

## 6 Conclusões e Recomendações

### 6.1 Conclusões

Este estudo teve por objetivo complementar a pesquisa sobre o Princípio da Postergação, contextualizada entre os fabricantes de tintas para impressão e os fabricantes de embalagens gráficas.

Para tal, foram formuladas três questões de pesquisa. A primeira buscava identificar as condições que levaram à aplicação do princípio da postergação de forma para as tintas de impressão. A segunda buscava identificar em qual membro da cadeia de suprimentos a diferenciação da tinta deve ocorrer. A terceira, finalmente, buscava descrever os benefícios identificados pelos executivos em relação à prática da postergação.

Para cumprir os objetivos da tese foi feito um esforço de levantamento da literatura existente sobre o tema. Esse empenho incluiu uma comparação entre os artigos e conclui com a proposta de um arcabouço integrativo apresentado na Quadro 7 (p. 81). A revisão abrangeu literaturas gerenciais e analíticas sobre o princípio da postergação publicadas dentro dos últimos 50 anos. Além dessas linhas de pesquisa, foi feita referência a outro assunto de importância na logística, o gerenciamento das cadeias de suprimento. Da vasta revisão de literatura, foram identificadas as principais variáveis no estudo do Princípio da Postergação, que, posteriormente, foram desdobradas em pressupostos. As variáveis foram apresentadas no Quadro 5 (p. 66).

O método de pesquisa adotado foi o estudo de casos. Essa abordagem qualitativa ao tema se justificava por se tratar de estudo de natureza exploratória, pela ênfase a eventos contemporâneos, pela existência de inter-relações complexas entre os membros da cadeia de suprimentos, pela necessidade de se explorar um fenômeno ainda pouco conhecido nos estudos sobre postergação, e, finalmente, por serem, segundo Porter (1991), a mais adequada para pesquisas sobre estratégia. Para desenvolver os estudos de caso, a abordagem de coleta de dados

utilizada por excelência neste estudo foi a entrevista em profundidade, embora outros dados e registros tenham sido usados como fonte.

As sete empresas escolhidas para o estudo estavam situadas no sudeste e sul do Brasil e foram visitadas pessoalmente pela pesquisadora. O principal informante foi o executivo responsável pelas decisões sobre tintas e/ou bases na empresa, o que, significou entrevistar o presidente, diretor ou gerente.

A análise dos casos levantados foi realizada em duas etapas. Na primeira, foram estruturados os casos a partir das informações disponíveis e apresentados em forma narrativa. Na segunda etapa, foi feita a análise dos casos propriamente dita, guiada pelas questões de pesquisa.

A análise propiciou uma avaliação da utilização do arcabouço integrativo proposto ao final da revisão de literatura, a validação dos pressupostos de pesquisa, e permitiu propor novos pressupostos a serem incluídos na literatura sobre o princípio da postergação.

### **6.1.1 Avaliação do arcabouço integrativo**

Como apresentado no Capítulo 2, uma decisão de postergação da diferenciação do produto requer o exame de seis fatores: Processo, Alteração Física, Estágio, Estrutura Organizacional, Estrutura Interorganizacional e Questões Internacionais. O Quadro 3 (p. 58) propôs a classificação dos artigos incluídos na literatura de postergação de forma pelos fatores considerados.

Analogamente, para a definição do membro da cadeia de suprimentos onde a configuração final da tinta deve ocorrer, foram identificados cinco fatores nos estudos de caso: Processo, Alteração Física, Estágio, Estrutura Organizacional e Estrutura Interorganizacional, os quais serão discutidos abaixo. O fato de não ter sido identificado o sexto fator, Questões Internacionais, justifica-se pelo fato da limitação da pesquisa restrita ao Brasil, fabricantes de embalagens gráficas nacionais e a

comercialização de tintas abrangendo por parte dos seus fabricantes de tintas.

Processo é a decisão central da postergação de forma. É a seqüência de atividades que configuram o produto na sua forma final. A literatura mostra que o próprio processo varia para diferentes indústrias e mesmo entre diferentes empresas na mesma indústria. Por exemplo, Zinn & Bowersox (1988) identificaram quatro processos tipicamente encontrados na indústria de bens de consumo, enquanto Lee & Billington (1994) e Aviv & Federgruen (1999) identificaram processos típicos à indústria de computadores.

No caso da indústria de tintas, foco deste estudo, o Processo pode ser descrito como tendo as seguintes fases: Desenvolvimento e Produção. O desenvolvimento compreende as operações de formulação, fabricação, análises reológicas e aprovação em máquina de protótipos, enquanto que a produção refere-se à fase de confecção do produto em que a tinta já tem especificações e já está cadastrada em alguma linha de produto.

Alteração física refere-se às mudanças das formulações das tintas. Embora as mudanças das formulações das tintas não tenham alterado suas aparências e tonalidades, suas características reológicas sofreram alterações. O uso de bases na formulação de tintas permitiu que fabricantes de embalagens pudessem usar a mesma base como insumo de grande parte de suas tintas. Num exemplo semelhante, Lee (1996) se refere a um exemplo em que os componentes de uma *workstation* foram padronizados entre diferentes modelos. Isso permitiu uma mudança no processo pelo qual os componentes puderam ser adicionados num estágio posterior do processo, de acordo com as especificações dos clientes.

Estágio é o outro fator de importância que se refere ao local propriamente dito no qual a diferenciação do produto irá ocorrer. Na revisão de literatura foram encontrados vários exemplos de estágios em que a configuração final do produto deve ocorrer. Começando por Alderson (1950) que, ao propor o princípio da postergação, afirmou que a configuração final do

produto deve ser postergada tanto quanto possível nos processos produtivos e de distribuição; outros autores foram mais específicos ao estudarem ou exemplificarem casos em que a configuração final do produto seria realizada num membro a jusante (*upstream*) em relação ao local onde estaria sendo diferenciado. Zinn & Bowersox (1988) descrevem situações em que ocorre a postergação entre depósito e planta fabril; Lee (1993) citou exemplos de postergação entre plantas fabris; Pagh & Cooper (1998) sugeriram diferentes estratégias de postergação que, explicitamente, consideram um estágio de depósito para depósito e van Hoek (1998b) sugeriu a postergação no estágio entre planta fabril e fornecedor.

Nesse estudo foi estudado somente um nível de estágio, entre fabricantes de embalagens gráficas e fabricantes de tintas.

Nos estudos de caso das empresas FEG2 e FEG6, nos quais a configuração final da tinta sempre ocorrerá no fabricante de tintas, a dimensão interorganizacional foi mais respondida que a dimensão do Estágio. Em ambas as empresas, por mais que a diferenciação do produto seja de responsabilidade do fabricante de tintas, porém, somente no caso da empresa FEG2, o fabricante de tintas está localizado na sua planta. Na empresa FEG6, o fabricante de tintas é o responsável pela configuração da tinta e a entrega na configuração final.

Ressalta-se, então, a necessidade de estudar múltiplos fatores para uma decisão de postergação de forma. Da análise do fator Estágio, desdobrou-se em análise dos fatores Estrutura Organizacional e Estrutura Interorganizacional.

O efeito das decisões de postergação na estrutura organizacional é um dos fatores de importância. A produção deve se tornar muito mais flexível e suscetível aos pedidos dos clientes, o que implica a maior integração entre vendas e produção.

Em todos os estudos de caso foram constatados, como resultado da postergação da forma da tinta, a possibilidade de se produzir uma ampla

variedade de tintas a partir de um conjunto reduzido de bases. Isso é uma consequência direta da flexibilidade do sistema produtivo resultante da mudança tecnológica do produto e do processo, além da aproximação ao cliente.

Em suma, este estudo aprovou a análise dos estudos de caso tendo como base os cinco fatores – Processo, Alteração Física, Estágio, Estrutura Organizacional e estrutura Interorganizacional – contidos no arcabouço integrativo proposto ao final da revisão de literatura sobre o princípio da postergação. Os fatores propostos derivam-se dos diversos estudos já realizados sobre postergação. Sem dúvida, a realização de estudos semelhantes em outras cadeias de suprimentos poderia trazer elementos para enriquecer a discussão.

### **6.1.2**

#### **Validação dos pressupostos existentes na literatura**

Discutem-se, a seguir, à luz dos resultados deste estudo, em particular a análise feita no Capítulo 5, a validade dos pressupostos existentes na literatura. A validação baseia-se em suportes empíricos das respostas às questões de tese analisadas no capítulo anterior.

Chama-se a atenção para o fato de que as observações decorrentes do trabalho empírico realizado neste estudo não devem ser vistas como definitivas, mas sim como indícios, confirmatórios ou não, de tais pressupostos. Além disso, tais observações podem contribuir para matizar o conteúdo dos pressupostos, a partir de uma realidade distinta daquela onde foram levantadas.

#### **Pressupostos relativos às condições que levaram à prática da postergação de forma das tintas de impressão:**

Os fabricantes de embalagens gráficas FEG1, FEG3, FEG4 e FEG5 afirmam que a iniciativa pela prática da postergação tenha sido do fabricante de tintas para impressão. Para o fabricante de tintas, vários

motivos presidem o aprofundamento da prática da postergação. Podem ser destacados os principais motivos: a) Adoção de modernos equipamentos de impressão por parte dos fabricantes de embalagens gráficas; b) Possibilidade de produção de uma grande variedade de tintas a partir de um conjunto reduzido de bases; c) Baixa especialização química dos operadores de impressão na indústria de embalagens; e d) Possibilidade de redução dos tempos de produção, distribuição e aprovação das tintas.

Tais motivos foram então relacionados com os seguintes pressuposto de pesquisa e apresentados no Quadro 8 (p. 131).

*PP1 – A incerteza do lead time da produção é determinante para a aplicação da postergação de forma.*

*PP3 – A grande variedade de tintas é determinante para a aplicação da postergação de forma*

*PP6. A incerteza nos tempos para entrega é determinante para a aplicação da postergação*

Nesse sentido, este estudo encontrou suporte empírico a PP1, PP3 e PP6, ou seja, a incerteza do *lead time* de produção, a grande variedade e a incerteza nos tempos para entrega foram determinantes à prática da postergação de forma das tintas de impressão.

### **Pressupostos relativos ao local onde a configuração final das tintas de impressão deve ocorrer:**

A análise do discurso dos entrevistados nos fabricantes de embalagens gráficas (FEG) permitiu identificar dois padrões de respostas: a) a configuração final da tinta sempre ocorre nas instalações do fabricante de tintas; b) a configuração final da tinta pode ocorrer nas instalações do fabricante de tintas ou nas instalações do fabricante de embalagens gráficas. Para as empresas FEG2 e FEG5 a configuração final da tinta sempre ocorrerá na planta do FTI, mesmo que este esteja localizado

dentro de suas instalações. Nos demais estudos de casos dos fabricantes de embalagens, a análise é feita em função de algumas variáveis. A análise das entrevistas possibilitou identificar o relacionamento entre os discursos dos executivos com os seguintes pressupostos de pesquisa:

*PP2. A pouca quantidade de produtos é determinante para a aplicação da postergação.*

*PP4. A incerteza da demanda foi determinante para a aplicação da postergação de forma.*

*PP6. A incerteza nos tempos para entrega é determinante para a aplicação da postergação.*

*PP11. As características da tinta são determinantes para que sua configuração final seja alcançada na fábrica de embalagem.*

Para sua resposta, o fabricante de tintas baseia-se fundamentalmente em categorias de variáveis, tornado os pressupostos PP11, PP12, PP13 e PP14 evidências empíricas da pesquisa.

*PP12. As características do mercado e do consumo de tinta nas empresas de embalagens são determinantes para que sua configuração final seja alcançada neste membro da cadeia de suprimentos.*

*PP13. As características de tecnologia e do processo produtivo dos fabricantes de embalagem são determinantes para que sua configuração final seja alcançada neste membro da cadeia de suprimentos.*

*PP14. As características do sistema logístico dos fabricantes de embalagem são determinantes para que sua configuração final seja alcançada neste membro da cadeia de suprimentos.*

O estudo não encontrou evidências que dão suporte empírico para os pressupostos relativos aos custos logísticos e do valor da tinta. Em todas as empresas entrevistadas, quando a pergunta em relação aos estudos de custos surgia, não eram apresentadas evidências ou exemplos. Foi percebido um padrão no comportamento dos entrevistados ao se responderem essa parte da entrevista.

**Os** pressupostos referentes a custos logísticos são descritos a seguir:

PP5. O alto valor da tinta é determinante para a aplicação da postergação de forma.

PP7. O elevado custo de manutenção de estoque de tintas é determinante para a aplicação da postergação de forma.

PP8. O elevado custo de armazenagem de matérias primas é determinante para a aplicação da postergação de forma.

PP9. O elevado custo de transporte/distribuição de tintas é determinante para a aplicação da postergação de forma.

PP10. O elevado custo de produção de tintas é determinante para a aplicação da postergação de forma.

Em síntese, este estudo conseguiu validar e estender nove dos quatorze pressupostos de pesquisa para o ambiente *upstream* da cadeia de suprimentos, ao responder as duas primeiras questões da tese. Os cinco pressupostos que não foram validados referenciam-se a custos logísticos.

A aplicação do princípio da postergação na cadeia de suprimentos das tintas para impressão vem sendo possível ser aplicado desde que os fabricantes de tintas alteraram a formulação da tinta, passando a usar bases como insumos principais. A importância deste fator é tal, nas empresas estudadas, que sugere a necessidade de novas e mais detalhadas pesquisas para melhor entendimento do tema, em particular às características específicas de cada produto a ser estudado.

### 6.1.3

#### **Proposição de novos pressupostos resultantes deste estudo**

Conforme apresentado em 3.3.7, a terceira questão não estaria baseada em pressupostos. A riqueza das entrevistas com os executivos permitiu identificar novas variáveis que devem ser estudadas por pesquisadores e incluídas na literatura de postergação. As novas variáveis, podem então ser desdobradas em novos pressupostos de pesquisa

NP1. O perfil empreendedor e a experiência gerencial dos decisores das empresas são fatores determinantes para a prática da postergação.

NP2. Quanto mais capacitação química houver no fabricante de embalagens gráficas, maior a probabilidade de se configurar o produto em suas instalações.

NP3. Quanto maior a diversificação dos segmentos industriais atendidos pelos fabricantes de embalagens gráficas, maior a probabilidade de a tinta ser configurada em suas instalações.

## 6.2

### **Recomendações**

Importantes implicações para a aplicação do princípio da postergação puderam ser levantadas a partir deste estudo exploratório, o qual ilustra que toda análise sobre postergação deve envolver os fatores apresentados no arcabouço integrativo: Processo, Estágio, Alteração Física, Estrutura Organizacional, Questões Interorganizacionais e Questões Internacionais. Pesquisadores futuros poderão usar o arcabouço integrativo em suas pesquisas como ponto de origem para reexaminarem os fatores que estarão abordando.

Um empresa que tenha definido claramente seu posicionamento dentro de cadeias de suprimentos, buscará coordenar mudanças apropriadas

com os demais membros do canal. Uma empresa com competência em processos de manufatura poderá descobrir formas de aumentar a velocidade de sua produção ao aplicar a postergação.

Pesquisas empíricas sobre a postergação e sobre o gerenciamento da cadeia de suprimentos foram feitas independentemente por autores diferentes. Este estudo, com caráter exploratório serve como ponto inicial da aplicação do método “Triangulação”, o qual foi apresentado por Pettigrew (1988 *apud* Eisenhardt 1989) e que, foi usado por Ellram (1996), Mentzer & Flint (1997) e van Hoek (1998) em estudos logísticos. A Triangulação é o uso de diferentes fontes e/ou técnicas para se estudar o mesmo fenômeno visando fornecer validade dentro do método de estudo de caso. A Triangulação requer um projeto de pesquisa compreensivo, coerente e cuidadosamente integrado. Um de seus benefícios é a capacidade de trazer a pesquisa para um nível metodológico mais avançado. Outro benefício é o seu potencial para aumentar a riqueza dos resultados ao preencher lacunas no conhecimento disponível sobre o tema.

Mentzer & Flint (1997) afirmam que a Triangulação é a melhor técnica para se buscar a validação em estudos de logística, área central na pesquisa de postergação. Van Hoek (2001) indica que a Triangulação deve ser usada para estudos de postergação.

A aplicação aqui relatada tem uma abrangência estratégica e de longo prazo, visto que o acompanhamento da implementação do princípio da postergação e a avaliação de desempenho após sua aplicação não são fáceis de serem acompanhados. Isso sem levantar as dificuldades conhecidas para a realização de pesquisas em diferentes empresas numa cadeia de suprimentos.

Existem limitações inerentes ao método de pesquisa escolhido, pois não permite generalizações da amostra para a população. A limitação nas escolhas das amostras dos fabricantes de embalagens gráficas e dos fabricantes de tintas não foram aleatórias nem são representativas das populações. Por essas limitações, o arcabouço integrativo apresentado

não pode ser generalizado para outros setores industriais, outros contextos estruturais e outros ambientes de negócios. Deve sim, servir como base para início de pesquisas sobre o princípio da postergação.