não se trata de acumular conhecimento dentro do paradigma, mas de construí-lo.

A orientação do programa de pesquisa de Lakatos apresenta-se como a solução mais adequada, ajustando-se perfeitamente ao problema de pesquisa.

“O programa consiste em regras metodológicas: algumas nos dizem quais são os caminhos de pesquisa que devem ser evitados (heurística negativa), outras nos dizem quais são os caminhos que devem ser palmilhados (heurística positiva).” (Lakatos, 1979, 162)

A heurística negativa, segundo Lakatos (1979), é o núcleo do programa. É proibido formular testes que o coloquem em risco. O impacto dos testes deve ser suportado pelo cinto de proteção, este sim formado por hipóteses auxiliares e em constante evolução. A heurística negativa é a decisão racional de não falsear o núcleo enquanto o conteúdo empírico das hipóteses auxiliares é aumentado. Uma das diferenças para o justificacionalismo é que a dissolução do núcleo de um determinado programa pode ser considerada quando o mesmo não mais antecipar fatos novos, ou seja, não houver a transferência progressiva de problemas.

A heurística positiva é justamente a construção do cinto que protege o núcleo. De acordo com Lakatos (1979), é função deste cinto digerir pouco a pouco as evidências contrárias, mesmo sabendo que elas sempre existirão. A existência das refutações na heurística positiva é plenamente esperada. A figura 2.1 ilustra o método do programa de pesquisa.

Lakatos (1979) classifica como “perigosa crueldade metodológica” refutar um programa de pesquisa em seu estágio inicial. Segundo o autor, as versões iniciais podem aplicar-se apenas a casos ideais, sendo necessário décadas de trabalho para atingir hipóteses testáveis. Diversas versões podem ser elaboradas até que o programa esteja pronto para a verificação empírica, não existe a necessidade de testar empiricamente cada uma das propostas.

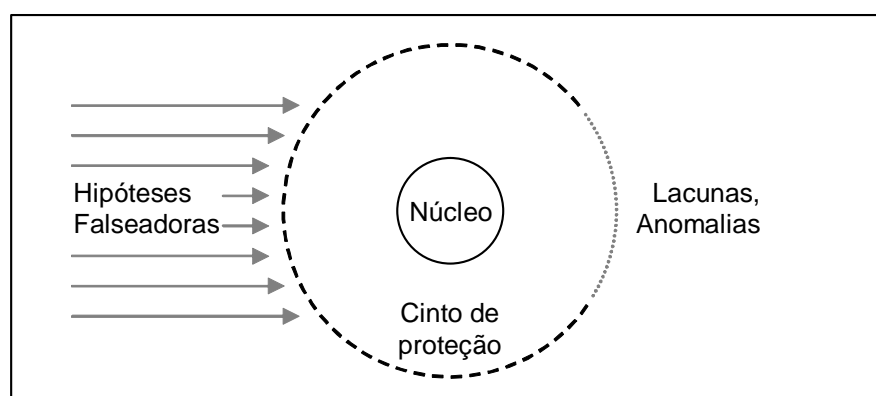


FIGURA 2.1 – Método do Programa de Pesquisa – Elaborado pelo autor a partir de Lakatos (1979).

A manufatura enxuta já parece contar com um núcleo (heurística negativa) que dificilmente é atacado pelos trabalhos científicos. Essa afirmação está fundamentada na seção 2.3 na medida em que os mais relevantes autores apontam a eliminação dos desperdícios como elemento chave da Manufatura Enxuta. Adicionalmente, o cinto de proteção (heurística positiva) mostra-se em constante reconstrução com o objetivo de fortalecer o núcleo. O problema de pesquisa não oferece nenhum tipo de risco ao núcleo, muito pelo contrário, está desenhado de forma a ampliar sua abrangência por meio da aplicação dos conceitos de produção em vendas.

Após esta breve argumentação, fica definido o programa de pesquisa como orientação metodológica deste trabalho. A caracterização do programa de pesquisa Manufatura Enxuta está elaborada nas seções 2.3 (núcleo) e 2.4 (cinto de proteção) constituindo o centro da revisão teórica.

2.2.2 Abordagem de Pesquisa

Com o referencial teórico disponível não é possível criar hipóteses sólidas que, depois de testadas, permitam elaborar um método fundamentado nos princípios da mentalidade enxuta capaz reduzir variação na demanda. Diversas publicações alinhadas com o *Lean Office* (mentalidade enxuta aplicada a ambientes não manufatureiros) exploram o potencial de obter maiores lucros ou ainda maior demanda devido à posição vantajosa de custos, mas esses trabalhos não estabelecem conexão direta entre elementos da mentalidade enxuta e menor variação na demanda.

O ponto de partida da pesquisa quantitativa não está disponível para a mentalidade enxuta associada à variação da demanda, inviabilizando o uso dessa abordagem.

Uma vez elaborado o método esse poderia ser considerado referencial teórico para testar quantitativamente o caso prático, mas o caso prático, por sua vez, não tem por objetivo testar hipóteses levantadas pelo método, pelo contrário, tem por objetivo colocá-lo em prática pelo menos uma vez e, com o desdobramento dos eventos, realizar as reflexões teóricas que permitam aprimorá-lo.

Seja pela carência de referencial teórico para gerar hipóteses que possam, com sucesso, levar a um método ou pelo caso prático com o papel de gerar reflexões, a abordagem mais indicada para esse trabalho parece ser a qualitativa.

2.2.3 Métodos de procedimento

Para a caracterização do programa de pesquisa manufatura enxuta observa-se que não existe a necessidade de gerar dados empíricos para análise. Trata-se da reconstrução da teoria com o objetivo de caracterizar o núcleo do programa de pesquisa (heurística negativa). O mesmo vale para a elaboração do método proposto (heurística positiva). O tipo de pesquisa aplicada em ambos os casos é, portanto, a pesquisa teórica.

Já a escolha do método de procedimento para aplicação do método proposto a um caso prático é sensivelmente mais complexa. Segue a avaliação de cada uma das opções propostas por Bryman (1989) à luz do problema de pesquisa.

- Estudo de caso: O caso prático foi gerado durante esse trabalho com interferência do pesquisador, inviabilizando esse método de procedimento.
- Pesquisa de avaliação: Não parece ser adequada tendo em vista o problema de pesquisa. O método elaborado no capítulo três não é suficientemente maduro, com variáveis definidas e relações construídas, a ponto de ser conduzida uma pesquisa de avaliação.
- Pesquisa-ação: Segundo Thiollent (1997) a pesquisa-ação utiliza a abordagem científica para resolver um problema organizacional juntamente com os que o vivenciam. Não seria possível, portanto, testar o método previamente elaborado uma vez que o grupo poderia apontar outros caminhos para solucionar a questão da estabilidade da demanda diferente da aplicação da Mentalidade Enxuta.
- Pesquisa experimental: A pesquisa experimental parece ser adequada para aplicação do método proposto ao caso prático desde que na configuração de um quasi-experimento. Segundo SHADISH *et al* (2002), quasi-experimentos tem propósito similar aos experimentos com tratamento aleatório e podem ser utilizados desde que: (1) sejam identificadas as possíveis ameaças à validade interna, (2) sejam desenhados de forma a evitar confundimento ou prover evidência sobre a plausibilidade das ameaças e (3) sejam incluídas a predição de padrões complexos, reduzindo número de explicações alternativas.

A pesquisa experimental (na configuração de quase-experimento) parece ser um método de procedimento plausível para a condução do caso prático. No entanto, o objetivo do caso prático é enriquecer o método elaborado a partir da reconstrução da teoria sem a ambição de testar relações causais.

Nesse sentido a pesquisa empírica proposta por Demo (2000) parece ser a mais adequada para aplicar o método proposto a um caso prático com o simples objetivo de tratar a face factual da realidade por meio da produção e análise de dados.

Para a realização do caso prático, portanto, foi escolhida uma empresa que vende diretamente para o consumidor e tem como característica demanda altamente variável ou incerta para pelo menos uma linha de produtos. Sobre a equipe de vendas desta linha de produtos foi aplicado o método elaborado no capítulo três com o objetivo de ilustrar os conceitos e obter indícios de aderência à realidade.

2.2.4 Resumo do Método do Projeto de Pesquisa

Partindo do problema de pesquisa a orientação epistemológica aparentemente mais adequada é o programa de pesquisa de Imry Lakatos. A caracterização da manufatura como um programa de pesquisa teve como método de procedimento a pesquisa teórica.

A pesquisa teórica foi também o método de procedimento utilizado para a elaboração do método proposto para expansão da mentalidade enxuta ao processo de venda no capítulo quatro.

O capítulo quatro traz a aplicação do método proposto a um caso real. A pesquisa empírica foi o método de procedimento escolhido tendo em vista o objetivo de produzir dados empíricos que ilustrassem a e permitissem discussão além da puramente teórica, mas sem ambição de testar causalidade.

Todo o trabalho adota abordagem qualitativa. Não é intenção desta pesquisa trazer um método final e conclusivo para a estabilização da demanda por meio da alteração dos processos de venda. Pretende-se apenas apresentar uma proposta teórica ilustrada com um caso prático que poderá ser melhor elaborada em trabalhos futuros.

2.3 Núcleo da Manufatura Enxuta

A discussão que pretende delimitar um núcleo para a Manufatura Enxuta não é isenta do ponto de vista de quem a realiza. Para chegar a resultados imparciais seria necessário pelo menos realizar uma pesquisa tipo *survey* com alguns autores respeitados no tema. Este trabalho, no entanto, objetiva apenas trazer a questão à tona de forma a auxiliar no direcionamento desta pesquisa e possivelmente de trabalhos futuros e não tem intenção de ser exaustivo.

Segundo Womack *et al* (1992), os elementos centrais da Manufatura Enxuta são o *Just-in-time*, as técnicas de *setup* rápido, o envolvimento da força de trabalho e a política de não deixar passar problemas na linha de produção, o desenvolvimento de produtos utilizando projeto enxuto, além do relacionamento de longo prazo com fornecedores.

Shingo (1996) destaca como característica central a identificação e a total eliminação das perdas por meio da produção com estoque zero. *Just-in-time*, *setup* rápido, balanceamento da produção e melhoria das operações são considerados facilitadores.

Womack & Jones (1996) apresenta cinco princípios para a Manufatura Enxuta. São eles: Especificar o valor do ponto de vista do cliente, mapear a cadeia e remover desperdícios, fazer o valor fluir, deixar que o cliente puxe a produção e gerenciar rumo à perfeição.

Na visão de Ohno (1997), a principal característica é o objetivo de produzir muitos modelos em pequenas quantidades, tendo como base a total eliminação do desperdício e como pilares o *just-in-time* e a autonomia.

Spear & Bowen (1999) colocam o método científico aliado à visão de ideal como os aspectos centrais da Manufatura Enxuta. O método científico garante que apenas as mudanças resultantes em melhoria sejam implementadas, ao passo que a visão de ideal aponta o que é considerado uma melhoria. Segundo esses autores, a visão de ideal é que toda saída de qualquer processo produtivo deve ser livre de defeitos, possível de ser entregue imediatamente, uma por vez e sob encomenda, sem desperdícios e produzida num ambiente saudável.

Alukal (2003) define a Manufatura Enxuta como uma filosofia que reduz o *lead-time* entre o pedido e a entrega de produtos por meio da eliminação dos

desperdícios. Desperdício é definido como toda atividade que não adiciona valor do ponto de vista do cliente.

Liker (2005) acredita que o coração do Sistema Toyota de Produção é a eliminação das perdas e ressalta que o exame de um processo inicia-se por entender o que o cliente espera do mesmo, ou seja, definindo valor do ponto de vista do cliente. Ainda segundo Liker (2005), a abordagem tradicional de melhoria foca pontos de eficiência local enquanto a melhoria enxuta procura entender o processo como um todo e eliminar etapas que não agregam valor.

A tabela 2.2 resume de forma não exaustiva a visão dos autores a respeito do que é essencial para a Manufatura Enxuta.

TABELA 2.2 – Resumo da visão dos autores a respeito do núcleo da Manufatura Enxuta.

	Womack et al (1992)	Ohno (1997)	Shingo (1996)	Womack & Jones (1996)	Spear & Bowen (1999)	Alukal (2003)	Liker (2005)
Just In Time / Produção Puxada	Meio	Meio	Meio	Princípio 4			Meio
Setup rápido	Meio		Meio				Meio
Envolvimento da força de trabalho	Meio		Meio	Princípio 5			Meio
Não deixar passar problemas	Meio						Meio
Relacionamento de longo prazo com fornecedores	Meio						Meio
Projeto enxuto	Meio						Meio
Eliminação de desperdícios do ponto de vista do cliente		Objetivo	Objetivo	Princípios 1 e 2		Meio	Objetivo
Autonomação		Meio					Meio
Estoque zero / Fluxo unitário			Meio	Princípio 3			Meio
Balanceamento da Produção			Meio				Meio
Método científico					Meio		Meio
Visão de Ideal					Meio		

Elaborada pelo autor.

Enquanto a maioria dos elementos foi descrita como meio, a eliminação de desperdícios do ponto de vista do cliente foi considerada por Shingo (1996), Womack & Jones (1996) e Liker (2005) como objetivo ou importante direcionador das atividades relativas à Manufatura Enxuta.

É provável que Womack *et al* (1992) não tenham considerado este fator em 1992 uma vez que observaram apenas os elementos visíveis da Manufatura Enxuta, como *Just in Time*, *Setup Rápido*, entre outros.

Spear & Bowen (1999), na ocasião do estudo, estavam focados em entender as bases de sucesso para implementação ao invés da essência central da Manufatura Enxuta. Contribuição certamente valiosa e utilizada na sessão seguinte que trata do cinto de proteção.

Parece, portanto, razoável concluir que o núcleo do programa de pesquisa Manufatura Enxuta pode ser descrito como a eliminação dos desperdícios segundo a visão do cliente.

A figura 2.2 ilustra o núcleo do programa de pesquisa Manufatura.

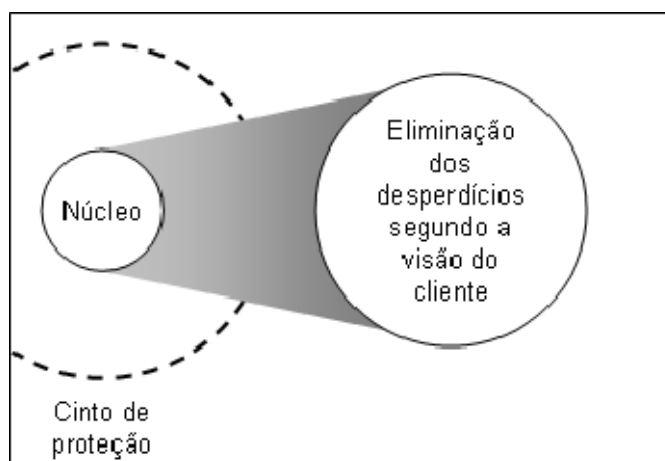


FIGURA 2.2 – Núcleo do Programa de Pesquisa Manufatura Enxuta – Elaborado pelo autor.

A lógica para deixar de fora do núcleo elementos como o *just-in-time* e o *setup* rápido é que uma empresa pode ser enxuta mesmo sem se utilizar de uma ou mais destas soluções, desde que tenha eliminado grande parte dos desperdícios.

Analogamente, uma empresa com *just-in-time* e *setup* rápido implementados pode ter muitos desperdícios no processo, como, por exemplo, um excesso de retrabalho, não sendo adequado, portanto, classificá-la como enxuta.

Neste momento é apropriado escolher uma boa definição para desperdício. Ohno (1997) os descreve em sete categorias: superprodução, espera, transporte, processamento desnecessário, estoque disponível, movimento e produtos defeituosos. Alukal (2003) explica cada um deles e adiciona mais uma categoria, o desperdício de pessoas:

- Superprodução: produzir mais, antes ou mais rápido do que o requerido pelo processo seguinte. Ohno (1997) classifica este como o mais prejudicial, uma vez que desencadeia praticamente todos os outros.
- Espera: tempo ocioso aguardando mão-de-obra, material, equipamento ou informação.
- Transporte: movimentação de peças e insumos.
- Processamento desnecessário: etapa que não adiciona valor do ponto de vista do cliente.
- Estoque disponível: qualquer material na cadeia produtiva que exceda o fluxo unitário de peças, seja uma matéria prima, estoque em processo ou produto acabado.
- Movimento: qualquer movimento de um equipamento, ferramenta ou pessoa que não agregue valor ao produto.
- Produtos defeituosos: produtos que necessitem inspeção, classificação, reparo ou substituição.
- Pessoas: não utilizar completamente as habilidades, a capacidade mental e criativa dos funcionários.

Um ponto de alerta para esta definição é a passagem de Liker (2005), já citada anteriormente, que sugere o próximo passo evolutivo da manufatura enxuta como sendo sua extensão aos ambientes não manufatureiros. Já existem interpretações de como estas categorias se aplicariam ao chamado *lean office*, mas a comunidade científica não parece ter chegado a um consenso.

Felizmente o núcleo proposto (eliminação de desperdícios segundo a visão do cliente) parece estar adequado tanto ao ambiente industrial quanto ao administrativo, de serviços e outras aplicações não-manufatureiras.

2.4 Cinto de Proteção da Manufatura Enxuta

O cinto de proteção – ou heurística positiva – tem por função desenvolver meios para tornar o núcleo realidade. A Manufatura Enxuta só tem sentido prático se houver ferramentas e métodos para eliminar o desperdício nas organizações sob o ponto de vista do cliente.

Para os fins desta pesquisa o cinto de proteção será dividido em dois níveis, conforme figura 2.3.

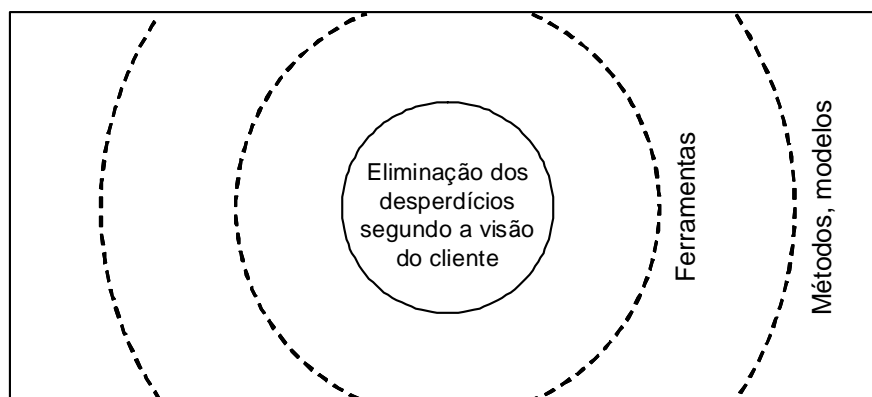


FIGURA 2.3 – Programa de Pesquisa Manufatura Enxuta – Elaborado pelo autor.

O nível das ferramentas foi o primeiro a ser construído pelos cientistas e praticantes empenhados em adotar as práticas da Toyota nas empresas ocidentais. Artigos como o de Suzaki (1985) ilustram a tônica da época. Algumas das ferramentas utilizadas atualmente na Manufatura Enxuta são:

- *Kanban*: Segundo Ohno (1997), o *Kanban* é capaz de combater o desperdício da superprodução. A responsabilidade de dizer quando e quanto de uma peça deve ser produzido deixa de ser da seção de planejamento e é atribuída ao cartão *Kanban*, que só o faz quando solicitado pelo processo seguinte.
- *Setup* rápido: Segundo Shingo (1996), a técnica da troca rápida de ferramentas (TRF) é essencial para a produção com estoque zero, ou seja, sem o desperdício do estoque disponível. Separar *setup* interno do externo, converter o tempo interno em externo, utilizar grampos funcionais e eliminar ajustes são, segundo o autor, os quatro princípios básicos para a TRF.
- *Poka-yoke*: Segundo Suzaki (1985), esta ferramenta é responsável por eliminar o desperdício dos produtos defeituosos. Trata-se do desenvolvimento de dispositivos que rejeitem automaticamente peças não-conforme ou parem a máquina, não sendo necessário realizar inspeção ou retrabalho ao final da linha.
- Trabalho padrão: Segundo Adler (1993), a maior vantagem do trabalho padrão é que ele fornece uma base sólida para a melhoria contínua, possibilitando a redução de todos os desperdícios. Ao estudar os tempos e procedimentos,

problemas são detectados pelos próprios trabalhadores. Para Ohno (1997), os três elementos de uma folha de trabalho padrão são: tempo de ciclo, seqüência de trabalho e inventário padrão.

- Manufatura celular: Segundo Liker (2005), uma célula é a organização de máquinas e pessoas em uma seqüência de processamento que facilite o fluxo unitário de peças, este sim grande responsável pela eliminação de desperdícios.
- Mapa do fluxo de valor (MFV): Para Lovelle (2001), mapear o fluxo de valor é uma atividade simples que tem o poder de separar o valor do desperdício num determinado processo produtivo, motivando uma abordagem sistemática para a melhoria.

Para muitas empresas a aplicação das ferramentas de forma isolada representou um grande avanço na redução de desperdícios, mas não foi suficiente para replicar a produtividade da Toyota. Spear & Bowen (1999) reforçam esta visão ao afirmar que os observadores confundem as práticas com o sistema produtivo em si.

Como resposta, um novo nível de soluções foi construído. O foco passou a ser o projeto e a operação de sistemas enxutos, preocupado com a interação entre as ferramentas e com o funcionamento global da operação.

Destacam-se neste novo nível, chamado aqui de métodos e modelos, os cinco princípios enxutos de Womack & Jones (1996), as quatro regras em uso de Spear & Bowen (1999) e os quatorze princípios do modelo Toyota trazidos por Liker (2005).

Os cinco princípios consolidados por Womack & Jones (1996) representaram um grande passo para o entendimento da manufatura enxuta. O primeiro princípio trata de enxergar o valor do ponto de vista do cliente, ou seja, entender por quais atividades ele está disposto a pagar. Essa ótica coloca, por exemplo, qualquer tipo de movimentação de materiais no campo do desperdício, seja ele totalmente desnecessário ou não.

O segundo princípio sugere mapear a cadeia de valor, tarefa na qual a ferramenta MFV (Mapa do Fluxo de Valor) se encaixa perfeitamente. Torna-se possível conhecer onde estão os desperdícios e elaborar ações estruturadas para removê-los. A construção das células de manufatura e dos supermercados *Kanban* deixam de ser aplicados aleatoriamente, pelo contrário, passam a fazer parte de um contexto maior.

O terceiro princípio aconselha criar fluxo onde for possível. Idealmente um processo partiria da extração da matéria-prima até a entrega do produto acabado em fluxo unitário de peças. Todos os desperdícios relativos a superprodução, espera, transporte, processamento desnecessário e estoque disponível seriam completamente eliminados.

Para os pontos da cadeia nos quais é impossível estabelecer fluxo, o quarto princípio aconselha utilizar supermercados de forma que o processo seguinte possa puxar a produção. Estes são os locais nos quais o *Kanban* é necessário. Um supermercado *Kanban* evidencia a existência de desperdícios que ainda não foram eliminados, apenas minimizados.

O quinto e último princípio trata o tema da melhoria contínua, sugerindo gerenciar rumo à perfeição. Na prática este princípio coloca os primeiros quatro em ciclo.

As quatro regras em uso representaram outro avanço considerável para a Manufatura Enxuta. Segundo Spear & Bowen (1999), estas regras tácitas permeiam a totalidade das atividades na Toyota. A primeira declara que todo trabalho deve ser especificado quanto a conteúdo, seqüência, sincronismo e resultado esperado e têm por objetivo reduzir variações que podem comprometer qualidade, produtividade e custos.

A segunda determina que todas as conexões fornecedor-cliente devem ser diretas e com comunicação inambígua do tipo sim ou não, eliminando dúvidas quanto a quantidade, quem fornece e o momento correto para a entrega.

A terceira estabelece que o caminho para todo produto ou serviço deve ser simples e direto, ou seja, os produtos não seguem para a próxima estação de trabalho disponível, mas para uma estação específica.

A quarta e última regra coloca que toda melhoria deve ser feita de acordo com o método científico e no nível hierárquico mais baixo possível.

Os quatorze princípios do modelo Toyota foram o mais recente salto no nível dos métodos e modelos. Segundo Liker (2005), cada empresa deve desenvolver seu próprio conjunto que a leve a ser considerada enxuta, mas aponta os quatorze da Toyota como um ponto de partida. As quatro seções dentro das quais agrupam-se os princípios são:

- Seção I: Filosofia de longo prazo (princípio 1);

- Seção II: O processo certo produzirá os resultados certos (princípios 2 a 8);
- Seção III: Valorização da organização através do desenvolvimento de seus funcionários e parceiros (princípios 9 a 11);
- Seção IV: A solução contínua de problemas na origem estimula a aprendizagem organizacional (princípios 12 a 14).

Esta recente visão sistêmica da Manufatura Enxuta tornou o cinto de proteção (figura 2.3) mais robusto. Um número cada vez maior de empresas deverá obter sucesso na redução dos desperdícios e aproximar-se ou até superar os níveis de produtividade da Toyota.

Não se pode esquecer, no entanto, que o cinto é robusto no que diz respeito ao ambiente de manufatura. Estender a filosofia da manufatura enxuta às atividades não manufatureiras representa ainda um grande desafio e carece do seu próprio conjunto de ferramentas e métodos.

2.5 Mentalidade Enxuta Aplicada a Processos Não Manufatureiros

“A aplicação do Sistema Toyota de Produção fora da fábrica pode ser feita, mas isso exige um pouco de criatividade. Certamente, os princípios básicos podem ser aplicados a processos administrativos. Enviamos alguns funcionários de nosso escritório de promoção de *kaizen* para ajudar os revendedores. Conseguiram reduzir o tempo de inspeção do veículo e de reparos de rotina, como mudança de peças ou troca de óleo, em alguns casos, de 60 para 10 minutos. Isso é muito bom para nós e deixa nossos clientes muito satisfeitos. Há muitas oportunidades em que precisamos trabalhar usando nossa criatividade” (Liker, 2005, p. 261)

Esta citação de Fujio Cho, então presidente da *Toyota Motor Corporation*, extraída de Liker (2005) demonstra o potencial bem como os desafios de aplicar a mentalidade enxuta a processos não manufatureiros.

Diversos autores discutem a aplicação do chamado *lean office*. A grande maioria faz uso do mapa do fluxo de valor para enxergar os desperdícios administrativos e, a partir daí, elaborar soluções criativas para eliminá-los.

Tapping & Shuker (2003) apresentam um método de oito passos para a implementação do *lean office* com o objetivo de reduzir desperdícios. São eles:

1. Comprometer-se com o *lean*;
2. Selecionar a cadeia de valor;

3. Aprender sobre mentalidade enxuta;
4. Mapear o estado atual;
5. Identificar as métricas enxutas;
6. Mapear o estado futuro;
7. Desenvolver um plano de *kaizens*;
8. Implementar o plano de *kaizens*.

Liker (2005) relata dificuldades já no mapeamento, uma vez que normalmente não há um fluxo físico de transformação pelo qual se possa caminhar. Muitas vezes as pessoas estão sentadas na frente dos seus computadores, caminhando ou participando em reuniões, o que torna difícil entender o fluxo de trabalho. Esse mesmo autor sugere cinco passos para a criação de fluxo em organizações técnicas e de serviços. São eles:

1. Identificar quem é o cliente do processo e o valor agregado que esperam do mesmo;
2. Separar processos repetitivos dos que só acontecem uma vez. Procurar formas para aplicar a mentalidade enxuta nos repetitivos;
3. Mapear o fluxo em busca de valor agregado e não agregado;
4. Pensar criativamente em como aplicar os princípios da mentalidade enxuta aos processos, usando para isso um mapa preditivo de fluxo de valor;
5. Praticar o fluxo e aprender na prática.

No entanto, a contribuição que mentalidade enxuta pode aportar aos processos não manufatureiros vai além do chamado *lean office*, que pode ser entendido como mentalidade enxuta aplicada a processos administrativos.

Nesse sentido, Womack & Jones (2005) trazem uma nova visão de ideal com a idéia do consumo enxuto. A proposta passa a ser minimizar o tempo e esforço do consumidor entregando exatamente o que ele precisa, quando ele precisa e onde ele precisa. A grande diferença neste caso é preocupar-se com a carga de trabalho total do consumidor.

A idéia não é abandonar a visão de ideal trazida por Spear & Bowen (1999), mas, ao mapear o processo, ficar atento para todo esforço requerido por parte do

consumidor em cada uma das etapas de compra: seleção, aquisição, uso e descarte. Os princípios do consumo enxuto sugeridos por Womack & Jones (2005) são:

1. Resolva completamente o problema do consumidor, garantindo que todos os produtos e serviços (fornecidos e pré-existent) são compatíveis e funcionam bem;
2. Não gaste o tempo do consumidor;
3. Entregue exatamente o que o consumidor deseja;
4. Entregue exatamente no local desejado;
5. Entregue exatamente no momento desejado.

De forma a clarificar os conceitos aqui apresentados e estabelecer uma divisão clara entre *Lean Office* e *Lean Consumption*, a figura 2.4 ilustra a Mentalidade Enxuta em seus diversos ambientes. As setas representam a ordem pela qual se deu o entendimento no mundo ocidental. Vale ressaltar que independentemente do ambiente o foco permanece o mesmo, ou seja, eliminar desperdício do ponto de vista do cliente. O que muda, no entanto, são o objeto de estudo e o ferramental aplicável a cada caso:

- *Lean Manufacturing* busca a redução de desperdícios relacionados à etapa produtiva do bem ou serviço. Contempla também o planejamento de produção e as interfaces com clientes e fornecedores.
- *Lean office* busca a redução de desperdícios relacionados às atividades administrativas e de suporte tais como: contratação de pessoal, emissão de nota fiscal, pagamento de contas, geração de relatórios, entre muitas outras.
- *Lean Consumption* tem como foco reduzir tempo e esforço do cliente durante todo o ciclo de vida de um produto ou serviço incluindo os processos de escolha, aquisição, instalação, uso, manutenção, atualização e descarte.

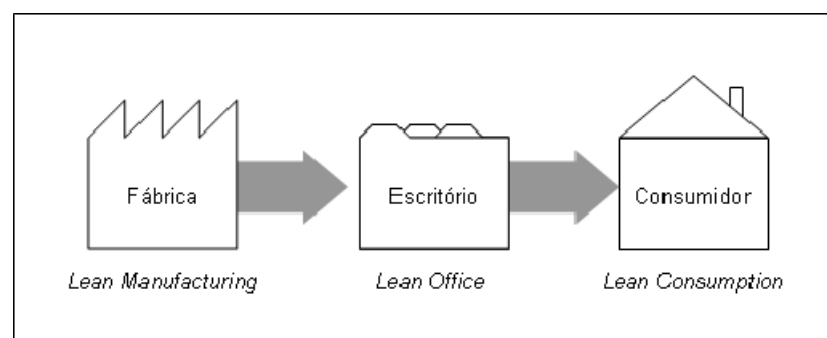


FIGURA 2.4 – Mentalidade Enxuta em seus diversos ambientes – Elaborado pelo autor.

Pode-se argumentar que um produto projetado segundo os desejos do cliente e produzido com o mínimo de desperdícios venha automaticamente a reduzir tempo e esforço por parte do cliente tornando *lean consumption* desnecessário. O que ocorre, no entanto, é que empresas no afã de entregar produtos e serviços mais baratos (ou mais competitivos) terminam muitas vezes por terceirizar atividades para o cliente.

Um exemplo atual são os serviços de atendimento automatizado por telefone. Enquanto a empresa colhe os benefícios de trabalhar com pessoal reduzido o cliente gasta tempo desvendando o código correto a ser discado, esperando para ser atendido, repetindo o problema para diversos atendentes, entre outras atividades que em pouco contribuem para real solução do problema que motivou a ligação. No final das contas, um processo aparentemente enxuto (do ponto de vista da empresa) pode fazer com que o cliente demore minutos para resolver um caso que tomaria apenas segundos.

Outro exemplo que demonstra o potencial desalinhamento entre *lean office* e *lean consumption* é o processo de venda de computadores da Dell. A Dell ganhou competitividade ao implementar um modelo inovador de venda direta, eliminando lojas e distribuidores com seus respectivos custos de pessoal, estoque, obsolescência, entre muitos outros. O consumidor passou a comprar computadores diretamente da fábrica, com configuração sob demanda e custo reduzido.

Ocorre que alguns dos custos aparentemente eliminados foram na realidade terceirizados para o consumidor. Ao invés do lojista auxiliar na escolha da melhor configuração o consumidor passou a ter que fazer isso sozinho correndo o risco, inclusive, de adquirir um equipamento inadequado às suas necessidades. Ao invés da Dell arcar com os custos de inventário o consumidor passou a ter que esperar o produto chegar. Ao invés de estar livre para utilizar qualquer meio de pagamento geralmente aceito no comércio (cheque, dinheiro, carnê, cartão de crédito) o consumidor ficou restrito ao cartão crédito ou, caso não fosse possível, realizar depósito antecipado seguido de envio de comprovantes em um processo de aprovação de crédito (aumentando ainda mais a espera pelo produto).

É inegável que a Dell obteve vantagem competitiva em custo e conquistou uma importante parcela dos compradores empresariais e residenciais. Por outro lado, fica claro que os consumidores com menor conhecimento em informática, mais ansiosos por receber o produto (compra por impulso) ou que não possuísem

cartão de crédito encontrariam na Dell consideráveis barreiras à compra. Não foi surpresa a notícia veiculada pelo NYTIMES.COM (2007) na qual Michael S. Dell, fundador da Dell, informou em nota para os funcionários que o modelo de venda direta foi uma revolução, mas não é uma religião. A nota, somada a eventos como perda da liderança em 2007 (INFORMATIONWEEK.COM, 2007), a abertura de um *showroom* em 2006 e parcerias com varejistas como a Costco, reforçou os esforços da empresa em tornar-se mais amigável ao usuário com o objetivo de retomar sua posição competitiva no mercado de computadores pessoais para uso doméstico.

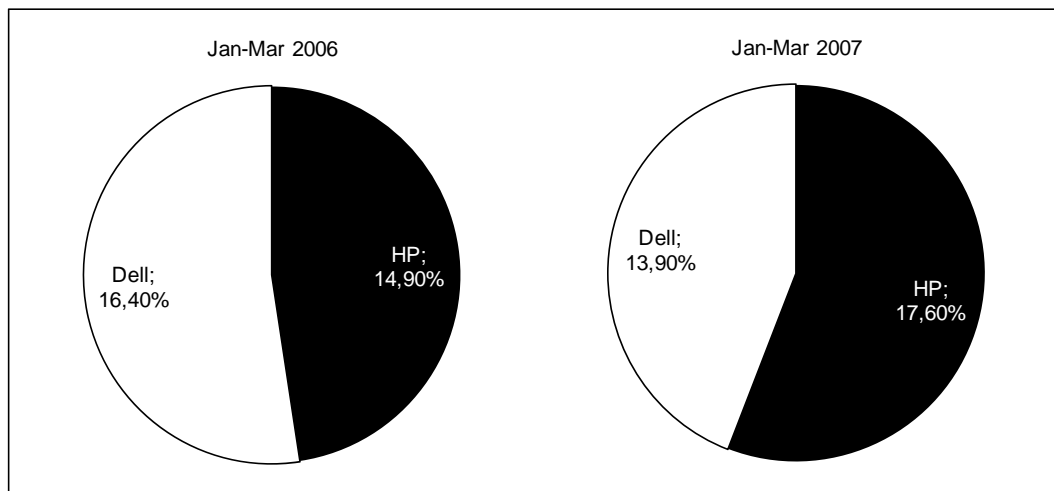


FIGURA 2.5 – Participação de mercado dos dois maiores fabricantes de computadores domésticos nos Estados Unidos – Elaborado pelo autor a partir de INFORMATIONWEEK.COM (2007).

A discussão em torno do *lean consumption* ainda é muito recente e os limites entre esse último e o *lean office* todavia não estão bem estabelecidos dentro do que se pode chamar de mentalidade enxuta aplicada a processos não-manufatureiros. Parece sensato dizer que o ideal é começar uma melhoria aplicando os princípios propostos por Womack & Jones (2005) de forma a garantir o nível de serviço desejado e, em seguida, realizar os esforços de *lean office* para fazê-lo com o menor desperdício possível.

3 MÉTODO PROPOSTO PARA EXPANSÃO DA MENTALIDADE ENXUTA AO PROCESSO DE VENDA

Diversas obras têm por objetivo apresentar soluções para o processo de vendas. A figura 3.1 representa um processo de venda genérico segundo a visão de Selden (2000).

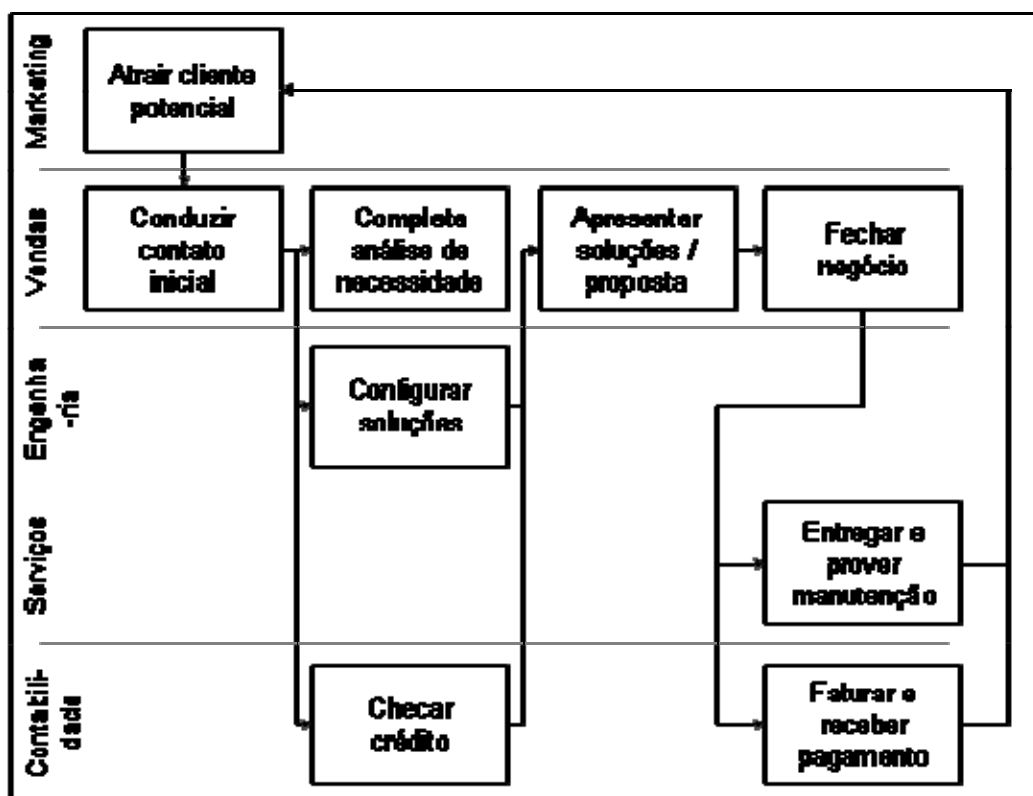


FIGURA 3.1 – Modelo genérico do processo de venda. Adaptado a partir de Selden (2000)

Heiman & Sanchez (2005) apresentam quatro etapas a serem cumpridas em cada visita realizada. Segundo esses autores o processo de venda não tem necessariamente começo ou fim, mas uma forma correta de ser conduzido:

1. Preparação: Entender qual é o objetivo da venda, o que esperar do comprador, qual é a motivação do comprador em receber o vendedor e qual é o grau de credibilidade.
2. Visita de venda: obter informações;
3. Visita de venda: fornecer informações;
4. Visita de venda: obter compromisso de forma a continuar o ciclo.

Selden (2000) e Heiman & Sanchez (2005) focam diferentes aspectos do processo de venda. O primeiro traz a visão do todo, enquanto que o segundo foca no trabalho do vendedor. De qualquer maneira as diferentes propostas têm por estratégia básica garantir que o comprador em potencial seja ouvido e que suas necessidades sejam convertidas em uma proposta adequada.

Essa visão moderna do processo de venda (que tem como foco principal as necessidades do cliente) é a adotada nas discussões desse trabalho.

3.1 Elementos do Método Proposto

O processo de venda possui componentes tanto de *back-office* (sem contato com o consumidor) quanto de *front-office* (com contato com o consumidor). Para os fins desse trabalho o objetivo do *front-office* foi alinhado aos princípios do consumo enxuto sugeridos por Womack & Jones (2005), ou seja, as atividades com contato com o cliente têm como objetivo minimizar o tempo e esforço do consumidor entregando exatamente o que ele precisa, quando ele precisa e onde ele precisa. O objetivo do *back-office*, também para os fins desse trabalho, é atender às necessidades do *front-office* da maneira mais eficiente possível e fica definido, portanto, como reduzir os desperdícios do processo produtivo de bens, serviços ou informações, entregando mais rápido, com menor custo e maior qualidade que a concorrência.

O *back-office* está, portanto, alinhado aos ensinamentos do *lean office*, ou *lean* administrativo, enquanto que o *front-office* está alinhado ao consumo enxuto conforme proposto por Womack & Jones (2005).

Como ilustração pode-se imaginar o vendedor provendo seu potencial cliente com informações. Uma típica atividade de *front-office* que reduz esforço por parte do cliente. Para entender o *back-office* pode-se imaginar todo o processo que levou o vendedor a conhecer as informações necessárias para a orientação de clientes.

Temos então os dois primeiros elementos do método proposto:

- Mapa do processo de *front-office*;
- Mapa do processo de *back-office*.

Antes de realizar o mapeamento, no entanto, deve-se atender ao primeiro princípio proposto por Womack & Jones (1996), ou seja, entender valor do ponto de vista do consumidor. Torna-se necessário adicionar mais um elemento:

- Pesquisa junto aos clientes.

Conhecendo a visão do cliente e tendo os mapas em mãos é possível realizar uma análise de lacunas identificando as possíveis ações de melhoria. O foco neste momento é nas ações de *front-office*. Tendo em vista que o *back-office* existe para atender as necessidades do *front-office*, seria desperdício otimizar *back-office* enquanto as necessidades do *front-office* ainda não estão bem definidas. Os próximos elementos do método são:

- Análise de Lacunas;
- Mapa do estado futuro de *front-office*, garantindo-se o estabelecimento de ritmo de forma a obter demanda estável;
- Implementação do estado futuro.

Por fim, resta garantir que o *back-office* atenderá as necessidades impostas pelo *front-office* da maneira mais eficiente possível, trazendo o último elemento do método proposto:

- Otimização do *back-office* face ao novo processo de *front-office*.

Os itens a seguir trazem uma descrição detalhada para cada um dos elementos do método proposto para a expansão da mentalidade enxuta ao processo de venda.

Vale lembrar que o objetivo de expandir a filosofia ao processo de venda – para os fins desse trabalho – é reduzir a variação na demanda para empresas próximas ao consumidor na cadeia de suprimentos, facilitando a implementação da Manufatura Enxuta no ambiente efetivamente manufatureiro.

3.2 Mapa do Processo Atual de *Front-office*

O mapa do processo de *front-office* tem dois objetivos principais. O primeiro é entender todas as iterações entre o cliente e os diversos fornecedores de um

determinado produto ou serviço durante todo o ciclo de consumo. O segundo, e mais valioso, é evidenciar a carga de trabalho “terceirizada” para o cliente.

A figura 3.2 ilustra um exemplo elaborado a partir das recomendações de Womack & Jones (2005):

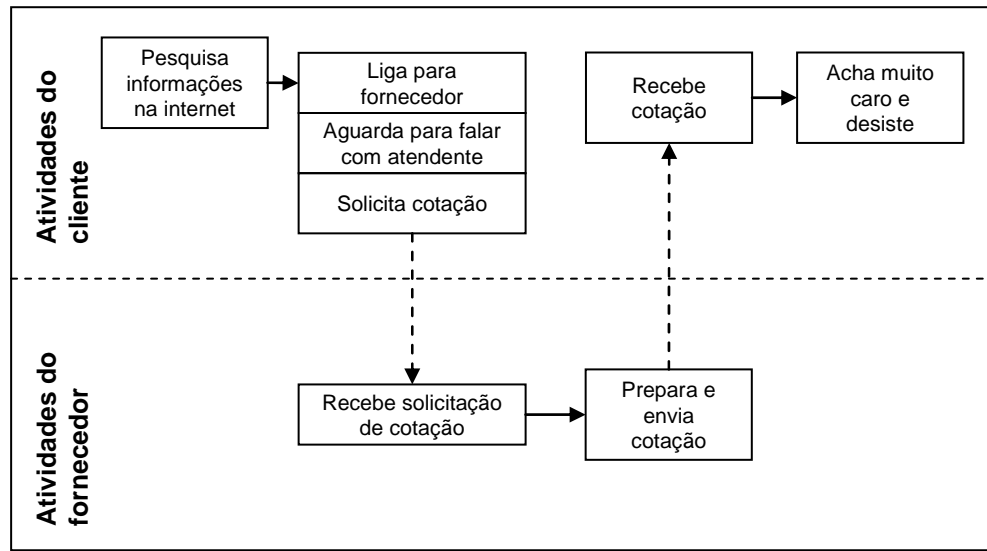


FIGURA 3.2 – Exemplo de mapa de *front-office* – Elaborado pelo autor.

Na parte superior do mapa são destacadas as atividades realizadas pelo cliente. A recomendação é tomar nota, pelos menos, do tempo despendido bem como se agrega ou não valor.

Na parte inferior são destacadas as atividades realizadas pela empresa fornecedora. É comum encontrar processos com mais de uma entidade envolvida no lado do fornecimento.

Com linhas pontilhadas são representados os pontos de contato entre cliente e fornecedor.

A análise consiste basicamente em (1) procurar formas de reduzir a carga de trabalho e tempo por parte do consumidor e (2) pensar em diferentes momentos de influenciar a decisão de compra como, por exemplo, auxiliar tecnicamente durante a coleta de informações para seleção do produto.

No exemplo da figura 3.2 fica fácil identificar algumas oportunidades de melhoria, como fornecer idéia de preço antes de enviar a cotação formal economizando espera do lado do cliente. Eventualmente, ao receber a solicitação de cotação a empresa

fornecedora poderia avaliar a real necessidade do cliente e indicar um produto mais adequado.

Existem diversos desafios na obtenção do mapa de *front-office*. Em particular, é muitas vezes impossível “caminhar pelo processo”. Pesquisas de marketing podem ser necessárias para entender o comportamento do consumidor em cada uma das etapas relativas ao consumo de um produto ou serviço.

3.3 Mapa do Processo Atual de *Back-office*

O mapa do processo de *back-office* para ambientes não manufatureiros tem função similar ao habitualmente usado na Manufatura Enxuta, ou seja, uma vez elaborado a análise é geralmente no sentido de reduzir *lead-time* e eliminar desperdícios.

Já no que diz respeito à construção podem existir algumas divergências com relação ao método tradicional. Isto ocorre devido às operações empresariais e de serviços não implicarem obrigatoriamente em transformação física.

Para contornar esta situação Liker (2005) sugere uma adaptação do consagrado método proposto por Rother & Shook (1999). Liker (2005) propõe um “diagrama de fluxo de informações” capaz de registrar os chamados eventos críticos: pontos de revisão, ciclos de feedback e de revisões de projetos. A disposição dos eventos faz-se ao longo de uma linha do tempo nivelada por blocos funcionais.

De forma similar ao método de Rother & Shook (1999) as caixas significam processos e os triângulos simbolizam estoque que, no caso do *back-office*, significa informação esperando para ser processada. Liker (2005) recomenda anotar para cada processo o tempo de tarefa (tt) e tempo de sistema (ts), calculando ao final a razão do valor agregado em relação ao *lead-time* total (RVA). Outros símbolos, como o de produção empurrada, supermercado, *fifo*, entre outros, podem ser usados normalmente.

Outro cuidado a ser tomado durante a elaboração de um mapa de *back-office* é quanto à complexidade. Pode ser que valha a pena elaborar, em primeiro lugar, um mapa com o macro-processo, para só então escolher o foco de melhoria e mergulhar efetivamente nos detalhes.

Independentemente da estratégia escolhida para mapear o *back-office* o importante é não perder de vista aonde se quer chegar. *Back-office* é tudo aquilo que não tem contato com o cliente, logo, o importante é atender às exigências do *front-office* da maneira mais eficiente possível: sem desperdícios e com *lead-time* adequado.

Se um mapa é capaz de exibir o fluxo de trabalho, retrabalhos e esperas então ele é útil para o fim que se destina. Relembrando a visão de Rother & Shook (1999), só faz sentido o esforço de construir um mapa do estado atual se um mapa do estado futuro for elaborado e efetivamente implementado, caso contrário vira desperdício.

Ainda na linha da redução de desperdícios, no método proposto por esta dissertação recomenda-se trabalhar no *back-office* apenas após a intervenção no *front-office* ter sido completada.

3.4 Pesquisa Junto aos Clientes

O objetivo da pesquisa é conhecer o valor do ponto de vista do cliente, atendendo ao primeiro princípio proposto por Womack & Jones (1996). No entanto, fora dos limites do ambiente manufatureiro ‘valor’ pode assumir aspectos abstratos, relativos e de difícil detecção. A expressão dessas necessidades e desejos transcende um simples conjunto mensurável de especificações de projeto.

3.4.1 Comportamento do consumidor

Essa complexidade adicional requer o estudo de alguns aspectos básicos referentes ao comportamento do consumidor antes de mergulhar nos métodos de pesquisa em si. Serão brevemente elaborados (1) os papéis de compra, (2) o processo decisório para consumidores individuais e empresariais e (3) uma breve análise das situações de compra. A expectativa é que o conhecimento a respeito do comportamento do consumidor torne a pesquisa mais produtiva.

Czinkota *et al* (2001) traz a consolidação de diversos autores respeitados e foi escolhido como referência para este assunto. Segundo Czinkota *et al* (2001):

- Existem três papéis dentro do processo de compra. O primeiro é o do usuário, que determina as características de um produto ou serviço. Pertencem a ele tanto as necessidades quanto os desejos. O segundo papel é o do comprador, nele reside o

trabalho de encontrar no mercado o produto ou serviço desejado pelo usuário. O terceiro e último papel é o do pagante que, finalmente, determina a decisão de compra de acordo com o preço e as condições financeiras.

- O processo de tomada de decisões do consumidor individual consiste em cinco passos: reconhecimento do problema, busca de informações, avaliação de alternativas, compra e pós-compra. Já o processo de tomada de decisões pelo comprador industrial é descrito em oito estágios, são eles: reconhecimento do problema, descrição geral da necessidade, descrição detalhada das especificações do produto, busca do fornecedor, obtenção e análise de propostas, seleção do fornecedor, seleção da rotina do pedido e análise do desempenho.
- Três tipos de situação de compra são reconhecidos pelos profissionais de marketing. O primeiro é a recompra direta, na qual um novo pedido é enviado sem modificação para o mesmo fornecedor de um produto que já foi adquirido antes. Este é o mais simples de todos, como exemplo pode-se pensar na compra mensal dos itens mais corriqueiros do supermercado. O segundo tipo é a recompra modificada. Neste caso a transação já foi feita no passado, mas julga-se vantajoso reavaliar um ou mais fatores tais como, por exemplo, o prazo de pagamento ou o próprio fornecedor. O terceiro e último tipo é a compra nova. Esse é o tipo que implica, geralmente, em uma intensa busca de informação e um longo processo decisório.

Feitas estas considerações fica a dúvida: É necessário pensar em aspectos teóricos do ‘comportamento do consumidor’ de forma a conhecer o ‘valor do ponto de vista do cliente’? As considerações abaixo tratam de elucidar a resposta:

‘Valor’ pode assumir diferentes significados para o papel do comprador, do pagante e do usuário.

Além disso, seja um processo de tomada de decisões individual ou industrial, a expectativa com relação ao ‘valor’ pode ser diferente em cada um dos estágios de compra.

Por fim, estamos mapeando uma recompra direta? Recompra modificada? Nova compra? É bem possível que um consumidor veja ‘valor’ em toda a assistência pró-ativa durante uma nova compra, mas não queira ser incomodado durante a recompra modificada.

Ter clareza a respeito dos papéis do consumidor, estágios do processo decisório e tipo de compra pesquisado facilita muito o projeto da pesquisa, aumentando as chances de entender ‘valor do ponto de vista do cliente’ sob toda amplitude de significados que este conceito pode conter.

Para fechar esta seção a figura 3.3 ilustra um possível conjunto de ‘valores’ durante um processo de nova compra industrial.

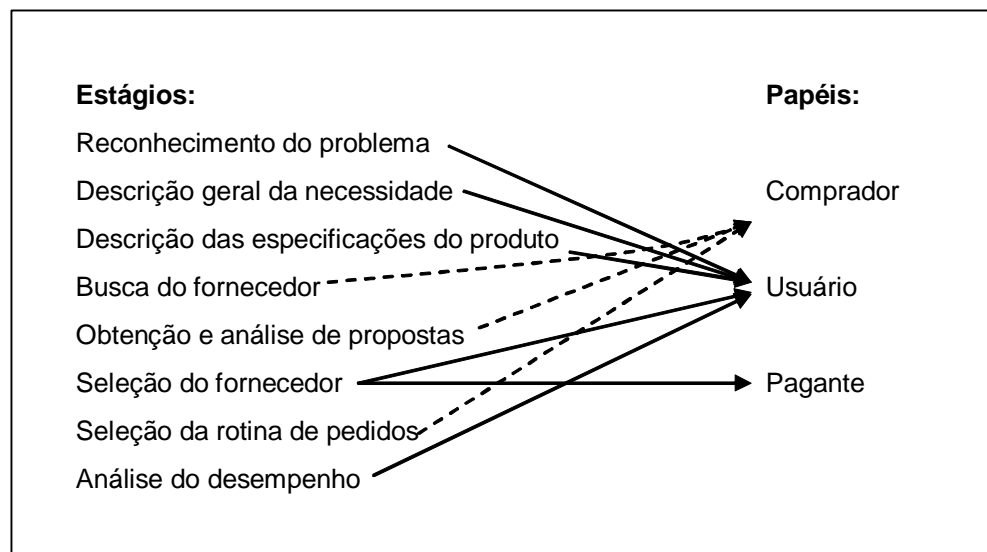


FIGURA 3.3 – Exemplo do conjunto de ‘valores’ em uma nova compra industrial – Elaborado pelo autor.

Cada uma das setas representa um provável ponto de contato entre a empresa fornecedora e a compradora. O objetivo da pesquisa consiste em entender, do ponto de vista do cliente, qual é o valor esperado em cada um destes pontos de contato ao longo do processo decisório.

3.4.2 Pesquisa de marketing

A seção anterior construiu uma parte vital da pesquisa – seu objetivo – aqui descrito em partes de maneira a facilitar o entendimento: (1) conhecer valor do ponto de vista do cliente (2) para cada uma das etapas do processo decisório (3) segundo o tipo da situação de compra e (4) considerando os papéis envolvidos.

Segundo Kotler (2000), o processo completo de uma pesquisa de marketing consiste em:

- Definição do problema e do objetivo: já estabelecido para o método proposto;
- Desenvolvimento do plano de pesquisa: tem por objetivo construir o mais eficiente plano para a coleta de dados. Inclui a escolha da fonte de dados, da abordagem de pesquisa (observação, grupo de foco, etc.), do instrumento de pesquisa (questionários, instrumentos mecânicos, etc.), do plano de amostragem e dos métodos de contato.
- Coleta de informações: geralmente esta é a etapa mais dispendiosa e sujeita a erros. Treinamento intensivo, supervisão e o uso inteligente da tecnologia devem ser orquestrados cuidadosamente de maneira a minimizar tanto os custos quanto os nocivos vieses de resposta.
- Análise das informações: Nesta etapa os dados são tabulados e analisados por meio de distribuições de frequência, médias e outras medidas estatísticas mais elaboradas. O resultado da análise são as conclusões tiradas a partir dos dados
- Apresentação dos resultados: Consiste na apresentação dos dados às partes interessadas. É importante deixar claro as limitações do estudo. Para decisões de grande impacto e/ou baixa reversibilidade pode ser necessário realizar uma nova pesquisa com características conclusivas.

A superficialidade na discussão dos tópicos foi intencional uma vez que aprofundar o estudo de cada um deles não é o objetivo deste trabalho nem tampouco agregaria valor do ponto de vista da construção do método sugerido.

O objetivo final – e contribuição esperada desta seção – é sensibilizar para o fato que a pesquisa deve ser projetada de forma a enxergar todos os aspectos relacionados ao ‘valor do ponto de vista do cliente’, conceito que vai muito além das especificações escritas ou verbais às quais a indústria está habituada.

3.5 Análise das Lacunas

O mapa do *front-office*, como já foi discutido antes, revela as iterações entre o cliente e os diversos fornecedores de um determinado produto ou serviço durante o ciclo de consumo.

No entanto, podem existir muitos fatores além das iterações empresa-cliente com o poder de influenciar na percepção de valor. Ao mapear o processo de *front-office* a empresa desconsidera toda ação independente por parte do cliente da qual ela não tenha conhecimento.

Neste contexto a pesquisa de marketing, tratada na seção anterior, entra em ação para revelar à empresa a visão do cliente com relação ao ciclo completo de consumo de um produto ou serviço.

A análise de lacunas tem, portanto, o importante papel de identificar oportunidades para aumentar o valor entregue ao cliente. Isso é realizado por meio do cruzamento das necessidades reveladas na pesquisa de marketing com as iterações identificadas no mapa de *front-office*. O conceito da análise de lacunas pode ser ilustrado conforme figura 3.4:

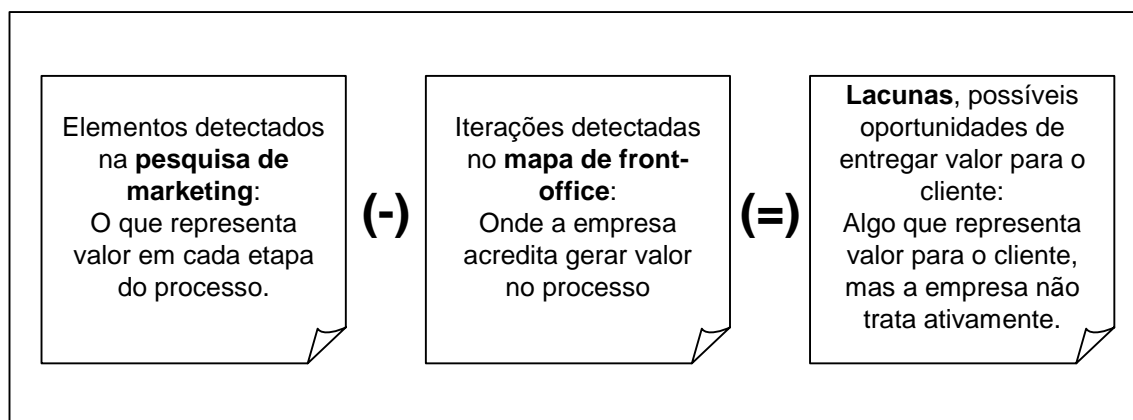


FIGURA 3.4 – Conceito da Análise de Lacunas – Elaborado pelo autor.

O mapa de *front-office* aplicado de maneira isolada tem um grande potencial de entregar mais valor aos clientes por meio da adequação dos processos às necessidades do consumidor em cada momento do processo de compra.

A análise de lacunas, ao ampliar a visão do mapa de *front-office* por meio do cruzamento com a pesquisa de marketing, cria a oportunidade de maximizar o valor entregue ao cliente por meio do desenvolvimento de novas iterações nunca antes consideradas.

3.6 Mapa do Estado Futuro de *Front-office*

O mapa do estado futuro tem duas missões principais, uma qualitativa e outra quantitativa. A primeira, denominada aqui de qualitativa, é dar conta das lacunas

identificadas a partir do cruzamento da pesquisa de marketing com o mapa do estado atual do *front-office*. A segunda, denominada quantitativa, é estabelecer ritmo nos negócios de maneira a trazer uma demanda estável e gerenciável por parte da empresa.

3.6.1 Aspecto Qualitativo: Fechando as Lacunas

As lacunas foram identificadas a partir da pesquisa de marketing e do mapa do estado atual do *front-office*. A questão é: Qual é a lógica para definir as ações a serem tomadas pela empresa?

Segundo Womack & Jones (2005) o ideal é minimizar o tempo e esforço por parte do consumidor entregando exatamente o que ele precisa, quando ele precisa e onde ele precisa. Conforme já foi citado anteriormente, os princípios propostos por estes autores são:

1. Resolva completamente o problema do consumidor, garantindo que todos os produtos e serviços (fornecidos e pré-existentes) são compatíveis e funcionam bem;
2. Não gaste o tempo do consumidor;
3. Entregue exatamente o que o consumidor deseja;
4. Entregue exatamente no local desejado;
5. Entregue exatamente no momento desejado.

A análise deve transcender os limites do produto ou serviço “vendido” pela empresa. Muitas vezes deve-se entregar algum tipo de serviço, produto ou informação – com valor agregado – ao longo do processo decisório.

Diga-se, por exemplo, que uma empresa descobriu que seu cliente está estudando a compra de uma nova empilhadeira. Na análise de lacunas foi identificado que não há nenhuma iteração quando o cliente está no estágio de “descrição geral da necessidade”. Ao desenhar um estado futuro que preencha esta lacuna, frente aos princípios de Womack & Jones (2005), pode-se optar por:

- Oferecer um estudo para dimensionar o melhor modelo de empilhadeira para as necessidades específicas de movimentação do cliente em potencial;
- Explicar opções diferentes da empilhadeira para a movimentação de materiais;
- Oferecer um curso gratuito de movimentação interna de materiais para o gerente da fábrica do cliente potencial, entre outras opções criativas.

Duas perguntas, no mínimo, devem ser aplicadas na avaliação de cada estado futuro proposto:

- A ação reduz tempo e esforço por parte do cliente?
- O valor entregue é perceptível pelo cliente?

Voltando ao caso da empilhadeira, pode ser que um curso ‘gratuito de movimentação interna’ tenha valor percebido para o cliente, mas dificilmente reduzirá o tempo e esforço que o mesmo deverá investir na compra do equipamento. Já a opção de ‘oferecer um estudo para dimensionar o melhor modelo’ tem potencial de reduzir tempo e esforço por parte do cliente (os engenheiros dele não terão que fazê-lo) bem como gerar valor percebido.

Desenhar o mapa do estado futuro é um processo que exige criatividade e bom senso. Muitas vezes é necessário capacitar-se para prestar um serviço que nada tem a ver com o produto oferecido.

No contexto qualitativo, o mapa do estado futuro de *front-office* é a representação de um conjunto de iterações empresa-cliente projetado para entregar valor onde, anteriormente, o cliente tinha que investir tempo e esforço de forma independente, frequentemente sem a expertise necessária.

3.6.2 Aspecto Quantitativo: Estabilizando a Demanda

Muitas empresas encaram a demanda de forma reativa, atendendo às solicitações dos clientes quando contatadas. Outras vão até os clientes de forma pró-ativa, oferecendo o produto ou serviço por meio de um processo argumentativo.

A proposta deste método é diferente e deriva de um dos mais importantes conceitos da manufatura enxuta: o ritmo.

Geralmente os vendedores trabalham com uma meta de vendas, seja ela de valor, unidades negociadas ou outras similares. Eles são cobrados por período, geralmente em bases mensais.

A questão é que na realidade de muitas indústrias o processo de venda dura muito mais que um mês, trimestre, semestre ou até mesmo anos. Como pode o

vendedor fechar um volume previsível de negócios, mês a mês, se eles deveriam ter sido iniciados muito tempo antes?

A resposta sugerida nesse trabalho é simples: iniciando vendas de maneira ritmada por meio do conhecimento detalhado do processo decisório do cliente. O exemplo na figura 3.5 ilustra o conceito:

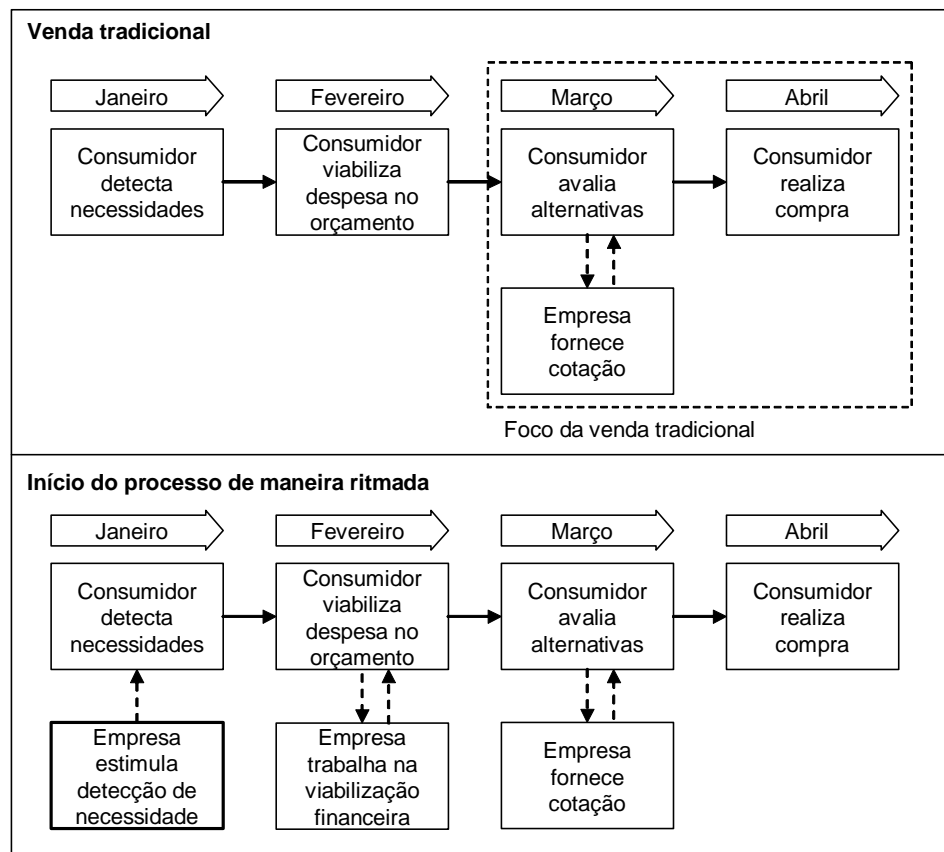


FIGURA 3.5 – Exemplo de início ritmado de processo de venda – Elaborado pelo autor.

No exemplo da figura 3.5 vê-se que no caso da venda tradicional existe a dependência do consumidor detectar a necessidade e viabilizar a despesa no orçamento familiar para, só então, entrar em negociação com a empresa. Períodos nos quais consumidores não detectam a necessidade significa vendas menores três ou quatro meses depois.

Já no caso do início de processos de maneira ritmada, ao invés de preocupar-se com a venda do mês em si o objetivo do vendedor passa a ser despertar sistematicamente a detecção da necessidade. Suponha-se que a cada dez clientes que detectam a necessidade apenas um compra. Se o objetivo é vender vinte por mês, a

meta do vendedor para este período deve ser despertar a necessidade em duzentos clientes.

O mapa do estado futuro de *front-office* deve considerar, portanto, tanto o aspecto qualitativo de fechar as lacunas tratado no tópico anterior quanto o quantitativo de reestruturar as metas da equipe de vendas com o objetivo de estabelecer ritmo na iniciação dos processos e, conseqüentemente, no fechamento de vendas.

3.7 Implementação do Estado Futuro

As oportunidades reveladas por meio da Análise de Lacunas não são livres de erro. Isso se deve aos diversos elementos subjetivos tanto da pesquisa de marketing quanto do mapa de *front-office*.

Mesmo com 100% de precisão na identificação das lacunas existe o risco do ‘estado futuro’ não ser bem recebido no mercado. As novas iterações empresa-cliente podem falhar no objetivo de gerar valor percebido, representando apenas mais desperdício no sistema.

O erro da Análise de Lacunas somado à possibilidade de uma tratativa inadequada por parte da empresa torna prudente, portanto, testar em nível de piloto toda e qualquer alteração proposta no processo de *front-office*.

A condução do piloto exige cuidado. Algumas inovações propostas no mapa do estado futuro podem envolver um conjunto diferente de competências daquele dominado pela empresa. Improvisações e ceticismo por parte de quem ‘pilota’ o estado futuro tem o poder de arruinar até as melhores idéias.

Uma vez testado, aprimorado e aprovado em nível de piloto (isso pode levar alguns meses) o mapa do estado futuro de *front-office* deve ser implementado na operação como um todo. Especial cuidado deve ser tomado para a capacitação da equipe tanto nas novas ferramentas quanto no fundo filosófico do novo processo.

É importante entender as limitações do estado atual do *back-office* antes de implementar o mapa de estado futuro de *front-office* para a operação como um todo. Pode ser necessário, e até aconselhável, implementar os mapas de estado futuro de *front-office* e *back-office* simultaneamente.

A otimização do *back-office* frente ao novo processo de *front-office* está coberta na seção seguinte.

3.8 Otimização do *Back-office* Face ao Novo Processo de *Front-office*

O mapa do processo de *back-office*, conforme apresentado na seção 3.3, tem por objetivo auxiliar na identificação e redução de desperdícios nas atividades sem contato com o cliente.

A otimização do *back-office* deve levar em consideração o primeiro princípio proposto por Womack & Jones (1996), ou seja, entender valor do ponto de vista do consumidor. No caso deste trabalho a conexão entre os processos de *back-office* e o consumidor são os processos de *front-office*.

A figura 3.6 contextualiza o momento sugerido para intervenção no *back-office*:

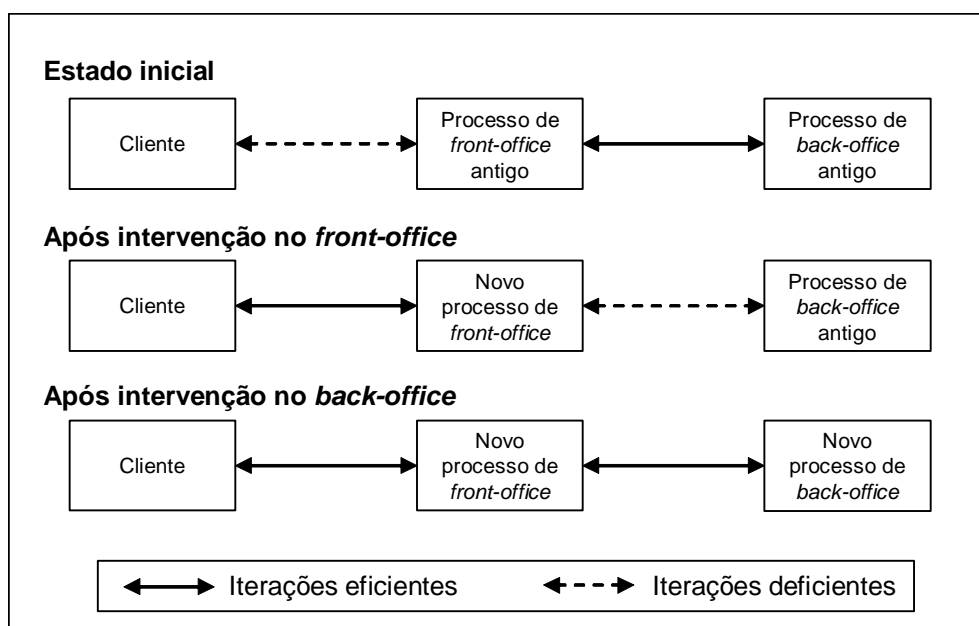


FIGURA 3.6 – Momentos do processo de melhoria – Elaborado pelo autor.

No estado inicial - antes da intervenção no *front-office* - é comum uma empresa ter seu *back-office* otimizado do ponto de vista da utilização de recursos, alinhado à filosofia da produção em massa.

Com a mudança dos processos de *front-office* pode ocorrer uma súbita alteração nas necessidades impostas ao *back-office*. Suponha-se que agora, ao invés de uma ‘cotação precisa’ o *front-office* passe a exigir uma ‘idéia de preço’ acompanhada de uma apresentação personalizada da proposta. Os processos antigos tornam-se rapidamente obsoletos e devem ser substituídos.

A intervenção no *back-office* pode ser conduzida em quatro etapas: (1) entendimento das necessidades impostas pelo *front-office*, (2) desenho do mapa do estado atual, (3) desenho do mapa do estado futuro alinhado aos princípios tradicionais da manufatura enxuta e (4) implementação das melhorias.

A idéia é que depois de otimizado o *back-office* seja capaz de entregar as atividades demandadas com flexibilidade e eficiência máxima, sem impor limitações ao *front-office*.

Em resumo, o processo de *front-office* tem por objetivo reduzir a carga de trabalho do cliente bem como estabelecer ritmo de vendas enquanto o processo de *back-office* procura fazê-lo da maneira mais eficiente e eficaz possível.

3.9 Síntese do Método e Algumas Considerações

A figura 3.7 sintetiza o método proposto nesse trabalho. Apesar de ter sido elaborado a partir de uma reconstrução teórica, sem o suporte de dados empíricos, o método não foi limitado a uma modalidade específica de venda ou mercado podendo, portanto, ser testado nos mais diversos ambientes.

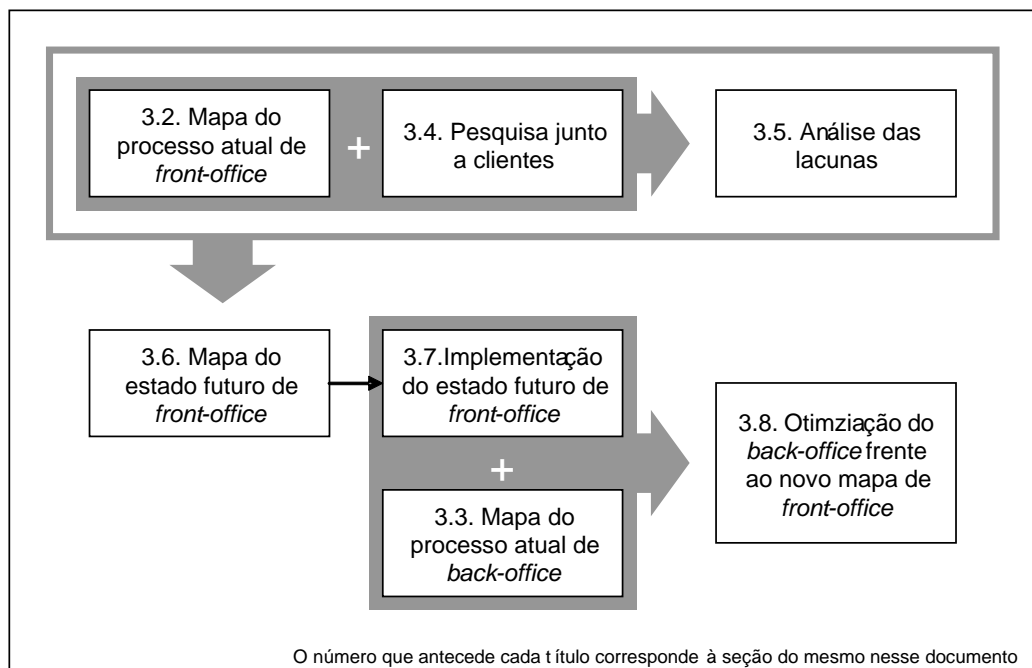


FIGURA 3.7 – Síntese do Método – Elaborado pelo autor.

O fundamento principal é coerente com o núcleo do programa de pesquisa caracterizado na sessão 3.1 desse trabalho, ou seja, eliminar desperdício do ponto de vista do cliente. Ainda sob a ótica do programa de pesquisa, esse método, caso se mostre útil para reduzir variação na demanda, poderá compor o cinto de proteção da mentalidade enxuta possibilitando a implementação da filosofia em um número maior de situações práticas.

As principais diferenças do método proposto quando comparado ao *lean office* já estabelecido são o foco quase que exclusivo nas atividades do cliente (ou de interface com o cliente) e o ferramental necessário para atingir o objetivo de reduzir desperdício do ponto de vista do cliente. Enquanto o *lean office* importa diversas ferramentas tradicionais da manufatura enxuta tais como o mapeamento do fluxo de valor, 5S e Kanban, o método proposto (alinhado ao *lean consumption*) tem caráter mais interdisciplinar exigindo, por exemplo, a adoção de pesquisas de marketing e estratégias comerciais para captar informações do cliente.

O método proposto não tem a ambição de substituir ou questionar o *lean office* tradicional. O real potencial é permitir que o *lean office* elimine desperdícios em um processo que já atenda da melhor forma possível às necessidades de *front-office*, evitando que o ‘eficiente’ processo de *back-office* venha a ser um grande desperdício.

4 APLICAÇÃO DO MÉTODO A UM CASO REAL

Conforme discutido na seção 2.2 esta parte do trabalho tem por objetivo colocar em prática o método elaborado de forma a ilustrar conceitos e obter indícios de aderência à realidade.

O relato do caso prático está dividido em escolha da empresa, caracterização do problema, aplicação do método e discussão dos resultados obtidos.

4.1 Escolha da Empresa

O autor propõe estender os conceitos da Mentalidade Enxuta às atividades de venda com o objetivo de estabilizar a demanda, logo, uma característica necessária à empresa estudada é ter demanda instável em pelo menos uma de suas linhas de negócio.

Estabilizar a demanda em um determinado ponto na cadeia de suprimentos tem o potencial de afetar positivamente seus participantes à montante, pois quando a cesta de clientes de uma determinada empresa compra regularmente, de forma previsível, esta empresa pode dimensionar seus recursos para atender a demanda eficientemente, sem grande ociosidade ou perda de pedidos por falta de capacidade.

Sendo assim, esse estudo tem mais valor se realizado junto a uma empresa próxima do cliente na cadeia de suprimentos uma vez que o potencial de impacto positivo em todo o sistema é muito maior.

Os critérios fundamentais para a escolha da empresa foram, portanto:

1. Demanda instável em pelo menos uma das linhas de negócio;
2. Estar próxima ao consumidor na cadeia de suprimentos.

Adicionalmente, era necessário que a empresa escolhida estivesse disposta a mudar o paradigma atual e a assumir o risco de implementar o método proposto.

A empresa escolhida é uma multinacional que atua no setor de elevadores residenciais e comerciais. Por motivos de sigilo o nome não foi divulgado neste trabalho. O negócio de elevadores pode ser segmentado em:

- Elevadores novos;
- Manutenção de elevadores (serviço);
- Peças de reposição;
- Modernização ou atualização tecnológica.

A tabela 4.1 traz a avaliação de cada negócio com relação aos critérios de seleção. O negócio ‘modernização’ atendeu a ambos os critérios e, adicionalmente, havia na empresa força política para efetuar mudanças devido ao desempenho financeiro insatisfatório do mesmo.

TABELA 4.1 – Seleção da Empresa.

Negócio	1. Demanda instável	2. Próximo ao consumidor
Elevadores novos	Não. Todo prédio novo requer os elevadores previstos em projeto.	Não. Vende diretamente à construtora, não ao consumidor.
Manutenção de elevadores	Não. Existem leis que exigem a correta manutenção dos elevadores. Condomínios empresariais e residenciais evitam mudar de fornecedor com frequência.	Sim. Os próprios condôminos, representados pela administração predial, são responsáveis pela escolha da empresa que realizará manutenção.
Peças de reposição	Não. Elevadores possuem diversas peças com desgaste programado, tais como freios, cabos de aço, entre outras. A periodicidade de troca é bastante previsível.	Sim. Os próprios condôminos, representados pela administração predial, participam da decisão de compra.
Modernização	Sim. A modernização não é obrigatória e pode ser substituída pela manutenção tradicional. Existem diversos fatores não-financeiros ou legais.	Sim. Os próprios condôminos, representados pela administração predial, participam da decisão de modernizar o elevador.

Elaborada pelo autor.

A empresa escolhida para ilustração do modelo por meio de um caso prático pertence, portanto, ao setor de elevadores e o método foi aplicado ao seu negócio de modernização de elevadores. A implementação foi restrita ao Brasil tendo as principais capitais como foco do estudo.

4.2 Caracterização do Problema

Modernizar um elevador significa substituir um de seus sistemas por tecnologia atual. Elevadores operam por décadas e, muitas vezes, faz mais sentido prático modernizar que efetuar reparos. Os principais sistemas passíveis de modernização comuns à grande parte dos elevadores são:

- Conjunto de tração: composto por motor elétrico (corrente alternada ou contínua), redutor e freio, tem por função movimentar o elevador para cima e para baixo. Sua vida útil depende do uso e modelo, variando de vinte a mais de cinquenta anos.
- Painel de comando: o painel é o cérebro do elevador. Lá são comandados abertura de portas, fechamento, registro de chamadas e o conjunto de tração, além do monitoramento de segurança. A tecnologia do painel é a que mais evoluiu ao longo dos anos passando por manual (comandado por ascensorista), valvulado, por relês e, mais recentemente, por circuitos eletrônicos. Conforto, confiabilidade e segurança do elevador são fortemente ditados pelo painel de comando.
- Freio de segurança: composto geralmente por um sensor de velocidade acoplado a um conjunto de freios na cabine. Pouco evoluiu ao longo dos anos. A vida útil geralmente acompanha a da cabine.
- Cabine de passageiros: é a caixa de aço que efetivamente transporta os passageiros. A cabine tem vida útil similar à do edifício em si, desde que efetuada correta manutenção. Por ser muito visível, é comum a realização de modernização estética de forma a acompanhar as tendências da moda.
- Botoeiras e sinalização: sistema composto pelos botões de chamada (de pavimento e de cabine), indicadores de direção, de posição e toda fiação elétrica que liga os andares ao painel de comando e a cabine ao painel de comando. Sua funcionalidade fica comprometida com o passar dos anos devido ao desgaste na fiação, lâmpadas e contatos.

A demanda incerta pode ser explicada por diversos fatores, para citar alguns: Dificilmente existe a necessidade imediata de realizar uma atualização tecnológica, pois os reparos são capazes de manter o equipamento funcionando. A modernização nem sempre faz sentido do ponto de vista financeiro, tendo que justificar sua necessidade em elementos como maior disponibilidade operacional, confiabilidade e

conforto. Muitos usuários de elevador não conhecem a possibilidade de modernizar, passando, portanto, a aceitar as limitações do equipamento.

Diversas ações de marketing foram realizadas pela empresa com o objetivo de aumentar interesse na atualização tecnológica, mas falharam no quesito geração de vendas. Muitas vezes o efeito era inverso quando os clientes - cientes das novas possibilidades - ficavam insatisfeitos com o nível de desempenho oferecido por seus equipamentos de tecnologia ultrapassada.

O problema, portanto, pode ser caracterizado como:

A empresa estudada não consegue gerar interesse pelo fornecimento de atualizações tecnológicas. A venda de uma atualização depende – unilateralmente – do cliente perceber a necessidade e tomar a decisão de compra. Os mecanismos que despertam interesse não são conhecidos, fato comprovado pelo baixo sucesso das ações tradicionais de marketing. A consequência desta falta de entendimento é uma demanda baixa, aleatória e altamente variável.

Para descrever em poucas palavras a importância do problema: a empresa cogitava sair do segmento de modernização, pois os altos investimentos em pesquisa e desenvolvimento não ofereciam boas perspectivas de retorno.

4.3 Relato da Aplicação do Método

O método proposto para estabilizar a demanda por meio da extensão dos princípios enxutos, elaborado no terceiro capítulo deste trabalho, é dividido em sete etapas. São elas:

1. Mapa do processo de *front-office*;
2. Mapa do processo de *back-office*;
3. Pesquisa junto aos clientes;
4. Análise de lacunas;
5. Mapa do estado futuro de *front-office*;
6. Implementação do estado futuro;
7. Otimização do *back-office* face ao novo processo de *front-office*.

A empresa selecionada destacou três vendedores para auxiliar na pesquisa aplicada, dois em São Paulo e um em Curitiba. Estes vendedores tinham diferentes níveis de experiência, tanto em vendas quanto com a venda de ‘atualizações tecnológicas’. O time composto pelos três vendedores, além do pesquisador, cumpriu as cinco primeiras etapas entre janeiro e junho de 2005.

Em junho de 2005, a proposta de estado futuro de *front-office* (resultado da quinta etapa) foi aprovada pela gerência da empresa. A sexta etapa – implementação do estado futuro – ocorreu entre julho e dezembro de 2005 contando com seis vendedores adicionais.

A sétima etapa – otimização do *back-office* face ao novo processo de *front-office* – só foi iniciada ao final de 2006, pois para ser justificada dependia de uma parcela significativa do time atuando sob o novo processo de venda.

Feita essa breve discussão cronológica, segue relato da aplicação de cada uma das sete etapas. A profundidade do relato está limitada pela necessidade de sigilo com relação à empresa estudada.

4.3.1 Etapa 1 - Mapa do processo de *front-office*

Conforme discutido na seção 3.2, o mapa do processo de *front-office* tem dois objetivos principais. O primeiro é entender todas as iterações entre o cliente e os diversos fornecedores de um determinado produto ou serviço durante todo o ciclo de consumo. O segundo é evidenciar a carga de trabalho “terceirizada” para o cliente.

A empresa estudada tinha muito pouca informação sobre o processo decisório do comprador. A figura 4.1 sintetiza o mapa de *front-office* elaborado em janeiro de 2005.

A primeira vista o mapa revela o caráter reativo da empresa estudada. O vendedor só entrava em ação quando solicitado pelo cliente. Dessa forma, a estabilidade na demanda fica refém do cliente detectar a necessidade por si só. No momento da elaboração do mapa, a empresa não conhecia meios eficazes para despertar a necessidade no cliente.

Outra observação importante é a falta de preocupação em entender a necessidade que gerou a solicitação do orçamento. Neste ponto da análise, vale lembrar que o negócio estudado é a atualização tecnológica de um equipamento que o cliente já

possui. A frase típica no momento da solicitação é “eu quero um orçamento de modernização do meu equipamento”. O cliente, nesse momento, sabe o que quer dizer por “modernização”, mas o vendedor entende que a melhor solução é aquela determinada pela área técnica.

Essa questão pode adicionar mais instabilidade na demanda, uma vez que ao julgar saber a melhor solução para o cliente (sem saber a real necessidade) aumenta a chance de entregar uma proposta de solução que não atenda às expectativas.

Analisando sob o ponto de vista da carga de trabalho do cliente, o mapa revela que não existe mecanismo da empresa para auxiliar na etapa “aprova decisão”.

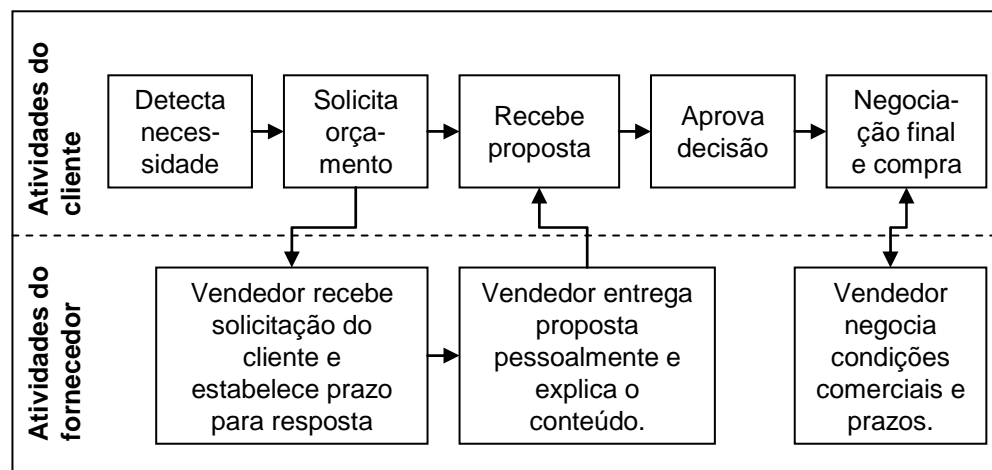


FIGURA 4.1 – Pesquisa aplicada: Mapa do estado atual de *front-office* – Elaborado pelo autor.

A análise isolada do mapa do processo de *front-office* levantou os seguintes pontos de atenção que poderiam contribuir para a instabilidade na demanda por atualizações tecnológicas:

- Posicionamento reativo: demanda depende do cliente solicitar um orçamento, não existem processos que motivem os clientes a solicitar um orçamento;
- Foco técnico ao invés de foco no cliente: vendedor julga que o departamento técnico da empresa sabe a melhor solução de atualização tecnológica, deixando de lado os desejos do cliente;

Antes de citar o último ponto de atenção trazido pelo mapa de *front-office* cabe um aparte para descrever o processo de aprovação em condomínios.

Despesas são classificadas em ordinárias e extraordinárias (Lei 8.245/1991). Entende-se por despesa ordinária aquela necessária à administração respectiva do condomínio, englobando salários, consumo de água, limpeza, manutenção das instalações, entre outros. Manutenção de elevadores também é enquadrada como despesa ordinária. Já por despesa extraordinária entendem-se aquelas que não se refiram a gastos rotineiros de manutenção do edifício, englobando obras como pintura de fachadas, impermeabilização e, no caso de elevadores, modernização. Despesas ordinárias são pagas, quando do imóvel alugado, pelo locatário, enquanto que as extraordinárias são pagas pelo locador.

Para a aprovação de uma modernização, despesa extraordinária, o artigo 1.341 da Lei 10.406/2002 estabelece que é necessário o voto de dois terços dos condôminos se a obra for considerada despesa voluptuária ou maioria simples se for considerada útil. Em ambos os casos a decisão deve ser tomada em assembleia. Quando emergencial, a despesa extraordinária pode ser realizada sem aprovação prévia, mas deve-se convocar uma assembleia imediatamente. Visto a complexidade que implica a aprovação de uma modernização, segue o último ponto de atenção:

- Ausência de suporte por parte da empresa no momento do cliente aprovar a decisão. Muitos clientes podem não solicitar um orçamento por não estar dispostos a passar pelo processo de aprovação.

Outra discussão levantada após a elaboração do mapa de *front-office* foi entender quem seria realmente o cliente da empresa. Sem resposta conclusiva as alternativas consideradas foram o síndico, os condôminos, os proprietários, os locatários e os funcionários.

4.3.2 Etapa 2 - Mapa do processo de *back-office*

O mapa de processo de *back-office*, conforme discutido na seção 3.3, refere-se a tudo que não tem contato direto com o cliente. Neste ponto, a preocupação é atender às exigências do *front-office* da maneira mais eficiente possível: sem desperdícios e com *lead-time* adequado.

O *back-office* da empresa estudada estava extremamente alinhado às necessidades impostas pelo *front-office*. O *front-office* exigia receber uma proposta em até quinze dias, que representasse a melhor solução técnica e custo confiável.

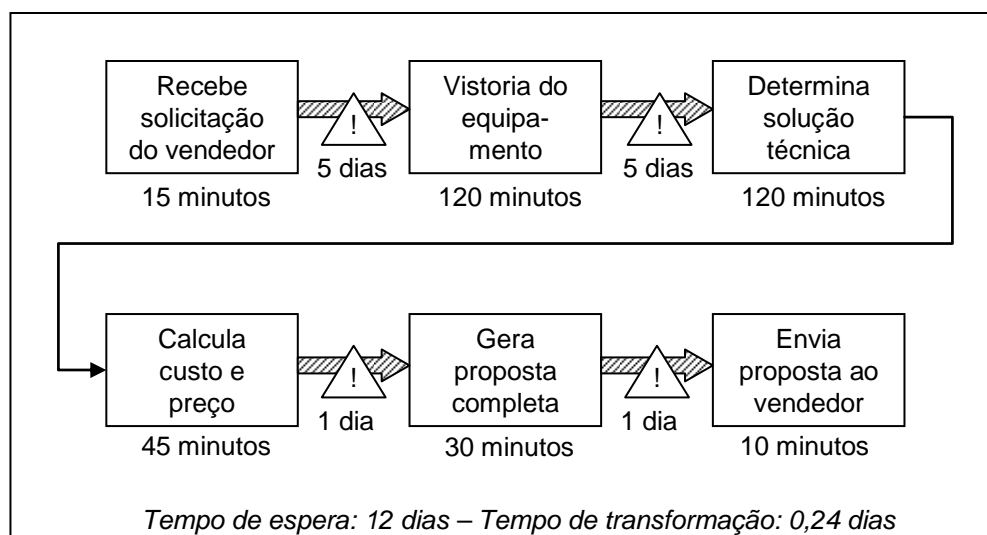


FIGURA 4.2 – Pesquisa aplicada: Mapa do estado atual de *back-office* – Elaborado pelo autor.

A geração de propostas era tratada como produção em massa. Cada função dentro do *back-office* cumpria seu papel e empurrava a proposta para o processo seguinte. Apesar do longo tempo de espera (12 dias) com relação tempo efetivamente em transformação (0,24 dias), a proposta chegava em menos de quinze dias para a equipe de vendas. Além disso, a utilização de recursos era alta (superior a 90%) e o processo era considerado eficiente.

O mapa do *back-office* revela adequação ao *front-office* tal como organizado em janeiro de 2005. Existia espaço para melhoria no sentido de reduzir desperdícios, mas a melhoria em si seria desperdício caso ao final do estudo os requisitos do *front-office* ao *back-office* fossem modificados.

A recomendação do método proposto, seguida nessa pesquisa aplicada, é a de trabalhar no *back-office* apenas quando a intervenção no *front-office* estiver concluída.

4.3.3 Etapa 3 – Pesquisa junto aos clientes

No contexto do método proposto neste trabalho, a pesquisa de marketing é um pré-requisito para a análise de lacunas (etapa 4) a partir da qual será elaborado o mapa do estado futuro de *front-office* (etapa 5).

Conforme descrito na seção 3.4, deseja-se conhecer valor do ponto de vista do cliente para cada uma das etapas do processo decisório considerando todos os papéis envolvidos.

Para a empresa estudada, a pesquisa torna-se ainda mais importante. O mapa de *front-office* ilustrado anteriormente pela figura 4.1 tornou evidente o pouco conhecimento tanto a respeito do processo decisório do cliente quanto dos papéis de compra.

Foram entrevistados síndicos e membros do conselho de dezenove condomínios sendo dez que adquiriram modernização e nove que solicitaram proposta, mas não aprovaram. A pesquisa foi exploratória qualitativa tendo no formulário de entrevista apenas uma pergunta: “Como foi o processo de modernização no seu condomínio?”. As entrevistas duraram em média duas horas cada e revelaram os bastidores das decisões relacionadas às contas extraordinárias.

A figura 4.3 ilustra os papéis de compra detectados na pesquisa. O iniciador pode ser qualquer um, funcionário, condômino, proprietário, houve até casos em que o iniciador foi o amigo do síndico que reclamou do elevador em visita ao prédio. Pode-se constatar também que a lista de prioridades do prédio sofre influências múltiplas e constantes. O planejamento financeiro dita o limite de gastos, mas são os interesses pessoais que realmente decidem a prioridade (mesmo que incompatível com o planejamento financeiro). É na assembléia que as decisões são tomadas. As prioridades são expostas e colocadas sob votação. Esse é o caso da modernização de elevadores. Os proprietários votam e decidem por realizar a obra ou não. Após aprovação em assembléia o síndico, geralmente suportado pelo conselho, realiza negociação final e contratação.

O que a figura 4.3 não mostra é o trabalho de bastidores que ocorre antes de uma proposta ser colocada em votação. O síndico dificilmente se expõe a uma derrota. Derrota, no caso de uma assembléia de condomínios, significa propor uma obra e a mesma ser reprovada. Antes de levar o caso para assembléia o síndico experiente

busca suporte do número de votos necessário. A essas conversas de bastidores deu-se o nome de ‘ciclos de aprovação’. Ficou claro que quando o síndico deseja implementar algo ele inicia conversas paralelas para avaliar a idéia, seguido de convencimento do conselho e de uma base mais ampla de proprietários.

Quando a proposta chega finalmente para votação em assembléia os ‘ciclos de aprovação’ já conquistaram os votos necessários.

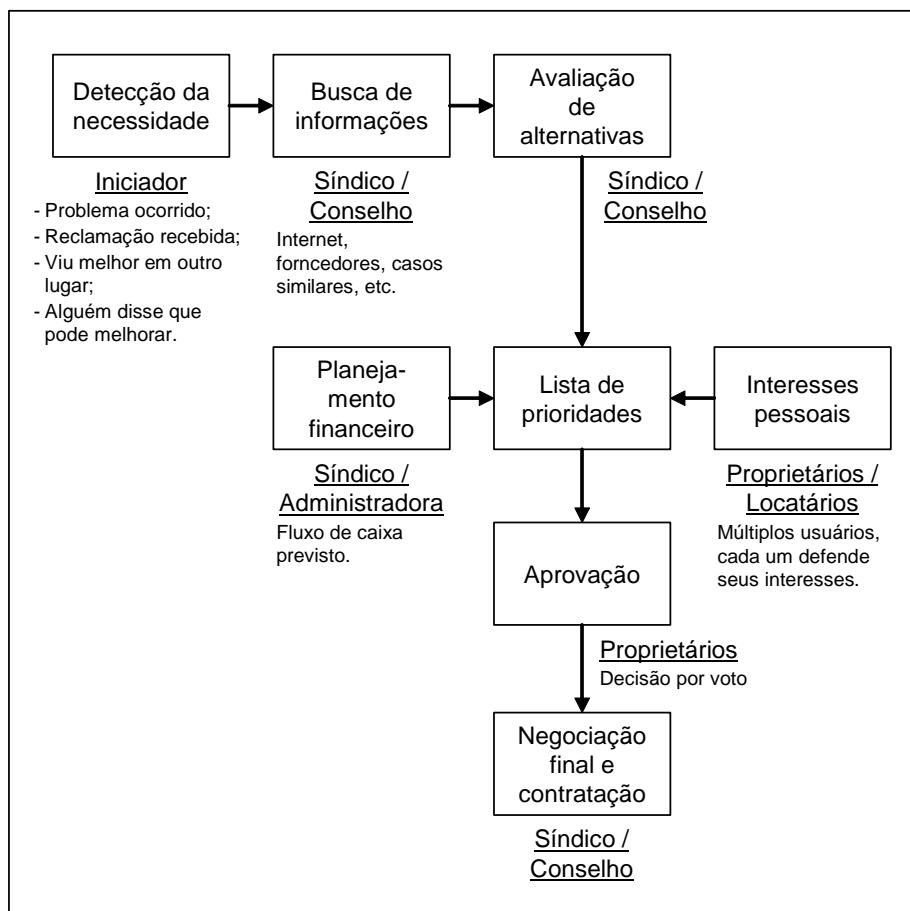


FIGURA 4.3 – Pesquisa aplicada: Resultado da pesquisa junto aos clientes – Elaborado pelo autor.

Ao final da pesquisa ficou clara a existência de um processo decisório muito mais complexo do que a empresa imaginava. Mais importante que isso, iterações inovadoras empresa-cliente começaram a ser delineadas, como, por exemplo, auxiliar no planejamento financeiro.

A análise dos dados levantados bem como cruzamento com o processo atual praticado pelo time de vendas (*front-office*) está descrito nas seções seguintes.

4.3.4 Etapa 4 – Análise de lacunas

Conforme discutido na seção 3.5, a análise de lacunas tem o importante papel de identificar oportunidades para aumentar o valor entregue ao cliente. Isso é realizado por meio do cruzamento das necessidades reveladas na pesquisa de marketing com as iterações identificadas no mapa de *front-office*.

Na pesquisa prática foi montada uma tabela que listava por completo as necessidades, iterações existentes e possíveis oportunidades. Com o objetivo de manter sigilo com relação à empresa estudada, a discussão abaixo traz apenas alguns pontos genéricos para ilustrar o método proposto.

Ao analisar os resultados da pesquisa, ficou evidente que existem diversas opções disponíveis para disparar a detecção da necessidade, como, por exemplo, mostrar um equipamento de melhor desempenho. Essa foi uma descoberta interessante, pois forneceu alternativas ao comportamento reativo da equipe de vendas identificado no mapa de *front-office*.

Outra descoberta interessante foi a ‘lista de prioridades’ e seu relacionamento tanto com o ‘planejamento financeiro’ quanto com os ‘interesses pessoais’. No mercado que a empresa atua a decisão final de compra é dada por votação dos usuários/pagantes. Ficou claro que fornecer a solução ótima do ponto de vista técnico de nada adianta caso a mesma não estiver alinhada ao planejamento financeiro ou aos interesses pessoais. O complexo relacionamento ao redor da ‘lista de prioridades’ explica, em parte, porque apenas 10% das propostas entregues eram convertidas em venda.

A maior lacuna de todas, no entanto, foi a total falta de suporte por parte da empresa durante os ‘ciclos de aprovação’. As atividades de *front-office* contemplavam apenas a explicação da proposta para o síndico, deixando por conta dele a multiplicação interna do conceito.

A pesquisa abriu novos horizontes para a atuação da equipe de vendas no sentido de estabilizar a demanda por atualizações tecnológicas. Parece razoável, por exemplo, emitir proposta somente depois de entender o planejamento financeiro do cliente, aumentando assim a chance de aprovação.

Ficou evidente a desconexão entre o processo de *front-office* praticado pela equipe de vendas e o processo decisório do cliente.

4.3.5 Etapa 5 – Mapa do estado futuro de *front-office*

O relato do desenvolvimento do mapa na empresa estudada prioriza o processo ao invés dos resultados obtidos. Esse cuidado foi tomado com dois objetivos: manter o sigilo e fornecer elementos para que outros pesquisadores possam replicar o processo.

Conforme discutido na seção 3.6, o mapa do estado futuro tem que dar conta tanto do aspecto qualitativo quanto quantitativo do processo de venda. O aspecto qualitativo trata das lacunas identificadas a partir do cruzamento da pesquisa de marketing com o mapa do estado atual do *front-office*. Já o aspecto quantitativo busca estabelecer ritmo nos negócios de maneira a trazer uma demanda estável e gerenciável por parte da empresa.

4.3.5.1 Aspecto Qualitativo: Fechando as Lacunas

Foram escolhidas duas lacunas para exemplificar o desenvolvimento do aspecto qualitativo na empresa estudada. A primeira é a desconexão entre o planejamento financeiro do cliente e a proposta elaborada pela empresa. A segunda é a ausência da empresa durante os ‘ciclos de convencimento’

O primeiro passo na elaboração do mapa de estado futuro foi apresentar as lacunas a um grupo formado por vendedores, gerentes de vendas e pelo pessoal de marketing. O grupo realizou um *brainstorm* (tempestade de idéias) gerando um conjunto de soluções propostas. A tabela 4.2 traz na primeira coluna o que se aprendeu com a pesquisa, na segunda o que foi levantado no mapa do estado atual de *front-office* e na terceira o resultado do *brainstorm*, representando o estado futuro de *front-office*.

A reunião de *brainstorm* consumiu três dias inteiros e promoveu discussões de ordem filosófica entre os diversos participantes. Foi importante colocar em uma mesma sala os diversos pontos de vista bem como contar com a presença dos vendedores que colocariam o novo processo de venda em prática. Para muitos dos temas não houve consenso. De forma a garantir que o estado futuro de *front-office* fosse efetivamente testado ficou decidido que o pesquisador acompanharia os vendedores em todas as visitas relacionadas à venda de modernização.

TABELA 4.2 – Proposta de solução para as lacunas identificadas.

Pesquisa com clientes	Mapa estado atual	Proposta
<p>O cliente possui um planejamento financeiro de longo prazo.</p> <p>Esse planejamento não pode ser revisto no curto prazo.</p> <p>Toda despesa que exceda o planejamento financeiro é postergada para o futuro ou não é realizada.</p>	<p>A proposta é elaborada pelo <i>back-office</i> (figura 4.2) de forma a oferecer a melhor solução técnica para o equipamento em questão.</p> <p>O planejamento financeiro do cliente não é considerado.</p> <p>A proposta ser adequada ao planejamento financeiro é uma questão de sorte.</p>	<p>O vendedor deve interagir-se do planejamento financeiro antes de solicitar ao <i>back-office</i> a geração da proposta;</p> <p>O <i>back-office</i> deve gerar a proposta levando em consideração as restrições do planejamento financeiro.</p>
<p>O síndico realiza ‘ciclos de convencimento’ antes de levar a proposta para aprovação da assembléia</p>	<p>O vendedor não participa desse processo</p>	<p>O vendedor deve se oferecer para apresentar a modernização a quantos condôminos se faça necessário, promovendo, inclusive, reuniões noturnas e visitas a prédios já modernizados. Se necessário, o vendedor deverá se negar a entregar a proposta até que reuniões com moradores sejam agendadas.</p>

Elaborada pelo autor.

Na seção 3.6.1, duas perguntas foram sugeridas para avaliar as propostas de estado futuro: (1) A ação reduz tempo e esforço por parte do cliente? (2) O valor entregue é perceptível pelo cliente?

Segundo avaliação do grupo, no caso das duas lacunas exemplificadas, a resposta foi sim e sim. O cliente não mais terá que dedicar tempo para analisar uma proposta sem chance de aprovação e passa a contar com os recursos de apresentação da empresa para convencer outros moradores, reduzindo o tempo e esforço dedicado ao processo. O valor entregue é perceptível, pois o cliente passa a receber uma proposta personalizada, adequada tanto à necessidade técnica quanto à realidade financeira e não mais fica sozinho nos ‘ciclos de convencimento’. Esse último fator tem maior impacto para o síndico inexperiente, que não trabalha os bastidores corretamente tendo grande chance de sofrer derrota na assembléia.

A solução proposta para essas duas lacunas afetaram diretamente o mapa do estado futuro de *front-office*, conforme ilustrado na figura 4.4. As caixas destacadas em **negrito** ressaltam as mudanças incorporadas ao mapa.

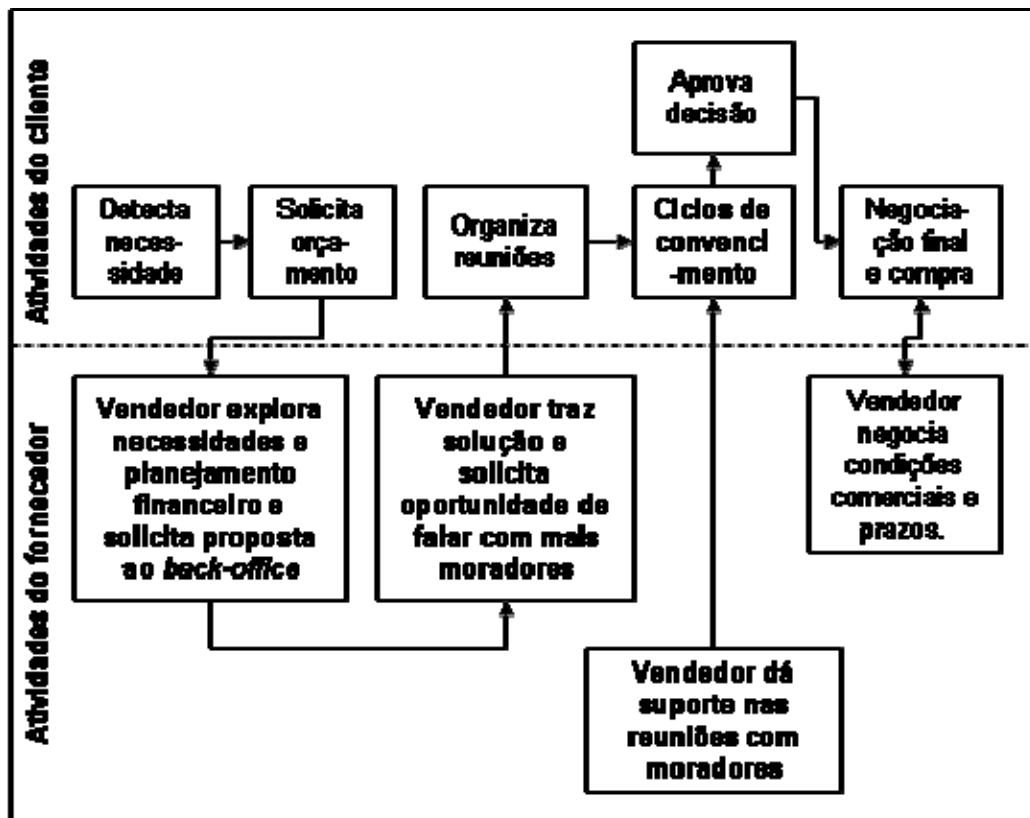


FIGURA 4.4 – Mapa do estado futuro de *front-office* – Elaborado pelo autor.

Apesar de agregar trabalho ao vendedor, o novo mapa de *front-office*, em teoria, reduz a carga total de trabalho do cliente e aumenta as chances de sucesso na etapa “aprova decisão”. Verificar se essa mudança resultou em melhoria foi papel da implementação em nível de piloto que está discutida na seção 4.3.6.

A elaboração do aspecto qualitativo do mapa do estado futuro de *front-office* foi o momento de utilizar a criatividade para resolver as desconexões identificadas nas etapas anteriores. O processo ilustrado nessa seção foi repetido para cada uma das lacunas identificadas, culminando em um mapa do estado futuro muito mais alinhado ao processo decisório do cliente.

4.3.5.2 Aspecto Quantitativo: Estabilizando a demanda

O cenário para venda de “atualizações tecnológicas” em janeiro de 2005, resultante do processo descrito no mapa do estado atual de *front-office* (figura 4.1), era o seguinte:

- Apenas 10% das solicitações eram convertidas em venda;
- O processo de venda, do começo ao fim, durava aproximadamente 24 meses;
- O time de vendas atingia, em média, apenas 50% da meta.

Estava claro que o processo reativo não levaria a empresa ao resultado desejado. A solução proposta na seção 3.6.2 foi implementada: iniciar vendas de maneira ritmada.

A meta do time foi trocada. Ao invés de cobrar valor vendido ao final do mês, a empresa passou a cobrar o número de vendas iniciadas, ou seja, o número de clientes contatados com relação a “atualização tecnológica” deveria ser constante. A tabela 4.3 ilustra o tipo de cálculo realizado na definição da nova meta:

TABELA 4.3 – Cálculo para definição da meta.

Meta	100.000	R\$/mês
Venda média	50.000	R\$
Vendas necessárias para cumprir a meta	2	Vendas/mês
Índice de sucesso nas vendas iniciadas	10	%
Meta de vendas iniciadas	20	Vendas iniciadas por mês

Elaborada pelo autor.

Vender cem mil reais por mês, num processo que dura em média vinte e quatro meses, depende de inúmeros fatores aleatórios fora do campo de controle do vendedor. Essa falta de controle torna ineficaz a pressão por valor vendido (meta anterior). Por maior que fosse o esforço dedicado pelo vendedor ao longo do mês, a meta dependia de algo iniciado meses ou até mesmo anos atrás.

Já a nova meta de iniciar vinte vendas por mês encaixou-se perfeitamente no campo de controle do vendedor e traria, no longo-prazo, os resultados desejados pela empresa.

Após vinte e quatro meses iniciando vinte processos de venda por mês o resultado esperado era uma demanda estável, com uma média de cem mil reais em “atualizações tecnológicas” por vendedor por mês.

O grande desafio foi entender a melhor maneira de iniciar uma venda, uma vez que o processo anterior era reativo. Com alguns meses de campo o time de vendas foi capaz de desenvolver gatilhos que permitissem apresentar a “atualização tecnológica” como alternativa aos simples “reparos” no equipamento atual.

Um exemplo de gatilho bem sucedido foi mostrar vídeos do tipo ‘antes e depois’ para que o síndico percebesse o desempenho que o elevador poderia atingir. Itens pouco percebidos como trancos na partida e na parada ficavam evidentes com o uso de ferramentas visuais, despertando o desejo, por exemplo, por um funcionamento mais suave. Foram utilizados equipamentos do tipo *palmtop* para ter os vídeos, fotos e comparativos sempre em mãos.

Outro gatilho bem sucedido foi o uso de perguntas que fizessem o síndico pensar. Um exemplo típico é: “O senhor já reparou o degrau formado pelo desnível entre a cabine e o pavimento? O senhor gostaria de resolver isso?”.

Foi possível, adicionalmente, elaborar filtros com relação aos clientes que receberiam apresentação da “atualização tecnológica”. Esses filtros foram fundamentados no mapa do estado futuro de *front-office* (figura 4.4) e levaram em consideração a necessidade por novos atributos bem como planejamento financeiro.

Ao início planejado de vendas deu-se o nome de primeiras visitas. O *palmtop* utilizado por cada vendedor foi a ferramenta escolhida para controlar o número de ‘primeiras visitas’. Relatórios eram gerados semanalmente comparando o número ideal contra o número efetivamente realizado de ‘primeiras visitas’. Para fins qualitativos passou-se a controlar também os índices de conversão de primeiras visitas em reuniões de conselho e reuniões de conselho em venda.

O início planejado de vendas direcionado pelos filtros melhorou consideravelmente o índice de sucesso de vendas iniciadas bem como reduziu o tempo médio de uma venda. A discussão desses resultados está realizada na seção 4.4.

4.3.6 Etapa 6 – Implementação do estado futuro

Entre julho e dezembro de 2005, nove vendedores trabalharam no piloto do estado futuro de *front-office*. As vendas em andamento anteriores a julho de 2005 foram repassadas a outros colegas vendedores.

O processo de implementação não foi fácil, havendo um importante conjunto de crises. Do lado qualitativo, por exemplo, foi muito difícil convencer o vendedor a não elaborar uma proposta enquanto não tivesse claro a capacidade financeira do cliente. Muitas vezes isso não teria sido impedido não fosse a presença do pesquisador e suporte por parte da alta gerência. Também não foi fácil aprender a dizer não para o síndico quando da solicitação de uma proposta para levar à assembléia. Levou tempo até elaborar um discurso efetivo que esclarecesse o motivo de tal negativa. Novamente, a interferência do pesquisador foi necessária. Uma outra dificuldade relacionada ao aspecto qualitativo foi fazer com que o vendedor se educasse com relação à cesta de produtos da empresa. O processo anterior colocava toda a responsabilidade da decisão técnica nas mãos do *back-office* enquanto que o novo exigia conhecimento técnico profundo por parte do vendedor para, pelo menos, rascunhar uma solução durante a conversa com o cliente e selecionar os vídeos e ferramentas necessários para o convencimento.

Do lado quantitativo foi penoso o processo de convencer o vendedor a realizar as ‘primeiras visitas’. Nas primeiras semanas apenas dois vendedores fizeram as cinco primeiras visitas por semana. A falta de interesse por parte da maioria dos síndicos só fez aumentar a aversão à abordagem pró-ativa.

Foi só com as primeiras vendas, após três meses de piloto, que os vendedores puderam enxergar o real potencial do início ritmado de vendas e de trabalhar sob um processo alinhado às necessidades do cliente. Os dois vendedores que aderiram rapidamente às novas regras já estavam vendendo três vezes mais que o vendedor médio, enquanto que os outros sete participantes não tinham fechado um negócio sequer.

Com os resultados positivos por parte dos dois vendedores aderentes ao novo processo a alta gerência determinou que os outros sete fizessem as ‘primeiras visitas’ por bem ou por mau. As visitas pró-ativas começaram a entrar em ritmo e com mais dois meses todos os nove participantes já tinham vendas concretizadas.

Aqui vale lembrar que pelo processo tradicional uma venda do começo ao tinha *lead-time* médio de vinte e quatro meses. Pelo novo processo, em apenas seis meses de piloto dois vendedores já estavam vendendo três vezes mais que a média nacional e os outros sete já tinha realizado vendas com *lead-time* inferior a quatro meses.

No final dos seis meses ferramentas foram desenvolvidas e o novo processo se mostrou eficaz, fazendo que tanto o aspecto qualitativo quanto o quantitativo fossem implementados com sucesso e se mantivessem sem a presença do pesquisador. Nos últimos dois meses cada vendedor já iniciava em média vinte vendas por mês. Estas vendas iniciadas foram conduzidas sob o novo processo de *front-office*, de forma a facilitar o processo decisório do cliente, com o aumento já previsto na carga de trabalho para o vendedor e para o *back-office*.

O período foi rico no desenvolvimento de ferramentas. Foram elaborados roteiros, por exemplo, para entender a necessidade do cliente bem como seu planejamento financeiro. Também surgiram comparativos de desempenho entre produtos concorrentes, simulações computadorizadas entre outros recursos com o objetivo de educar o cliente em cada uma das etapas no seu processo decisório.

Foi necessário desenvolver um novo conjunto de habilidades nos vendedores tais como técnicas de oratória e de informática. A cobrança de desempenho foi restrita ao número de vendas iniciadas. Como medida qualitativa foi implementado um índice que acompanhava o andamento da venda, por exemplo: em 50% das vendas iniciadas houve interesse do cliente em receber uma proposta.

Motivada pelos resultados positivos, em dezembro de 2005 a diretoria da empresa decidiu expandir o novo processo de *front-office* para todos seus 140 vendedores. Foi reconhecido que a venda adicional compensava em muito os custos adicionais de suporte ao cliente. A expansão levou doze meses e foi concluída em dezembro de 2006.

Vale ressaltar que a presença do pesquisador foi essencial para forçar a prática efetiva do novo processo. Se os vendedores tivessem a opção de implementar ao invés da obrigação o resultado teria sido certamente diferente. Os vendedores que participaram do piloto foram essenciais durante a multiplicação para toda a força de vendas atuando como instrutores e embaixadores do novo processo.

4.3.7 Etapa 7 – Otimização do *back-office* face ao novo processo de *front-office*

O impacto do novo processo sobre o *back-office* foi enorme. Se antes a exigência era uma proposta tecnicamente impecável elaborada em até 15 dias, o novo processo por muitas vezes exigiu uma proposta estimada em menos de 24 horas.

As caixas destacadas em negrito na figura 4.5 ilustram o momento de máxima desconexão entre o *front-office* e o *back-office*.

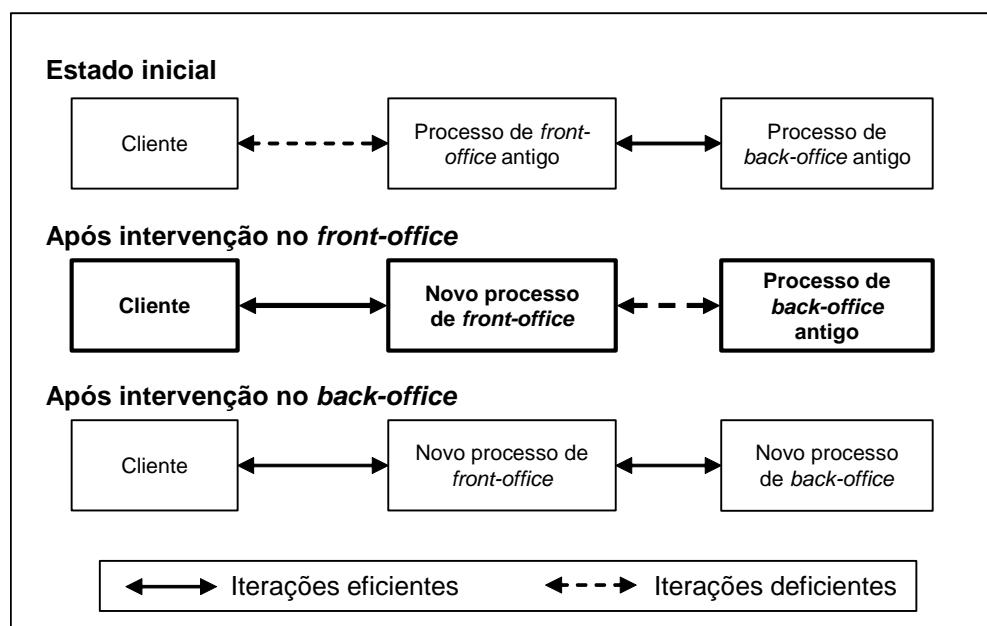


FIGURA 4.5 – Ineficiência do *back-office* frente ao novo processo de *front-office* – Elaborado pelo autor.

Conforme antecipado na seção 3.8, o preço de alinhar o *front-office* ao processo do cliente é uma ineficiência temporária no *back-office*.

A empresa estudada conviveu com um *back-office* ineficiente durante todo o período de otimização do *front-office*. O realinhamento foi iniciado ao final de 2006, mas permanece em estágio embrionário.

Iniciativas isoladas levaram à proposição de diversos mapas do estado futuro de *back-office*, mas nenhuma chegou a ser implementada. O incômodo gerado pelas ineficiências ainda não foi suficiente para motivar um projeto em nível nacional.

Parte da ineficiência do *back-office* foi compensada pelo maior grau de instrução e capacidade de resolver problemas por parte do vendedor atuando sob o novo processo de *front-office*.

4.4 Resultados Obtidos

Segue reprodução do problema de pesquisa como abertura para a discussão dos resultados obtidos:

“Será possível reduzir variação da demanda por meio da extensão da Mentalidade Enxuta à área de vendas?”

Tendo em vista o problema de pesquisa, a aplicação do método elaborado no capítulo três a um caso prático parece ter sido um sucesso. A tabela 4.4 ilustra os principais indicadores acordados com a empresa estudada:

TABELA 4.4 – Resultados do caso prático.

Indicador	Desempenho inicial	Objetivo	Desempenho final
Valor vendido por mês	Totalmente imprevisível	Dentro de uma faixa esperada	Dentro de uma faixa esperada
Índice médio de sucesso nas vendas iniciadas	10%	10%	50%
Tempo total do processo de venda (média)	24 meses	12 meses	2 meses
Margem de lucro (média)	0%	5%	10%
Propostas emitidas por cliente (média)	5	3	1.5

Elaborada pelo autor.

O objetivo principal de do método proposto (estabilizar a demanda) foi plenamente atingido. A empresa passou de um cenário reativo, com demanda incerta, para atuar sob um processo plenamente pró-ativo, fundamentado no ritmo de vendas iniciadas.

Com o novo processo de *front-office* a empresa pôde escolher quanto vender por meio do ajuste na quantidade de vendas iniciadas e de vendedores dedicados ao negócio de modernização. O tempo entre reajustar o número de vendas iniciadas e perceber os resultados é, em média, de apenas dois meses.

Os principais benefícios adicionais obtidos com a extensão da mentalidade enxuta às atividades de vendas foram: (1) maior índice de sucesso nas vendas iniciadas, (2) redução no tempo total da venda e (3) aumento na margem de lucro.

Parece razoável afirmar que a estabilização na demanda está ligada ao ritmo de vendas iniciadas, enquanto os benefícios adicionais estão mais relacionados à adequação do *front-office* ao processo decisório do cliente.

Houve uma importante desconexão entre *front-office* e *back-office*, aumentando o esforço despendido para geração de uma proposta, mas em contrapartida houve redução no número de propostas emitidas por cliente. Como referência deste balanço, a equipe de *front-office* está vendendo até cinco vezes mais com a mesma estrutura de *back-office*.

A análise final da aplicação do método ao caso real é extremamente positiva. A demanda por “atualizações tecnológicas” foi estabilizada e a empresa irá manter o negócio. O distúrbio nas operações de *back-office* foi considerado um mero contratempo e pode ser facilmente resolvido, desde que a empresa desloque recursos para tanto.

O novo processo trouxe uma interessante relação ganha-ganha-ganha. A empresa está vendendo a quantidade necessária para manter o negócio a um lucro justo de mercado, o cliente está recebendo soluções adequadas às suas necessidades e, por último, os funcionários estão trabalhando em um ambiente recompensador e com menor nível de *stress*.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho tratou tanto o problema de pesquisa quanto a contribuição esperada. Parece ser possível, sim, estender a mentalidade enxuta para as atividades de venda com o objetivo de estabilizar a demanda. As bases para tanto foram identificadas no capítulo dois com a delimitação do núcleo da manufatura enxuta e subsequentemente no capítulo três com a construção do método proposto.

Esperava-se que este trabalho contribuísse com um método de melhoria para o processo de vendas ilustrado por um caso prático. O método foi elaborado no capítulo três e ilustrado com sucesso no capítulo quatro.

Desde o início a intensão não foi trazer algo final e conclusivo, mas fornecer uma proposta teórica que pudesse inspirar trabalhos futuros. Tanto o programa de pesquisa delimitado no capítulo dois quanto o método proposto podem servir de base para trabalhos na área de vendas e em outras áreas não-manufatureiras nas quais a mentalidade enxuta parece ter muito ainda a contribuir.

O método proposto foi testado em apenas um caso prático, tornando precipitada qualquer conclusão a respeito do seu verdadeiro potencial. Para viabilizar uma generalização é necessário testá-lo em organizações de diferentes setores próximas ao consumidor na cadeia de suprimentos que estejam enfrentando problemas similares à empresa estudada. Uma proposição para futuros estudos que se interessem no uso do método aqui proposto é utilizar a abordagem do quasi-experimento com o objetivo de obter resultados mais generalizáveis.

Uma limitação aparente com relação ao método proposto é a necessidade de recursos e de vontade política durante sua implementação. O método quebra muitos paradigmas da venda tradicional. Em diversos momentos é necessário usar a tentativa-e-erro para testar conceitos inovadores. Os eventuais erros podem facilmente taxar o método como falho e frear os esforços de implementação.

Durante a aplicação do método no caso prático houve um importante número de crises que colocou em cheque o andamento do teste. Felizmente a vontade política da diretoria fez com que o processo de implementação seguisse em frente.

A extensão da mentalidade enxuta a processos não-manufatureiros está em plena atividade. Casos de sucesso são freqüentemente divulgados por importantes pesquisadores como James P. Womack e Daniel T. Jones.

Neste contexto, o método proposto neste trabalho parece ter potencial para contribuir com empresas próximas ao consumidor enfrentando demanda incerta seja seguindo minuciosamente os passos descritos no capítulo três ou utilizando-os como inspiração para olhar desafios na área de vendas sob uma ótica diferente, estruturada na mentalidade enxuta.

O método desenvolvido no terceiro capítulo deste trabalho e aplicado a um caso prático no quarto parece ter bom potencial para estabilizar a demanda em empresas próximas ao consumidor na cadeia de suprimentos.

É importante, no entanto, quando confrontados com um caso prático de demanda instável ou incerta, levar também em consideração os outros métodos existentes para estabilização da demanda não cobertos por esse trabalho, tais como fechamento do mês em dias diferentes e o oferecimento de recompensas ao consumidor com o objetivo de reduzir sazonalidade.

Uma nova proposição é o aprimoramento do método proposto nesse trabalho no sentido de melhorar o *back-office* ao longo da intervenção no *front-office*, não após. Na empresa estudada, os recursos de melhoria foram remanejados para outros projetos quando o *front-office* atingiu o desempenho desejado, deixando o *back-office* com importantes deficiências que precisariam ser corrigidas.

Os elementos do método passariam a ser:

1. Mapa do processo de *front-office*;
2. Mapa do processo de *back-office*;
3. Pesquisa junto aos clientes;
4. Análise de lacunas;
5. Mapa do estado futuro de *front-office* e de *back-office*;
6. Implementação do estado futuro de *front-office* e de *back-office* (ao invés de implementar o estado futuro de *front-office* seguido de posterior otimização do *back-office*).

Espera-se com essa mudança evitar o potencial desalinhamento entre as exigências impostas pelo novo *front-office* e as reais capacidades do *back-office*.

O método proposto nesse trabalho apresenta potencial de beneficiar muitas empresas que mantenham relacionamento direto com o consumidor e ofereçam produtos de natureza complexa. A abordagem aqui proposta, proativa e focada em resolver completamente o problema do consumidor, parece contrapor-se com sucesso à postura reativa e focada na venda isolada do produto.

REFERÊNCIAS

ADLER, Paul S.. Time-and-motion regained. **Harvard Business Review**. Boston, v. 71, p. 97 – 108, 1993.

ALUKAL, George. Create a lean, mean machine. **Quality Progress**. Milwaukee, v. 39, p. 29 – 34, 2003.

ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência: Introdução ao Jogo e Suas Regras**. São Paulo: Brasiliense, 1995. 209 p.

BRYMAN, Alan. **Research Methods and Organization Studies**. Nova Iorque: Routledge, 1989. 224 p.

CARVALHO, Maria. A Construção do Saber Científico: Algumas Posições. In: **Construindo o Saber: metodologia científica - fundamentos e técnicas**. Ed. 9. Campinas: Papirus, 2000. p. 63 - 86.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 242 p.

COUGHLAN, Paul; COUGHLAN, David. Action Research for Operations Management. **International Journal of Operations & Production Management**. Bradford, v. 22, p. 220-240, 2002.

CUSUMANO, Michael A. The Limits of “Lean”. **Sloan Management Review**. Cambridge, v. 35, p 27 – 32, 1994.

CZINKOTA, Michael R. *et al.* **Marketing: as melhores práticas**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 559 p.

DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000. 216p.

EISENHARDT, Kathleen. Building Theories from Case Study Research. **The Academy of Management Review**. Briarcliff Manor, v. 14, p. 532 - 550, outubro, 1989.

FORZA, Cipriano. Survey Research in Operations Management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**. Bradford, v. 22, p. 152-194, 2002.

FREITAS, Henrique; OLIVEIRA, Mírian; SACCOL, Amarolinda; MOSCAROLA, Jean. O Método de Pesquisa Survey. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 35, p. 105-112, julho/setembro, 2000.

HEIMAN, Stephen; SANCHEZ, Diane. **The New Conceptual Selling**. New York: Business Plus, 2005. 386 p.

INFORMATIONWEEK.COM. HP Increases PC Market Share; Dell Declines. Disponível em: <http://www.informationweek.com/news/personal_tech/showArticle.jhtml?articleID=199100848>. Acesso em: 10 dez. 2007.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000. 764 p.

KRAFCIK, John. Triumph of the Lean Production System. **Sloan Management Review**. Cambridge, v. 30, p. 41-52, 1988.

LAKATOS, Eva; MARCONI, Marina. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1995. 270 p.

LAKATOS, Imre. O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. **A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento**. São Paulo: Cultrix, 1979. p. 109 – 243.

LIKER, Jeffrey K. **O Modelo Toyota**: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005. 316 p.

LOVELLE, Jared. Mapping the Value Stream. **IIE Solutions**. Norcross, v. 33, p26 - 33, 2001

MARTINS, Roberto. **Sistemas de Medição de Desempenho**: Um Modelo para Estruturação do Uso. 1998. 269 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MATALLO, Heitor. A Explicação Científica. In: **Construindo o Saber**: metodologia científica - fundamentos e técnicas. Ed. 9. Campinas: Papyrus, 2000. p. 39 - 62.

MATALLO, Heitor. A Problemática do Conhecimento. In: **Construindo o Saber**: metodologia científica - fundamentos e técnicas. Ed. 9. Campinas: Papyrus, 2000. p. 13 - 28.

NYTIMES.COM. Dell's Founder Is Rethinking Direct Sales. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/2007/04/28/technology/28dell.html>>. Acesso em: 10 dez. 2007.

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Bookman, 1997. 151 p.

PINSONNEAULT, Alain; KRAEMER, Kenneth. Survey Research Methodology in Management Information Systems: An assessment. **Journal of Management Information Systems**. Armonk, v. 10, p. 75 - 106, 1993.

ROTHER, Mike; SHOOK, John. **Learning to See**. Cambridge: LEI, 1999. 112 p.

SELDEN, Paul. The power of quality thinking in sales and management. **Quality Progress**. Milwaukee, v. 33, p. 58 – 64, 2000.

SHADISH, Willian; COOK, Thomas; CAMPBELL, Donald. **Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference**. New York: Houghton Mifflin, 2002, 623 p.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção**: De ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman, 1996. 291 p.

SPEAR, Steven; BOWEN, H. Kent. Decoding the DNA of the Toyota Production System. **Harvard Business Review**. Boston, v. 77, p. 96 – 106, 1999.

SUZAKI, Kiyoshi. Japanese Manufacturing Techniques: Their importance to U.S. manufacturers. **Journal of Business Strategy (pre-1986)**. Boston, v. 5, p. 10 – 19, 1985.

TAPPING, Don; SHUKER, Tom. **Value Stream Management for the Lean Office**. New York: Productivity Press, 2003. 176p.

THIOLLENT, Michel. **Pesquisa-ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997. 164 p.

VOSS, Chris; TSIKRIKTSIS, Nikos; FROHLICH, Mark. Case Research in Operations Management. **International Journal of Operations & Production Management**. Bradford, v. 22, p. 195-219, 2002.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas**: Lean Thinking. Rio de Janeiro: Elsevier, 1996. 408 p.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 347 p.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. Lean Consumption. **Harvard Business Review**. Boston, v. 83, p. 58 – 68, 2005.

YIN, Robert. **Case Study Research**: Design and Methods. Thousand Oaks: Sage, 1994. 171 p.