

# **Análise de ferramentas, técnicas e metodologias utilizadas na gestão logística como mecanismos de realização dos subprocessos operacionais da gestão do fluxo de manufatura para coordenação de ordens na gestão da cadeia de suprimentos**

Lívia Pereira Carvalho<sup>1</sup>, Maico Roris Severino<sup>2</sup>

Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão/GO – CEP 75.704-020 – BRASIL

[liviapcarvalho2004@hotmail.com](mailto:liviapcarvalho2004@hotmail.com), [maico.severino@catalao.ufg.br](mailto:maico.severino@catalao.ufg.br)

**Palavras-chave:** Gestão do Fluxo da Cadeia de Suprimentos (MFMP); Logística Reversa; Efficient Consumer Response; Postergação; Coordenação.

## **1. Introdução**

Um dos grandes desafios enfrentados pelas empresas atualmente é administrar sua cadeia de suprimentos de maneira mais coordenada, fazendo com que a relação entre cliente e fornecedor dentro da cadeia comporte vantagens competitivas e que, alcancem seus objetivos de desempenho como custo, qualidade, rapidez, flexibilidade ou confiabilidade. O resultado da coordenação seria a redução de algumas distorções relacionadas aos pedidos do cliente da empresa a montante da cadeia produtiva. Estas distorções estão relacionadas a o que, quando e quanto produzir ou emitir na ordem de produção, compra ou serviço em cada elo da cadeia de suprimentos. Tais distorções são conhecidas na literatura como Efeito Forrester, ou popularmente como Efeito Chicote. Este efeito é o fenômeno da amplificação das ordens de demanda através da cadeia de suprimentos (SILVA e COLENCI Júnior, 1997).

Devido aos impactos obtidos com o efeito supracitado, diversas práticas estão sendo utilizadas no auxílio da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) e na gestão logística, com o objetivo de gerar a coordenação de fluxo na cadeia de suprimentos, tais como Logística Reversa, *Efficient Consumer Response* (ECR) e *Postponement*, em português, Postergação.

No sentido de buscar maior eficiência na relação entre as empresas de uma cadeia produtiva, MENTZER *et. al.* (2001) define GCS como processos de gestão, sendo estes divididos em oito. Dentre eles, destaca-se o *Manufacturing Flow Management Process* (MFMP) ou Processo de Gestão de Fluxo de Manufatura, devido a sua maior contribuição para a coordenação do fluxo de produção.

## **2. Objetivo**

Com o propósito da compreensão acerca de práticas que atuam na coordenação do fluxo de produção na cadeia de suprimentos, este projeto de iniciação científica tem como objetivo analisar o grau de contribuição de algumas ferramentas, técnicas e metodologias

REVISADO PELO ORIENTADOR

1. Orientanda
2. Orientador

utilizadas na gestão logística na coordenação de fluxo de produção, através da análise de aderência entre as atividades de tais práticas e as atividades dos subprocessos do MFMP, de modo especial os subprocessos operacionais.

### **3. Metodologia**

Como metodologia de pesquisa foi utilizada a pesquisa teórico-conceitual, sendo classificada como pesquisa bibliográfica. Segundo GIL (2010) a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado com o objetivo de analisar posições diversas em relação a determinado assunto.

Para efeito do estudo, foi desenvolvida uma análise conceitual baseada em pesquisa bibliográfica sobre os seguintes arcabouços teóricos: Logística Reversa, ECR, Postergação e o MFMP. Para avaliação das práticas foi feita uma correlação entre as atividades destas e os subprocessos do MFMP, dando maior ênfase nos subprocessos operacionais. A partir da análise realizada, foi possível verificar qual a devida correlação e contribuição das práticas de gestão logísticas analisadas em relação aos subprocessos do MFMP. Através desta análise foi possível verificar em quais aspectos cada uma das práticas contribuem com a coordenação de fluxo na cadeia de suprimentos.

### **4. Revisão da Literatura – Processo de Gestão de Fluxo de Manufatura (MFMP)**

O MFMP é um processo que envolve todas as atividades necessárias para adquirir, implementar e administrar a flexibilidade de produção na cadeia de suprimentos e mover os produtos através das plantas integrantes da cadeia de suprimentos. A habilidade de produzir uma variedade de produtos em um tempo adequado, ao menor custo, e atender as mudanças da demanda reflete a flexibilidade, e esta facilita o atendimento do mercado alvo, acatando os objetivos de qualidade e custo (GOLDSBY & GARCÍA-DASTUGUE, 2003).

O conjunto de atividades relacionado ao MFMP, na literatura específica são chamados de sub-processos (GOLDSBY e GARCÍA-DASTUGUE, 2003). Os subprocessos do MFMP são organizados em Sub-Processos Estratégicos e Sub-Processos Operacionais. FIGURA 1.

Os sub-processos estratégicos representam as tomadas de decisão sobre a infraestrutura do processo e são em número de 5. Já os subprocessos operacionais são entendidos como a realização do processo desenvolvido no nível estratégico e são em número de 4.

Neste trabalho de iniciação científica o foco dado é quanto aos subprocessos operacionais. Tais subprocessos podem ser definidos do seguintes modo:

## Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura

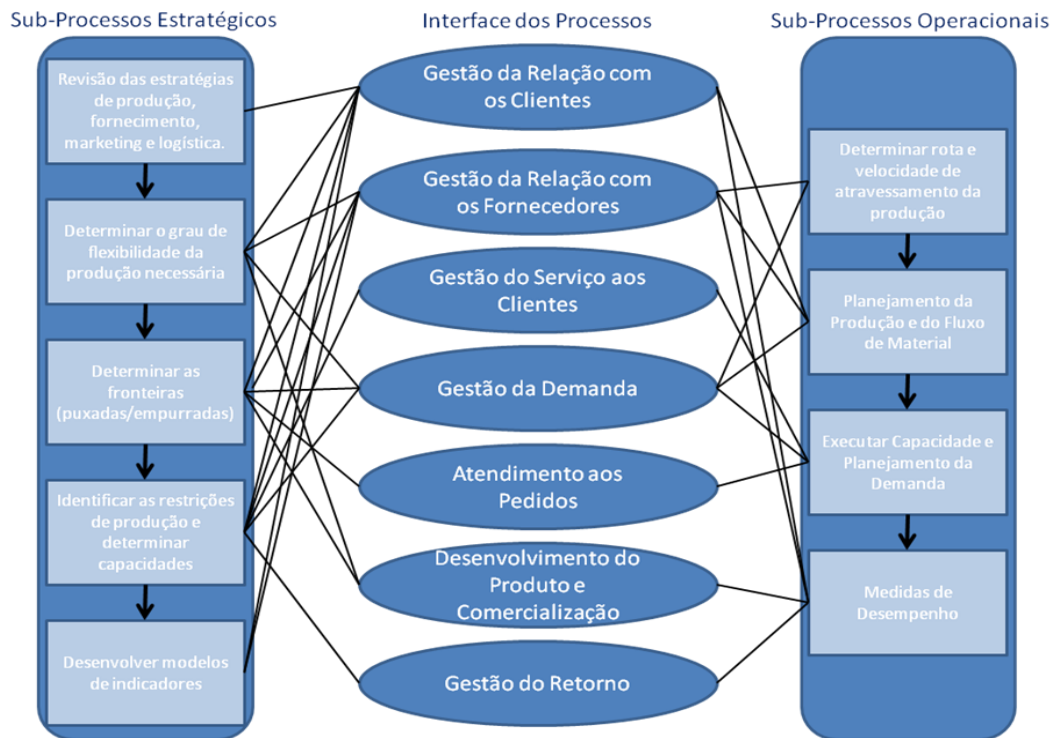


FIGURA 1: Subprocessos do MFMP

Fonte: SEVERINO e GODINHO Filho (2010)

### SPO 1 - Determinar rota e velocidade de atravessamento da produção

Este subprocesso estabelece a execução do planejamento enunciada na porção estratégica no processo, determinando o roteamento e a velocidade que materiais e produtos atravessam a produção. O processo de Gestão da Demanda fornece *inputs* críticos neste sub-processo, primeiramente através do compartilhamento do plano de execução da demanda. Também é realizada a revisão do planejamento agregado de produção, na qual a gestão da produção avalia a capacidade de volume através da rede de fabricação e volume de alocação em cada planta. A partir destes *inputs* cada planta desenvolverá seu próprio Plano Mestre de Produção (*Master Planning Scheduling – MPS*) que determinará quais produtos serão produzidos, quando e em qual quantidade.

### SPO 2 - Planejamento da Produção e do Fluxo de Material

Uma vez que o MPS é determinado, o foco passa para o detalhamento do planejamento de capacidade e o *inbound* de materiais necessários para alimentar a programação da produção. O Planejamento das Necessidades de Materiais (*Material Requirements Planning – MRP*) identifica as quantidades e tempos para todas submontagens, componentes e matérias-primas necessárias para apoiar a produção de itens finais. Este informará as quantidades necessárias de entrada de materiais de qualquer dado tempo para apoiar o fluxo de produção.

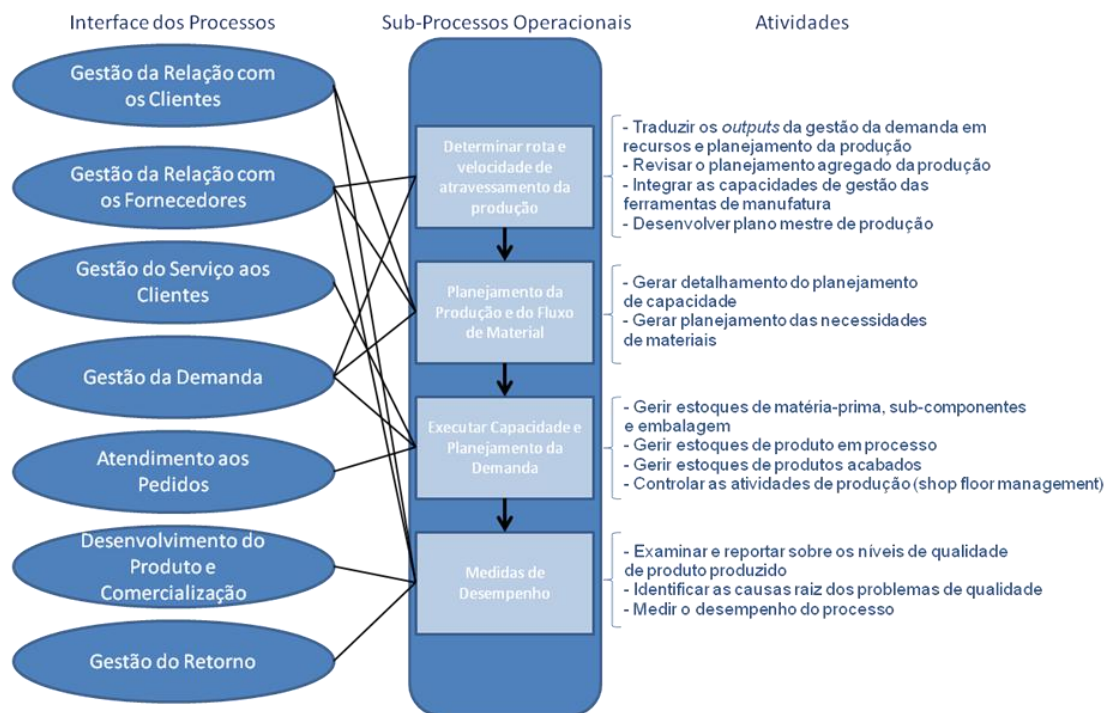
### SPO 3 - Executar Capacidade e Planejamento da Demanda

Após o processo de planejamento concluído segue a execução. Este sub-processo frequentemente envolve a interface com os times dos processos de Gestão da Demanda e Atendimento dos Pedidos para manter a eficiência do fluxo de materiais, WIP e produtos acabados, além da verificação do serviço ao cliente junto ao time do processo CSM.

## SPO 4 - Medidas de Desempenho

Este subprocesso envolve a avaliação e identificação de oportunidades de melhoria. O MFMP como todos os outros processos do GCS estende para além das quatro paredes da empresa. O time do MFMP deve interagir com outros times de processos. Uma vez que as causas raiz são identificadas, o time de processo resolve o problema e informa como afeta a empresa e a cadeia de suprimentos.

A FIGURA 2 apresenta uma síntese dos subprocessos operacionais, bem como as atividades relativas a cada um.



**FIGURA 2:** Sub-processos Operacionais do MFMP

Fonte: SEVERINO e GODINHO Filho (2010)

## 5. Resultados

Como se trata de uma pesquisa teórico-conceitual, para fins de melhor compreensão dos resultados e das análises feitas, em cada uma das subseções da seção 5 serão apresentadas uma breve revisão bibliográfica de cada prática de gestão logística analisada e, logo em seguida, os resultados da análise conceitual proposta no objetivo deste projeto de iniciação científica.

### 5.1 - Logística Reversa

De acordo com Leite (2003) a definição de Logística Reversa ainda está em evolução e não se tem um conceito unificado. Portanto, é necessário que seja feita uma agregação de diversas perspectivas. Muitas vezes, quando se fala sobre Logística Reversa, as pessoas pensam somente no âmbito ambiental, porém esta vai além, englobando tanto aspectos

econômicos (redução de custos) como mercadológico /estratégico (imagem diferenciada da empresa) e até mesmo legislativo.

Dentre diversas definições, Rogers e Tibben-Lembke (2001) descreve a Logística Reversa como um processo de planejamento, implementação e controle de fluxos de matérias-primas, bens acabados e informações, do ponto do consumidor até o fornecedor, com o objetivo de agregar valor ao produto ou fazer apropriada disposição ambiental.

Quando estabelecido o objetivo/meta de uma empresa, pode-se compreender melhor quais os fatores críticos de sucesso (FCS's) da organização, para que assim, a empresa alcance o almejado. Diante disso, Lacerda (2002) aponta os seis elementos que atuam como FCS's nas situações de logística reversa:

- **Bons controles de entrada:** verifica-se as condições dos materiais a serem retornados e decide-se se serão re-ultizados ou não.

-**Processos padronizados e mapeados:** A logística reversa passa a ser um processo regular, que solicita documentação adequada através de formalização de procedimentos e mapeamento de processos, estabelecendo assim, controles e chances de melhorias.

-**Tempo de ciclo reduzido:** é a quantidade de tempo entre a verificação da necessidade de reciclagem, retorno ou disposição dos materiais e o seu processamento concretizado;

-**Sistemas de Informação:** A logística reversa requer suporte de Tecnologia de Informação (TI), com o intuito de atender os requerimentos necessários para a operação. Dentre as funções listadas de TI tem-se: informações centralizadas, confiáveis e atualizadas, avaliação de avarias, rastreabilidade, etc.

- **Rede logística planejada:** aborda toda a infra-estrutura que engloba os fluxos de entrada de matérias para reciclagem e os fluxos de saída de materiais já processados, envolvendo sistemas, recursos (humanos, financeiros, máquinas), instalações, dentre outros.

- **Relações colaborativas entre clientes e fornecedores:** Para melhor funcionamento da cadeia, é necessária uma troca eficiente de informações tais como: níveis de estoque, previsão de vendas e tempo de reposição de materiais. Isso é essencial devido uma série de agentes envolvidos no processo.

A Logística Reversa contribui com menor intensidade para os subprocessos operacionais em relação aos subprocessos estratégicos. O subprocesso operacional três (Executar Capacidade e Planejamento de Demanda) obteve uma relevância maior quando comparado aos demais subprocessos operacionais, visto que há uma supervisão do fluxo para

garantir que os resultados esperados sejam alcançados, com os devidos ajustes e, também há uma administração de estoques, como por exemplo, embalagens.

Quanto ao subprocesso um verifica-se que a programação da produção é afetada (elaboração do MPS), principalmente quando envolve atividades de remanufatura. E ainda, existe um impacto na gestão de estoque de componentes através do retorno de materiais, afetando desta forma o planejamento de necessidades (MRP). No entanto destaca-se que tais impactos servem de *inputs* para a realização das atividades dos subprocessos em questão.

No decorrer da análise pode-se observar a contribuição da Logística Reversa principalmente na porção estratégica do MFMP. Destaque ao subprocesso estratégico quatro (Identificar as restrições de produção e determinar capacidades), que foi o mais privilegiado com esta prática logística, por esta considerar a Gestão do Retorno (RM), analisando a viabilidade de reciclagem, reutilização, recondicionamento e remanufatura dos produtos.

Outro subprocesso de destaque, porém com menor contribuição que o anterior, é o subprocesso estratégico dois (Determinar o grau de flexibilidade da produção necessária) já que o fator flexibilidade é considerado na Logística Reversa e, a Tecnologia de Informação é um dos Fatores Críticos de Sucesso, já que obtém informações centralizadas e confiáveis para a cadeia.

### ***5.2- Efficient Consumer Response (ECR)***

O ECR foi desenvolvido com o objetivo de encontrar novas alternativas para o desenho do canal de distribuição (GHISI e SILVA, 2006.).

Segundo CHAN *apud* MIRANDA E CASARINI (2000) o ECR pode ser definido como:

“... um modelo estratégico de negócios no qual produtores e varejistas trabalham de forma integrada, buscando melhorar a eficiência da cadeia de abastecimento, possibilitando fornecer um maior valor ao consumidor final. A principal filosofia do ECR é que todos os participantes do canal devem ser integrados e devem estar focalizados em criar um sistema de provisão eficiente e efetivo.”

O ECR é configurado por um conjunto de métodos, tecnologias e processos. É sustentado por meio de quatro estratégias, sendo elas: Reposição Eficiente de Produtos (consiste na eliminação dos custos que não agregam valor ao produto), Introdução Eficiente de Produtos (verificar oportunidades de mercado com base na visão do cliente final), Sortimentos Eficiente de Produtos (melhoria do mix de produtos e administração dos níveis de estoque das lojas) e Promoção Eficiente de Produtos (melhorar planejamento e gestão das

promoções). Estas são apoiadas por dois processos-chaves: o Gerenciamento por Categorias e Reposição Contínua de Produtos. A estrutura para adoção destes processos é fornecida pelas seguintes tecnologias e métodos: Códigos de barras/Scanners; Pedido Assistido por Computador, Cross-docking, dentre outros. (MIRANDA e CAZARINI, 2000).

No decorrer da análise pode-se observar a contribuição do ECR no subprocesso operacional um (Determinar rota e velocidade de atravessamento da produção), já que o ECR procura obter um plano de demanda para repassar ao fornecedor. Outra questão a ser evidenciada, é que esta prática logística oferece *inputs* para o processo de SRM (Gestão da Relação com os Fornecedores) para garantir que os fornecedores e prestadores de serviços estejam alinhados e possam dar suporte ao roteamento e à velocidade determinadas, já que esta prática logística atenta-se bastante para relação varejista/fornecedor.

Outro subprocesso operacional privilegiado, porém em menor intensidade, é o três (Executar capacidade e planejamento da demanda), pois esse subprocesso lida com produtos acabados, sendo possível para o ECR repassar ao fornecedor informações sobre a demanda. Porém, o repasse das informações dos fornecedores para os fabricantes é feito com maior dificuldade, sendo o Planejamento das Necessidades de Materiais (SPO2) de difícil realização, não sendo possível adquirir dados a respeito das quantidades e tempos para todas submontagens, componentes e matérias-primas necessárias para apoiar a produção de itens finais.

Quanto aos subprocessos estratégicos, o ECR contribui significadamente em três, os quais são:

O SPE1(Revisão das estratégias de produção, fornecimento, marketing e logística), pois utiliza de tecnologias que auxiliam na previsão de demanda e também, utiliza o cliente como um referencial para se certificar das tendências do mercado. Esta ferramenta também dispõe de informações à respeito do sortimento de produtos que satisfazem a necessidade de distintos segmentos de mercado, devido à utilização da principal ferramenta de sortimento eficiente, o Gerenciamento de Categorias. Com o uso desta, tem-se um maior entendimento do comportamento do consumidor e a possibilidade de reações mais ágeis a mudanças da demanda.

O SPE4 (Identificar as restrições de produção e determinar capacidades), pois com o auxílio do EDI (*Electronic Data Interchange*), é possível uma maior integração entre clientes e funcionários, o que facilita a previsão de possíveis erros, desde problemas de demanda até problemas de transferências financeiras. Com a tecnologia do código de barra, pode-se obter maiores informações a respeito dos produtos, evitando assim, problemas de fluxo de

mercadoria. Esta tecnologia também é uma importante fonte de informação sobre os produtos e estoques, o que auxilia o administrador na tomada de decisão;

E para finalizar, SPE5 (Desenvolver modelos de indicadores), privilegiado pelo ECR, pois este utiliza de alguns Sistemas de Informação como indicadores de: qualidade, níveis de estoques, e auxílio de informações sobre cliente. A ferramenta Gerenciamento de Categorias, que emprega o uso de Scanners, Código de Barra e EDI, é um exemplo de sistema de informação utilizado. Outra tecnologia, é a ferramenta gerencial Activity-Based Costing (ABC/ABM), que utiliza da informação como forma de melhorar a organização e a rentabilidade da empresa, podendo ser considerada um indicador formal focado no MFMP.

### **5.3 - Postergação**

O conceito de postponement vem sendo aplicado em várias áreas como logística, projeto do produto, produção, e de modo recente, na cadeia de suprimentos. (YANG et al., 2004a). A primeira definição de postponement foi proposta por Alderson (1950) como uma forma de modificar a forma, identidade ou lugar dos produtos até o último momento possível, dentro dos processos de manufatura e distribuição de mercadoria. Em outras palavras, Postergação é adiar o máximo possível o deslocamento ou modificação final de produtos e serviços até que a demanda seja conhecida (produção puxada). Um conceito relevante sobre a estratégia logística postponement, de acordo com Pires (2004), é *configure to order*, que consiste no momento de separação entre o que é produzido sob encomenda e o que é produzido para estoque.

Dentre as vantagens do postponement destacadas por alguns autores (ZINN, 1990; VAN HOEK, 2000 b; VAN HOEK, 2001; YANG et al., 2004), tem-se: redução de custos devido à agilidade na cadeia de suprimentos, diminuição de custos com transportes e estoques, elevada confiabilidade na entrega, diminuição de despesas e, agilidade para atender as mudanças de demanda do mercado.

Diversas nomenclaturas são encontradas para as classificações da postergação, sendo diferidas de um autor para o outro.

Bowersox & Closs (1996) classificam o postponement em dois tipos: de manufatura ou também conhecido por outros autores como de forma, e o de logística também conhecido como o de tempo, geográfico ou ate mesmo, de estoque. O postponement de logística consiste em produzir um produto modelo (padrão), enquanto que as configurações finais só serão realizadas mediante pedido do consumidor. Já o postponement de tempo consiste em



armazenar o produto acabado em um estoque centralizado. Nesse caso, o que é adiado, é o deslocamento do produto, que só será feito com o recebimento do pedido do cliente.

Outra classificação, porém, mais específica, é a realizada por Zinn & Bowersox (1988), assim dividida:

**Postponement de etiquetagem:** Os produtos serão armazenados sem qualquer tipo de etiqueta para identificação de marca, isso só será realizado pós-venda, para uma marca específica.

**Postponement de embalagem:** A mercadoria só será embalada quando for vendida em uma quantidade ou tamanho particular de embalagem.

**Postponement de montagem:** A montagem será adiada, e será realizada mediante pedido do cliente.

**Postponement de fabricação:** Assim como os itens acima, a fabricação é finalizada somente com o recebimento de um pedido do cliente.

Algumas oportunidades podem ser visadas na postergação quando comparadas com as operações tradicionais, como pode ser observado na TABELA 1 a seguir.

TABELA 1- OPORTUNIDADES DA POSTERGAÇÃO NAS OPERAÇÕES

	<b>OPERAÇÃO TRADICIONAL</b>	<b>POSTERGAÇÃO</b>
Incertezas	Limite das operações, incerteza entre mix de pedidos e volume.	Reduz a incerteza de mix e volume de produto.
Volume	Produção em grandes volumes para ganhar economia de escala.	Produção em lotes pequenos.
Variedade	Cria riscos de obsolescência.	Requer flexibilidade para a customização.
Lead Time	Longo Tempo de resposta.	Curto tempo de resposta.
Abordagem da Cadeia de Suprimentos	Limitações para ganhar vantagem em eficiência.	Reduz a complexidade das operações, contudo aumenta os custos de transporte

Independente da postergação escolhida, esta é considerada um fator competitivo no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, desde que esta tenha um alto grau de responsividade e agilidade. (Boone et al. ,2007). Porém vale ressaltar que, na postergação de tempo, a agilidade e a qualidade das informações são cruciais, bem como, o fluxo de materiais do pedido do cliente.

Um conceito que está sendo introduzido é o do postponement interorganizacional, que ressalta que a postergação não pode ser introduzida na cadeia de suprimentos sem a análise de todas as consequências perante os membros que a compõem, pois pode ocorrer de alguns integrantes da cadeia não serem capazes de postergar as atividades até que o consumidor final faça o pedido. (Garcia-Dastugue & Lambert, 2007). Portanto, uma das justificativas do estágio inicial do postponement é a falta de visualização e até mesmo colaboração na cadeia de suprimentos.

No proceder da análise, foi advertida a contribuição da postergação nos subprocessos operacionais um (Determinar rota e velocidade de atravessamento da produção), dois (Planejamento da Produção e do Fluxo de Material) e três (Executar Capacidade e Planejamento da Demanda) que serão detalhadas a seguir.

O SPO1 é privilegiado pela postergação, pois a velocidade das informações e a limitação com custos de movimentação de estoque são requisitos importantes, além do que, a orientação do grau de agilidade e flexibilidade demandado para o MFMP, que traduzirá estas informações em recursos e planejamento da produção e planejamento agregado. Outro ponto a ser destacado é a realização do MPS (Master Planning Scheduling) para o ponto de desacoplamento.

A postergação ao consolidar o MPS, e conter informações a respeito das capacidades das plantas, dos equipamentos, da especificidade de cada item, política de gestão de estoques para o desenvolvimento do MRP, contribui para o SPO2.

A Postergação contribui no SPO3, pois uma análise é feita dos pedidos dos clientes com as disponibilidades de produtos, esse evento é conhecido como Order Promising (componente do MRP II), para assim sincronizar a capacidade disponível com a demanda para fornecer de modo suficiente ao cliente em tempo adequado, com o mínimo de estoque, ativo e mão-de-obra, com produtividade consistente com o padrão estabelecido e com alta qualidade. Outro ponto a ser destacado é a execução do guia de aceite dos pedidos estabelecidos no sub-processo estratégico associado com capacidade de produção pelo time CSM (*Customer Service Management* ou em português, Gestão do Serviço aos Clientes).

Quanto aos subprocessos estratégicos, a postergação contribui significativamente em três, os quais são:

O SPE3 (Determinar as fronteiras entre empurrar e puxar) é o mais privilegiado, pois a Postergação obtém informações sobre fornecedores pelo time SEM (*Supplier Relationship Management*, ou em português, Gestão da Relação com os Fornecedores) para as oportunidades de postergação, avaliando estas, e viabilizando-as no desenvolvimento de

novos produtos de PD&C. Essas oportunidades são avaliadas com clientes e fornecedores chaves. Também são desenvolvidas atividades de determinação de pontos de estocagem e de pontos de desacoplamento.

A contribuição da Postergação em relação ao SPE1 se dá pelo monitoramento das atuais condições de mercado e, através da percepção do nível de variabilidade da demanda quanto ao sortimento dos produtos oferecidos pelos fabricantes, o que resulta no abastecimento de produtos que satisfazem as necessidades de distintos segmentos de mercado.

E o último subprocesso é o SPE4 (Identificar as restrições de produção e determinar capacidades), pois até certo estágio da produção (ponto divisor) – no qual as atividades são orientadas através da previsão de vendas - é necessário uma noção geral de demanda, para posteriormente, os pedidos dos clientes (customização) serem atendidos e até mesmo serem identificados potenciais gargalos ou problemas no fluxo de produtos. O ponto de informação no início da cadeia de suprimentos é essencial para que seja evitado informações distorcidas, como o “efeito chicote”.

## **6. Considerações finais**

Este trabalho de iniciação científica teve por objetivo estudar a contribuição de algumas práticas de gestão logística nas atividades operacionais do processo de gestão de fluxo de manufatura.

Apesar do foco deste trabalho de iniciação científica ser direcionado aos subprocessos operacionais, no decorrer da análise foi observado que as práticas logísticas analisadas são de cunho estratégico, principalmente a Logística Reversa. Esta teve como destaque o subprocesso estratégico quatro (Identificar as restrições de produção e determinar capacidades), por considerar a Gestão do Retorno (RM), analisando a viabilidade de reciclagem, reutilização, recondição e remanufatura dos produtos.

O ECR e a Postergação mostraram-se mais eficientes quanto aos subprocessos operacionais, visto que realizam grande parte do que foi desenvolvido nos processos de nível estratégico.

Como síntese do trabalho de pesquisa foi elaborada a TABELA 2. Tal tabela mostra as correlações em função das atividades comuns entre cada subprocesso e as práticas de gestão logística estudadas.

A Revisão bibliográfica feita possibilitou a percepção das maiores contribuições de cada prática, o que permitirá a implantação de um conjunto adequado de ferramentas de

acordo com a situação de cada empresa, resultando assim em maior coordenação de fluxo da cadeia de suprimentos.

**TABELA 2:** Análise de Correlação entre os Subprocessos do MFMP e as Práticas de Gestão Logística

	Subprocessos	Contribuição Principal	Contribuição Secundária
ESTRATÉGICOS	1) Revisão das estratégias de produção, fornecimento, marketing e logística	ECR	Postergação
	2) Determinar o grau de flexibilidade da produção necessária	X	Logística Reversa
	3) Determinar as fronteiras entre empurrar e puxar	Postergação	X
	4) Identificar as restrições de produção e determinar capacidades	Logística Reversa, ECR	Postergação
	5) Desenvolver modelos de indicadores	ECR	X
OPERACIONAIS	1) Determinar Rota e Velocidade de Atravessamento da Produção	ECR e Postergação	Logística Reversa
	2) Planejamento da Produção e do Fluxo de Material	X	Logística Reversa e ECR
	3) Executar Capacidades e Planejamento da Demanda	Logística Reversa e Postergação	X
	4) Medidas de Desempenho	X	X

Fonte: Elaborado pelos autores

Destaca-se ainda que este estudo teve um foco estritamente conceitual, necessitando em trabalhos futuros analisar através de estudos empíricos para confirmação das conclusões obtidas neste trabalho.

## 7. Referências Bibliográficas

- ALDERSON, W. Marketing efficiency and the principle of postponement. **Cost and profit outlook**, n.3 p. 15-18, 1950. Bookman, 2006.
- BOONE, C. A.; CRAIGHEAD, C. W. & HANNA, J. B. Postponement: an evolving supply chain concept. **International Journal of Physical. Distribution & Logistics Management**. v. 37, N. 8, p. 594-611, 2007.
- BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. **Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process**. New York, NY: McGraw-Hill, 1996.
- CROXTON, Keely; GARCÍA-DASTUGUE, Sebastián; LAMBERT, Douglas; ROGERS, Dale. The supply chain management processes. **IN: The International Journal of Logistics Management**, v.12, n.2, p.13-36, 2001.
- GARCÍA-DASTUGUE, S. J. & LAMBERT, D. M. Interorganizational Time-Based Postponement in The Supply Chain. **Journal of Business Logistics**, v. 28, n. 1, p.57-81, 2007.
- GHISI, Flávia; SILVA, Andrea. Implantação do Efficient Consumer Response (ECR): um Estudo Multicaso com Indústrias, Atacadistas e Varejistas. **RAC**, v. 10, n. 3, p.111-132, Jul./Set. 2006: 111-132.

GOLDSBY, Thomas; GARCÍA-DASTUGUE, Sebastián. The manufacturing flow management process. **IN: The International Journal of Logistics Management**, v.14, n.2, p.33-52, 2003.

LACERDA, L.; Logística Reversa – Uma Visão Sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais. **IN: Revista Tecnológica**, p. 46-50, 2002.

LEITE, P.; BRITO, E. Reverse Logistics onreturned products: is Brazil ready for the increasing challenge? **IN: Anais do Congresso Balas 2003**. São Paulo, 2003.

MENTZER, J. T. et al. Defining supply chain management. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.

MENTZER, Jhon T.; DeWITT, William; KEEBLER, James S.; MIN, Soonhong; NIX, Nancy W.; SMITH, Carlo D.; ZACHARIA, Zach G.; Defining supply chain management. **IN: Journal of Business Logistics**, 2001.

MIRANDA, Claudio; CAZARINI, Edson. O uso de ferramentas Data Mining como suporte as estratégias de ECR. In: **Anais do VII Simpósio de Engenharia de Produção**, Bauru, UNESP, 2000.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S.; BANASIAK, K.; BROKMANN, K. e JOHNSON, T. Reverse logistics challenges. In: **CLM Annual Conference Proceedings**, Illinois: Oak Book, 2001.

SEVERINO, M. R.; GODINHO Filho, M.; Processo de gestão do fluxo de manufatura - identificação de suas atividades, inputs e outputs. In: **XXX Enegep - Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2010, São Carlos. Anais do XXX Enegep, 2010. v. 1. p. 1-1.

VAN HOEK, R. I. The rediscovery of postponement a literature review and directions for research. **Journal of Operations Management**. v. 19, n. 2, p. 161-184, 2001.

YANG, B.; BURNS, N.D.; BACKHOUSE, C. J. Postponement : review and an integrated framework. **International Journal of Operations & Production Management**, v.24, n.5, p.268-487, 2004.

ZINN, W. O retardamento da montagem final de produtos como estratégia de marketing e distribuição. **Revista de Administração de Empresas**, v. 4, p. 53-59, 1990.