



ESTRATÉGIA DE FORNECIMENTO NA INDÚSTRIA DE DUAS RODAS: UM ESTUDO DE CASO DE COMAKERSHIP

Felipe Eugênio Kich Gontijo (UDESC)

gontijo@udesc.br

Alexandre Magno de Paula Dias (UDESC)

alex@sbs.udesc.br

Julio da Silva Dias (UDESC)

jdias@udesc.br

Thiago Souza Araújo (UDESC)

araujo.thiago.souza@gmail.com

Este artigo analisa, por meio de um estudo de caso, os fatores logísticos que contribuíram para que uma empresa de fornecimento de alumínio reciclado implantasse uma unidade fabril no Pólo Industrial de Manaus e os benefícios para os seus clientes, haja vista o alto investimento necessário para tal implantação. O estudo mostra a importância da integração dos sistemas de produção entre clientes e fornecedores, formando uma cadeia produtiva, sendo esse um aspecto relevante para o sucesso de uma relação de comakership. O estudo ainda enfatiza a importância do empreendimento para os clientes, uma vez que, para estes, houve melhorias significativas na logística e na redução de custos de armazenagem e transporte, possibilitando maior competitividade em um segmento de grande concorrência, o de duas rodas.

Palavras-chaves: Fornecimento; parceria; comakership

1. Introdução

Este trabalho apresenta um estudo de caso realizado no PIM – Pólo Industrial de Manaus, onde as mudanças em busca da competitividade são visíveis através do adensamento da cadeia produtiva de alguns segmentos. Unidades fabris das principais marcas mundiais estão instaladas nessa área incentivada, assim como os seus fornecedores mais importantes, que são, na sua maioria, empresas subsidiárias de grandes grupos internacionais, especializados no seu ramo de atuação.

O pólo de Duas Rodas se destaca na região, pela tecnologia de fabricação e de seus produtos, pelo volume faturado e pela cadeia de fornecedores que se forma para seu suprimento. Os incentivos fiscais tornaram os produtos fabricados nessa região mais competitivos do que os de outros estados do País, uma vez que o custo de produção ficou mais baixo.

Uma prova do adensamento da cadeia produtiva no PIM é que nos últimos dez anos, só do pólo de Duas Rodas, sete empresas internacionais instalaram unidades fabris no PIM. E com isso, vários fabricantes de componentes também se instalaram, para suprir o volume de demanda de materiais. São fornecedores qualificados e que tem que estar em consonância com a dinâmica de trabalho e com sistemas de produção que essas grandes unidades fabris operam.

O estudo de caso abordado neste trabalho trata dos fatores logísticos que levaram uma empresa de fornecimento de alumínio a implantar uma unidade fabril no PIM, bem como as características dessa empresa e do segmento em que atua, assim como os principais benefícios aos seus clientes resultantes de sua implantação. A empresa estudada faz parte de um tradicional grupo norte-americano que iniciou suas operações em Manaus em 2004 e produz liga de alumínio, que é uma importante matéria-prima para a produção de peças para motocicletas.

Em relação à metodologia científica empregada, a natureza da pesquisa realizada é qualitativa, uma vez que, conforme Cherobim et al (2003), do ponto de vista epistemológico o pesquisador interage com o que é pesquisado; do ponto de vista axiológico é baseada em valores; do ponto de vista retórico envolve decisões, possui tratamento pessoal bem como termos qualitativos aceitos.

O trabalho classifica-se como pesquisa exploratória-descritiva. Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito”. Ou seja, o tema proposto foi explorado, a fim de aprofundar os conhecimentos acerca do mesmo. Ao mesmo tempo, o estudo é descritivo, posto que realiza o detalhamento de um processo organizacional, a partir dos dados coletados, com vistas a contextualizar as melhorias propostas.

Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa apresenta-se como estudo de caso, no qual os assuntos do tema serão abordados dentro de um campo de atuação definido, isto é, a empresa escolhida. Ainda conforme Gil (2002), o estudo de caso “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”.

A coleta de dados se deu, primeiramente, por meio de pesquisa bibliográfica, a qual permitiu a compilação das informações disponíveis sobre o tema por já terem sido alvo de estudos anteriores (dados secundários). Os dados primários foram obtidos através de entrevista semi-estruturada, análise documental e observação direta da realidade organizacional. Uma das vantagens das entrevistas pessoais é o fato de permitirem que cada entrevistado demonstre sua linha de argumentação e proporcionar ao entrevistador a oportunidade de questionar mais profundamente sobre as opiniões dos participantes.

A análise das informações coletadas por meio da entrevista e da observação direta foi realizada através de interpretações qualitativas, as quais permitem a percepção de semelhanças e divergências entre dados primários e secundários.

2.Parcerias entre Fornecedores e Compradores

No campo da administração percebe-se que a evolução das relações inter-organizacionais, em especial na relação entre fornecedores ao longo da cadeia produtiva, tem revelado consistentemente que a cooperação é benéfica tanto para as organizações envolvidas quanto para o cliente final que obtém um produto com qualidade superior.

Na relação inter-organizacional ao longo da cadeia produtiva, a cooperação é efetivada por meio de parcerias com diferentes graus de profundidade. Podemos definir parceria como

sendo uma relação em que prevalece a convergência de interesses mútuos na conquista de um objetivo estratégico, claramente delineado; na qual o envolvimento e a interação se dão através de um regime de intensa cooperação, mediante o compartilhamento de informações, solidificada pela confiança mútua. O conceito de *Comaker* surge quando há um elevado grau de cooperação entre organizações ao longo da cadeia produtiva a ponto dos fornecedores participarem da concepção dos produtos, por exemplo.

A visão tradicional de compras admite que manter a concorrência de preços entre vários fornecedores contribui para a redução e/ou manutenção do nível de preços dos materiais comprados. Tal visão baseia-se na idéia de que se os fornecedores permanecerem sob a ameaça constante de perderem os clientes e conseqüentemente são obrigados a manter ou reduzir seus preços para ganhar os pedidos. No entanto, é preciso considerar que comprar apenas baseado no preço não significa necessariamente menores custos, pois podem ocorrer aumentos significativos no custo total do material comprado devido a rejeições, inspeções, paradas de máquinas, quebras de ferramentas, retrabalhos, refugos, devoluções, atrasos, ociosidade da linha de produção, etc. Ou seja, podem ocorrer custos adicionais que permanecem ocultos pela falta de preocupação ou deficiência em mensurá-los.

Diversos fatores causam o baixo desempenho do fornecedor. Dentre eles Schonberger (1984) apresenta:

1. Quando a empresa insiste em negociar preços de tal maneira que seus fornecedores não obtenham lucro, impedindo-os de conseguir investir em melhorias ou ainda se manterem no negócio.
2. Quando a empresa, por qualquer razão, retém informações sobre o planejamento da produção e das compras, fazendo com que o fornecedor proteja, compre, monte e entregue tarde ou cedo demais. Tal atitude certamente pode afetar seu desempenho econômico financeiro.
3. Quando o pessoal técnico não especifica detalhadamente as respectivas características do componente a ser comprado, nem tampouco, como e onde será aplicado, para que o fornecedor possa controlar a qualidade na fonte.

4. Quando a empresa não compartilha seu conhecimento sobre as melhores práticas de negócios, de modo que o fornecedor não consegue melhorar ou manter um bom nível tanto técnico como comercial.

5. Quando o comprador continua insistindo na prática tradicional de efetuar concorrências de compra baseadas em menor preço. Para isso utiliza a estratégia de ameaçar de trocar os fornecedores, o que resulta numa sucessão contínua de reinícios; isto é, a existência de um ciclo interminável de entrada de novos fornecedores, sem nenhum progresso no aprendizado. As relações decorrentes deste tipo de postura são de desconfiança, e, conseqüentemente, as partes envolvidas são tratadas como adversárias.

Portanto, uma das maiores preocupações das organizações é a aproximação de laços de parceria com os fornecedores. Muitas empresas tentam aperfeiçoar os seus procedimentos criando processos de integração e parcerias com os seus fornecedores para a obtenção de um melhor relacionamento e de forma a considerar as necessidades e expectativas de ambas as partes envolvidas no negócio.

A definição clara dos objetivos, a responsabilidade, a cooperação na troca de informações e o alto grau de profissionalização são condições essenciais para se efetuar uma boa parceria.

Segundo Womack (1982), para que a parceria entre fornecedores e compradores funcione, o fornecedor precisa compartilhar uma parte substancial de suas informações internas sobre custos e técnicas de produção com o comprador. O comprador e o fornecedor devem repassar detalhes importantes do processo de produção procurando sempre soluções para minimizar os custos e maximizar a qualidade. Por outro lado, o comprador precisa respeitar a necessidade do fornecedor de lucrar, para sobreviver, crescer e se manter interessado no negócio. Acordos feitos entre fornecedores e compradores como a partilha de lucros, incentivam os fornecedores a melhorarem seu processo produtivo, e proporcionam aos compradores a garantia de lucro proveniente das inovações e das atividades de melhorias.

A parceria pode ser considerada como um estágio avançado do processo de cooperação entre empresas, para criar valor nos negócios e dividir riscos. Portanto, significa que a partir do

momento em que as organizações decidem formar uma parceria, o sucesso desta nova relação, dependerá do empenho dos parceiros da cadeia para consolidá-la.

Quando essa relação de parceria atinge um elevado grau de evolução, traduzida em conceitos como os de confiança mútua, participação e fornecimento com qualidade assegurada, atribui-se à mesma a designação de *Comakership*.

3. Comakership

Ao se tratar a administração da produção percebe-se que a melhor forma de garantir a qualidade do produto é por meio da cooperação com os fornecedores e distribuidores. Neste sentido o *Comakership* consiste em uma forma evoluída de relacionamento entre clientes e fornecedores, através de uma visão integrada da cadeia de suprimentos, abordando estratégias, políticas e aspectos operacionais, relacionados à questão da qualidade, escolha e avaliação de fornecedores e logística que promovem a competitividade global da cadeia.

Segundo Merli (1998): “*Comakership* é uma relação evoluída entre cliente e fornecedor e é considerado um fator prioritário na estratégia industrial”.

As principais premissas são:

- Manutenção de uma relação de cooperação entre clientes e fornecedores;
- Troca irrestrita de informações entre clientes e fornecedores; e
- Comprometimento entre as partes envolvidas.

O conceito de *Comakership* está diretamente relacionado ao de SCM ([Supply Chain Management - Gestão da Cadeia de Suprimentos](#)). Pois a aplicação do SCM requer um modelo de cooperação entre todos os envolvidos na Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Muitos autores utilizam o termo *Comakership* referindo-se à co-fabricação. Não é que o conceito esteja errado, mas incompleto. De fato, quando se consolida um *Comakership*, existe a participação do fornecedor no processo, no projeto, custos e qualidade, sob uma lógica de longo prazo.

Então se percebe que muitas das atividades que antes eram de responsabilidade do comprador, são repassadas ao fornecedor; como se um processo que antes era executado pelo comprador, depois que recebia o material, passasse a ser feito pelo fornecedor, antes de entregar o material.

4. Evolução na Parceria

A gestão do relacionamento entre organizações para formação de uma cadeia de suprimentos tem despertado bastante atenção dos pesquisadores da área. Segundo Ballou (2006), uma aliança logística é baseada na confiança e no compartilhamento de informação que facilite o desempenho logístico, para atingir um melhor nível de desempenho logístico do que aquele viável de ser alcançado independentemente.

Para avaliar o nível de relacionamento, Merli (1998) propõe um modelo de evolução na relação de parceria, articulado em quatro níveis de desenvolvimento, dando uma visão global da evolução do relacionamento fornecedor/comprador:

- **Abordagem convencional:** Esta é a fase inicial do relacionamento entre os clientes e os fornecedores. O cliente dá prioridade ao preço. E fornecedor busca apenas fornecer um produto com preço baixo. Há uma contraposição de interesses, baseado em relações de força. Desconfiança quanto à qualidade, o que naturalmente direciona à uma inspeção no recebimento;
- **Melhoria da qualidade:** Nesta fase inicia-se um relacionamento de longo prazo. É o primeiro estágio do *comaker*. O cliente dá prioridade à qualidade eliminando os que não têm qualidade, havendo uma redução no número de fornecedores. Exige-se certificação dos fornecedores;
- **Integração operacional:** O cliente dá prioridade ao controle dos processos. Avaliação dos fornecedores baseando-se na expertise e aptidão dos processos. Inicia-se a participação do fornecedor no projeto do produto e investimentos comuns em pesquisa e desenvolvimento. Os clientes podem financiar programas para os fornecedores para a implantação de sistemas de melhoria de qualidade. Conceito de Garantia da Qualidade substituindo o Controle da Qualidade;

- Integração estratégica: Relacionamento do tipo *comakership*. É uma parceria nos negócios, nos riscos, nos investimentos. Nesta fase há o gerenciamento comum dos processos e procedimentos, e também, um fornecimento sincronizado com qualidade assegurada. Canal de informação para prover feedback do mercado em tempo real. Sistemas de Garantia da Qualidade Globais. Integração dos sistemas de fornecedores e compradores. Planejamento Estratégico conjunto.

O estágio de evolução em que uma relação de parceria se encontra está condicionado a tipo de negócio ou à estratégia de formação da cadeia de suprimentos. Ou seja, existirão relações de parcerias que não se propõe a alcançar o *comakership*, dada às relações de mercado, facilidade de obtenção de materiais ou pela própria longevidade projetada para o negócio.

5. Just in Time

A ciência da administração foi impactada pelo paradigma do Toyotismo, que trouxe uma série de inovações relativas ao processo produtivo, Segundo Pinto (2007), dentre as inovações consta o sistema de fornecimento denominado *Just in time*. Segundo Martins (2005), o sistema *Just in time* (JIT) foi desenvolvido na *Toyota Motor Company*, no Japão, objetivando principalmente o combate ao desperdício, sendo considerado desperdício toda atividade que consome recursos e não agrega valor ao produto. Assim, os estoques, as paradas intermediárias, os refugos e retrabalhos são considerados desperdícios, devendo ser eliminados ou reduzidos ao máximo.

Além de eliminar desperdícios, a filosofia JIT procura utilizar a capacidade plena dos colaboradores, pois a eles é delegada a autoridade para produzir itens de qualidade para atender, em tempo, o próximo passo do processo produtivo.

Dessa forma, os componentes são produzidos em tempo de atenderem às necessidades de produção. Como resultado, o JIT leva a estoques bem menores, custos mais baixos e melhor qualidade do que os sistemas convencionais. Posteriormente, o conceito de JIT se expandiu, e hoje é mais uma filosofia gerencial, que procura não apenas eliminar os desperdícios, mas também a gerenciar o fluxo de material e informações por toda cadeia produtiva, incluindo o fornecimento de material como sendo um processo da própria linha de produção.

No sistema JIT os fornecedores podem ser solicitados a realizar entregas frequentes diretamente à linha de produção, geralmente em pequenos lotes. Os fornecedores recebem os pedidos com o padrão de comunicação interno da linha de produção, já que são vistos como uma extensão da fábrica. Mudanças nos procedimentos de entrega, como maior proximidade, são muitas vezes necessárias para que o fornecedor seja perfeitamente integrado ao sistema JIT.

6. Estudo de Caso

As fábricas do setor de Duas Rodas do PIM trabalham com o sistema JIT - *Just in time*, ou seja, produção puxada pela demanda. Em geral estão no máximo de sua capacidade produtiva, dada a grande demanda pelo produto. Dada a acirrada competição deste mercado, não se admite espera, ociosidade ou qualquer interrupção da produção.

Ou seja, o sistema de produção das fábricas está puxando o sistema de fornecimento de alumínio. Portanto, o fornecedor de alumínio deve adotar o sistema JIT para prover um suprimento mais eficiente e sincronizado.

O relacionamento com os fornecedores muda com esse sistema, pois a estes é solicitado que façam entregas frequentes diretamente à linha de produção. Nesse sistema, os fornecedores recebem embalagens vazias, da mesma forma que os postos de trabalho internos da fábrica, já que são vistos como uma extensão dela. Muitas vezes são necessárias mudanças nos procedimentos de entrega, como maior proximidade, para que o fornecedor seja perfeitamente integrado ao sistema JIT. Também é requerido dos fornecedores que entreguem itens de qualidade perfeita, já que não sofrerão nenhum tipo de inspeção no recebimento. É necessária uma mudança radical na forma com que são vistos os fornecedores, pois estes passam a ser parceiros.

Por trabalhar em sistema *Just in Time*, os clientes compartilham com o fornecedor os seus programas de produção, onde estão as quantidades demandadas de cada tipo de liga de alumínio. Com base na demanda dos clientes a empresa adquire a matéria-prima necessária que são as sucatas e outros insumos que irão fazer parte da liga de alumínio. Primeiramente, a

sucata é selecionada, sendo este processo terceirizado. Após a seleção, alguns tipos de sucatas são prensados, formando blocos (Fig. 1).



FIGURA 1 – Blocos de sucatas de alumínio. Fonte: GONTIJO (2009).

Outras sucatas que não são prensadas em blocos também são consumidas, muitas delas provenientes das próprias empresas do PIM. A empresa também mantém acordo com seus clientes aproveitando os refugos das linhas de produção que voltam para serem transformados novamente em ligas de alumínio (Fig. 2).



FIGURA 2 – Sucatas provenientes de seus clientes. Fonte: GONTIJO (2009).

Depois de pesado, o material é despejado dentro dos fornos de fusão. Sucatas como as de latas de alumínio são processadas nos fornos basculantes, enquanto que as sucatas que podem conter outros metais são processadas no forno rotativo, como é o caso de algumas peças de motores de motocicletas que contém peças de aço embutidas.

Em seguida, o alumínio ainda em estado líquido é retirado do forno para que seja testado em laboratório. O alumínio é despejado em uma pequena forma, formando um disco. Esse disco é testado em um espectrofotômetro, que identifica e apresenta em um relatório as quantidades de todas as substâncias encontradas na sua composição. Com base nessas informações, podem

ser adicionados elementos químicos e outros insumos à liga que está em fusão até que a sua composição esteja dentro das especificações definidas por cada cliente.

Estando a liga de alumínio dentro das especificações, esta pode ser destinada à formação de lingotes (Fig. 3) ou à entrega em estado líquido para os clientes (Fig.4).



FIGURA 3– Lingotes de alumínio Fonte: GONTIJO (2009).

O alumínio para entrega em estado líquido é despejado em um contenedor que tem capacidade para aproximadamente 8 toneladas de alumínio fundido. Uma vez preenchida, o contenedor é montado sobre a carroceria de um caminhão, especialmente projetada para este fim. Posteriormente, o caminhão passa por uma balança rodoviária instalada na área da empresa, sendo conferido o peso do produto que será entregue.



FIGURA 4 – Panela abastecida pronta para entrega ao cliente. Fonte: GONTIJO (2009).

O produto é transportado a uma temperatura de aproximadamente 780 graus centígrados, e ao chegar nas instalações do cliente, está pronto para entrar na linha de produção. O contenedor tem uma válvula que quando aberta, despeja por gravidade o líquido em uma calha diretamente aos fornos da empresa compradora.

7. Análise Crítica

Antes da implantação, as indústrias que dependiam de alumínio compravam o material de metalúrgicas de São Paulo, o que demandava um esforço planejamento e gerenciamento da logística de transporte para grande percurso de transporte.

Antes da implantação, as indústrias que dependiam de alumínio compravam o material de metalúrgicas de São Paulo, o que demandava um esforço planejamento e gerenciamento da logística de transporte para grande percurso de transporte.

A visão da empresa foi além de ser um simples fornecedor de material, compreendendo as características dos sistemas produtivos do setor na região, entendendo as especificações do material exigidas pelos clientes e se adaptando para ser parte dessa cadeia de suprimentos

A primeira característica que chama a atenção é a adoção de um sistema *Just in Time* (JIT) de produção puxada. As montadoras de motocicletas também utilizam seus sistemas de produção baseado em produção puxada, mas o maior motivo que levou a empresa a adotar o sistema é o grande e crescente volume de vendas do setor, que exige dos fornecedores uma resposta rápida e eficiente no abastecimento de materiais.

Por trabalhar em sistema *Just in Time*, os clientes compartilham os seus programas de produção, onde estão as quantidades demandadas de cada tipo de liga de alumínio. Com base na demanda dos clientes o fornecedor faz a provisão de a matéria-prima e insumos necessária.

Essa matéria-prima podem vir de fora da região, ou então de um sistema de coleta de sucata de alumínio. A sucata de alumínio tem origem nas latas de alumínio descartadas no pós-uso ou do próprio refugo das linhas de produção dos clientes.

Nesse ponto, a empresa trabalha com o conceito de Logística Reversa, corroborando com boas práticas de Gestão Ambiental e Responsabilidade Social que traz incentivos fiscais e consolida a imagem em relação à questões ambientais e de sustentabilidade, tanto para ela como para seus clientes que compõe a cadeia produtiva.

Mas o aspecto que mais chama a atenção é a do fornecimento em si. O alumínio é entregue fundido na forma líquida, na quantidade certa, com a especificação exata e na hora exata que a linha de produção do cliente estiver pedindo. Tradicionalmente, o alumínio era entregue em

lingotes, que evidentemente precisariam ser fundidos nas dependências do comprador. Ou seja, parte do processo foi transferido para o fornecedor.

Outra questão que identifica a relação de parceria e confiança com a empresa é a análise da composição química, que caracteriza a especificação do pedido de material. O alumínio pode exigir várias especificações, tais como a composição química, as impurezas, a formação de ligas, etc. Esse tipo de análise é feito por um espectrofotômetro, que é um equipamento que identifica e apresenta em um relatório as quantidades de todas as substâncias encontradas no alumínio. Com base nessas informações o material pode ser preparado conforme às especificações definidas por cada cliente, para cada aplicação.

Essa era mais uma atividade que tradicionalmente era feita pelo comprador, que comprava lingotes sólidos, fundia, verificava a composição química, fazia as alterações necessárias para enfim, alimentar a linha de produção. Fica claro aí uma relação de confiança e um enorme ganho de tempo.

Um dos aspectos mais relevantes deste estudo de caso é que de fato, o preço do alumínio não diminuiu. O transporte era feito por rodovias até Belém, de onde era transbordado para embarcações, que trafegavam no Rio Amazonas até chegar em Manaus – nessa operação de transporte não havia agregação de valor e havia custo. Esse custo realmente caiu drasticamente, mas essa redução não é repassada ao preço do alumínio. Um dos motivos é que o alumínio tem características de *commodity*, sendo o seu preço regulado pelo mercado.

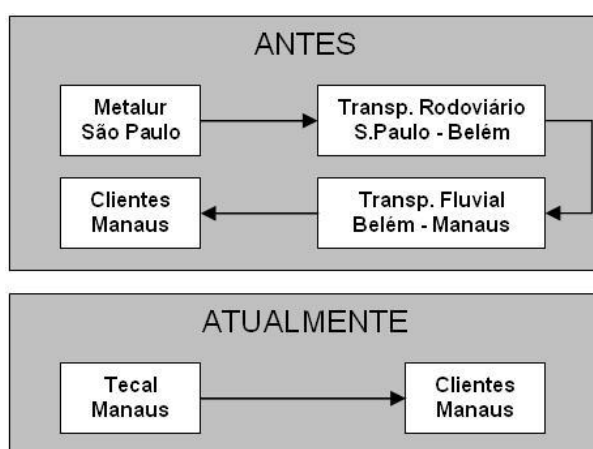


FIGURA 5 – Canal de Distribuição antes e depois da implantação. Fonte: GONTIJO (2009).

Esse ganho de redução do custo de transporte permitiu o investimento na estrutura da empresa, que absorveu alguns processos caros de seus compradores – análise química, equipamentos de transporte local, entrega fundida, JIT, etc. Para os compradores a economia está no fornecimento adequado, pois não há necessidade de formar estoques, não há atrasos de entrega, não há produção parada, não há material fora das especificações.

8. Conclusão

Nesse estudo de caso ficou clara a relação de parceria concretizada através de confiança mútua e na busca por melhores sistemas de fornecimento, tecnologias e práticas.

A viabilidade de implantação do negócio se justificou pela distância dos fornecedores de matéria-prima. Note que o preço do material alumínio continuou o mesmo, pois é uma *commodity*. A viabilidade econômica se deu pela relação de parceria no fornecimento, ou seja, na formação de uma carteira fiel de clientes.

Os principais benefícios aos clientes foram a eliminação dos estoques desse material, bem como da área de armazenagem e operações de inspeção e controle do material e da redução de custos com a fusão do alumínio. A formação de grandes estoques era um ponto estratégico, pois qualquer atraso ou não entrega desencadearia prejuízos em toda programação da cadeia de suprimentos, permitindo também a abertura de mercado para concorrentes.

Uma vez instalada em Manaus, os seus clientes deixaram de fundir o alumínio, mantendo apenas os fornos de espera para manter a liga de alumínio em estado líquido para ser utilizada nas máquinas injetoras. Assim, reduziu-se o estoque dessa matéria-prima a zero bem como dos demais componentes da liga de alumínio resultando em ganho de espaço físico; reduziu-se também o gasto com a energia empregada na fusão do alumínio; e o transporte até os seus clientes leva agora menos de 30 minutos e é feito em caminhões do fornecedor, com um nível de serviço é superior à 98% - os atrasos e não atendimentos estão relacionados com a alta pluviosidade e ao trânsito da região.

Em face desse tempo de trânsito de São Paulo para Manaus, em torno de 20 dias, os seus clientes precisavam manter um grande estoque de segurança de 20 dias para atender à demanda da produção. O custo com frete chegava a uma cifra de R\$ 2.500.000,00 por ano.

Para processar esses lingotes em grandes fornos a gás ou óleo BPF, era gasto um total anual de R\$ 350.000,00.

Considerando o investimento inicial para adaptar ao fornecimento JIT à duas montadoras, incluindo nesse cálculo o sistema de transporte e os processos que foram transferidos para o fornecedor e permitiram o JIT (espectrofotômetro, fornos de fundição, container de transporte, sistemas de válvulas, consumo de combustível, balança rodoviária e pessoal envolvido, entre outros) projetou-se um *pay-back* de onze meses, o que depois foi superado com a inserção de novos clientes.

Desde a implantação da empresa no PIM, em 2000, a empresa já aumentou sua carteira de clientes, aumentando, conseqüentemente, a demanda do seu produto. Inicialmente a empresa operava com dois fornos de fusão de alumínio e atualmente conta com sete fornos, teve seu galpão ampliado e adquiriu mais um terreno para futuras instalações, já com projeto aprovado pela Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico - SEPLAN.

A parceria fica clara quando observamos o sistema de fornecimento, que busca sincronia com os processos produtivos do cliente, adequando-se à filosofia de produção *just in time* adotada. Ou seja, o sistema de fornecimento está adequado e faz parte do sistema produtivo do cliente. Se não fossem levadas em considerações todas as questões que envolvem a inserção da empresa na cadeia de suprimentos, provavelmente não teríamos os mesmos resultados.

Referências

ABAL—Associação Brasileira de Alumínio.

<<http://www.abal.org.br/reciclagem/introducal.asp>, acesso em 14 de jun. 2006.

BALLOU, Ronald H. – Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física, SP: Ed. Atlas, 2006.

BENNETT, Stevan J. Ecoempreendedor: oportunidades de negócios decorrentes da revolução ambiental. São Paulo, 1992.

CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo; MARTINS, Gilberto de Andrade; SILVEIRA, José Augusto Giesbrecht da: Abordagem metodológica qualitativo-quantitativa em pesquisas na área de administração. Enampad 2003: Atibaia - SP, 2003.

GIL, Antonio Carlos. Técnicas de Pesquisas em Economia e Elaboração de Monografia. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONTIJO, Felipe E. Kich.; DIAS, Alexandre M. De Paula; MOITA, Marcia V.; DIAS, Júlio da Silva; Logística Reversa Aplicada no Planejamento da Cadeia de Suprimentos de Alumínio Reciclado: um estudo de caso. Fortaleza, CE, anais do ENGEMA 2009.

MARTINS, Petrônio Garcia. Administração da Produção. – 2. ed. São Paulo : Saraiva, 2005.

MERLI, G. Comakership: A Nova Estratégia Para os Suprimentos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998;

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da Produção e Operações. São Paulo – ed. Pioneira Thomson Learning, 2002.

PINTO, Geraldo Augusto. A organização do trabalho no século XX: taylorismo, fordismo e toyotismo. São Paulo: Expressão Popular, 2007. ISBN 978-85-7743-028-4.

SCHONBERGER, R. J – Técnicas Industriais Japonesas. Ed. Pioneira, São Paulo 1984.