

Os gaps nos processos de gestão da cadeia de suprimentos em uma indústria metalúrgica

Adriano Mesquita Soares (FASF/UTFPR-PG) royalsistemas@bol.com.br
Jean Carlos de S. Paes (FASF) jeancarlosaes@hotmail.com
Luiz Henrique Domingues (UTFPR-PG) luizhenriquedomingues3@gmail.com
Luís Fernando Paulista Cotian (UTFPR-PG) cotian@alunos.utfpr.edu.br
João Luiz Kovaleski (UTFPR-PG) kovaleski@utfpr.edu.br

Resumo:

Com a crescente globalização, a concorrência entre empresas está cada vez maior. A busca por diferencial competitivo torna-se fundamental para permanecer nos atuais ou para a inserção em novos mercados. Diante desta realidade, a pesquisa a seguir buscou identificar os gaps nos processos de gestão da cadeia de suprimentos, em uma indústria metalúrgica de médio porte da cidade de Ponta Grossa/PR. Para tanto, foi realizado o estudo exploratório, seguido da pesquisa-ação, com abordagem qualitativa e descritiva da gestão da cadeia de suprimentos, para detectar os departamentos ligados e mapear os processos, permitindo conhecer a gestão utilizada pela empresa, e com a identificação dos gaps, mostrar aos gestores as áreas que ainda precisam ser melhoradas. A nova gestão da empresa, o processo de melhoria contínua, apresenta resultados como melhora na comunicação entre os elos envolvidos, redução de custos, maior produtividade, entre outros fatores que aumentam a competitividade da empresa. Neste estudo notou-se, a falta de controle em alguns processos, devido à grande flexibilidade necessária para atender o sistema de produção por encomendas. Mesmo havendo falhas na gestão, a empresa estudada está se organizando para corrigi-las, e com gestores conscientes desta importância, a organização pode, por meio da gestão da cadeia de suprimentos, evoluir e aumentar seu potencial competitivo.

Palavras-chave: Gestão da cadeia de suprimentos. Processos produtivos. Diferencial competitivo.

Gaps in supply chain management processes in a metallurgical industry

Abstract

With increasing globalization, competition between companies is growing. The search for competitive advantage it is fundamental to remain at current or for insertion into new markets. Given this reality, the following research sought to identify gaps in the management processes of the supply chain in a metallurgical industry of medium-sized, the Ponta Grossa city / PR. Therefore, it was conducted exploratory study, followed by action research, with qualitative and descriptive approach the supply chain management, to detect the connected departments and map the processes, allowing know the management used by the company, and with the identification of gaps, show managers the areas that still need improvement. The new management of the company, the continuous improvement process, presents results as improved communication between the links involved, cost reduction, increased productivity, among other factors that increase the company's competitiveness. In this study it was noted, the lack of control in some processes, due to the great flexibility to meet the production system orders. Even with flaws in management, the studied company is organizing to correct them, and managers aware of the importance, the organization can, through the supply chain management, evolve and increase their competitive potential.

Key-words: Supply Chain Management. Production processes. Competitive advantage.

1. Introdução

A globalização e as novas tecnologias têm contribuído para o aumento da competitividade entre organizações. Com isso, cada vez mais empresas precisam buscar um diferencial competitivo, até mesmo para manter-se no mercado. Um destes diferenciais está relacionado com a gestão da cadeia de suprimentos, a qual deve fazer parte da gestão estratégica das empresas.

A cadeia de suprimentos envolve todas as atividades, desde o estágio de extração da matéria-prima, o fluxo e transformação de mercadorias, até o estágio final (BALLOU, 2006). Devido a isso, passou a fazer parte das questões estratégicas das empresas, substituindo a chamada logística empresarial, pois vai muito além disso.

Gerir a cadeia de suprimentos é tarefa complexa, e sob o regime de produção por encomenda, a dificuldade é ainda maior. Neste sistema os processos precisam ser mais flexíveis, pois se iniciam após o recebimento do pedido, o qual precisa seguir as especificações solicitadas de acordo com cada cliente, tornando-os mais complexos e demorados, além de exigir um trabalho diferenciado dos demais modelos de produção (CHIAVENATO, 2005).

A complexidade e multiplicidade das tarefas dentro da cadeia de suprimentos gera a necessidade de todos trabalharem com o mesmo objetivo. Sendo assim, é fundamental a boa comunicação, pois a gestão da demanda, campo emergente nesta cadeia, enfrenta grande dificuldade com a falta de precisão nas informações, dentre outras que acabam causando a perda da confiabilidade dos clientes (MELO; ALCÂNTARA, 2015).

Dentro deste contexto, o estudo de caso da gestão da cadeia de suprimentos na indústria metalúrgica irá exemplificar algumas técnicas utilizadas, métodos que auxiliam essa implementação, possibilitando assim, que gestores analisem esta visão de gestão, apresentando também, os benefícios que a boa gestão da cadeia de suprimentos pode trazer ao negócio, como por exemplo: redução de custos, melhorias em processos e, conseqüentemente, redução de lead time, novo relacionamento com clientes e fornecedores, tudo que possibilite um maior poder competitivo no mercado.

Assim sendo, este estudo apresenta a seguinte problemática de pesquisa: Como o planejamento e controle da cadeia de suprimentos contribuem para o aumento da competitividade da empresa?

Em resposta ao problema de pesquisa, este estudo tem como objetivo geral: Identificar os gaps nos processos de gestão da cadeia de suprimentos, em uma indústria metalúrgica de médio porte da cidade de Ponta Grossa/PR. Para atingir este objetivo, foi necessário detectar os departamentos ligados a gestão da cadeia de suprimentos; mapear os processos de gestão da cadeia de suprimentos.

2. Fundamentação teórica

2.1 Decisões e horizontes de planejamento da gestão da cadeia de suprimentos

Planejamento é a primeira função administrativa em que se definem os objetivos, para o futuro desempenho organizacional, além dos recursos e as tarefas necessárias para alcançá-los adequadamente, e envolve soluções de problemas e tomadas de decisões quanto às alternativas para o futuro. Dentro do planejamento há três divisões, sendo dos níveis: estratégico, tático e operacional (PORTO, 2006).

Planejamento estratégico é amplo e abrange toda a organização, formulando os objetivos e cursos de ação a serem seguidos para sua consecução, levando em conta condições internas e externas da empresa e a evolução esperada. É um processo gerencial que possibilita estabelecer o rumo a ser seguido pela empresa visando a obtenção de um nível de otimização na relação com seu ambiente. Este planejamento é definido pela cúpula da empresa, além de ser o maior planejamento, atingindo todos os demais subordinados. O horizonte do planejamento é longo, geralmente cinco anos (PORTO, 2006).

Planejamento tático é projetado para o médio prazo, entre um mês e um ano, abrangendo cada unidade da organização. Neste nível deve ser interpretado o planejamento estratégico e transformado em planos concretos dentro das unidades da empresa. Tem por objetivo otimizar determinada área de resultados e não a empresa como um todo. Decisões táticas estão focadas na minimização de custos e maximização da receita líquida no médio prazo (PORTO, 2006).

O Planejamento operacional coloca em prática os planos táticos, detalhadamente, em cada setor da empresa e trata da produção e do planejamento da distribuição, cujo foco está no alcance de metas específicas e minimização do custo local, também criando condições para a adequada realização das tarefas diárias da empresa. O horizonte do planejamento é de curto prazo, um dia a um mês (PORTO, 2006). As margens (superior, inferior, lateral esquerda e lateral direita) devem ter 2,5 cm. O tamanho de página deve ser A4. Atenção para este aspecto, pois se o tamanho da página for outro, compromete a correta formatação.

2.2 A logística e a gestão da cadeia de suprimentos

A logística “é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor” (NOVAES, 2007, p. 35).

Como a globalização vem se intensificando nos últimos anos, notou-se que os profissionais de logística devotam pouca atenção para a gestão do fluxo de informações da cadeia de suprimentos, praticamente ignorando o fluxo de serviços e produtos acabados. Com isso, vários livros ou autores que publicavam sobre logística, estão sendo ignorados, devido à compreensão de que a cadeia de suprimentos é algo muito além das fronteiras da logística, e pode ser definida como a cadeia completa do suprimento de matérias-primas, manufatura, montagem e distribuição ao consumidor final, fazendo com que todos os setores trabalhem com os mesmos objetivos (SLACK et al, 2012).

E é neste contexto de complexas informações e relacionamentos que se insere a chamada cadeia de suprimentos, um termo relativamente novo, que surgiu na década de 1950, atrelado ao renascimento da logística, e trouxe uma nova abordagem, a da gestão integrada (BALLOU, 2006).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos – SCM (termo de origem do inglês, *Supply Chain Management*) precisa de um esquema organizado da empresa, que envolva todos os participantes do processo, com um sistema bem montado que possua todas as informações necessárias, prazos de execução e transparência entre setores envolvidos, para que os produtos atendam o prazo e sejam eficientes. Este gerenciamento coordena estrategicamente sistemas das tradicionais funções de negócios e das táticas no âmbito de determinada empresa, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho em longo prazo das empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo (BALLOU, 2006).

A busca por maior lucro e participação no mercado, está utilizando como ferramenta importante, a gestão da cadeia de suprimentos, a qual teve a definição aprimorada pelos membros do Fórum Global de *Supply Chain*, publicado no *The International Journal of Logistics Management* (1998, p. 2), onde afirmaram que: “*supply chain management* é a integração de processos de negócios, desde o consumidor final até os fornecedores originais que disponibilizam produtos, serviços e informações que agregam valor para os clientes e outros participantes da cadeia”.

Fica evidente que as empresas devem gerenciar este pacote de informações, tecnologia e pessoas, buscando descentralizar sua atuação, onde cada entidade contribui no processo de transformação ou movimentação de produtos e serviços ao longo da cadeia produtiva. Sendo assim, o gerenciamento da cadeia de suprimentos passa a fazer parte dos valores estratégicos das empresas, visto que tem por objetivo eliminar tudo o que não agrega ou não tenha valor ao consumidor, que, consequentemente, gera custos e perdas de tempo no processo da cadeia.

Neste sistema de gestão da cadeia de suprimentos, em especial na produção por encomenda, o consumidor tem um grande destaque, pois o que será produzido é para atender as suas necessidades. Portanto, a previsibilidade neste regime de produção é difícil de ser visualizada, pois cada produto ou serviço exige um trabalho específico, uma vez que geralmente não são padronizados e devem ser analisados individualmente para verificar questões produtivas (CHIAVENATO, 2005).

Destaca-se que o sucesso da produção por encomenda depende muito da habilidade do administrador, e é importante que o plano de ação seja bem compreendido por todos os encarregados que deverão executá-lo na prática.

2.3 Administração de materiais

Com a gestão da cadeia de suprimentos, a função de comprar passou a fazer parte do papel estratégico das organizações, devido ao volume de recursos envolvidos, e de sua importância para o funcionamento deste sistema, deixando de ser atividade burocrática e repetitiva, como explica Martins et, al. (2009).

O estoque de matéria-prima da empresa possui seus prós e contras se levado em consideração a quantidade a ser estocada. Diante disso, compete à área de compras o cuidado com os níveis de estoque, pois embora os altos níveis de estoque possam eliminar paradas na produção por falta de material, acarretam custos altos para mantê-los, pois são resultantes das despesas com local para armazenamento, capital parado, pessoas responsáveis por controle (almoxarife) e segurança. Diante disso, nota-se a necessidade de trabalhar Just-In-Time (JIT), ou seja, um modelo de administração de produção que foi identificado como elemento-chave da eficácia e do sucesso do Sistema Toyota de Produção (STP), onde JIT significa que cada processo deve ser suprido com os itens e quantidades certas, no tempo e lugar certo, portanto, determina-se que não se deve produzir transportar ou comprar algo, antes da hora exata, reduzindo assim, os estoques e os custos decorrentes (LIKER; MEIER, 2007).

Diante deste cenário, nota-se que o bom prazo de entrega é fundamental para o sucesso da empresa no mercado. Devido a isso, Oliveira e Longo (2008) explicam sobre as ferramentas de Tecnologia da Informação (TI) aplicadas à cadeia de suprimentos, e ressaltam a importância da resposta eficiente do consumidor, para previsões e busca de uma melhoria contínua.

Dentro deste contexto, o autor apresenta cinco áreas principais que fornecedores e clientes devem cooperar, sendo elas:

- a) Compartilhamento de informações em tempo real;
- b) Gerenciamento de categorias;
- c) Reposição contínua (permite o gerenciamento *just-in-time*);
- d) Custeio baseado em atividades;
- e) Padronização.

Neste sistema, os produtos não são mais armazenados em centros de distribuição e, sim, movimentados rapidamente por instalações de *cross-cocking*.

No modelo Toyota, o desenvolvimento de fornecedores e parceiros como extensões da empresa é de grande importância, pois isto traz grande economia de custos e tempo. Nestas parcerias devem ser trabalhadas como características principais, a compreensão mútua, que trata a confiança, o comprometimento com a prosperidade mútua, o respeito pela capacidade de cada um, e com uma busca por melhoria contínua (LIKER; MEIER, 2007).

3. Metodologia

Para a elaboração desta pesquisa, foi realizado inicialmente como metodologia, um estudo exploratório, visando um maior embasamento teórico sobre os conceitos, ferramentas, técnicas e modelos de gestão da cadeia de suprimentos, buscando compreender a importância e a contribuição para as empresas.

Do ponto de vista de abordagem do problema, esta pesquisa é classificada como qualitativa, uma vez que seu objetivo foi obter informações e detalhar os processos da gestão da cadeia de suprimentos.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa se classifica como descritiva, visto que buscou observar, registrar, analisar e interpretar os dados coletados na empresa.

Já em relação aos procedimentos técnicos, esta pesquisa classifica-se como pesquisa-ação, pois os pesquisadores e os participantes representativos da situação estão envolvidos de forma cooperativa no esclarecimento ou resolução do problema observado. As decisões e ações serão acompanhadas durante o processo de toda a atividade intencional dos atores da situação. Com a pesquisa-ação pretende-se desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados. Esta análise possibilita amplo e detalhado conhecimento sobre o fenômeno, em se tratando dos processos, procedimentos e ferramentas utilizadas na gestão da cadeia de suprimentos da indústria metalúrgica estudada (PRODANOV; FREITAS, 2013).

3.1 A empresa

O estudo foi realizado em uma indústria metalúrgica, enquadrada como de médio porte, situada em Ponta Grossa – PR. Dedicada a fornecer soluções no segmento de logística, com um mix de produtos que complementam toda a infraestrutura de logística, oferece aos seus clientes soluções adequadas para as mais diversas situações de movimentação e armazenagem de materiais.

A empresa está voltada à elaboração de projetos customizados, fabricação e instalação de soluções para armazenagem e movimentação de materiais, visando atender as mais diversas necessidades de cada cliente e colaborador, buscando a melhoria contínua. Acreditando, como principal fator estratégico, no estabelecimento de relacionamento de longo prazo com os clientes.

4. Análise e discussão dos resultados

4.1 Departamento técnico comercial

Os gestores comerciais e de vendas, dirigem e coordenam as atividades relacionadas com a comercialização e a venda dos produtos e/ou serviços de uma empresa ou instituição.

As atividades deste departamento são de grande importância, pois através das vendas realizadas a empresa consegue obter recursos financeiros necessários para desempenhar as demais atividades econômicas. Uma empresa só é rentável quanto o retorno das vendas for suficiente para cobrir as despesas e custos de produção, sendo que o objetivo principal deste departamento é assegurar o maior volume possível de vendas.

Na indústria em questão, o departamento técnico de vendas, conta além de vendedores, com uma equipe de projetistas e engenheiros, pois o processo de vendas acontece da seguinte maneira:

- a) O técnico em vendas faz contato com o cliente que necessita melhorias em seus sistemas logísticos ou vice-versa. Durante a visita técnica comercial, o técnico constata a real necessidade, coleta as informações, como por exemplo, a planta baixa do prédio, materiais a serem armazenados e/ou movimentados, tipo de palete utilizado, peso das mercadorias armazenadas, dentre outras;
- b) A equipe de projetistas juntamente com a engenharia, desenvolve os projetos para apresentação ao cliente, onde constam as informações técnicas do produto e/ ou serviço, a planta baixa do local com possíveis instalações de novas estruturas, ou melhorias, sugestões de mudanças, tudo para facilitar a comunicação entre as empresas;
- c) O técnico em vendas faz nova visita ao cliente, para apresentação do projeto e esclarecimento de dúvidas.

Quando não aprovado o projeto em questão, ou perdido para a concorrência, simplesmente arquiva-se o processo. Como a empresa realiza as visitas técnicas em qualquer lugar do país e elabora os projetos técnicos sem repassar custos ao cliente, em caso de não fechamento da negociação, passa a arcar com o prejuízo, pois todo o trabalho é perdido. Se aprovado o projeto, o departamento de vendas finaliza sua missão e, passa-se então, para o próximo departamento, que neste caso é o financeiro, o qual dará continuidade ao processo.

4.2 Departamento financeiro / contábil

O departamento financeiro / contábil da empresa se responsabiliza pelo cadastro de novos clientes, consulta de crédito, controle de antecipação de pagamentos efetuada por clientes, elaboração de contratos, trâmites financeiros necessários em casos em que o cliente opta por

financiamento, os quais geralmente são cedidos pelo Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) diretamente ou financiamento feito por intermédio de instituições financeiras de créditos credenciadas (BNDES FINAME). Enfim, são situações vistas antes de passar para os próximos estágios, visando evitar problemas durante os demais processos, por possíveis anormalidades em algum dos processos tratados acima, e gerando assim, vários benefícios para o fluxo de caixa da empresa, além de buscar um melhor atendimento aos clientes do início ao fim de cada processo.

A antecipação de pagamento solicitada a alguns clientes se dá em situações de primeira compra ou quando a empresa tem histórico de inadimplência no mercado, pois como se tratam de produtos customizados e projetados conforme a necessidade de cada cliente, possíveis cancelamentos de pedido tornam-se grandes prejuízos, devido à perda de mercadoria, a qual, na maioria das vezes, não se pode aproveitar rapidamente em outros processos. Assim, em determinados casos, o pedido só é liberado para o próximo estágio após recebimento da Ordem de Compra (OC), juntamente com a confirmação da antecipação de pagamento.

Outra situação onde se solicita antecipação de pagamento ocorre quando o pedido feito pelo cliente é considerado grande em relação à capacidade produtiva da fábrica, ou seja, pedidos que levem um período longo (mais ou menos acima de três meses) para produzir e entregar. Nestes casos, essa antecipação de pagamento visa manter a produção e os custos de fabricação, a demanda de recursos, os quais, pelo porte da empresa, não se consegue manter com recursos próprios.

A indústria em questão trabalha com o estoque zero de matéria-prima, pois a gestão é baseada no modelo Toyota de *just-in-time*, ou seja, cada processo deve ser suprido com os itens e quantidades certas no momento exato, conforme explica Liker e Meier (2007). Portanto, entende-se que os componentes necessários para a fabricação de cada pedido serão comprados após a venda finalizada, e com esta maneira de gerir, consegue-se direcionar material exato para cada processo, evitando sobras ou perdas nos processos produtivos.

A gestão da cadeia com sistema *just-in-time* é difícil de ser aplicada às empresas com produtos customizados, ainda mais quando trabalham com capital de giro curto. Neste sistema, a empresa precisa efetuar as compras de Matéria Prima (MP) com bastante agilidade, e com prazos geralmente curtos, o que demanda um bom capital em caixa, para assim cumprir com seus compromissos frente aos clientes. Devido a este fator, em alguns pedidos é solicitado um pagamento de entrada, para que com este dinheiro sejam adquiridos os componentes necessários para a produção, e assim, honrar com os prazos estabelecidos com o cliente.

4.3 Departamento técnico de ordem de produção (DTOP) e planejamento e controle de produção (PCP)

Após a liberação financeira, o processo passa para o DTOP, onde o projeto aprovado pelo cliente será detalhado por engenheiros, os quais fazem o dimensionamento e especificação de cada componente utilizado para montagem das estruturas vendidas.

Este procedimento do detalhamento de projetos não é padronizado, devido a isso, cada engenheiro dimensiona e detalha os perfis necessários conforme sua experiência, sem levar em consideração o banco de dados, onde possuem informações que possam ser úteis, como produtos similares ou, até mesmo, fornecimentos anteriores ao mesmo cliente. Os produtos

são detalhados novamente, podendo ficar diferentes das versões anteriores. Além disso, o processo está sujeito a erros, pois se confia apenas na capacidade do engenheiro responsável, sem um mecanismo para detecção de erros.

Com o método de trabalho utilizado no DTOP, a gerência propõe como objetivo aos engenheiros: buscar a maior padronização de perfis e melhorias nos produtos, visando a redução de material a ser utilizado, bem como a facilitação de processos produtivos, porém, devido à falta de comunicação entre os engenheiros e por não utilizar o banco de dados, o departamento não contribui da melhor maneira para a gestão da cadeia de suprimentos.

Neste estágio, depois de relacionadas todas as peças necessárias para a execução do projeto, são elaboradas um resumo de matéria-prima, o qual é de extrema importância, devido ser utilizado pelo setor de compras, para aquisição das MP.

Finalizada a Ordem de Produção (OP), ou seja, a relação de peças a serem produzidas, entra em ação o PCP, responsável pela análise do pedido, e verifica o período que poderá ser fabricado, elaborando na sequência, um cronograma que é passado aos líderes da fábrica, com a programação para a produção. Estes prazos de fabricação estipulados pelo PCP não seguem nenhuma norma ou parâmetro, então nota-se a necessidade da experiência do analista, para uma maior assertividade. Outro ponto que vale ressaltar se deve ao fato da programação de fabricação ser feita antes das compras de MP, ou seja, sem saber quais os prazos que serão passados pelos fornecedores.

Estando pronto o cronograma de produção, envia-se o relatório ao departamento comercial, que utiliza estes dados no relacionamento com o cliente, pois necessita passar previsão de entrega dos pedidos fechados e estimativa de tempo de fabricação para novos orçamentos, caso o negócio se concretize. Sendo assim, estas datas precisam ser confiáveis, pois atrasos nas entregas podem significar aumento de custos operacionais aos clientes, atraso em novas linhas de separação/produção, enfim, inúmeros fatores que causam a perda de confiabilidade por parte do cliente, ou até mesmo a perda do cliente.

O cronograma com prazo de entrega ao cliente, além de enviado aos líderes de produção e comercial, são passados para o departamento de compras, que juntamente com as informações do resumo de MP das ordens de produção, dará continuidade ao processo.

4.4 Compras

O departamento de compras antes de ter os processos reestruturados, trabalhava como se tivesse missão e objetivos próprios, e isso causava muitos transtornos para a empresa. No antigo sistema de gestão, basicamente comprava-se matéria-prima buscando o menor preço, independente das condições e prazos firmados, era uma visão de que o menor preço nas compras garantiria maior lucratividade.

A reestruturação dos processos da empresa, trouxe muitos benefícios para o setor de compras, pois com a visão dos engenheiros em padronizar ao máximo os materiais, resultou na diminuição do número de itens a serem comprados.

Com a gestão da cadeia de suprimentos sendo colocada em prática e nivelada entre todos os setores da empresa, a comunicação ficou mais eficiente e, além disso, aproximou os gestores de cada departamento, fazendo com que todos trabalhassem com um objetivo em comum. Nesta etapa foi constatado que grande parte dos atrasos na entrega ao cliente, ocorria devido à falta de matéria-prima necessária para a produção dos pedidos, pois muitas vezes o prazo de

entrega dos fornecedores era maior do que o estipulado pelo PCP.

Conhecendo os problemas no processo produtivo, financeiro e comercial, o departamento de compras começou a verificar outros parâmetros que carecem de ser analisados para aquisição da matéria-prima, e não somente exploração de preços, então iniciou o processo de desenvolvimento de fornecedores, visando formar parcerias.

Este método de relacionamento com as empresas parceiras no fornecimento garante qualidade dos materiais e dentro das normas estabelecidas, redução nos prazos de entrega, embalagens padronizadas, facilidade de comunicação permitindo ganhos de tempo em negociações e, além disso, proporcionou a redução de custos nas compras, mantendo, ainda, por um período maior. Diante destes resultados, a empresa optou por eliminar a função do almoxarife, seguindo a cadeia com o setor início da produção.

4.5 Início de produção

A atividade deste setor inicia no recebimento da matéria-prima e insumo (antes tarefa do almoxarife - responsável pelo recebimento e controle de estoque-), tarefa relativamente fácil, a saber: realizar a conferência do material e, em seguida, enviar a Nota Fiscal Eletrônica (NF-e) para o setor financeiro / contábil para fazer os lançamentos.

Liberado o material, os operadores iniciam a produção, inserindo chapas de aço ou os *slitter* (rolos fracionados de bobinas de aço) em vários tipos de equipamentos, como por exemplo: guilhotina (para corte de chapa), perfiladeira (corte de *slitter*, estampagem ou processo de cisalhamento, conformação ou dobra, finalizando no corte do perfil), prensas manuais ou automáticas (faz processo de estampagem ou cisalhamento), ou dobradeiras (para efetuar dobras em chapas planas transformando-as em perfis). Peças mais complexas geralmente passam por mais de um equipamento ou processo, sendo necessários ajustes de máquina (setup).

Finalizado este estágio, o material é destinado ao setor que dará continuidade, podendo ser o setor de solda, pintura ou expedição, sendo determinado conforme o processo de cada material.

Em todo o processo de fabricação deste setor, nota-se a diversidade de peças e processos, pois como os produtos são personalizados, não possuem fabricação linear ou padronizada. Dessa forma, o único controle existente é da quantidade de peças produzidas, que é realizado através de mecanismo de contagem existente nas máquinas.

4.6 Setor de solda

O processo de solda na produção é MAG (Metal Active Gás) e se trata de um processo de soldagem por arco elétrico entre a peça e o consumível em forma de arame, realizando uma união de materiais metálicos pelo aquecimento e fusão.

Neste setor é feita a união de algumas peças, conforme a necessidade do projeto. Para este processo, geralmente são confeccionados gabaritos, o que garante a conformidade das peças, além de agilizar o trabalho. Finalizado o pedido, grande parte destes gabaritos é descartada como sucata.

4.7 Pintura

Antes da pintura, as peças passam pelo pré-tratamento de superfície, que consiste em processo químico realizado por imersão do material em banhos sequenciais. Cada processo ou banho tem um tempo determinado, para que as reações químicas aconteçam conforme o esperado. Estes processos têm por finalidade remover toda impureza e oleosidade das peças, e criar uma ancoragem ideal para a pintura a pó.

Na etapa do pré-tratamento, o operador controla o tempo de cada processo apenas por um relógio comum, e quando concluído o prazo, faz a passagem das peças utilizando uma ponte rolante (equipamento para içamento que permite o manuseio de cargas). Sendo assim, este método precisa de operador responsável, e que esteja sempre atento, pois caso contrário, perde-se tempo produtivo.

O método de revestimento utilizado na empresa é somente pintura a pó, que é aplicada eletrostaticamente. A aplicação é através de pistola em uma cabine apropriada, a qual é utilizada manualmente por operadores. Em seguida à camada de tinta, as peças vão para a estufa onde acontece o processo de cura para atingir as melhores características físicas e químicas. As principais funções de enviar para a estufa é para realizar a fusão das resinas de tinta e a polimerização do sistema.

4.8 Expedição

Neste setor são recebidas e conferidas as peças prontas, feitas as embalagens, separados dos materiais para cada pedido e armazenados até finalizar o pedido ou reunir a quantidade necessária para compor uma carga de caminhão (entre 10 a 25ton). Após atingir o material suficiente para o carregamento, é solicitado o transporte, que deverá ser por conta do destinatário ou remetente. Devidamente carregado, o caminhão transporta o material para o cliente final onde será executada a montagem, conforme o projeto.

5. Considerações finais

Esta pesquisa propiciou o foco nos processos de planejamento e controle da cadeia de suprimentos de uma indústria metalúrgica, analisando sua contribuição para o aumento da competitividade. Assim foi observado, que a implantação de ferramentas para o controle dos processos desta cadeia, a qual envolve todos os departamentos, com uma comunicação clara e objetiva, desde os fornecedores até o cliente final, traz melhores resultados para a empresa, consequentemente tornando-a mais competitiva.

Em resposta ao primeiro objetivo específico, de acordo com a atual estrutura organizacional da empresa, foram identificados os seguintes departamentos, os quais estão diretamente ligados aos processos de gestão da cadeia de suprimentos, seguindo a sequência apresentada: Técnico Comercial; Financeiro/Contábil; DTOP e PCP; Compras; Início de Produção; Solda; Pintura; Expedição. É importante salientar que há outros departamentos que não foram considerados na pesquisa, por não se tratarem de atores diretamente ligados à gestão.

Mapearam-se os principais processos ligados à gestão da cadeia de suprimentos, e juntamente com os atores responsáveis por cada departamento ao longo do processo, foi identificado os gaps, sendo o maior deles, a falta de controle dos processos. Com o mapeamento e identificação dos gaps, ficou mais fácil à tomada de decisões para correção ou busca de ferramentas para melhoria.

Como resposta ao objetivo geral, identificar os gaps nos processos de gestão da cadeia de suprimentos, em uma indústria metalúrgica de médio porte da cidade de Ponta Grossa/PR, nota-se que para o departamento técnico comercial, é necessária a venda dos projetos técnicos aos clientes; No DTOP precisa melhorar a comunicação entre engenheiros, e criar um único banco de dados; Início de produção e solda são departamentos que precisam implantar e utilizar planilhas para controlar a produção, tanto por operador como por máquina, visando também a eliminação de ociosidade; Finalizando com o tratamento de superfície, foi sugerido um novo estudo, para analisar a viabilidade, para aquisição e instalação de um painel elétrico controlador de processos, o qual faz a passagem das peças de um banho a outro, automaticamente, no tempo exato.

Assim, observa-se a importância de gerir a cadeia de suprimentos, incentivando a realização de novas pesquisas e estudos que possam contribuir para a modernização organizacional, operacional e controle de processos.

Referências bibliográficas

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de materiais: uma abordagem introdutória**. 3ª reimpressão Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LIKER, Jeffrey K.; MAIER, David. **O Modelo Toyota – Manual de Aplicação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3ª ed. rev. e atualizada São Paulo: Saraiva, 2009.

MELO, Daniela de Castro Melo; ALCÂNTARA, Rosane Lúcia Chiarelli. **A gestão da demanda em cadeia de suprimento: uma abordagem além da previsão de vendas**. Gest. Prod. Vol. 18 n.4 São Carlos 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2011000400009&lang=pt> Acesso em 26 de mar 2015.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, Marcos Berderic de; LONGO, Orlando Celso. **Gestão da Cadeia de Suprimento**. IV Congresso de Excelência em Gestão Responsabilidade Socioambiental das Organizações Brasileiras. Niterói - RJ, Brasil, 31 e julho, 01 e 02 de agosto de 2008.

PORTO, Maria Alice Guedes. **O Planejamento estratégico como forma de otimizar o gerenciamento nas organizações**. XIII SIMPEP. Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de novembro de 2006.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª Ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SLACK, Nigel *et al.* **Administração da Produção**. 1ª ed. – 15º reimpre. São Paulo: Atlas, 2012.

The International Journal of Logistics Management. Vol. 9, N ° 2. 1998.