

**Aplicação de mapa de fluxo de valor em uma empresa do ramo de  
distribuição de produtos farmacêuticos: um estudo de caso**

**Value stream mapping in a company of the pharmaceutical products  
distribution business: a case study**

---

Nissia Bergiante\* - [nissiabergiante@id.uff.br](mailto:nissiabergiante@id.uff.br)  
Lucca Bevilacqua Gomes\* - [luccagomes2@gmail.com](mailto:luccagomes2@gmail.com)  
Bruno Soares de Melo Barreto\* - [brunobarreto@id.uff.br](mailto:brunobarreto@id.uff.br)

\* Universidade Federal Fluminense – (UFF), Rio de Janeiro, RJ

---

**Article History:**

Submitted: 2019 – 05 - 31

Revised: 2019 - 06 - 09

Accepted: 2019 - 06 - 30

---

**Resumo:** O uso de produtos farmacêuticos é viabilizado ao consumidor final quando o gerenciamento logístico cumpre suas funções, garantindo que o fluxo de compra e venda, desde a matéria-prima não se interrompa. Há, porém, inúmeros desafios neste processo, em especial com o aumento da competitividade do mercado, que exige respostas rápidas e a compreensão de quais atividades impactam diretamente na lucratividade do negócio. Em transporte de medicamentos, a geração de valor reside em garantir a integridade do produto, entregando-o no menor *lead time* possível, em conformidade e em um processo de alta rastreabilidade. Neste contexto, este trabalho realizou um estudo de caso em uma empresa do segmento de importação e revenda de produtos químicos farmacêuticos, com fins a melhorar o seu desempenho operacional. Para análise dos processos e proposição de melhorias utilizou-se alguns conceitos de Produção Enxuta, com o uso de ferramentas tais como Pareto e VSM (*value stream mapping*). Os resultados apontam para reduções de até 28 horas no *lead time* total, o que, se aplicado, contribuiria para a vantagem competitiva do negócio da empresa estudada.

**Palavras-chave:** Pensamento *Lean*; Mapa de fluxo de valor; Produtos farmacêuticos

**Abstract:** The use of pharmaceutical products is made possible to the final customer when the logistical management fulfills its duties, assuring that the purchase and sale flow all the way from raw materials is not interrupted. There are, however, many challenges throughout this process, especially with the rise of competitiveness in this market, that demands quick answers and the understanding of which activities have a direct impact on the profitability of the business. In medicine transport, value generation lays in assuring the product's integrity, delivering it in the shortest lead time possible, according to and in a highly traceable process. In this context, this work elaborated a case study in a company of the pharmaceutical products importation and reselling branch, aiming to enhance its operational performance. For process analysis and enhancements suggestions, some concepts of Lean Manufacturing were used, along with tools such as Pareto analysis and VSM (*value stream mapping*). The results point to reductions up to 28 hours in the final lead time, that, if implemented, would contribute to the competitive advantage of the company studied in the case.

**Keywords:** Lean thinking; Value Stream Map; Pharmaceutical products

## 1. Introdução

O mercado farmacêutico Brasileiro apresenta curva de crescimento desde 2014 e o primeiro trimestre de 2018 seguiu a mesma tendência com o faturamento 8,6% maior do que o mesmo período do ano anterior (SINDUSFARMA, 2018). O estudo de Polli *et al.* (2017) aponta que este segmento, apesar de possuir baixa elasticidade da demanda, o que reduz de forma significativa o prejuízo na ocorrência do aumento dos preços, é um mercado bastante competitivo. Para sustentar o volume das operações, é necessário ter uma estrutura logística eficiente e robusta. Resende *et al.* (2017) afirmam que as empresas responsáveis pela distribuição de produtos têm o faturamento bruto equivalente a 15,4% do PIB, e deste total, os custos logísticos representam, em média, 12,37%. Percebe-se, então, que o crescente e inelástico mercado farmacêutico é movimentado e acirra ainda mais a competitividade entre as distribuidoras de produtos farmacêuticos, levando as empresas a buscarem ser cada vez mais eficientes e gerarem mais valor para seus clientes.

Para superar tal desafio, muitas empresas têm utilizado a metodologia que se desenvolveu, primariamente, como aplicação para a indústria automobilística, chamada de Sistema Toyota de Produção. Para Maurício *et al.* (2013) a metodologia de produção enxuta, também chamada de *Lean Manufacturing*, orienta toda a empresa a reduzir ao máximo seus custos e perdas, mas sem deixar de oferecer um produto com qualidade e no tempo que o cliente deseja, ou seja, sem que haja impacto no valor gerado. O grande diferencial do *Lean* frente a outras formas de gestão é a orientação total que ele dá ao cliente e à eficiência interna da empresa. Dado o uso desta metodologia, ela se difundiu para diversas áreas que não apenas a industrial, como por exemplo, para serviços com o *Lean Office* (Lima e Júnior, 2017) e para a área de saúde, como o *Lean Healthcare* (Araújo *et al.*, 2017).

Neste sentido, o objetivo do artigo é melhorar o desempenho de uma distribuidora de produtos para análise clínica e auxiliá-la no desenvolvimento de vantagens competitivas. Para alcançar tal objetivo, foram aplicados os conceitos da filosofia *Lean*, analisando-se os fluxos e os tempos de processamento da linha de produtos mais representativa no faturamento da empresa. O estudo de caso permitiu a construção de uma visão sistêmica do fluxo produtivo, identificando oportunidades de ganho na movimentação interna dos produtos e no *lead time*.

O artigo é organizado da forma que segue: após a introdução, na seção 2 desenvolvem-se as bases teóricas do artigo. Define-se, na seção subsequente, a metodologia e em seguida, na seção 4, são apresentadas a empresa do objeto de estudo, a aplicação da

metodologia e os resultados encontrados. A seção 5 finaliza o trabalho, discorrendo sobre as conclusões. Por fim, apresentam-se as referências utilizadas.

## 2. Revisão da literatura

### 2.1. Metodologia (ou pensamento) enxuto (Lean)

A produção enxuta é uma maneira superior de o ser humano produzir bens. Ela propicia melhores produtos, numa maior variedade, e a um custo inferior. Igualmente importante, ela propicia um trabalho mais desafiador e gratificante para empregados em todos os níveis, da fábrica à alta administração (Womack *et al.*, 1990).

O *Lean Manufacturing* é uma iniciativa que busca eliminar desperdícios, isto é, excluir o que não tem valor para o cliente e imprimir velocidade à empresa. É um sistema de produção cujo principal foco é a identificação e a posterior eliminação de desperdícios, com o objetivo de reduzir custos e aumentar a qualidade e a velocidade de entrega (Werkema, 2012).

Do mesmo modo, Womack e Jones (1992) definem que os desperdícios podem ser reduzidos através do pensamento enxuto (*Lean Thinking*), que é uma forma de especificar valor, alinhar na melhor sequência as ações que criam valor, realizar essas atividades sem interrupção toda vez que alguém as solicita e realizá-las de modo a cada vez mais eficaz

A aplicação do *Lean Thinking* é baseada em cinco princípios fundamentais: 1) Especificar o que cria valor, na perspectiva do cliente; 2) Identificar o fluxo de valor, que seria a análise de todas as atividades desde a produção até o produto final; 3) Apoiar o fluxo contínuo, minimizando filas e interrupções; 4) Aplicar a produção puxada, entregando o que, de fato, foi demandado pelo consumidor; 5) Buscar a perfeição (Womack e Jones, 1992).

### 2.2. Principais ferramentas do Pensamento Enxuto

A abordagem Enxuta (*Lean*), carrega consigo um conjunto de ferramentas, que são usadas para diferentes áreas e ou situações, quando se está implementando essa metodologia. Com isso, escolhe-se as que mais impacta o propósito da ação. O propósito da ação para o estudo em questão era obter uma visão sistêmica que inter-relacionasse os principais processos da organização para melhorias do sistema como um todo.

Para atingir tal objetivo, foi escolhido o *Value Stream Mapping* (VSM), por ser o que mais se ajustava às necessidades apresentadas pela empresa objeto deste estudo de caso.

As principais ferramentas do *Lean*, segundo Werkema (2012), são as seguintes: Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM) (será explicado no próximo item), Métricas *Lean*, *Kaizen*, *Kanban*, Padronização, 5S, redução de *setup*, *Total Productive Maintenance* (TPM) e Gestão Visual. Neste estudo, serão aprofundados os conceitos do *Value Stream Mapping* e do Diagrama de Pareto, por conta da aplicabilidade dentro do estudo de caso.

### 2.3. Value Stream Mapping (VSM)

Sob o ponto de vista da filosofia *Lean*, a ferramenta do Mapeamento de Fluxo de Valor seria a porta de entrada para a implementação do sistema enxuto de produção que funciona com base na coleta e análise de dados com posteriores propostas de melhoria para a linha produtiva (Lima e Zawislak, 2003).

A lógica de aplicação da ferramenta, na opinião de Rother e Shook (2003), se encontra explicitada na Figura 1.

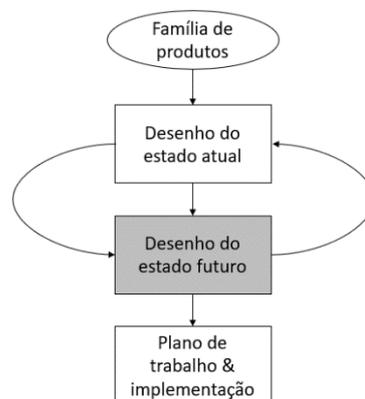


Figura 1: Lógica da aplicação da ferramenta VSM

Fonte: Rother e Shook (2003)

Sempre que há um produto para um cliente, há um fluxo. Porém, o desafio aos gestores é enxergá-lo com clareza, de modo a ser capaz de geri-lo adequadamente. Com isso, a metodologia do Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM) é um grande aliado nesse processo de visualização do fluxo de produção como um todo, proporcionando assim uma forma de se eliminar desperdícios, tornando a produção mais contínua, diminuindo lead time e resultando em uma maior geração de valor para o cliente (Rother e Shook, 2003).

A ferramenta é aplicada inicialmente no desenho do estado atual, também chamado de *as is*, no qual se encontra a cadeia de valor de um determinado produto ou família de produtos. No caso em questão isso foi feito através do princípio de Pareto. O desenho do

estado atual envolve a coleta de dados relacionados aos tempos das atividades, como tempo de ciclo e tempo no qual valor é agregado ao produto em processo, e compreensão dos processos principais (que entram na cadeia). Com essas informações em mãos é possível identificar pontos de melhoria para a cadeia de valor como um todo e, em um segundo momento, desenhar um planejamento para o modelo ideal da cadeia no estado futuro ou *to be*. Como apontam Rother e Shook (2003), ambos estados *as is* e *to be* se intercomunicam por causa de seu desenvolvimento superposto. As ideias para o projeto de fluxo futuro vão surgindo à medida que vai se mapeando o fluxo atual e, em contrapartida, mapear ou projetar o fluxo futuro pode trazer à tona informações relevantes sobre como o fluxo está atualmente.

Ao final do processo de mapeamento dos fluxos chega o momento de se criar um plano de trabalho para implementar todas as medidas propostas. As medidas a serem tomadas passam por identificar a causa-raiz, ou seja, a causa ou conjunto de causas principais que levaram ao problema identificado no fluxo atual. Se sabendo quais medidas têm de ser tomadas, o plano de trabalho é desenvolvido para estabelecer como será atingido o estado *to be* do fluxo de valor. Para Rother e Shook (2003) o plano de trabalho deve ser algo curto, que coubesse apenas em uma folha de papel e descrevesse como os objetivos (estado futuro) iriam ser atingidos.

Discute-se ainda que, essa ferramenta é uma alternativa para que empresas consigam captar a real necessidade de seus clientes, concretizando-as através da aplicação de princípios de *Lean* em seus processos de negócios (Roman *et al.*, 2013).

#### 2.4. Diagrama de Pareto

Quando uma empresa busca melhorar seu desempenho, ela precisa se guiar para uma direção. Um modo de estabelecer esse critério é através de uma análise quantitativa considerando o princípio de Pareto, que diz que 20% das causas geram 80% dos efeitos. De acordo com o princípio de Pareto, os poucos projetos vitais fornecem a grande parte da melhoria, então eles recebem prioridade máxima. Além dos poucos vitais serem os muitos projetos úteis (Juran, 1999). Cada um desses gráficos contém três elementos: Os contribuintes para o efeito total, classificados pela magnitude de sua contribuição; A magnitude da contribuição de cada expresso numericamente e como uma porcentagem do total; A porcentagem acumulada da contribuição total dos contribuidores classificados (Juran, 1999).

### 3. Metodologia

Seguindo no modelo de execução do VSM, sugerida por Rother e Shook (1998), representada na Figura 1, a etapa inicial foi a seleção da família de produtos a ser estudada no que tange a seus processos e fluxo. As informações principais foram coletadas ao longo de três visitas realizada pelos autores, uma para desenvolvimento do panorama geral e outras duas para a confecção dos mapeamentos, tanto do fluxo de valor como os dos processos relevantes. Além da observação *in loco*, também foram realizadas 7 entrevistas não roteirizadas, com um total de seis colaboradores, a saber: um da área de logística, um da área de conferência de produto, dois da área de expedição, um da área comercial, o gerente de projetos da empresa e 1 da área financeira. Depois disso, ocorreram validações desses fluxos por e-mail com os entrevistados.

A análise de seleção da família de produtos, por sua vez, foi feita através do Princípio de Pareto. Na análise em questão foi observada a representatividade absoluta e relativa de cada linha de produtos dentro do faturamento. Com a definição das famílias de produtos a serem trabalhadas, seguiu-se para a observação do fluxo de trabalho e de comunicação através das áreas da empresa no que se refere às famílias priorizadas.

A observação do fluxo de trabalho foi feita primeiramente através da primeira visita *in loco* na qual foi acompanhado o caminho que uma encomenda fazia desde a sua chegada até quando era vendida. Com isso foi possível reconhecer os processos relacionados ao fluxo de valor. Durante esse trajeto, foram reconhecidos também quais setores tinham algum efeito direto no fluxo de valor. Com os processos importantes e os respectivos setores relacionados, foi possível traçar um primeiro esboço do fluxo de valor que foi validado com o gerente de projetos da empresa. A partir desse esboço, foi feito o mapeamento mais a fundo dos processos do fluxo de valor ao mesmo tempo que eram estimados os tempos de duração de cada atividade. Os mapeamentos foram feitos através das entrevistas não roteirizadas.

Na elaboração dos mapeamentos, foi observado uma necessidade de adaptar a notação dos fluxos, em relação ao que é proposto na literatura (Rother e Shook, 2003), com o intuito de uma aplicação mais fácil para a empresa onde o estudo é feito.

Foi necessário mudar a visão sobre o que gera ou não valor dentro da realidade da organização, concentrando mais atenção na questão do tempo que é realizado, em uma perspectiva mais logística da análise. A organização em questão não agregava valor na

perspectiva Lean do termo, pois nada do produto em si era alterado para se transformar em um produto final. Do ponto de vista logístico, que é o core business da empresa, entretanto, valor pode ser visto como uma entrega confiável em um tempo curto. O foco do VSM foi, portanto, reduzir o *lead time* aonde possível, dessa forma, agregando mais valor ao cliente do serviço.

Também foi necessário trocar a figura comum de diversos mapas, que é o PCP como função central de comunicação para todas as atividades (elipse na parte superior dos fluxos), por uma combinação do setor de logística e com a Área Comercial, que funcionavam como as funções centrais de comunicação entre as atividades

Após essa investigação, foi possível identificar quais processos têm uma oportunidade de melhoria maior, visando causar um maior impacto no Mapa de Fluxo de Valor. Com uma redução do *lead time* em mente, as oportunidades foram avaliadas de acordo com seu potencial de ou reduzir tempos de atividades ou potencial de eliminar retrabalhos no processo. Com isso, foi elaborado um mapa de estado futuro que demonstra o fluxo modificado de acordo com as melhorias sugeridas para a empresa. Tanto o VSM quanto os processos foram todos elaborados através da ferramenta *MS Visio*. Por fim, tais propostas foram apresentadas para a empresa e ficou a cargo dela a implementação e acompanhamento de resultados futuros. O estudo aqui apresentado não abrangeu estas duas últimas etapas.

## 4. Estudo de Caso

### 4.1. Descrição da empresa

A empresa em questão foi estabelecida no ano de 1997 no estado do Rio de Janeiro e atua no ramo de importação e revenda de equipamentos e reagentes de análises clínicas e químicas. Seus principais clientes são laboratórios, outros distribuidores e órgãos públicos em todo território nacional. A empresa também oferece suporte técnico e científico para os equipamentos e clientes. A atuação da organização se dá majoritariamente pela importação de produtos, principalmente químicos, com diversas especificidades e riscos (inflamáveis, transporte resfriado, entre outros) de fornecedores internacionais, o que onera severamente os custos de logística, e a subsequente revenda dos mesmos.

Os produtos trabalhados têm diversos perfis, isto é, diferentes valores agregados. Existem produtos com menor valor agregado que são de fácil manuseio e importação e outros que têm muito maior valor agregado, mas, em compensação, têm um manuseio mais

complexo e requerem cuidados mais intensos. A maior parte do faturamento da companhia se dá pela revenda destes. Ela conta com um número aproximado de 25 a 30 funcionários diretos, sem contabilizar setores que são terceirizados. Segundo a classificação de porte de empresas no BNDES no ano de 2018, que utiliza como parâmetro a Receita Operacional Bruta, a empresa se enquadra na situação de médio porte (BNDES, 2018).

A empresa tem os seguintes setores: logística, financeiro, faturamento e expedição, área comercial, recursos humanos e tecnologia da informação. Sendo os dois últimos não relevantes para o estudo em questão

A **logística** trabalha principalmente no processo de acompanhamento de carga, comunica-se com os fornecedores, e se envolve com os processos de liberação do produto no aeroporto. Além disso, ela participa do processo de compra de material observando os estoques, a quantidade, a cotação e efetuando as compras para a reposição do mesmo. O fornecedor pode ser nacional, geralmente para materiais de escritório e uso corrente, ou internacional, no caso da vasta maioria de produtos revendidos. Para o primeiro caso, gera-se a ordem de compra e o setor financeiro finaliza o pedido. Já para o segundo, a participação do setor logístico é maior, pois precisa analisar as vendas e o trabalho da área comercial, e depois tomar decisão a respeito do volume de a compra e revê-lo quando necessário. Por fim, atua também no recebimento de carga, fazendo rateio de volumes e impostos e, posteriormente, atualizando o estoque.

O **financeiro** trabalha também no acompanhamento de carga, fazendo apenas o acerto com o despachante terceirizado que cuida do trâmite da carga no aeroporto. Além disso, faz a análise de riscos dos clientes, pesquisando sobre os dados financeiros e a possibilidade de realizar os pedidos requisitados. Também realiza o pagamento da compra do fornecedor nacional, cuidando das notas fiscais, agendamento de pagamento e realização da atividade. E, ao fim, participa do recebimento de carga no país, tendo como contribuição a atividade de cotação de câmbio.

A **área comercial** trabalha com o recebimento de pedidos, realizando cadastros e atualizando no sistema de gestão. Além disso, é presente na atividade de licitação, procurando oportunidades e editais de licitação, enviando documentos e participando de pregões.

O **faturamento e expedição** tem participação ativa na entrada e na saída do produto, ou seja, no recebimento de carga no local, retirando o produto do caminhão e encaminhando

para o local adequado, trabalhando ainda na expedição do produto, retirando os lotes requisitados do estoque e tratando com as transportadoras para entrega.

Os desafios para a empresa são atrelados, principalmente, à existência de não conformidades relacionadas a integração de processos logísticos, na armazenagem e distribuição dos produtos.

#### 4.2. Estudo de Caso

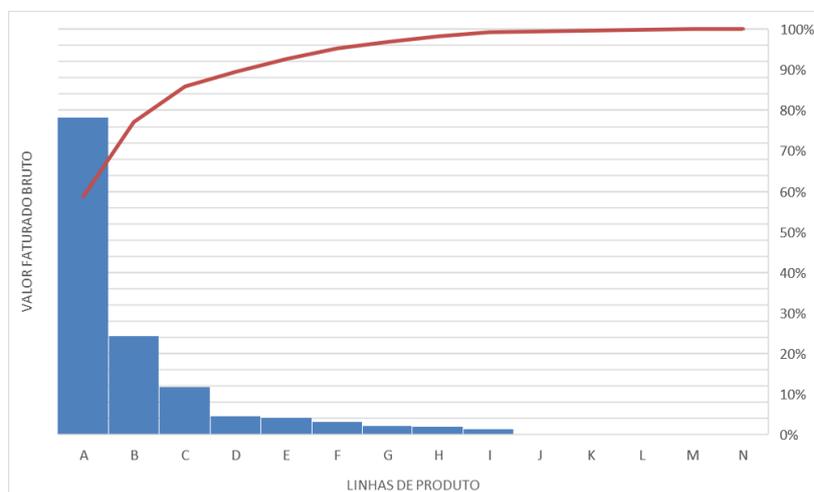
O estudo teve como objetivo identificar possíveis não conformidades nos serviços da empresa, de modo a fornecer uma visão sistêmica clara da cadeia de processos e atividades que são executadas desde o contato com fornecedores até a entrega do produto final para os clientes. Com essa perspectiva foi possível traçar soluções e sugestões de melhorias para melhor desempenho da atividade como um todo.

Nesse sentido, serão apresentados a priorização da família de produtos, o Mapa de Fluxo de valor *as is*, a avaliação das causas-raiz, sugestões de melhoria de fluxo e o Mapa de Fluxo de valor *to be*.

##### 4.2.1. Priorização da família de produtos

O Estudo de caso se inicia com a priorização da família de produtos a ser analisada, sendo ela definida a luz do princípio de Pareto. Nesse caso o uso do princípio se deu pela análise da contribuição das linhas de produto para o faturamento bruto. O objetivo era identificar qual família tem maior relevância tendo em vista seu ganho financeiro (bruto). No Gráfico 1 pode-se observar os resultados obtidos da análise do faturamento por família de produtos.

Gráfico 1: Análise de Pareto - Representatividade das famílias de produto no faturamento



A partir da análise de Pareto percebe-se que a linha mais expressiva para o faturamento da empresa é a linha de produtos importados “A” que representa 59% do faturamento bruto. Dessa forma, essa linha de produtos foi escolhida para ser o foco de análise no mapeamento de fluxo de valor.

#### 4.2.2. Aplicação do mapa de fluxo de valor

Com a definição da linha de produtos a ser mapeada e com uma noção geral dos processos específicos (Figura 2) através de reuniões com o pessoal da empresa, foi desenvolvido o Mapa de Fluxo de valor atual representado na Figura 3 (legenda para o mapa está na Figura 4). Para a construção do mapa foram coletadas algumas informações presentes no mapa, sendo elas: Os tempos totais de duração de cada processo; Número de colaboradores trabalhando no processo; OCT (Ciclo de trabalho do operador): Tempo de ciclo do processo.

O mapeamento dos processos relacionados ao fluxo de valor consistiu em 4 etapas: observação, entrevista, mapeamento e validação. Foram realizadas observações do dia a dia dos funcionários com posterior abordagem sobre como os processos eram realizados, entendendo a função de cada um e como o trabalho era realizado.

A partir da análise e representação dessas informações no VSM com auxílio dos processos chave foi possível identificar diversos gargalos, tanto em questões relacionadas ao lead time quanto à carga de trabalho de alguns funcionários e questões de comunicação.

#### 4.3. Análises de causas raiz

Após o mapeamento e documentação dos processos da empresa analisou-se cada um deles, assim como o funcionamento dos fluxos de informações existentes. Além disso, houve um acompanhamento dos funcionários com objetivo de entender os entraves nos processos, como retrabalhos, oportunidades de torná-los mais enxutos, acúmulo de tarefas, entre outros.

Analisando o Mapa de Fluxo de Valor atual, foi possível encontrar pontos sujeitos a melhorias que foram investigados mais a fundo através das entrevistas com os operadores dos processos. As análises apontaram três aspectos organizacionais centrais que se relacionavam com o fluxo, que são: o *software* de ERP (*Enterprise Resource Planning*), questões relativas à estrutura organizacional e padrões de trabalho e por fim, a estrutura de comunicação entre certas áreas e a forma como esta ocorria.

O primeiro aspecto, o *software* ERP, percebeu-se que apesar deste ter sido implementado na empresa, não houve personalização alguma para adaptá-lo de forma ótima aos processos de trabalho, incluindo alguns que afetam diretamente o fluxo de valor, como a atividade de pedido internacional. Isso não foi feito por causa do alto custo de implementação e personalização para essa espécie de *software*.

A adaptação inversa também não foi realizada, isto é, processos da empresa ajustados à plataforma. Como consequência direta, em paralelo ao uso do ERP, foi criada uma ferramenta em *MS Excel* para suprir as demais demandas ainda existentes na organização. Isso gerou uma série de problemas dado que o programa não conseguia trabalhar com a quantidade de dados que deveria e a falta de integração entre as plataformas gerava padrões de trabalho ineficientes.

Para o segundo aspecto, em relação a **estrutura organizacional e os padrões de trabalho** cada função dentro da empresa, levantou-se pontos passíveis de melhoria. Alguns padrões de trabalho não estavam estabelecidos formalmente e podiam ser melhorados. Isto gerava complicações para a execução do trabalho nas áreas e afetava o fluxo do produto, principalmente nas etapas finais de faturamento e expedição.

Outro ponto relativo à estrutura da organização e organização/distribuição das tarefas eram casos, como por exemplo, a execução de uma tarefa de rateio de impostos sob responsabilidade do setor de logística, quando existia um especialista em impostos no setor financeiro que era subutilizado.

Outro exemplo seria a observação, após análise do fluxo da existência de duas conferências, uma na entrada do produto na empresa, e outra na retirada do estoque, o que gerava retrabalho. A segunda conferência, desnecessária, gerava desperdício de tempo e não garantia, efetivamente, melhores resultados.

Analisou-se também que, após o faturamento e expedição, a entrega efetiva dos produtos demorava cerca de 1(um) dia devido à um período de cotação e negociação de preço com possíveis transportadoras.

O último ponto eram alguns **fluxos de comunicação** dentro da organização. Alguns pontos do fluxo de valor eram diretamente afetados pela comunicação ineficiente entre os setores. Informações importantes ficavam retidas na Área Comercial, que era responsável pelo controle de vendas, recebimento e emissão das ordens de pedido.

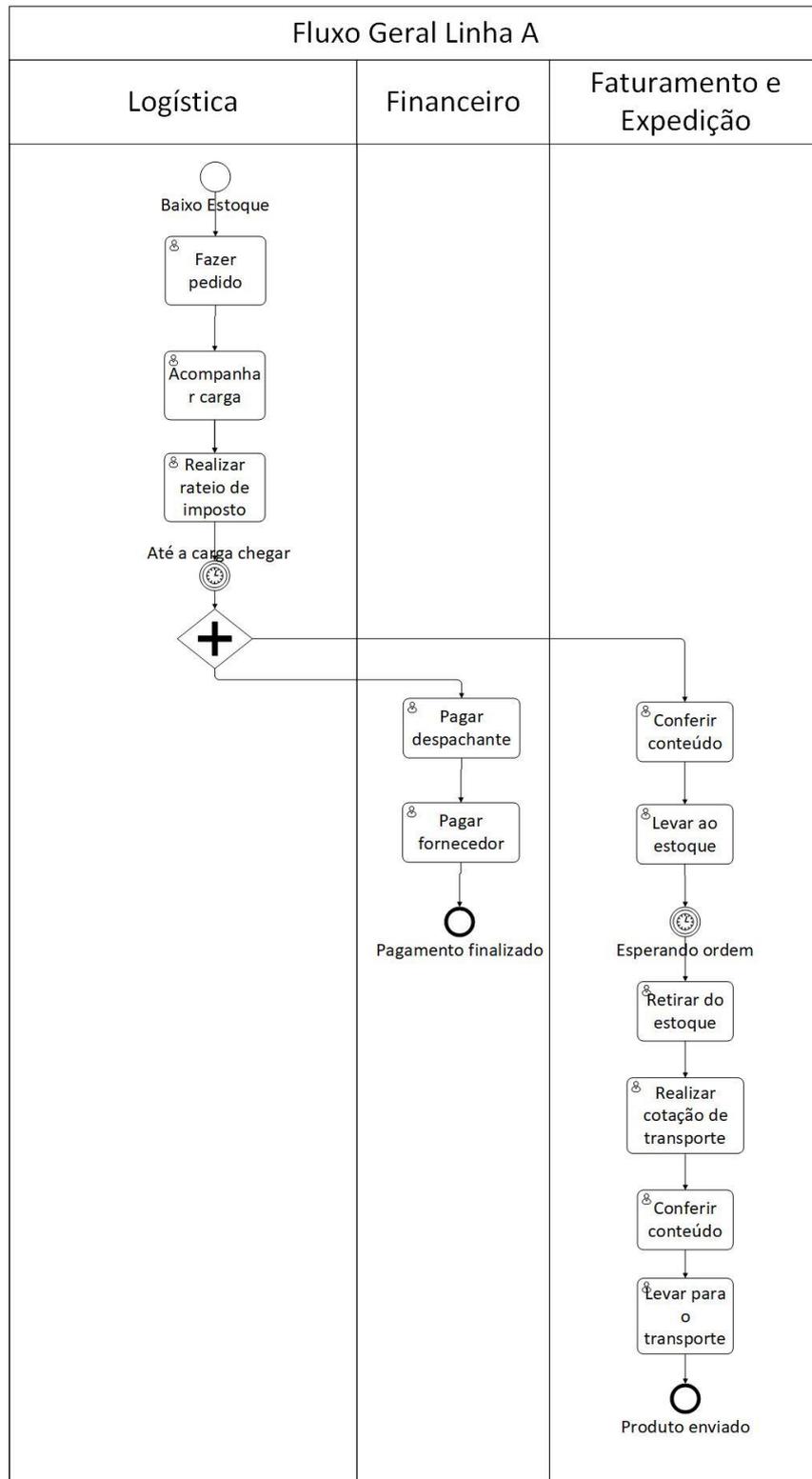


Figura 2: Fluxo Geral da linha A

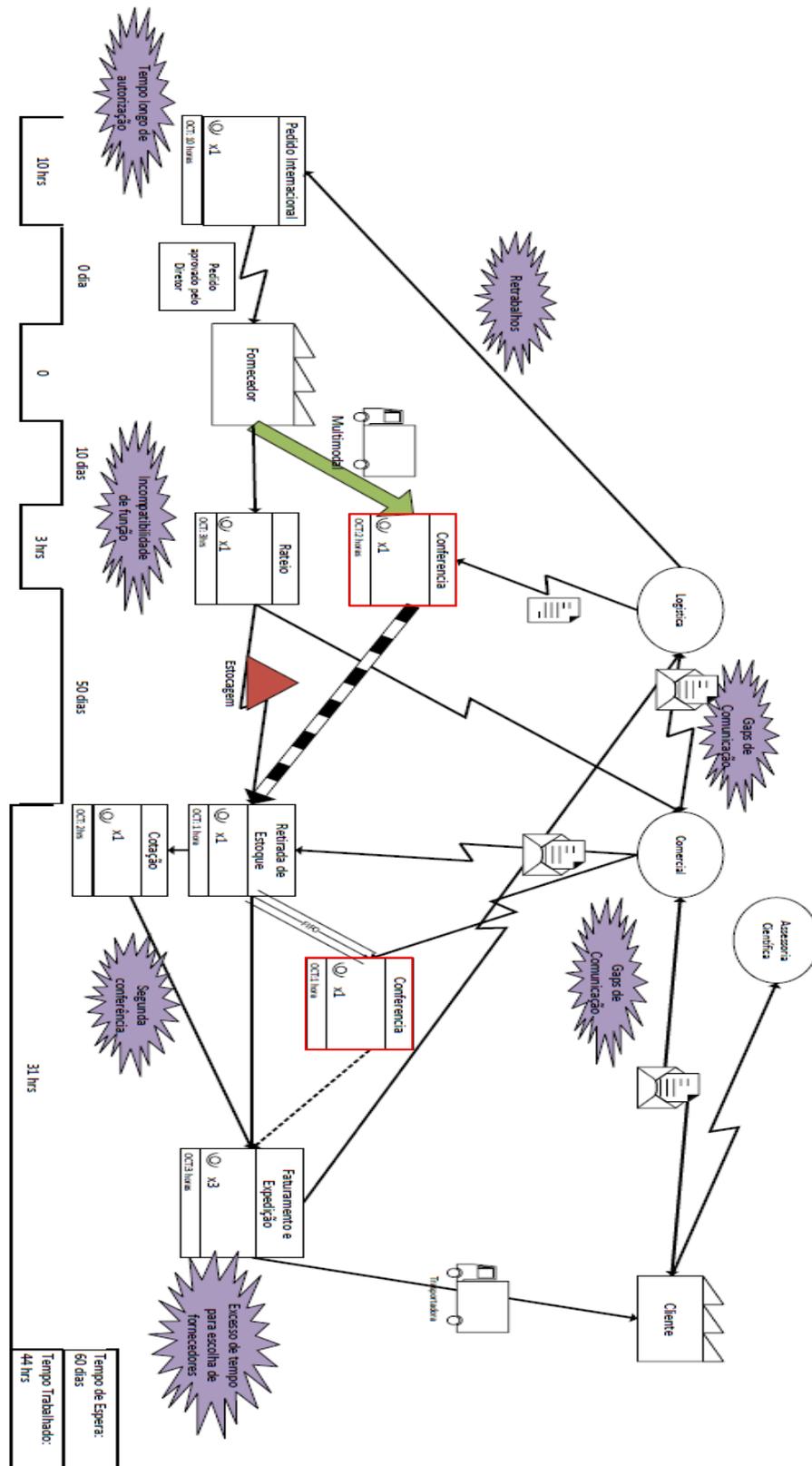


Figura 3: Mapa de Fluxo de Valor do estado atual

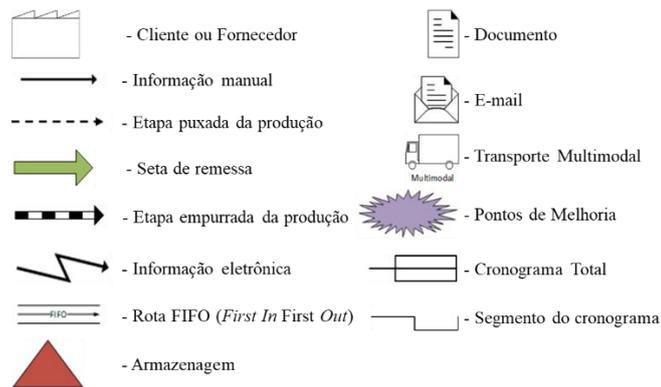


Figura 4: legenda do Mapa de Fluxo de Valor

No Mapa de fluxo de valor ela está descrita na parte superior como uma das elipses. Essa retenção dificultava o trabalho especialmente do faturamento e expedição e logística. Como exemplo, uma das principais complicações observadas na cadeia da empresa, era a demora do atendimento ao cliente, feito pela área comercial na entrega, que era realizada primariamente pela parte de faturamento e expedição.

Com esses pontos em perspectiva, foram desenvolvidas propostas de melhoria para algumas das consequências geradas por estas falhas de processo.

#### 4.4. Propostas de melhoria

##### 4.4.1. Retrabalhos no processo de compra

O primeiro ponto a ser abordado foi o mais evidente ao longo da análise, a saber, **retrabalhos** gerados como consequência de um conflito entre o sistema de ERP e a planilha em *MS Excel* utilizada para suprir a necessidade dos processos de compra e previsão de demanda do setor de logística. Portanto, o motivo principal de atuar nesse ponto envolvia eliminar completamente qualquer retrabalho gerado por causa dos sistemas informatizados, reduzindo o tempo total de duração do processo e, conseqüentemente, da cadeia de valor. Isso seria atingido através da centralização do sistema do processo em torno do *software* ERP. O resultado esperado com essa medida era a redução do tempo do processo de “pedido internacional” em 3 horas, pois esse foi o tempo estimado que o funcionário da logística tinha que investir para refazer cálculos e inserir os dados corrigidos manualmente na base de dados.

Primeiramente, um retrabalho ocorria no momento que o responsável pelo setor de logística tinha que calcular e corrigir manualmente os cálculos feitos pelo ERP e as

informações que estavam no sistema, dado que seu processo e o andamento formal deste estavam atrelados aos métodos e mecanismos do ERP, como por exemplo a emissão das ordens de compra e informações de quantidade de estoque. A origem do problema se dava pois ERP não foi implementado de modo garantir que todos os cálculos necessários fossem feitos nele para o andamento do processo. Ele não conseguia calcular a previsão de estoque automaticamente de forma alinhada com a necessidade do processo e da empresa de se efetuar o cálculo. Utilizar os mecanismos disponíveis na versão à época da ferramenta só era razoável quando se tinha informações atualizadas e corretas para executar os *scripts* da ferramenta que permitiriam o prosseguimento do processo. Porém, para conseguir essas informações, era necessário fazer os cálculos de previsão de estoque e necessidade de compra usando uma planilha de *MS Excel* integrada ao banco de dados do sistema ERP que, em sua essência, fazia todos os cálculos necessários (que deveriam ter sido feitos direto no ERP) para se obter resultados factíveis e corretos. É importante notar que essa integração com o Banco de Dados não permitia que as informações fossem atualizadas a partir dessa planilha. Ela executava apenas consultas (*queries*) nesse banco, que era atualizável somente por programação direta no banco de dados ou pelo sistema do ERP.

Devido à essa limitação da planilha em *Excel* de apenas consultar a base de dados, o segundo retrabalho que surgia devido à falta de integração era a necessidade de atualização da base para o sistema ERP, que era feita manualmente através dele, após todos os cálculos serem feitos em *Excel*. Isso significava, na prática, inserir os valores calculados, produto a produto, no sistema ERP. Somado a isso, é importante se considerar que o *Excel* não trabalhava rapidamente com a quantidade de dados necessária para garantir um fluxo rápido no processo.

Com o foco de se reduzir os retrabalhos, que surgiam essencialmente de uma questão de *software*, foi proposto a centralização completa da TI do processo em torno do sistema ERP através de uma personalização nas lógicas de cálculo do módulo de estoque e compras que eram utilizados pela logística.

Além dos pontos técnicos do *Excel* levantados (falta de integração com base de dados e processamento demorado), um ponto central que fez dessa opção a mais viável para o cenário da empresa era a questão do alto nível de comprometimento operacional e financeiro da empresa em torno da ferramenta. É importante salientar que o sistema ERP funciona como um grande aglutinador de funções e processos, de modo que a cadeia de valor de uma

empresa está conectada completamente quando, como no caso em questão, se contrata diversos módulos para diversas áreas. Isso significa que a organização como um todo se utiliza das informações e métodos presentes no sistema. Com isso, a realidade da operação diária da empresa em seus diversos setores ficou intrinsecamente relacionada com a ferramenta, o que denota o alto nível de dependência da operação com o sistema. Aliado a isso, outro ponto importante de se ressaltar é o alto custo de implementação e manutenção dos sistemas ERP. Tradicionalmente esse tipo de sistema têm grandes custos envolvidos em sua aquisição e personalização, e no caso em questão não foi diferente. O aporte para ter o sistema e adaptar processos, mesmo não divulgado pela empresa, foi discutido como um ponto forte no interesse por parte da empresa de se centralizar a gestão da informação em torno do ERP. O processo otimizado após a identificação das questões explanadas acima pode ser encontrado na Figura 5.

#### 4.4.2. Tempo longo de autorização de pedidos

Uma segunda questão ainda no setor de logística, mas relacionada a um fator organizacional, era o longo tempo de autorização de pedidos. Essa demora na autorização ocorria pois o diretor geral da organização tinha como padrão próprio de trabalho analisar os pedidos um a um antes de serem enviados formalmente para o fornecedor. Isso era requisitado pelo próprio primeiramente devido a complicações anteriores com antigos funcionários da empresa e porque o diretor julgava que sua experiência de mais de 20 anos no mercado de farmacêuticos poderia contribuir para previsões de compra mais acuradas. Isso era reconhecidamente importante por causa do longo prazo para os pedidos chegarem no Brasil e dos altos custos envolvidos. O objetivo da análise, portanto, não era necessariamente deixar o processo independente do diretor, mas sim adaptá-lo para viabilizar algum nível de controle das atividades operacionais, permitindo, entretanto, imprimir maior velocidade ao processo. Com as entrevistas foi estimado que o processo de aval do diretor adicionava, no mínimo (dada a variabilidade pela carga de trabalho do diretor) de 3 horas ao evento de pedido internacional. Somado com o ponto anterior (4.3.1) o processo poderia no total ter um ganho potencial de 6 horas das 10 documentadas no VSM do estado atual (Figura 3), ou seja, com ambas as melhorias propostas o processo teria potencial de ter um OCT de 4 horas.

Após o pedido ser revisto pelo diretor, ele era reenviado com as correções e *inputs* relevantes para o setor de logística que por sua vez tinha que inserir, mais uma vez manualmente, as correções no sistema e gerar mais uma ordem de compra e venda e enviá-la,

novamente para o diretor, que daria seu aval final. Além da questão da revisão e reinserção de dados, é importante frisar que a carga de trabalho do diretor já era consumida por outras tarefas e atividades relacionadas ao cargo. Isso significava que nem sempre a revisão de pedidos era de prioridade mais alta, o que se traduzia em uma variação, via de regra para mais, no tempo de emissão do pedido.

A proposta de solução, portanto, foi trabalhada com dois objetivos claros, a saber, (1) habilitar a troca de informações relevantes ao processo de compra internacional, principalmente, e, (2) permitir certo nível de controle pelos setores mais estratégicos da organização.

Em relação à troca de informação, foi sugerido que se estabelecesse critérios para definição dos materiais que careceriam de acompanhamento mais próximo pelo diretor. O material tratado no caso em questão (Linha A), seria, por exemplo, um dos que seriam acompanhados mais de perto. Em seguida, se houvesse movimentação relevante no mercado de quaisquer destes materiais, o diretor deveria passar a informação pró-ativamente para o setor de logística, utilizando para tal qualquer plataforma disponível (correio eletrônico, *Skype*, etc.) ao invés de depender da existência e envio de uma ordem de compra. Isso auxiliaria o trabalho na medida que informações importantes para o processo logístico da empresa não fossem compartilhadas apenas de forma reativa quando houvesse um pedido, mas sim quando as flutuações mercadológicas acontecessem, provendo, portanto, informações atualizadas e importantes para o setor de logística.

Em relação ao controle do processo por parte da diretoria, foi sugerido que fossem feitos relatórios periódicos das ordens de compra (a periodicidade seria definida pela própria empresa) e um limite de gastos para o pedido. Para pedidos que ultrapassassem o limite X estabelecido o fluxo do processo sofreria alteração, que exigiria que o pedido fosse automaticamente para aprovação imediata do diretor ou de outra posição competente. Dessa forma seria possível deixar o processo mais fluído sem abrir mão de um controle mais direto por parte do diretor. É interessante pontuar que tanto a geração do relatório de compras quanto o limite de gastos poderiam ser programados dentro do software *ERP* da empresa, o que viabilizaria, do ponto de vista de horas gastas nestas atividades, a implementação dessas soluções. Assim como no tópico anterior, a versão proposta do processo após o diagnóstico pode ser observada na Figura 5.

#### 4.4.3. Incompatibilidade de função

Após a proposição de melhoria para o processo de pedidos ao fornecedor, iniciou-se, em seguida, a avaliação do processo de entrada e aceite de carga vinda dos fornecedores na empresa.

O processo de aceite e entrada de cargas envolvia principalmente dois setores: a área financeira e a logística. A função do financeiro no processo original era de acertar o pagamento do despachante e dos impostos relacionados com a carga, quando esta era aceita sem problemas. A função da logística envolvia fazer uma conferência visual da carga que chegava e fazer o rateio de impostos para cada produto em cada encomenda individualmente através das alíquotas referentes a cada categoria de cada produto. As alíquotas eram obtidas diretamente da base de dados do sistema *ERP*. O rateio ocorria frequentemente paralelamente ao aceite de carga, porém geralmente se iniciava antes do aceite e era finalizado um pouco depois dele. Com a aprovação da checagem visual, a carga seguia para o momento onde ela passava por um processo de conferência mais rigoroso, feito por dois funcionários dedicados à tarefa. Com o rateio pronto e validado, e com a carga verificada, o produto seguia para a estocagem.

Ao analisar mais a fundo as atividades relacionadas ao processo, um problema principal que foi percebido, era de que o rateio de impostos para as cargas estava sob responsabilidade da Logística. Ele foi considerado setor incorreto do ponto de vista técnico e do ponto de vista de carga de trabalho para se associar tal processo. Em relação ao rateio, a questão central era que o setor de logística era composto por um funcionário apenas, que não possuía conhecimento técnico aprofundado em questões tributárias. Em relação à carga de trabalho, o problema residia no fato de que a logística já tinha que executar todas as atividades relacionadas aos pedidos da empresa, o que envolvia, por exemplo, acompanhamento de pedidos, aceite de entregas e controle e compra de estoques. Além de uma carga elevada, a grande maioria das atividades não envolvia questões tributárias intensas.

A justificativa para associar esse processo à área de logística era que o tema, e consequentemente processo, tratava diretamente das cargas físicas, que eram acompanhadas pelo setor de logística.

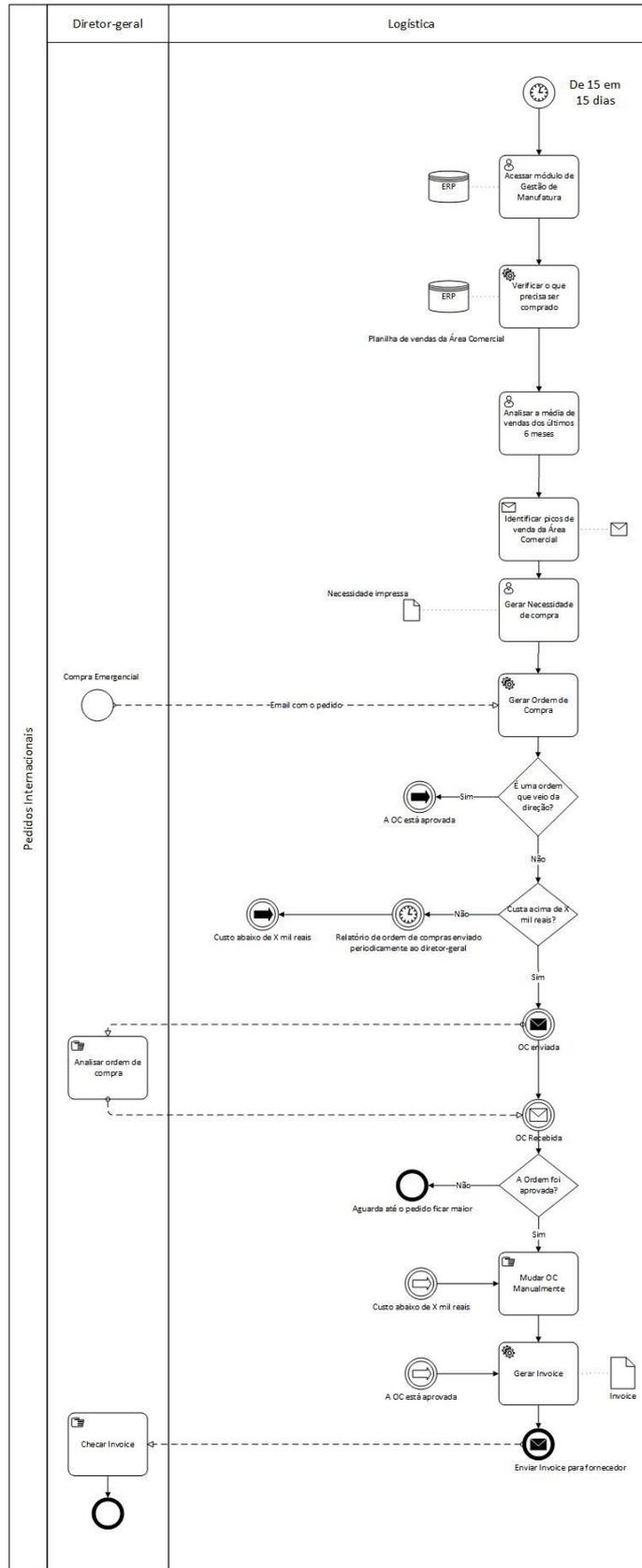


Figura 5: Processo otimizado de pedido internacional

Tendo em vista que tanto o rateio de impostos como a primeira conferência visual estavam associados à logística e era necessário um *output* de ambos para fazer o fluxo de valor seguir, o rateio se tornava um gargalo para o aceite geral de produtos, por causa de sua maior duração em comparação com a verificação visual das encomendas.

O objetivo nesse caso era, portanto, criar uma paralelização de processos transferindo a responsabilidade da atividade de rateio e temas relacionados com questões tributárias para uma área com conhecimento específicos sobre o tema, no caso em questão, para o setor financeiro da empresa. Dessa forma, o tempo para executar todo o aceite de carga (rateio mais a conferência) demoraria menos. Através das entrevistas feitas, foi projetado que essa solução adiantaria a entrada de produtos no sistema através do rateio de impostos mais rápido fazendo com que a conferência e rateio ocorressem paralelamente em 2 horas ao invés de 3.

A área financeira foi identificada como a área ideal para receber o processo de rateio de impostos por causa de dois motivos principais. O primeiro ponto para a tomada dessa decisão era o fato de que existia um funcionário no setor dedicado à análise de questões tributárias relacionadas aos produtos vendidos pela empresa. O trabalho principal envolvia acompanhar as atualizações da legislação ou alíquotas tributárias e garantir que as taxas relacionadas a cada produto estivessem atualizadas na base de dados do sistema ERP. O setor tinha, portanto, uma posição com um conhecimento do tema muito mais profundo do que o setor de logística. Outro ponto favorável a tomada dessa decisão era de que existia uma carga ociosa no funcionário específico para questões tributárias dentro do setor financeiro. Seu trabalho dependia apenas de novas resoluções ou mudanças de alíquota que, mesmo quando ocorriam, via de regra não sobrecarregavam o funcionário responsável, viabilizando assim, do ponto de vista de carga de trabalho, a execução de um processo extra, que seria o rateio de impostos das encomendas que chegavam à empresa.

Para facilitar a visualização da otimização proposta, o projeto de processo ideal pode ser observado na Figura 6.

#### 4.4.4. Segunda conferência

Ao analisar o mapa de fluxo de valor na Figura 3, é possível observar que durante o fluxo existiam dois processos de conferência para os produtos (assinalados em vermelho na figura).

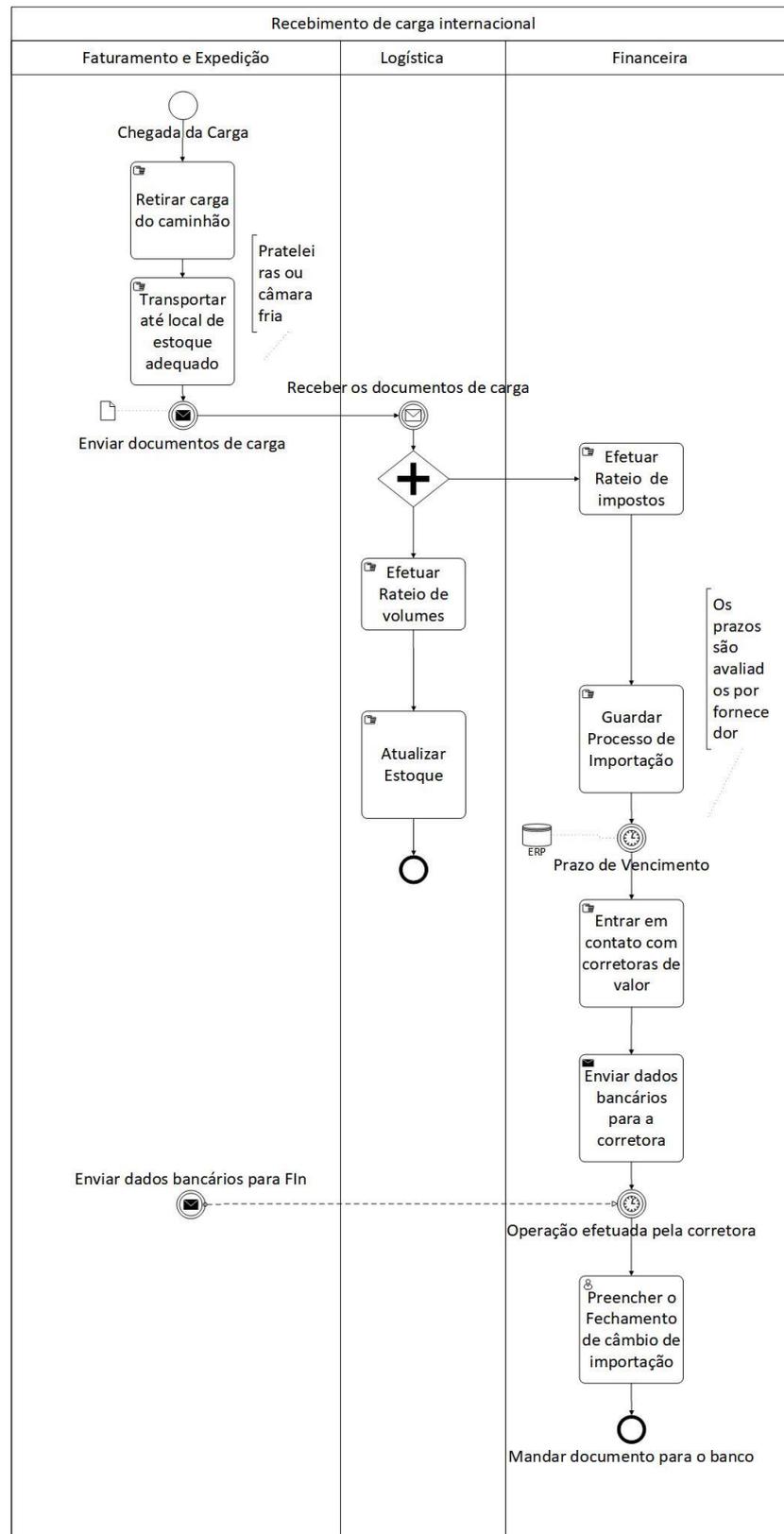


Figura 6: Processo otimizado de recebimento de carga

Esses processos eram apenas inspeções para verificar a integridade física dos bens e dar entrada ou saída de produtos do estoque através do *software* de *ERP*. Essas etapas eram feitas manualmente para cada caixa de produto que era introduzida ou retirada do estoque. Surgiu o interesse, portanto, de remover a conferência que ocorria ao final do processo, pois ela não oferecia ganho real para o mesmo, se mostrando um retrabalho que consumia o tempo de um funcionário que era dedicado a verificar todas as caixas de um pedido. Com a alteração, essa mão de obra poderia ser alocada para executar outras atividades no setor de faturamento e expedição.

As conferências consistiam em abrir as caixas e verificar a integridade dos conteúdos, que no produto em questão vinham em invólucros e condições especiais que se violados ofereciam riscos de segurança e inviabilizavam qualquer tipo de uso dele. Na entrada das caixas no estoque, portanto, fazia sentido uma inspeção como essa, dado que o transporte, mesmo que especializado, era feito por caminhão e por vias que não estavam em boas condições. Porém, após a estocagem das caixas em seus espaços designados, elas não sofriam mais nenhuma intervenção a não ser no momento de retirada do estoque para serem enviadas aos clientes. O segundo momento de conferência verificava novamente o produto retirado do estoque e usava seu número de cadastro no sistema para dar baixa do lote (manualmente) no sistema *ERP*.

Dessa forma, a segunda conferência se mostrava como uma atividade que não precisaria ser feita, dado que as condições de integridade do produto já haviam sido avaliadas no momento de entrada no estoque, desse modo servindo na prática apenas para a verificação do código do produto para que a baixa dele do estoque fosse dada. Os produtos a serem retirados do estoque seguiam uma lógica de *First in First Out* que era já programada no *ERP*, que indicava quais eram os lotes a ser retirados.

A otimização proposta para o processo foi o início do uso de códigos de barras integrados com o *ERP*, baseado no processo de pagamento de boletos já utilizado no setor financeiro. Na parte financeira, todos os boletos eram dados como pagos no sistema diretamente através do escaneamento automático de seus códigos de barra. Isso indicava que os módulos necessários para registro e leitura de códigos de barras já estava na forma atual do sistema *ERP*, o que mostrava que não era necessário investir em mais nenhum tipo de personalização do software. Aliado a isso, o custo para criação de etiquetas de códigos de barras simples era muito baixo comparado com o retorno por caixa de produto e com a

recolocação do funcionário designado na atividade para uma operação mais produtiva, como assistir na retirada de produtos do estoque ou na escolha de transportadoras.

#### 4.4.5. Excesso de tempo na escolha de transportadoras

Outra questão na parte final do processo, era que paralelamente à retirada de produto do estoque eram feitas cotações com diversas empresas de transporte para a entrega dos pedidos. Mesmo tendo uma função importante para o processo, estas atividades, quando analisadas, demonstraram possuir certas características que faziam dele, na prática, ser um processo que não compensava todo o tempo investido nele.

Uma característica marcante era a necessidade de um funcionário do setor de faturamento e expedição ter que se dedicar exclusivamente à essa atividade durante o dia. Isso envolvia passar o dia ligando para as transportadoras e negociar preços até que fosse obtido um valor considerado ideal ou mais vantajoso para a empresa. Isso consumia muito tempo do processo e não garantia preços suficientemente baixos que justificavam o investimento de tempo na operação.

Outra característica que denotava essa necessidade era a questão dos requisitos de transporte. A linha A se tratava de um produto extremamente delicado que era classificado como carga perigosa e, portanto, necessitava de medidas especiais para ser transportado. Essa questão reduzia enormemente o espaço amostral de empresas disponíveis para efetuar o serviço. Através do acompanhamento do trabalho foi possível perceber que não raramente a negociação se desse entre apenas duas empresas que eram capazes de fazer o tipo de frete necessário, o que era mais um fator impeditivo para se alcançar um preço de frete que justificasse o tempo investido na atividade. Ou seja, mesmo requerendo muito tempo, o processo de cotação para transporte do produto da linha A tinha apenas duas opções para a saída (*output*) possíveis.

Como consequência direta, a carga pronta para a entrega ficava muito tempo parada pronta para entrega no setor aguardando a empresa responsável pelo frete. Melhorar esse ponto significava, portanto, reduzir o *lead time* para o cliente.

No levantamento inicial do projeto, foi estimado que essa etapa completa (cotação mais seleção de fornecedor para faturar e expedir) adicionava 5 horas ao processo. Essa demora fazia com que, em um determinado dia, uma vez escolhida a transportadora, não houvesse mais tempo hábil para que esta recolhesse o pedido. Isso fazia com que a carga

tivesse que esperar, pronta para ser despachada, até o dia seguinte para ser entregue, representando, na prática, que esta atividade adicionava aproximadamente quase um dia ao fluxo de valor.

Dessa forma, foi sugerido como melhoria que fosse feita uma parceria direta com uma ou ambas empresas de transporte para cargas perigosas no geral, tendo em vista que uma série de produtos além da linha A se enquadravam na categoria. Assim, o processo de cotação se tornaria desnecessário pois já estaria definido quem fazia a entrega da carga. Como consequência não apenas o processo de cotação seria eliminado para essa família de produtos, o que liberaria mais um funcionário para a área de faturamento e expedição, mas as entregas poderiam ocorrer muito mais rápido. No cenário ideal, as entregas planejadas na manhã poderiam ser despachadas na tarde do mesmo dia, adiantando o tempo de entrega para os clientes finais. Esse efeito evitaria a espera que fazia a carga ficar parada, o que em média significava de 12 a 20 horas de economia para o tempo que o produto passava sendo trabalhado nesta etapa. Para uma manutenção da vantagem obtida pela empresa no longo prazo, seria interessante que os contratos fossem revistos e avaliados periodicamente.

#### 4.4.6. *Gaps de comunicação*

Com a visão sistêmica proporcionada pelo Mapa de Fluxo de Valor, foi possível identificar que de um ponto de vista organizacional, a comunicação entre as áreas da empresa não estava adequada. Ocorriam atrasos na conclusão de tarefas quando as informações necessárias não chegavam a tempo nos devidos setores e também retrabalhos por causa de tarefas necessárias para o processo que eram feitas em mais de uma área. Informações que precisavam ser compartilhadas entre departamentos ficavam presas dentro deles mesmos e não eram passadas a frente. Esse problema afetava principalmente as áreas de logística e faturamento e expedição, ao passo que em ambos os casos o foco principal dos bloqueios comunicacionais era na área comercial. A expectativa ao resolver essa questão era reduzir o tempo e a quantidade de retrabalhos através de um melhor fluxo de informações.

A Área Comercial era responsável pela negociação e execução dos pedidos diretamente com os clientes. Dessa forma, certas informações deste processo serviriam como insumos a outros setores. Para a Logística, por exemplo, era muito importante que picos de venda fossem informados para o setor. A previsão de estoque que o setor de logística utilizava era um modelo de média móvel simples composto dos últimos seis meses de pedido. A média, afetada diretamente pelos extremos, gerava previsões de baixa acurácia, quando se tinham

casos *outliers* no volume de vendas. Para evitar isso, o responsável do setor de logística buscava manualmente, nos sistemas utilizados para a execução das vendas, as quantidades vendidas de cada tipo de produto e utilizava os valores para fazer manualmente a previsão de estoque e executar os pedidos. O trabalho de validar as informações contidas nos sistemas de estoque e vendas poderia idealmente ser facilitado com a comunicação em tempo real de pedidos incomuns, o que facilitaria e melhoraria a previsão de estoque, dado que esta seria atualizada com maior frequência, evitando o erro associado ao uso de modelos com média simples para o cálculo.

Do ponto de vista do faturamento e expedição, a área comercial tinha a função de enviar os pedidos a serem expedidos e os prazos finais para a entrega dos produtos. O que ocorria no processo de fato era que ao invés de os pedidos fechados serem enviados em tempo real para serem expedidos, muitas vezes área comercial esperava que fosse formado um grupo de vários pedidos que eram disparados simultaneamente para o processo de faturamento e expedição. Isso ocasionava dois problemas: primeiramente existia um tempo ocioso durante as horas que não ocorriam pedidos, e depois, quando chegavam todos os pedidos de uma vez, a parte de expedição se transformava em um gargalo para a saída de pedidos, devido ao grande volume a ser processado. Com uma comunicação mais rápida seria possível, portanto, nivelar a quantidade de pedidos que a área trabalhava por hora, evitando que ela se tornasse uma barreira para a saída mais rápida de pedidos.

Após analisar ambos setores afetados, foi percebido que a causa principal para que ocorressem os problemas era a falta de um padrão de comunicação por parte da Área Comercial. Além disso, quando a comunicação ocorria, se dava por formas que não ofereciam a rapidez necessária para o fluxo de mercadoria. Dessa forma as propostas para solucionar essas questões passariam primeiramente por uma mudança *top-down* na forma como a área comercial se comunicava e pela mudança no meio pelo qual essa comunicação acontecia.

A mudança na forma de comunicação da área foi estabelecida após uma reunião com o diretor comercial da empresa, onde se acordou na formalização do fluxo de comunicação da área comercial ocorrer proativamente a partir dela sempre que ocorressem eventos relevantes, como picos de venda e pedidos fechados, para outros processos necessários ao Fluxo de valor. A forma de comunicar incluiria o uso de mensagens instantâneas, uma vez que as informações trocadas não exigiriam a sua documentação. Com isso em mente buscou-se opções de mensageiros instantâneos que pudessem ser facilmente utilizados dentro do ambiente

corporativo, procurando também evitar mensageiros de celular. Com isso, duas opções viáveis foram o *MS Lync*, que usa a *interface* do já utilizado *MS Outlook*, ou o uso do *Skype*, que também poderia ser integrado com o *MS Outlook*, através do *Lync*. Ambas plataformas já estavam disponíveis para uso e o *Skype*, por exemplo, já era de uso corrente dentro da instituição.

#### 4.4.7. Resumo das propostas de melhoria

As propostas de melhoria podem ser encontradas de forma resumida na Tabela 1. Após a aplicação das propostas de melhoria, o novo Mapa de Fluxo de Valor foi construído, ele poder ser observado na Figura 7.

O trabalho apresentou uma característica de diagnóstico, sendo a aplicação e acompanhamento das sugestões de melhoria responsabilidade da empresa. Não obstante, é possível ver como o fluxo melhora especialmente na parte final, com a remoção de dois processos e o fluxo de comunicação da área comercial ficando mais simples.

#### 4.5. Análise Estado Futuro

Apesar da maior parte da análise ser com base em critérios qualitativos alinhados com a filosofia *Lean*, com essas otimizações é possível observar alguns pontos que geram maior rapidez do fluxo, reduzindo o volume de atividades.

Começando na participação da logística no processo de pedido internacional, com a proposta de unificar os sistemas de informação da empresa, há uma maior confiabilidade no processo, diminuindo o retrabalho e, conseqüentemente a margem para erros, também agilizando essa parte do fluxo. Somando-se a essa sugestão, o relatório de compras gera uma economia estimada de 3 horas, juntando com a centralização do ERP, essa redução pode chegar a 6 horas, tendo no final um processo com 4 horas de duração aproximadamente.

Em seguida, no processo de “rateio” a redistribuição das tarefas faz com que a área financeira participe mais do processo, dissolvendo, em parte, as tarefas da área de Logística. Como consequência disso, o tempo estimado da atividade projetada é de 2 horas, diminuindo uma hora, igualando ao tempo de conferência. Ocorrendo paralelamente, esses processos fazem com que as encomendas entrem 1 hora mais cedo no estoque e o rateio não seja mais um gargalo.

Quadro 1: Propostas de melhoria para o fluxo de valor

Pontos de melhoria	Setor afetado	Raiz	Proposta	Por que?
Retrabalhos	Logística	Conflito do sistema de ERP com planilha em <i>MS Excel</i> utilizada para suprir as deficiências desse.	Centralizar todo o sistema de informação na empresa em torno do ERP, através de uma personalização maior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O comprometimento operacional e financeiro da empresa em torno da ferramenta.</li> <li>• O <i>MS Excel</i> não conseguia lidar bem com a quantidade de dados com a qual tinha que trabalhar</li> <li>• Sistemas não integrados</li> </ul>
Tempo longo para autorização de pedidos	Logística	Vontade da alta direção de participar ativamente como controle de todos os processos das compras de produto internacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatórios de compra periódicos</li> <li>• Estabelecimento de um teto para os pedidos. Caso um pedido passasse de certo valor ele iria para avaliação do Diretor Geral</li> </ul>	Essa presença no processo gerava um excesso de trabalho para o diretor, que tinha diversas funções estratégicas, dessa forma causando um atraso considerável no andamento da execução de pedidos da logística.
Incompatibilidade de função	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logística</li> <li>• Financeiro</li> </ul>	O setor de logística cuidava do rateio de impostos de cada pedido que chegava	Deslocar o tratamento de questões tributárias integralmente para o setor financeiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O setor de logística já possuía grandes cargas de trabalho relacionadas ao gerenciamento de estoques e pedidos</li> <li>• O setor financeiro possuía uma pessoa focada no estudo da legislação tributária, sendo portanto um setor que possuía um Know-How mais relacionado à execução da tarefa</li> </ul>
Segunda conferência	• Faturamento e expedição	Ausência de um sistema automatizado de controle de entrada e saída de lotes	Começar a usar o sistema de código de barras já disponível no ERP para controle de estoque.	Uma membro da equipe de faturamento e expedição sempre ficava encarregado de exclusivamente conferir cada pedido e dar baixa manual no estoque
Excesso de tempo para escolha das transportadoras	• Faturamento e expedição	Foco intenso na redução de custos através de negociações e cotações de diversas empresas	Promover parcerias com um grupo ou determinadas empresas de logística.	Com uma parceria estabelecida, não se fazem mais necessárias as negociações e se diminui o tempo de entrega.
Gaps de comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logística</li> <li>• Faturamento e expedição</li> <li>• Área Comercial</li> </ul>	Informações relevantes para o trabalho dos setores não eram repassadas a eles com devida rapidez	Início do uso de grupos com os setores relevantes através de ferramentas de Mensagens Instantâneas já existentes na organização como <i>MS Outlook</i> e <i>Skype</i>	A falta de informação forçava retrabalhos manuais (logística) e fomentava a geração de gargalos (fat. e exp.)

Por fim, nos processos após a retirada do estoque, há a eliminação da segunda conferência, com o uso do sistema de código de barras, que retira uma hora do fluxo, porém não causa um impacto no tempo geral por conta da maior duração das atividades em paralelo. Contudo, com a formalização de parcerias com as transportadoras, é gerada uma redução significativa, agilizando o processo de faturamento e expedição entre 12 a 20 horas. Com isso, essa etapa do mapa, que antes durava em média 31 horas, no estado futuro passa a ter entre 10 a 18 horas, sendo muito mais provável que a entrega saia em um dia de trabalho apenas.

Somando todas as economias previstas nas etapas, o tempo efetivo trabalhado do Mapa de Fluxo de Valor, passaria de 44 horas no estado atual para uma estimativa de até 16 horas total.

## 5. Conclusão

O objetivo deste artigo foi diagnosticar possibilidades de melhoria no desempenho de uma empresa de distribuição de produtos farmacêuticos e auxiliá-la no desenvolvimento de vantagens competitivas dentro do contexto no qual ela estava inserida. O resultado, na forma do fluxo futuro, indica que as ferramentas da metodologia *Lean* dão conta de ambientes produtivos diferentes do industrial, o que reforça a ideia de que este estudo pode contribuir para pesquisas nestas áreas.

Nesse sentido, a aplicação dos conceitos *Lean*, através da ferramenta do Mapa de Fluxo de Valor (VSM), demonstrou resultados satisfatórios na empresa em questão. Foi possível chegar a propostas de melhorias que só vieram à luz através da visão sistêmica do fluxo de produto característica do VSM. Informações obtidas através da ferramenta, poderiam ser consideradas de difícil visualização por meio de métodos mais tradicionais para o estudo, como por exemplo, a análise do fluxograma de mapeamento de processos.

De forma mais geral, tratar de questões no setor de serviços com outros paradigmas para além dos clássicos pode trazer vantagens competitivas relevantes, principalmente no encurtamento do *lead time*, em mercados com características fortes de concorrência.

Por fim, reforça-se a importância de não se executar trabalhos em organizações sem levar em conta todas as partes envolvidas com os processos do fluxo de valor. Se não consideradas as diversas perspectivas, muitas das soluções propostas nesse estudo não teriam sido encontradas ou formuladas.

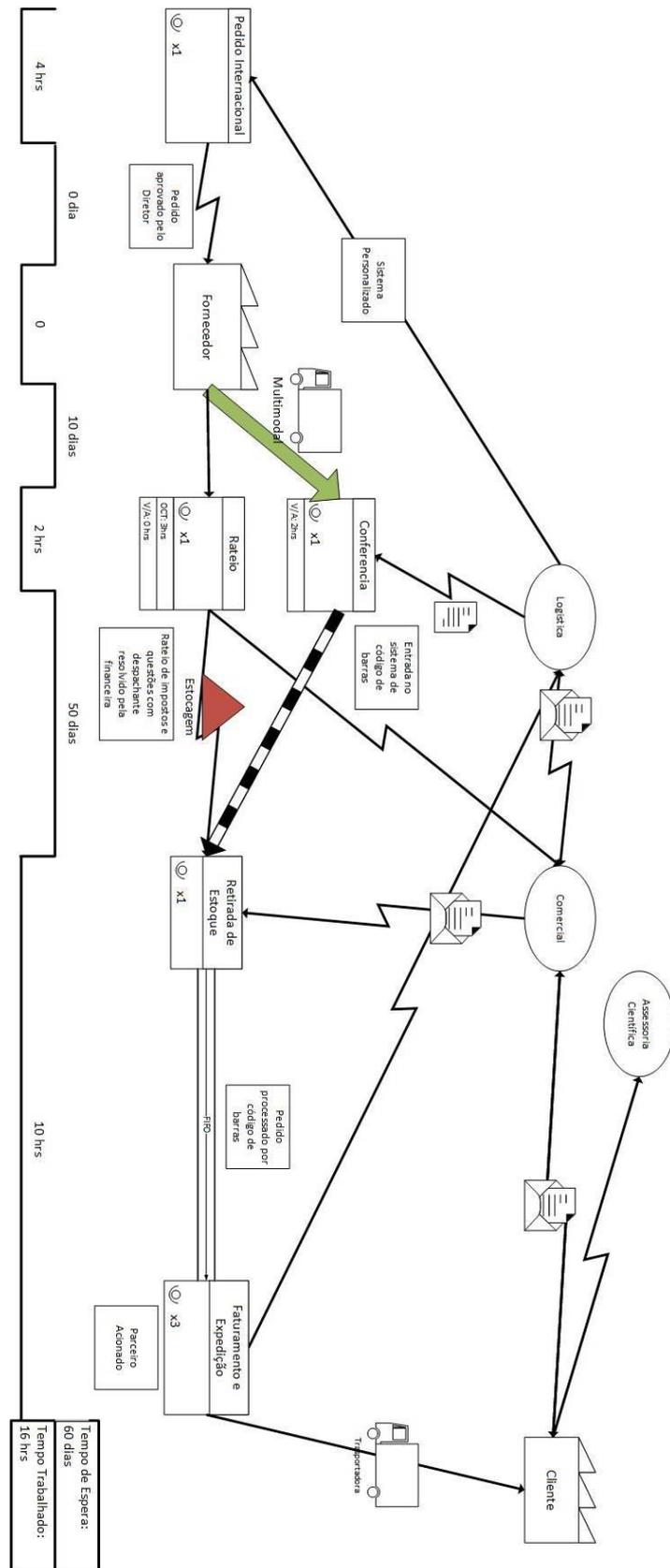


Figura 7: Estado futuro do Mapa de Fluxo de Valor

O aprofundamento da compreensão dos processos só é possível para aqueles que entram em organizações nas quais não estão inseridos a partir do momento que se abre espaço no trabalho para *inputs* de quem vive os processos e o fluxo de valor no dia-a-dia da organização.

Para continuidade deste trabalho sugere-se que os dados quantitativos sejam mensurados para que os ganhos efetivos sejam observados percentualmente em relação a situação atual, em especial nas atividades que oneravam a operação em tempo de espera e duplicação de ações.

## Referências

- Araújo, J.; Palhares, S.; Amaral, T.; Assis, L.; Oliveira, L. (2017). Aplicação do *Lean Healthcare* em um hospital público em Petrolina-PE: melhoria de eficiência a partir da eliminação de desperdícios. Anais do XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, 10-15 de Outubro, Joinville, Santa Catarina.
- BNDES (2018, Maio). Classificação do porte dos clientes. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa>.
- Juran, J.; Godfrey, A. B. (1999). *Juran's Quality Handbook*. 5ª Edição. McGraw-Hill
- Lima, C.; Junior, A. Gestão da cadeia de suprimentos da secretaria municipal de saúde de Manaus: uma proposta de otimização do processo de aquisição de medicamentos. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, 10-15 de Outubro, Joinville, Santa Catarina, Brasil.
- Lima, M.; Zawislak, P. (2003). A produção enxuta como fator diferencial na capacidade de fornecimento de PMEs. *Revista Gestão Industrial*, v.13, n.2, 57-69. [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132003000200006&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132003000200006&script=sci_abstract&tlng=pt)
- Maurício, F.; Santos, F.; Silva, W.; Ricci, G. (2013). Aplicação do kaizen para melhoria na fabricação de componentes soldados em uma cooperativa metalúrgica: um estudo de caso. Anais do XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, 11-8 de Outubro, Salvador, Bahia, Brasil
- Resende, P.; Souza, P.; Cesar, R.; Quintão, A. (2017). Custos Logísticos no Brasil. Disponível em <https://www.fdc.org.br/conhecimento-site/nucleos-de-pesquisa-site/Materiais/pesquisa-custos-logisticos2017.pdf>
- Roman, D.; Marchi, J.; Forcellini, F.; Erdmann, R. (2013). *Lean service*: aplicação do mapeamento do fluxo de valor em uma organização de serviços. *Revista Gestão Industrial*, v. 09, n. 04, p. 868-886. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/1309/1154>
- Rother, M.; Shook, J. (2013, Junho). *Aprendendo a enxergar*. v.1.3. The Lean Enterprise Institute, Lean Institute Brasil
- SINDUSFARMA (acesso em: 2018, Maio), Indicadores econômicos, disponível em [http://sindusfarma.org.br/cadastro/index.php/site/ap\\_indicadores](http://sindusfarma.org.br/cadastro/index.php/site/ap_indicadores)
- Werkema, C. (2012). *Lean seis sigma*. 2ª Edição. Editora Campus.
- Womack, J.; Jones, D.; Roos, D. (1990). *A máquina que mudou o mundo*. 2ª Edição. Editora Campus.
- Womack, J.; Jones, D. (1992). *A mentalidade enxuta nas empresas Lean Thinking*: elimine o desperdício e crie riquezas. 2ª Edição. Editora Campus.