

Melhoria de processos de uma distribuidora de medicamentos: análise de cluster e previsão de demanda de itens novos

Letícia Schumacher Kralik (UFRGS)

leticiakralik@hotmail.com

Istefani Carísio de Paula (UFRGS)

istefani@producao.ufrgs.br

Vera Lúcia Milani Martins (UFRGS)

vllmartins@yahoo.com.br

Resumo

O mapeamento de processos possibilita às organizações a análise, o diagnóstico e a melhoria de seus processos através da padronização, da simplificação e de sua divulgação interna. As distribuidoras de medicamentos possuem papel fundamental na cadeia produtiva do ramo farmacêutico, visto que possibilitam a chegada do produto fabricado pelo fornecedor às farmácias que atendem os clientes finais. Dessa maneira, é imprescindível que todos os processos da distribuidora ocorram de forma padronizada, evitando ocasionais erros que possam levar ao descontentamento do cliente final e prejudicar as atividades dos fornecedores e das farmácias. O objetivo desse trabalho é, através do mapeamento do macro processo principal de uma distribuidora de medicamentos – que engloba os processos de compra, armazenamento e distribuição de novos produtos – identificar pontos de falhas e propor uma solução para o problema que já foi notado internamente na empresa, o qual consiste em eventuais faltas ou excessos de novos produtos nas lojas o que implica em descontentamento dos clientes finais ou na realização de gastos sem necessidade. A proposta de melhoria elaborada se mostrou eficiente, visto que permitiu uma melhor distribuição dos novos produtos entre lojas e trouxe ganhos financeiros na compra dos produtos.

Palavras-chave: Mapeamento de processos. Distribuidoras de medicamentos. Produtos novos.

Abstract

The process mapping enables organizations to analyze, diagnose and improve their processes through standardization, simplification and internal dissemination of them. The distributors of medicines has a fundamental role in the production chain of the pharmaceutical industry, “since they make the arrival of the product manufactured possible by the supplier to pharmacies that serve customers”. Therefore, it is essential that all the processes occurring in a standardized distribution, avoiding occasional errors that can lead to customer dissatisfaction and end damaging activities of suppliers and pharmacies. The aim of this article is the mapping of the processes of a major distributor of drugs - the purchasing process, storage and distribution of new products - identify points of failure and propose a solution to the problem that has been noted internally in the company: any shortages or excesses in stores resulting a customer dissatisfaction. The proposed improvement was very efficient, allowing a better distribution of new products between stores and bringing financial gains in the purchase of products.

Keywords: Process mapping. Distribution of medicines. New products.

1. Introdução

Nos últimos cinco anos o ramo farmacêutico cresceu cerca de 6,2% e espera-se que sejam gastos mais de US\$ 1 trilhão de dólares na compra de medicamento até o ano de 2014 no mundo, além de um crescimento de cerca de US\$ 240 bilhões para os próximos 5 anos, segundo a consultoria IMS Health (*Intercontinental Medical Statistics, 2012*). Com a previsão de crescente expansão do setor, cresce também a competitividade entre as empresas do ramo. Além disso, com o crescimento de vendas, é necessário que as empresas do setor consigam desenvolver seus processos com menores perdas possíveis e sem atrasos, a fim de não deixar de atender às demandas dos clientes.

As distribuidoras de medicamentos possuem papel estratégico na cadeia produtiva das empresas farmacêuticas. Através delas é possível disponibilizar o produto na farmácia, pois as distribuidoras servem de ligação entre farmácias e laboratórios fabricantes. Com a industrialização do setor farmacêutico houve o crescimento do número de laboratórios, possibilitando às farmácias a venda desses produtos e não mais apenas da produção de

medicamentos manipulados. A distribuidora, por sua vez, consegue centralizar em suas instalações produtos fabricados em todo o mundo e obtém ganhos de preço por comprar produtos em grande escala, para depois fazer a venda em quantidades menores para as farmácias.

Todas as organizações são constituídas por distintos processos, fabris e não fabris. Entender o funcionamento desses, bem como os tipos existentes na empresa, é importante para determinar a gestão necessária deles para obtenção do melhor resultado, pois cada processo possui uma característica específica e deve ser gerenciado de acordo com ela (GONÇALVES, 2000a).

De acordo com Ramos *et al.* (2005) o mapeamento detalhado dos processos permite alterações nos seus desenhos originais, a fim de aperfeiçoá-los. Desta maneira, o principal objetivo dessa ferramenta é simplificar e restringir as operações àquelas que agregam valor para o cliente e para a organização, permitindo à empresa adquirir vantagens competitivas sobre outras do mesmo ramo, conseguindo manter-se ativa no mercado. No caso das distribuidoras de medicamentos, a vantagem que uma empresa pode apresentar sobre outra se refere ao preço do produto que vende, ao mix de produtos que tem a oferecer e também da qualidade do serviço de entrega, com menores atrasos possíveis. Segundo Gonçalves (2000a), empresas que se manterão ativas no futuro serão aquelas que conseguem identificar as prioridades, as ações e os recursos dentro de seus processos essenciais e não fabris. O mapeamento possibilita uma análise dos processos administrativos e gerenciais, que são importantes para o funcionamento dos processos essenciais da organização. A partir desse estudo é possível programar ações de melhoria, de automação e de redesenho (HOMEM; COSTA, 2010).

Grandes empresas nacionais ou multinacionais enfrentam os desafios de atender as peculiaridades de clientes privados e governamentais, o que pode se tornar um problema quando não se consegue responder às demandas necessárias. Como solução para tal problema, pode-se recorrer a métodos de análise, diagnóstico e melhoria de processos, visando padronização, simplificação e divulgação interna dos processos administrativos pela organização. Dentro do contexto apresentado, evidencia-se a necessidade das organizações buscarem a melhoria de seus processos como modo de se tornarem mais competitivas e de melhor atender os clientes. Tendo em vista a localização central das distribuidoras de medicamento na cadeia produtiva, é

necessário que sempre busque o melhor relacionamento tanto com as farmácias clientes, quanto com os fornecedores. O processo principal da empresa e seus subprocessos devem ser organizados para serem realizados sem que haja retrabalho, de tal forma que suas operações não sejam redundantes e que agreguem valor aos envolvidos. Além disso, é conveniente também que não seja alvo de falhas decorrentes da despadronização ou do desconhecimento das partes envolvidas.

As distribuidoras de medicamentos possuem um mix de produtos muito amplo, uma vez que precisam ter todos os produtos desejados pelos seus clientes e de diversos laboratórios fabricantes diferentes. No que diz respeito ao processo de gerenciamento de estoque desses produtos, esse precisa ser bem planejado, uma vez que as compras feitas pela distribuidora influenciam diretamente no estoque das farmácias e também no planejamento da produção do laboratório que fornece os produtos.

Em casos de produtos novos a situação é ainda mais delicada, pois a distribuidora precisa prever a quantidade que as farmácias irão comprar sem poder se basear em um histórico de vendas do produto. Dessa maneira, o processo de compra da distribuidora precisa ser organizado para que sejam evitadas falhas durante sua execução, o que conduz às seguintes questões de pesquisa: ‘como tornar um dos processos principais de uma empresa distribuidora de medicamentos (processo de compra, armazenagem e distribuição) mais eficiente?’ Especificamente, ‘como reduzir o erro na distribuição de novos produtos para as farmácias?’. Assim, o objetivo principal deste trabalho é identificar possíveis oportunidades de melhoria através do mapeamento do processo de compra, armazenagem e posterior distribuição de mercadorias da distribuidora para uma rede de farmácias e propor uma solução para uma oportunidade crítica, tornando esse processo mais eficiente.

O artigo está dividido em 4 seções, além desta introdução. Na seção 2 é realizada a revisão bibliográfica que apresenta conceitos gerais sobre processos e o gerenciamento por processos, ferramentas e métodos de melhorias de processos, implementação dos métodos e resultados obtidos em estudos semelhantes. Na seção 3 apresenta-se o cenário atual em que é aplicada a pesquisa e a metodologia proposta para esta, enquanto que a seção 4 apresenta os resultados obtidos pela aplicação do método. As conclusões do trabalho são descritas na seção 5.

2. Referencial Teórico

Esse referencial teórico será dividido em conceituação do assunto tratado, métodos e ferramentas para a análise de processos, implementação e resultados já obtidos por outros estudos.

2.1 Conceituação

O gerenciamento de processos consiste na seleção dos insumos, operações, fluxos de trabalho e métodos que transformam insumos em resultados (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004). Gonçalves (2000a), por sua vez, afirma que as técnicas e práticas de gestão empresarial, futuramente, devem se adequar às organizações que estão se estruturando por processos.

De acordo com Ritzman e Krajewski (2004), um processo pode ser classificado como uma atividade, ou um conjunto de atividades que, a partir de um ou mais insumos, através da agregação de valor, são transformados em produtos ou serviços aos clientes. Já um subprocesso é uma divisão do processo, que ainda pode ser desmembrado em outros diversos subprocessos. Essas partes de um processo podem ser separadas de outras por diversas razões, tais como capacidades diferentes entre setores e diferentes padronizações exigidas pelos clientes.

Gonçalves (2000a) cita três classificações de processos. Os processos ligados ao “cliente” ou de “negócios” dizem respeito à essência do funcionamento da organização e resultam no produto ou serviço que é recebido pelo cliente. Os processos “organizacionais” ou de “integração”, por sua vez, viabilizam o funcionamento coordenado dos vários subsistemas da organização. Já os processos de suporte, chamados de gerenciais, são centrados nos gerentes e nas suas relações, incluindo ações de medição e ajuste do desenvolvimento da organização.

Os processos ligados ao cliente, também denominados processos primários ou de negócio, devem ser planejados de forma a conter essencialmente operações que agreguem valor para os clientes. Exemplos dessa classificação são vendas, distribuição e atendimento de pedidos. Petetin *et al.* (2010) afirmam que o valor percebido pelo cliente pode assumir diferentes formas. Um mesmo requisito pode criar valores diferentes para diferentes partes interessadas. A criação do valor dentro da organização é uma área chave para a sobrevivência e deve ser integrada na estratégia da empresa. Logo, deve ser vista como um foco interno, pois o que agrega valor aos clientes são as operações que levam efetivamente aos objetivos do processo.

Muitas vezes os processos existem nas organizações, mas não estão formalizados, mapeados e estudados, e por esta razão os colaboradores não conseguem desenvolver a contento suas tarefas, implicando em falhas, retrabalho, perdas de informações, atritos, entre outros problemas. Além disso, dentro das organizações existem grupos isolados executando suas tarefas de maneira satisfatória, porém não se interessam em entender e se preocupar com as atividades que afetam outros setores, provocando a subotimização por todo o ambiente de trabalho. Isso justifica a utilização da análise dos processos empresariais, uma vez que asseguram o uso eficaz e eficiente dos diferentes recursos presentes na organização, possibilitando a adaptação dos processos às necessidades variáveis dos clientes e da organização (HARRINGTON, 1993).

2.2 Ferramentas utilizadas para mapeamento de processos

Segundo Ritzman *et al.* (2004), as três técnicas eficazes para documentar e avaliar processos são fluxogramas, mapas de processo e simulação. O fluxograma é traçado com retângulos, linhas e setas que indicam o fluxo de informações, de clientes, de funcionários e de equipamentos ou materiais em um processo. O mapa de processos, por sua vez, consiste em uma maneira organizada de registrar todas as atividades executadas por uma pessoa e/ou uma máquina. A simulação é feita após o processo ser modelado, reproduzindo o comportamento do processo usando um modelo que descreve cada passo dele. Em se tratando de um processo cujo ritmo das operações dependa de demandas como, por exemplo, em processos de manufatura, distribuição ou de vendas, a modelagem matemática e previsão de demanda podem ser muito importantes para a organização, tendo em vista que ela busca apresentar resultados futuros. Através da simulação do novo cenário, é possível compará-lo com o atual e verificar a efetividade da melhoria proposta antes de implementá-la.

Segundo Slack *et al.* (2009), o mapeamento descreve um processo através da relação entre suas atividades. Existem diversas técnicas utilizadas para mapear processos, contudo, todas visam identificar as diferentes atividades envolvidas, bem como o fluxo de materiais, de pessoas e de informações que percorrem o processo em questão. Para classificar os diferentes tipos de atividades envolvidas no processo, utilizam-se representações gráficas diferentes indicando a atividade, decisões e fluxos. Além disso, a técnica do mapeamento de processos, de acordo com Soliman (1998), permite o detalhamento da cadeia de negócios, possibilitando foco nos

elementos importantes que influenciam no comportamento e resultado do processo em questão. Com isso, a técnica auxilia a organização na identificação das fontes de desperdícios (pontos de falha), fornecendo uma linguagem comum a todos os setores envolvidos para análise dos processos de manufatura e serviços. O *Business Process Management* (BPM, ou Gerenciamento de processos de negócio) une a gestão de negócios e a tecnologia da informação com objetivo de melhoria dos processos de negócio. Segundo Jeston *et al.* (2008), o BPM consiste na realização dos objetivos da organização através da melhoria da gestão e controle desses processos.

A Figura 1 expõe um resumo de notações utilizadas para mapeamento de processos, com o respectivo autor. O fluxograma clássico utiliza operadores simples, permitindo sempre um caminho ou outro no processo. Já notações como *Business Process Modeling Notation* (BPMN) e *Event-driven Process Chain* (EPC) utilizam operadores *booleanos*, que permitem maior flexibilidade no mapa do processo, com escolhas de “ou”, “ou exclusivo” e “e”. O mapeamento de fluxo de valor, por sua vez, faz o uso de operadores mais informais, desenhados conforme necessidade de representação do processo.

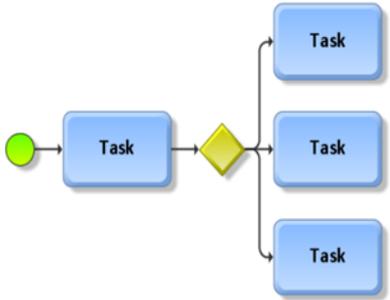
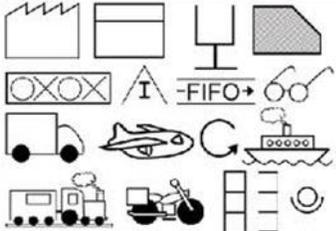
Notação	Autor	Aplicação	Representação Gráfica / Operadores Utilizados
BPMN (<i>Business Process Modeling Notation</i>)	Jeston <i>et al.</i> (2008)	Notação utilizada para mapeamento de processos administrativos e organizacionais.	
Mapeamento de Fluxo de Valor	Rother <i>et al.</i> (1999)	Ferramenta da produção enxuta que permite a visualização dos desperdícios, direcionando as melhorias no fluxo.	
EPC (<i>Event-driven Process Chain</i>)	Scheer (1998)	Consiste na modelagem de processos seguindo fluxo de eventos e atividades e fornece vantagens na solução de problemas administrativos e organizacionais.	

Figura 1 – Notações para mapeamento de processos

De acordo com Gonçalves (2000b), os processos na área fabril são identificados facilmente, visto que existe uma sequência clara de materiais e atividades, assim como os retrabalhos são observados. Contudo, os fluxos de trabalho nos escritórios não são tão facilmente identificados, uma vez que são conduzidos pelos cabos da rede informatizada. Processos de serviços, por sua vez, tendem a apresentar propriedade ambígua, uma vez que podem existir diversos responsáveis. Ainda dentro do conceito de processos em serviços, os pontos iniciais e finais são difusos e medições e indicadores são difíceis de definir. As ações corretivas geralmente ocorrem de forma reativa, sendo difícil definir ações preventivas.

Segundo Davis *et al.* (2001), o fluxograma de serviço é denominado mapa de serviços, onde foi inserido o conceito de linha de visibilidade, que separa as atividades de contato direto

com o cliente das atividades de retaguarda. Podem ser consideradas quatro etapas básicas para a realização do mapeamento de serviços, que consistem na identificação do processo, dos pontos de falha, do estabelecimento de um padrão de tempo e, por fim, da análise da rentabilidade. O mapa de serviços, ou *blueprinting*, traz todas as transações que constituem a prestação do serviço e permite a identificação de possíveis melhorias, pois oferece aos gerentes a oportunidade de identificação dos possíveis pontos de falha e projetar procedimentos à prova de erros. Deve-se dar atenção especial às atividades da linha de frente, de contato direto com o cliente, uma vez que estas formarão a percepção dos clientes sobre a eficiência do serviço (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2000).

2.3 Implantação do gerenciamento de processos

As organizações podem estar interessadas em estudar e dar foco aos seus processos, e podem ter todas as ferramentas necessárias para essas análises. No entanto, precisam saber como iniciar a implantação de tal estudo, bem como a necessidade de suporte gerencial para as mudanças. Segundo Barbará *et al.* (2006), para gerir a organização através do gerenciamento de processos é necessário levar em consideração cinco pontos importantes: (i) a missão ou negócio da empresa, (ii) os processos críticos do negócio (aqueles que mais impactam os negócios e afetam os clientes), (iii) os recursos necessários para gerar os produtos que os clientes desejam, (iv) o que a organização oferece de essencial para os clientes e (v) como gerenciar o fluxo de informação, trabalho, atividades e produtos, visando satisfazer os clientes. A implementação de uma estratégia com foco no ponto de vista do cliente na gestão das empresas exige redesenho de seus processos e negócios, pois as organizações convencionais sempre foram voltadas para si mesmas, projetadas através de uma visão que privilegia a realidade interna (GONÇALVES, 2000b).

Segundo Slack *et al.* (2009), um mapeamento de processos se inicia pelo mapeamento de processo de alto nível, para depois avançar para mapas de processos mais detalhados. Isso porque ao observar as atividades envolvidas, percebe-se que elas possuem diversas opções dentro delas, se ramificando em cada vez mais tarefas diferentes dentro de cada atividade. Isto torna o processo de mapeamento detalhado muito complexo.

A partir do mapa do processo, um indivíduo especializado ou toda a equipe envolvida examina e compreende todo o processo. Uma alternativa para levantamento de soluções é a técnica *brainstorming*, capaz de relacionar o maior número de soluções possíveis para a melhoria do processo em questão. Assim, através de diferentes meios, as empresas devem buscar maneiras de simplificar as tarefas, eliminar inteiramente processos completos, substituir materiais ou serviços onerosos e ainda encontrar meios para redução de custos e de atrasos, buscando aumentar a satisfação do cliente (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).

2.4 Resultados obtidos em estudos semelhantes

Diversos estudos são feitos buscando uma visão sistêmica do processo, levando em conta tanto processos operacionais quanto de negócio, a fim de compreendê-lo. A Figura 2 apresenta um resumo de estudos relacionados a mapeamento de processos, ressaltando o autor, ferramentas utilizadas, tipo do processo utilizado e resultado obtido. Nestes artigos os autores concentraram seus esforços especialmente nas ferramentas de fluxogramas e mapas de processos, não necessitando ampliação para novas técnicas para melhorar o processo.

Autor	Ferramenta	Processo	Classificação do Processo	Resultado
Tosta <i>et al.</i> (2009)	Mapofluxograma	Fabricação de Produto Gerenciador de Fluidos DUO+	Ligado ao Cliente	Redução dos desperdícios <i>Lean</i> através da redução do tempo de montagem do produto
Pereira <i>et al.</i> (2009)	Fluxograma do Processo	Beneficiamento do Arroz	Ligado ao Cliente e ao Negócio	Redução de resíduos e de gastos com energia
Pacheco (2010)	Mapeamento do Fluxo de Valor e Simulação	Linha de produção de empresa do segmento eletroeletrônico	Organizacional	Proposição de diferentes novos cenários para a linha
Lima e Zawislak (2003)	Mapeamento do Fluxo de Valor	Capacidade de Fornecimento de 7 Indústrias Automotivas	Organizacional	Redução nos tempos de estoques e nos tempos de agregação de valor
Kintschner e Filho (2005)	Sistemografia (Fluxograma de um Processo Sistêmico)	Reorganização de Processos	Gerencial	Identificação de atividades redundantes
Müller <i>et al.</i> (2010)	Fluxograma e Organograma	Serviço de Cobrança de Clientes (Processo Principal da Empresa)	Ligado ao Cliente e ao Negócio	Proposição de um novo organograma com realocação de funções e de setores
Rodrigues (2010)	Mapeamento do Fluxo da Cadeia de Valor	Processo de Fabricação de Cadernos	Ligado ao Cliente	Maior visibilidade dos processos que agregam valor e reavaliação dos estoques

Figura 2 – Comparativo de resultados

A linha comum entre os estudos analisados é o procedimento de intervenção num processo de uma organização com o objetivo de otimizá-lo. Em relação a estudos de previsão de demanda de novos produtos são utilizados métodos mais sofisticados, uma vez que para esses não existe dados históricos de venda como base e são necessários caminhos alternativos que levam a valores que permitam o cálculo de uma previsão de venda. Segundo Peinado *et al.* (2007), entre os diversos métodos qualitativos para previsão de demanda de produtos novos podem ser citadas as pesquisas de mercado e a analogia com produtos similares. Neste âmbito, o primeiro método consiste na elaboração de uma pesquisa para levantar a intenção de compra do mercado, enquanto o segundo se baseia em dados históricos de venda de algum produto similar ao produto novo em questão.

3. Procedimentos Metodológicos

Nessa seção é descrita a metodologia para realização da pesquisa deste trabalho. Divide-se em descrição do cenário, método de pesquisa e estudo de caso.

3.1 Descrição do cenário

O trabalho foi realizado em um grupo de empresas que atua, principalmente, na região sul do Brasil e é constituído por uma distribuidora de medicamentos, uma rede de farmácias e um laboratório de produtos oficinais. Atualmente, a distribuidora atende o atacado e o varejo, sendo o varejo constituído pela rede de farmácias pertencentes ao grupo e o atacado por outras diversas farmácias da região sul. Mais especificadamente, a pesquisa trata da operação de trabalho entre a distribuidora e as farmácias do grupo, envolvendo o setor de Compras, o setor de Gestão de Produtos e *Merchandising* (GPM) e o setor de Gestão de Estoques.

Atualmente o grupo não conta com seus processos mapeados, ou seja, não existem mapeamentos formais dos processos, inclusive do principal – o processo de distribuição dos produtos da distribuidora para a rede de farmácias. Sendo assim, os processos são organizados de forma empírica e se moldam conforme necessidade do momento. Dessa maneira, é frequente a desorganização do trabalho e compromete-se a eficiência da atividade de distribuição em questão.

A empresa conta com um *software* de previsão de demanda. Esse recurso disponibiliza a venda e estoque das farmácias do grupo, bem como essas mesmas informações referentes à

distribuidora. Ele auxilia setores como Compras e Gestão de Estoques no controle das necessidades de compras e de distribuição às farmácias, respectivamente, fazendo a recomendação mensal de acordo com a venda futura. No entanto, mesmo com a existência do *software* para apoio, ainda existem erros no processo. Não há clareza se os erros estão mais vinculados às operações do processo ou na natureza e qualidade das informações que fluem através das operações do processo. Além disso, o *software* em questão se baseia na venda do produto já existente para previsão de venda desse produto, não sendo útil em casos de produtos novos sem histórico de venda. Para esses, a necessidade de envio por loja é definida de maneira empírica, causando uma distribuição inadequada de novos produtos entre as lojas do grupo, que resulta em sobras para algumas lojas e faltas para outras, o que impacta diretamente no atendimento ao cliente final.

3.2 Caracterização do método de pesquisa

O método de pesquisa é de natureza aplicada, pois gerou novos conhecimentos através da teoria. Além disso, é uma pesquisa de abordagem qualitativa-quantitativa realizada através de entrevistas de opinião de gestores, mapeamento de processos e utilização de *softwares*, tanto para o mapeamento do macro processo, quanto para a proposição de distribuição dos produtos entre as farmácias, onde obteve-se um resultado matemático.

O procedimento utilizado foi estudo de caso, que, de acordo com Yin (2010), permite que os investigadores retenham as características holísticas e significativas da vida real. O estudo de caso segue etapas definidas (plano, projeto, preparação, coleta, análise e compartilhamento).

3.3 Protocolo de estudo de caso

Nessa seção é caracterizado o método de trabalho, listando as etapas para a realização dessa pesquisa, também ilustradas na Figura 3 com o respectivo objetivo de cada etapa.

Etapa	Objetivo
1 - Coleta de Dados	Levantar os principais problemas percebidos pelos envolvidos no processo de distribuição e as informações necessárias para desenho da cadeia de valor e mapeamento do processo.
2 - Diagnóstico	Desenhar a cadeia de valor e o mapear o processo de compra e distribuição de novos produtos para definir onde se encontra o problema principal.
3 - Elaboração da Proposta de Melhoria	Propor procedimento para minimizar o problema identificado e mapear o processo de compra e distribuição de novos produtos com a proposta de melhoria.
4 - Estudo de Caso	Simular o processo de compra e distribuição com proposta de melhoria para validá-la através da comparação com dados históricos.

Figura 3 – Etapas da Pesquisa e seus objetivos

3.3.1 Coleta de Dados – Etapa 1

Em um primeiro momento, para coletar os dados necessários, foram realizadas entrevistas individuais com responsáveis dos setores envolvidos no macro processo a ser mapeado: Gestão de Produtos e *Merchandising* (GPM), Gestão de Estoques e Compras. Através destas, foi possível levantar os principais problemas percebidos por eles. O roteiro de perguntas incluiu (i) as principais operações realizadas no processo de planejamento, aquisição e distribuição de novo produtos; (ii) os recursos utilizados na realização destas operações; (iii) as principais falhas e problemas identificados. A aplicação desse questionário foi realizada por um dos autores do trabalho, conforme disponibilidade dos envolvidos.

Segundo Milan *et al.* (2004), a entrevista realizada pode ser classificada como entrevista semi estruturada, visto que seguiu um roteiro básico e sem ordem rígida entre as questões. A análise das entrevistas foi realizada a partir de comparação interna. De acordo com Milan *et al.* (2004), esse método consiste em uma comparação de categorias, visto que foram entrevistadas pessoas de diferentes departamentos.

3.3.2 Diagnóstico – Etapa 2

Um dos resultados das entrevistas foi o mapeamento da cadeia de valor da empresa e, em seguida, o detalhamento do macro processo (processo de compra e distribuição de novos produtos), utilizando um *software* de mapeamento de processos. A Figura 4 demonstra as representações gráficas da notação EPC, utilizadas no programa *Aris Express*® que permitiram

o desenho dos processos da empresa. Assim, com o processo mapeado e com os relatos dos entrevistados, foi possível a identificação do principal problema do processo.

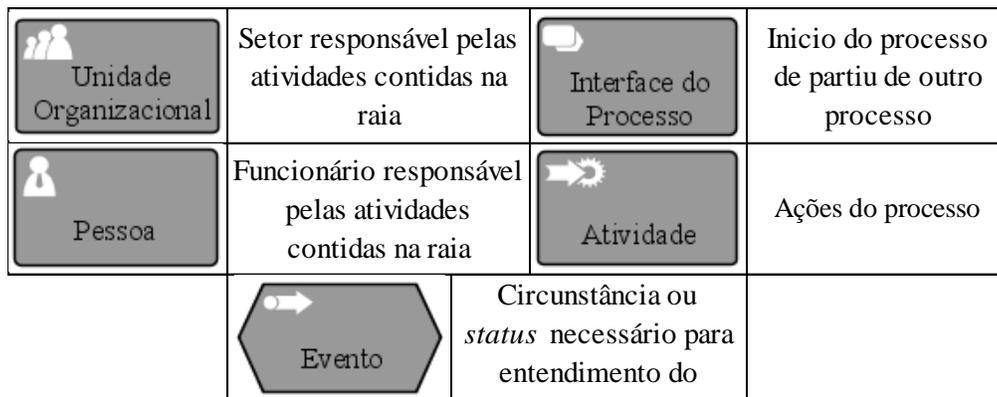


Figura 4 – Representações Gráficas do EPC (*Aris Express*®)

3.3.3 Elaboração da proposta de melhoria - Etapa 3

Nesta seção foi elaborada a proposta de melhoria que minimiza o problema identificado anteriormente, considerado uma oportunidade crítica do processo. Cabe ressaltar que, neste caso, a criticidade se refere ao impacto sobre o resultado final do processo de planejamento, aquisição e distribuição dos produtos da empresa. Para isso, foi estudada uma nova forma de iniciar essa distribuição através de uma previsão de demanda, baseada em dados históricos de produtos similares. Assim, a processo em questão foi redesenhado considerando as etapas padronizadas de definição de volume a ser distribuído por loja do novo produto.

Nessa etapa, como particularidade, identificou-se a necessidade de agrupamento das lojas da rede. O *software SPSS v. 18* foi utilizado para agrupar lojas através de suas características de venda. Foram utilizados dados de localização da loja, tamanho (em venda e em metragem) e venda em unidades por categoria de produto por mês do último ano.

3.3.4 Estudo de caso – Etapa 4

Nesta etapa foi simulada uma distribuição de novos produtos, de acordo com o modelo proposto, com o objetivo de validá-lo. Para tanto foram coletados dados de vendas em unidades por mês de um produto similar ao novo por loja do grupo. Posteriormente, a quantidade de venda por loja foi agrupada para identificação de clusters. Com a informação de venda mensal de cada cluster, utilizou-se a média móvel com passo 3 para realizar as previsões de vendas.

Dependendo do fornecedor do produto em questão, pode-se definir a quantidade a ser enviada para cada cluster utilizando o *lead time* de cada um. Para fornecedores com *lead time* de 30 dias, por exemplo, se envia estoque para 30 dias de venda do produto similar. Assim, garante-se estoque até pelo menos a próxima entrega do fornecedor.

Com a normalização do estoque da distribuidora e a maturidade de venda do produto nas lojas do grupo, pode-se definir um novo envio médio mensal por cluster, o que serve de indicador sobre a efetividade da nova sistemática de decisão de distribuição entre as lojas. Caso a sugestão se aproxima mais do atual que a distribuição efetivamente realizada, a proposta está de acordo com a venda das lojas do grupo e gera benefícios. A fim de comparação do realizado com o proposto foi mensurado um ganho financeiro através da diferença de valor da quantidade que efetivamente foi enviada às lojas do grupo e da quantidade que seria enviada aplicando a melhoria proposta. Essa diferença pode ser de maior compra e conseqüentemente ganho nas vendas, ou de economia na compra e não geração de excessos e sobras.

4. Resultados

Nessa seção são expostos os resultados obtidos através da aplicação das etapas da pesquisa. Primeiramente são descritos os resultados das entrevistas e posteriormente a proposta de melhoria e a simulação realizada.

4.1 Coleta de dados

Foram realizadas as entrevistas individuais com um analista de produtos do setor Gestão de Produtos e *Merchandising* (GPM), o supervisor do setor Gestão de Estoques e um comprador do setor de Compras da empresa, envolvidos no macro processo a ser mapeado. Na entrevista foi feito o questionamento ‘Como é atualmente o processo de distribuição de produtos novos da distribuidora às lojas do grupo?’ e intervenções durante a resposta para questionamentos. As principais operações realizadas no processo de planejamento, aquisição e distribuição de novos produtos, foram relacionadas às atividades de decisão de quantidade a ser comprada pelo comprador responsável, que depende da necessidade para posterior distribuição entre as lojas do grupo, e a efetivação da compra no sistema da empresa, com posterior faturamento do pedido pelo fornecedor. Sobre a questão de recursos utilizados na realização das operações em questão,

foi citado o *software* de *supply chain* que auxilia na decisão da quantidade de compra baseado em venda histórica e que, para produtos novos, não possui a mesma utilidade.

Dentre as principais falhas e problemas identificados, foram relatadas dificuldades no trabalho, principalmente relacionadas à falta de definição na organização do processo. Os representantes dos três diferentes setores citaram a falta de planejamento, decorrente da despadronização do processo. A falta de definição de qual atividade é responsabilidade de cada setor também contribuiu para aumentar a sensação de desorganização observada pelos funcionários. Os três entrevistados também citaram a dificuldade na decisão da quantidade a ser remetida para cada loja, uma vez que não se tem conhecimento de que critérios poderiam ser utilizados para tal decisão.

4.2 Diagnóstico

Conforme mencionado na metodologia, através da análise das entrevistas, foi possível desenhar a Cadeia de Valor da empresa e o processo atual da compra e distribuição de produtos novos.

A Cadeia de Valor, disponível na Figura 5, conta com o Planejamento e Gestão Estratégica da empresa como processo de gestão. Dentre os processos de negócio, constam as inovações na marca própria da empresa, vendida apenas nas farmácias do grupo, como lançamentos de novas linhas; o marketing, essencial para empresas de varejo; o processo de compra, armazenagem, venda para lojas do atacado e distribuição, que representa as etapas necessárias para a distribuidora atender as farmácias clientes do atacado (onde é feita a venda antes da distribuição); e, por fim, o processo de distribuição para as lojas do grupo, processo mapeado neste trabalho. Como processos de suporte, foram considerados: tecnologia da informação (todo sistema de distribuição e controle de estoque em loja), recursos humanos (contratações), serviços jurídicos, serviços financeiros, limpeza e manutenção (por se tratar de manuseio de remédios, é necessário esse suporte por motivos legais) e projetos (setor de arquitetura responsável pelas reformas e abertura de lojas novas).

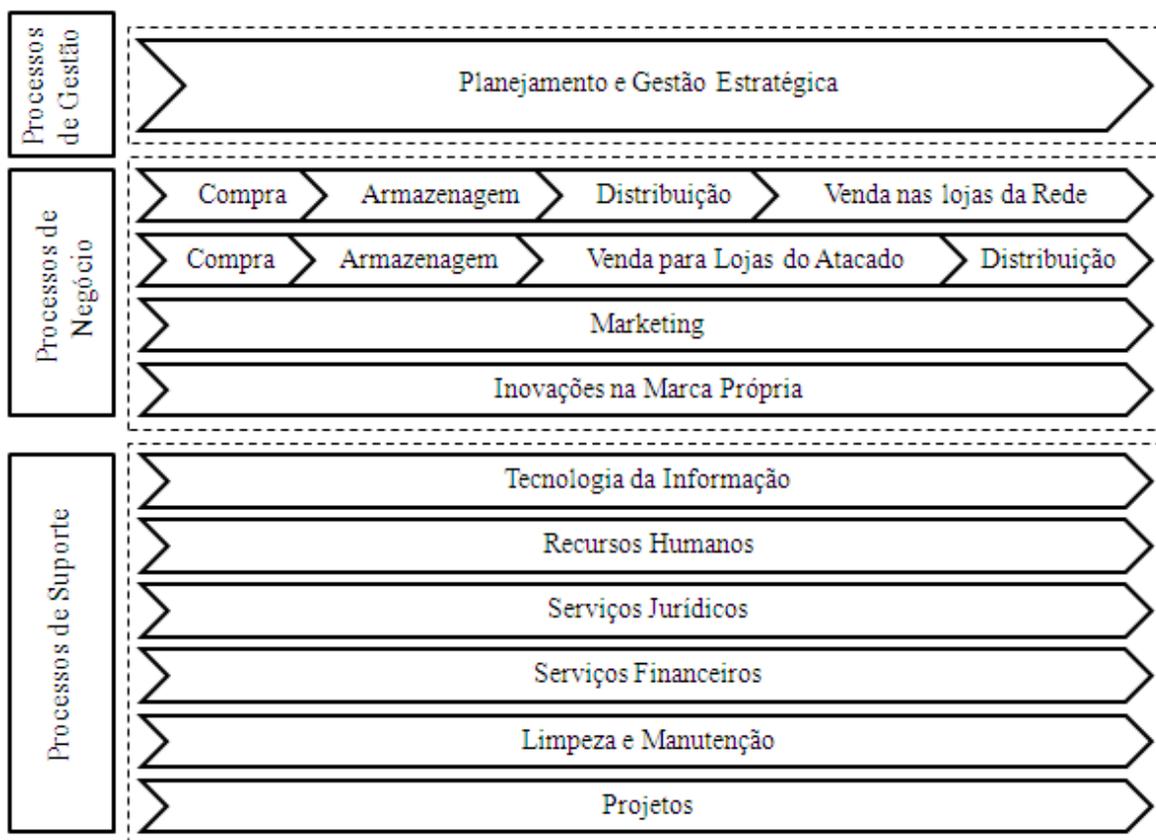


Figura 5 – Cadeia de Valor da empresa

O macro processo que foi mapeado é representado na cadeia de valor através das etapas de compra, armazenagem, distribuição e venda nas lojas da rede. Esse processo, é apresentado na Figura 6, se inicia com o produto aprovado para ser trabalhado na empresa, questão que envolve preços e particularidades de mercado. Após essa etapa, uma analista de produtos do GPM define o volume necessário para cada loja do grupo. Este volume é definido de forma empírica, utilizando normalmente o tamanho da loja em faturamento. Após esta definição, cabe ao comprador a definição do total do volume a ser adquirido, levando em conta a definição do GPM. Alguns compradores compram somente a definição do GPM, outros preferem comprar a mais, garantindo estoque futuro após a distribuição inicial entre lojas do grupo. Dessa maneira, cabe a cada comprador a definição do volume total. Após estas etapas, um assistente de *supply chain* do setor de gestão de estoques cadastra essa necessidade de demanda que foi definida no sistema, o que permite ao comprador efetuar a compra. Este então efetua a compra, que é faturada no fornecedor. Após a entrega do fornecedor na distribuidora, os produtos são armazenados no centro de distribuição e a partir daí estão disponíveis para envio às lojas.

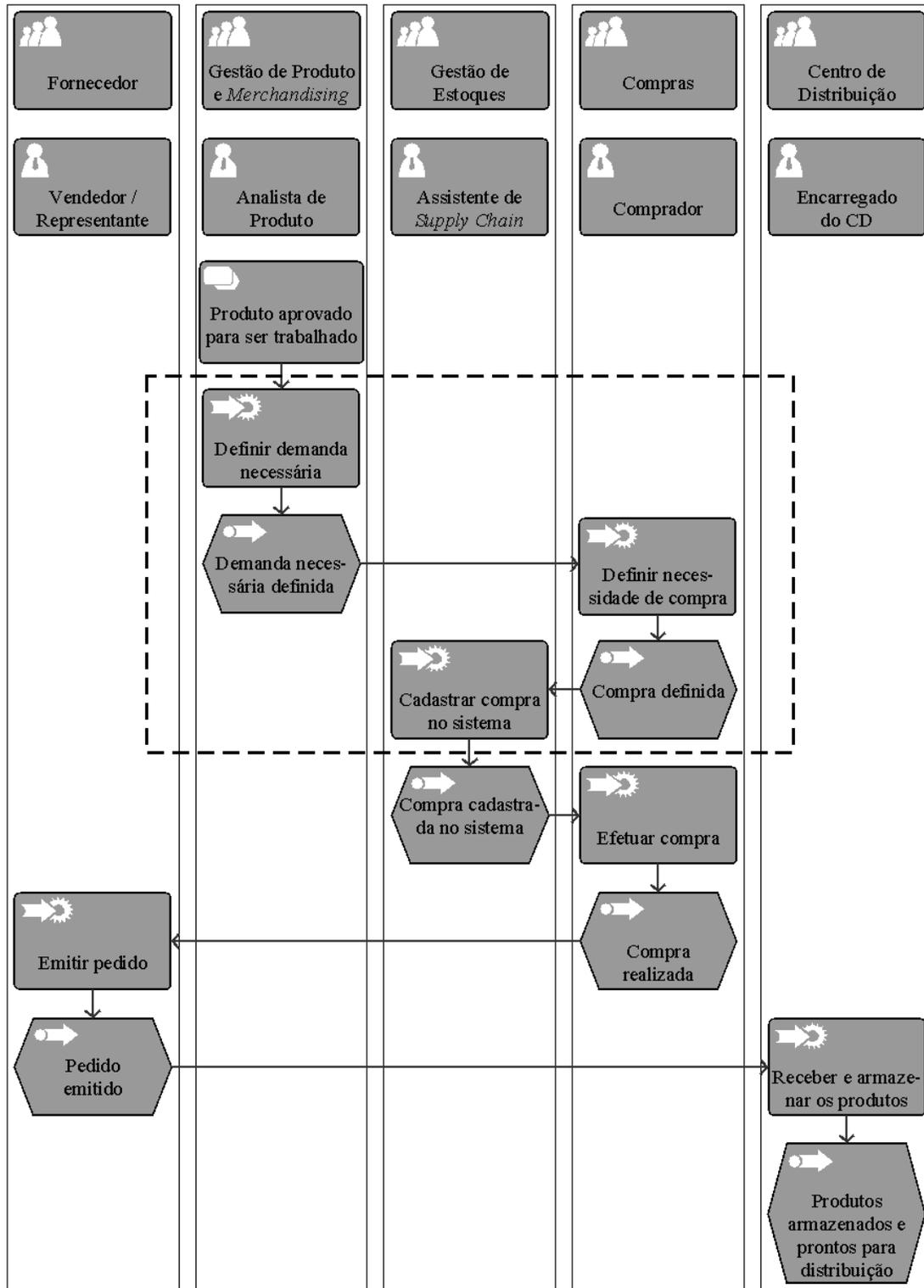


Figura 6 - Processo de compra, armazenagem e distribuição

Baseando-se em relatos dos envolvidos no processo durante a entrevista e no atual processo de compra e distribuição de produtos novos, evidencia-se a oportunidade crítica no início do processo, onde é definida a necessidade de distribuição para cada loja para posterior efetivação da compra do item, etapas grifadas na Figura 6 através do quadrado pontilhado. A definição de volume a ser comprado não considera a venda das lojas, até porque, por se tratar de produtos novos, eles não possuem histórico de vendas. Isso causa incerteza de todas as partes envolvidas no processo de quanto adquirir na primeira compra, levando muitas vezes ao erro.

4.3 Elaboração de proposta de melhoria

A melhoria proposta no trabalho tem como objetivo definir a quantidade a ser enviada para cada uma das centenas lojas do grupo a cada lançamento de produto, evitando que sejam distribuídas quantidades desproporcionais, causando falta em algumas lojas e sobra em outras.

A empresa conta com cerca de três centenas de lojas e uma gama muito extensa de produtos, não sendo possível a sugestão de demanda por loja, e sim por grupo de lojas. A maneira encontrada para agrupar as lojas foi uma *clusterização*, utilizando dados de venda de um ano por categoria de produto por loja e a localização da loja (shopping, posto de gasolina, hospital, etc.). Através do *software SPSS®* foi gerado o dendograma do apêndice 1, que agrupa as lojas utilizando estas semelhanças entre elas. Nesse gráfico foi feito o ponto de corte sinalizado com uma linha pontilhada que subdividiu as lojas em 6 grupos, conforme Figura 7.

Cluster	Denominação do Cluster	Representatividade em lojas	Características
1	P - MISTO	84,83%	Venda baixa em unidades e intermediária em valor.
2	M - MISTO	1,03%	Venda intermediária em unidades e também em valor.
3	P - POPULAR	11,38%	Venda baixa em unidades e também em valor.
4	G - SELETIVO	1,03%	Venda elevada em unidades e também em valor.
5	G - MISTO	1,38%	Venda elevada em unidades e intermediária em valor.
6	ESPECIAL	0,34%	Uma loja apenas que venda produtos especiais e exclusivos.

Figura 7 – *Clusters* das lojas do grupo

Para denominar cada *cluster*, utilizou-se a representatividade de venda em unidades e em valor, sendo a quantidade de venda em unidades definida como “P - pequena”, “M - média” ou “G - grande” e a venda em valor definindo um público específico, denominado de “popular” para vendas com baixa representatividade, “misto” para vendas intermediárias e “seletivo” para vendas com alta representatividade. Dessa maneira, o *cluster* que agrupou a grande maioria das

lojas (84,83% do total), conta com lojas que possuem venda baixa em unidades, mas em valor são vendas intermediárias. O *cluster* 6 abrange apenas uma loja do grupo, a qual se destaca por trabalhar com itens exclusivos que nenhuma outra loja da rede trabalha.

A *clusterização* através do *software SPSS* é rápida e prática, sendo possível fazê-la sempre que necessário e utilizando o período de vendas que for mais conveniente. Dessa maneira, foi desenhado o processo de compra e distribuição dos produtos novos já com a sugestão de melhoria. A Figura 8 traz o detalhamento da parte que foi considerada crítica no processo e que foi alterada a partir da inclusão de novas etapas.

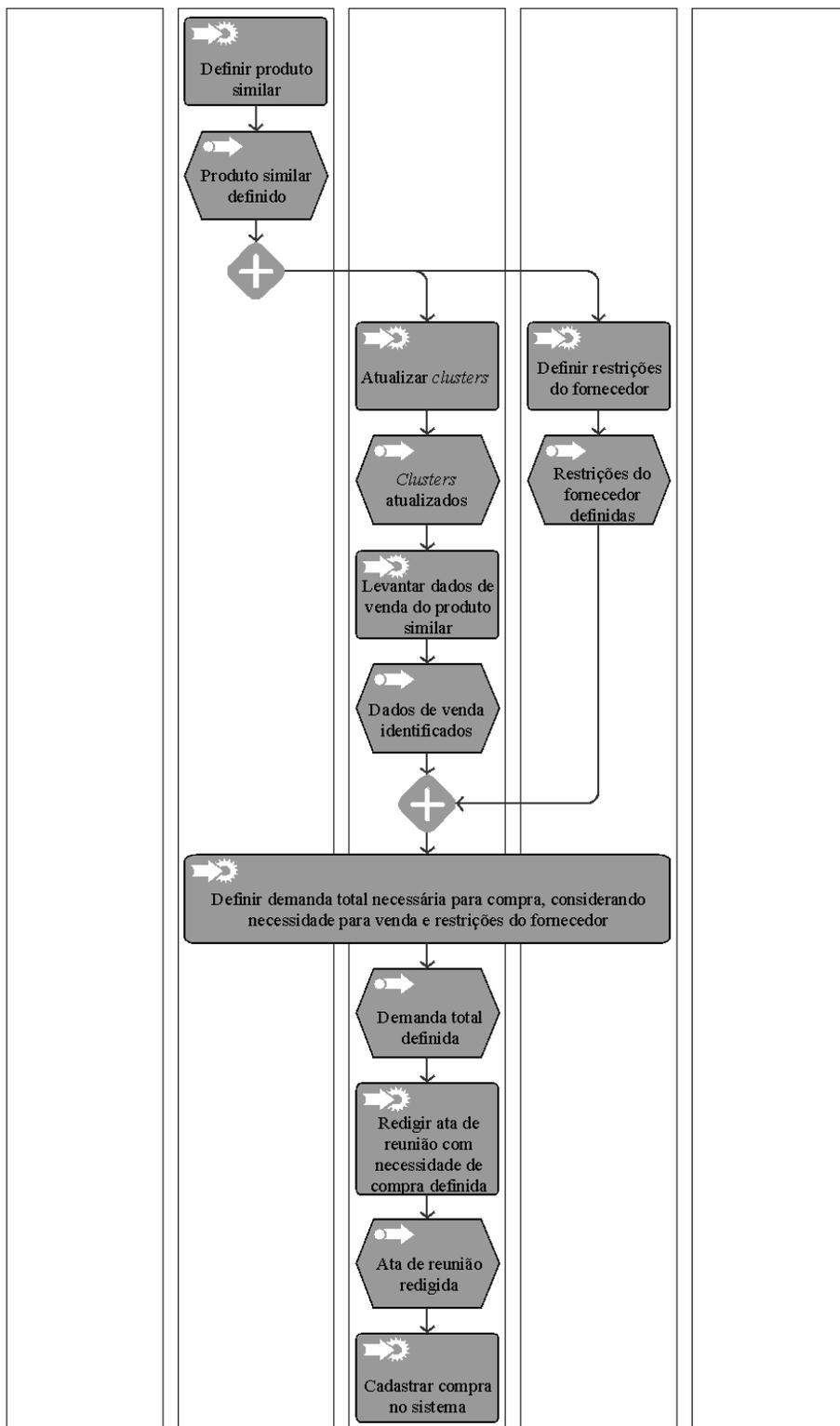


Figura 8 – Parte alterada do processo

No modelo de processo proposto, um das premissas para início da definição da demanda necessária é o conhecimento de um produto similar já trabalhado nas farmácias do grupo, conhecimento que cabe ao analista de produto repassar à gestão de estoques. Com isto, o assistente de *supply chain* busca a venda desse produto similar na rede e simula uma distribuição conforme necessidade de cada *cluster*, o que é explicado com maior detalhamento na subseção do estudo de caso, gerando uma sugestão de necessidade de compra para posterior distribuição. Para essa última tarefa é necessário que os *clusters* estejam atualizados e, para isso, um estudo mais aprofundado deve definir a periodicidade da atualização.

Através da quantidade sugerida pela gestão de estoques, em conjunto com o comprador responsável pelo produto e o analista de produto, pode ser definida a demanda total necessária para compra e distribuição às lojas, considerando restrições do fornecedor conhecidas pelo comprador (lote de compra, por exemplo) e conhecimento de mercado e do produto do analista de produto. Essa etapa é necessária, pois a opinião da equipe, de acordo com Peinado *et al.* (2007), coletada após a utilização de um método numérico para previsão de demanda, é uma das metodologias mais utilizadas para previsão de demanda em pequenas e médias organizações no Brasil. Após essa definição, deve ser escrita uma ata de reunião pela gestão de estoques, para que se tenha registrada a necessidade de compra definida pelo grupo. O restante do processo se mantém igual, através do cadastro da necessidade no sistema, seguido da compra, recebimento e distribuição.

4.4 Estudo de caso

Com o objetivo de validar a melhoria proposta neste trabalho foi realizada uma simulação. Para isso, foram utilizados dados históricos de distribuição de um item novo pertencente à categoria “creme dental” e esses dados foram comparados ao dados trazidos pela simulação.

Primeiramente foi necessário levantar o que já foi enviado às lojas, quando o produto em questão era um lançamento. Nesse caso, a remessa inicial foi de 6 unidades do produto para 34% das lojas do grupo consideradas lojas grandes em faturamento e 4 unidades para o restante das lojas. Em um segundo momento, foi definido um produto similar a esse, levando em consideração a categoria, preço e características do produto. Ambos foram inovações do

mercado em branqueamento dental com efeito luminoso e gelado. Levantaram-se dados de venda de um ano em unidades desse produto similar na rede conforme a Figura 9.

LOJA	CLUSTER	Venda Julho 2011	...	Venda Abril 2012	Venda Maio 2012	Venda Junho 2012
1	1	2		6	13	13
2	1	4		10	19	5
3	1	7		15	35	5
.						
.						
.						
265	1	5		2	4	5
266	3	10		5	4	4
267	1	6		2	2	1
268	2	40		33	50	29
269	2	27		27	25	26
270	1	5		5	3	6

Figura 9 – Venda do produto similar por loja

Essas quantidades vendidas por lojas foram agrupadas por *cluster*, obtendo-se a venda mensal do item similar por *cluster*, conforme Figura 10.

CLUSTER	Venda Julho 2011	...	Venda Abril 2012	Venda Maio 2012	Venda Junho 2012
1	993		1.256	1.064	990
2	25		105	118	98
3	185		321	320	283
4	8		13	12	14
5	38		85	57	58

Figura 10 – Venda do produto similar por cluster

A partir da informação de venda mensal por *cluster*, calculou-se a previsão de venda, considerando o método de média móvel, conforme Figura 11. Para cálculo da nova sugestão de envio, optou-se pela quantidade de dias do *lead time* do fornecedor. No caso do creme dental, o *lead time* é de 45 dias, gerando um envio de 45 dias para cada *cluster* (dividindo-se a previsão mensal obtida por 30 e multiplicando-se por 45). Levando-se em conta que esse fornecedor demora 45 dias para entregar um pedido, com a sugestão realizada, as lojas teriam estoque suficiente até a distribuidora ter novamente produto disponível para entrega.

Cluster	Similar		
	Total de Venda do Cluster (1 ano)	Previsão (Média Móvel)	Sugestão de Envio para o Cluster após ajuste do especialista
1	14.727	1.085	1.628
2	959	53	80
3	3.474	254	381
4	158	12	18
5	876	72	108

Figura 11 – Média Móvel do similar e sugestão de envio do novo produto

A nova distribuição simulada consiste em um envio de quantidades diferentes para cada cluster, sendo possível envio de uma quantidade maior para lojas com histórico de venda boa do creme dental similar e quantidades menores para lojas com venda menos expressiva. A Figura 12 expõe a quantidade distribuída do item novo que foi efetivamente realizada pela empresa e a distribuição simulada para cada cluster. Após três meses, período que foi necessário para estabilizar o estoque da distribuidora, o envio médio mensal do item ficou por volta de 3 mil unidades no total, conforme coluna de “Distribuição Produto Maduro”. Dessa maneira, considerando o preço do produto em questão, a empresa poderia ter vendido quase 4 mil reais a mais do produto nas lojas da rede se tivesse realizado a distribuição proposta neste trabalho, conforme sinalizado na Figura 11 como ganho financeiro estimado.

CREME DENTAL	Distribuição Realizada		Distribuição Simulada		Distribuição Produto Maduro		
	Cluster	Unidades	R\$	Unidades	R\$	Unidades	R\$
	1	1.024	4.147,20	1.628	6.593,40	2.672	10.821,60
	2	18	72,90	80	324,00	93	376,65
	3	170	688,50	381	1.543,05	539	2.182,95
	4	18	72,90	18	72,90	56	226,80
	5	24	97,20	108	437,40	93	376,65
	6	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total		1.254	5.078,70	2.215	8.970,75	3.453	13.984,65

Ganho Estimado R\$ =	3.892,05
-------------------------	-----------------

Figura 12 – Diferença da distribuição realizada e simulada para o creme dental

O mesmo estudo de simulação de envio foi feito para produtos de outras categorias. A Figura 13 traz a simulação para um produto para cabelos. O óleo hidratante é um produto inovador para tratamento capilar, e como produto similar foi utilizado um creme intensivo de tratamento capilar da mesma marca.

ÓLEO HIDRATANTE	Distribuição Realizada		Distribuição Simulada		Distribuição Produto Maduro	
	Cluster	Unidades	R\$	Unidades	R\$	Unidades
1	41	1.594,90	860	33.454,00	1.538	59.828,20
2	24	933,60	63	2.450,70	107	4.162,30
3	0	0,00	88	3.423,20	304	11.825,60
4	13	505,70	22	855,80	26	1.011,40
5	42	1.633,80	185	7.196,50	192	7.468,80
6	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	120	4.668,00	1.218	47.380,20	2.167	84.296,30

Ganho Estimado R\$ =	42.712,20
-------------------------	------------------

Figura 13 – Diferença da distribuição realizada e simulada para o óleo hidratante

A Figura 14 traz os resultados obtidos na simulação de um absorvente. Como produto similar para tal foi utilizado um absorvente semelhante de outra marca.

ABSORVENTE	Distribuição Realizada		Distribuição Simulada		Distribuição Produto Maduro	
	Cluster	Unidades	R\$	Unidades	R\$	Unidades
1	2.952	3.542,40	1.354	1.624,80	1.164	1.396,80
2	36	43,20	52	62,40	60	72,00
3	396	475,20	487	584,40	467	560,40
4	36	43,20	19	22,80	20	24,00
5	48	57,60	49	58,80	49	58,80
6	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	3.468	4.161,60	1.961	2.353,20	1.760	2.112,00

Ganho Estimado R\$ =	1.808,40
-------------------------	-----------------

Figura 14 – Diferença da distribuição realizada e simulada para o absorvente

Pode-se observar que produtos inovadores, como o creme dental branqueador com efeito luminoso e o óleo hidratante capilar, foram comprados em quantidades muito pequenas, causando faltas nas lojas e conseqüente perda de venda, visto que se houvesse estoque a venda poderia ter sido efetuada. Já o absorvente, que não apresenta nenhuma característica inovadora, foi comprado em excesso pela distribuidora. O ganho financeiro do óleo se refere ao que poderia ter vendido se tivesse sido comprada a quantidade sugerida pela simulação, enquanto o ganho financeiro apresentado pelo absorvente se refere ao que poderia ter sido economizado na compra que foi realizada.

5. Conclusão

As distribuidoras de medicamentos são fundamentais para o funcionamento da cadeia produtiva do ramo farmacêutico, uma vez que é através delas que os produtos saem dos fornecedores e chegam às farmácias, onde ficam à disposição dos clientes finais. Sendo assim, evidencia-se a necessidade das distribuidoras realizarem suas atividades de forma padronizada e sem erros decorrentes da falta de planejamento. Para tanto, o mapeamento de processos se mostra uma ferramenta eficaz, uma vez que expõe a sequência de atividades de um processo e suas ligações.

Esse trabalho foi realizado em um grupo de empresas que conta com uma rede de farmácias e uma distribuidora, e buscou responder dois questionamentos: ‘como tornar um dos processos principais da distribuidora de medicamentos mais eficiente?’ e ‘como reduzir o erro na distribuição de novos produtos para as farmácias do grupo?’. Dessa maneira, o objetivo principal deste trabalho foi identificar possíveis oportunidades de melhoria através do mapeamento do processo de distribuição de mercadorias da distribuidora para as lojas do grupo e propor uma solução para uma oportunidade crítica, tornando esse processo mais eficiente.

Através de entrevistas com envolvidos internamente no processo da empresa, foi possível mapeá-lo e identificar a oportunidade crítica logo no início da atividade, onde foi focada a proposição de melhoria. O principal problema, que se mostrou a causa da má distribuição de produtos novos às diversas lojas do grupo, era a definição inicial da quantidade a ser enviada, que não considerava o histórico de vendas de cada loja. Por se tratar de produto novo (sem histórico), foi realizada uma sistemática padronizada para tal processo, utilizando-se *clusterização* e venda de produto similar nas lojas da rede.

A pesquisa originou uma nova maneira de efetuar as distribuições de produtos novos na empresa, além de padronizar um processo que até então tem sido realizado de forma prática e se moldando conforme necessidade do momento. Assim, através da padronização e da distribuição baseada na venda de um produto similar, buscou-se a organização do trabalho e a eficiência na atividade de distribuição em questão, atendendo os clientes finais que procuram alguma farmácia do grupo em busca do produto lançamento. Essa atividade de padronização de processos pode ser continuada na empresa e feita para outros processos atuais que também vêm

apresentando divergências no resultado esperado, causando insatisfação dos clientes finais e até mesmo dos funcionários da empresa envolvidos.

A empresa pode manter históricos de envios de itens novos para posteriormente observar o comportamento que os mesmos apresentam. Foi visto no trabalho a tendência da falta de produtos inovadores e do excesso de produtos que não são considerados inovadores. Assim como essa relação, através do estudo futuro proposto, podem ser observados outros comportamentos similares envolvendo atividades de marketing entre outros, buscando entender o comportamento do cliente.

O trabalho trouxe resultados positivos quanto à necessidade de visualização de um processo de forma sistêmica, que auxilia na identificação dos erros decorrentes da não organização e padronização do mesmo, além do estudo de previsão de demanda de itens novos que se mostrou eficaz para a decisão de compra. Assim, salienta-se a importância de análises críticas em processos de uma empresa que causam descontentamento do cliente final, uma vez que se obtendo a visão completa dele, é possível buscar a solução na principal causa do problema percebido.

6. Referências

BARBARÁ, Saulo. **Gestão por Processos: Fundamentos, Técnicas e Modelos de Implementação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

CHASE, Richard B.; JACOBS, Robert F.; AQUILANO, Nicholas J. **Administração da Produção para a Vantagem Competitiva**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. **Fundamentos da Administração da Produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

FITZSIMMONS, James A., FITZSIMMONS, Mona J.; **Administração de Serviços: Operações, Estratégia e Tecnologia de Informação**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GONÇALVES, José Ernesto L. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**, v.40, n.1, p.6-19. São Paulo: jan./mar., 2000a.

GONÇALVES, José Ernesto L. Processos, que processos? **Revista de Administração de Empresas**, v.40, n.4, p.8-19. São Paulo: out./dez., 2000b.

HARRINGTON, James. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HOMEM, Fábio Luiz Q.; COSTA, Ivanir. Arquitetura de gestão do conhecimento com abordagem multidimensional da modelagem de processos de negócio baseada na tecnologia computacional: um estudo de caso. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro - RJ: ABEPRO, 2010.

IMS Health. **The Global Use of Medicines: Outlook Through 2015**. Disponível em: http://www.imshealth.com/deployedfiles/ims/Global/Content/Insights/IMS%20Institute%20for%20Healthcare%20Informatics/Global_Use_of_Medicines_Report.pdf. Acesso em: 26 abr. 2012.

JESTON, John; NELIS, Johan. Business Process Management: **Practical Guidelines to Successful Implementations**. Hungary: Butterworth-Heinemann, 2008.

KINTSCHNER, Fernando E.; FILHO, Ettore B. Método de Mapeamento e Reorganização de Processos: Sistemografia. **Revista Produção**, v. 5, n. 1, 2005.

LIMA, Maria Letícia S.; ZAWISLAK, Paulo A. A Produção Enxuta Como Fator Diferencial na Capacidade de Fornecimento de PMEs. **Revista Produção**, v. 13, n. 2, 2003.

MILAN, Gabriel S.; RIBEIRO, José Luis D. **Entrevistas Individuais: teoria e aplicações**. Porto Alegre: FEENG, 2004.

MÜLLER, Guilherme L.; DIESEL, Letícia; SELBITTO, Miguel A. Análise de Processos e Oportunidades de Melhorias em uma Empresa de Serviços. **Revista Produção**, v.10, n.3, 2010.

PACHECO, Diego A. A Análise da Sinergia Entre o Mapeamento do Fluxo de Valor e a Simulação Computacional para o Aumento da Produtividade em Sistemas de Manufatura: Um Estudo de Caso em uma Linha de Montagem Multi-Modelos. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. São Carlos – SP: ABEPRO, 2010.

PEINALDO, Jurandir.; GRAEMI, Alexandre R. **Administração da produção e operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

PEREIRA, Aline S.; LEITÃO, Igor C.; GARCIA, Vitor; VIEIRA, Jefersom D. Gerenciamento de Processos como Fator de Competitividade em uma Empresa de

Beneficiamento de Arroz. **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador – BA: ABEPRO, 2009.

PETETIN, F.; BERTOLUCI, G.; BOCQUET, J. C. A Value Approach in Innovative Product Development: Are Conventional Methods and Tools Sufficient? **International Design Conference**, p. 403-412. Dubrovnik – Croatia: may 17 - 20, 2010.

RAMOS, César S.; RONDON, Bartira M.; MONTEIRO, Cícero C.; BRAGA, Maria Rita C. Evolução da Gestão por Processos na Diretoria de Operações. **23º Congresso da ABES**, Campo Grande, 2005.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

RODRIGUES, Paulo César C. Análise Comparativa entre os Mapeamentos de Processos Utilizando o Fluxograma e o IDEF0 em uma Empresa do Setor Gráfico que Adota o Mapeamento do Fluxo da Cadeia de Valor. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. São Carlos – SP: ABEPRO, 2010.

ROTHER, Mike; SHOOK, John. **Aprendendo a Enxergar: Mapeando o Fluxo de Valor para Agregar Valor e Eliminar o Desperdício**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 1999.

SCHEER, August W.; **Business Process Frameworks**, Springer-Verlag, Berlin, 1998.

SLACK, Nigel.; CHAMBERS, Stuart.; JOHNSTON, Robert.; **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

SOLIMAN, F. Optimum Level of Process Mapping and Least Cost Business Process Re-engineering. **International Journal of Operations & Production Management**. UK, v. 18, n. 9/10, p. 810-816, 1998.

TOSTA, Lucas I.; OLIVEIRA, Mona Liza M.; SOUZA, Luiz G. M. Uma Análise do Uso da Técnica Mapofluxograma na Implementação Inicial do Sistema Lean de Produção em Uma Empresa do Setor Médico-cirúrgico. **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador – BA: ABEPRO, 2009.

YIN, Robert K.; **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. São Paulo: Bookman, 2010.

Apêndice 1 – *Clusterização utilizando software SPSS*

