

## 5.

### Conclusões

A presente dissertação tem como principal objetivo mapear e analisar os principais processos de negócio da Castrol do Brasil sob a perspectiva de seus Sistemas de Informação (SI). Buscou-se considerar tanto os sistemas limitados às fronteiras desta empresa, quanto os sistemas responsáveis pela interface desta empresa com alguns dos membros mais importantes de sua cadeia de suprimento. Esta consideração focou-se nos processos de fazer produção e de fazer logística (*outbound*).

Este último capítulo visa a apresentar as principais conclusões obtidas com os resultados desta pesquisa e alguns possíveis desdobramentos para estudos futuros.

O Capítulo 2 desta dissertação teve como objetivos apresentar o conceito de SCM e os principais Sistemas de Informação a ele relacionados, baseado em uma revisão bibliográfica da literatura acadêmica disponível, e apresentar um modelo de sistemas integrados de informação para SCM, este baseado na mesma revisão bibliográfica descrita anteriormente, porém acrescido de entrevistas não estruturadas e da própria experiência do autor desta dissertação na implementação do Sistema ERP na Castrol do Brasil. Esse Capítulo foi um meio importante para que o principal objetivo desta dissertação fosse alcançado.

Como resultado da análise da revisão bibliográfica realizada no Capítulo 2, foi constatado que existe a necessidade nas empresas de possuir Sistemas Integrados de Informação capazes de dar suporte à atividades internas a essas empresas e a todas as suas cadeias de suprimentos. Esses sistemas devem agregar informações dos fornecedores, clientes e de seus processos de negócios, permitindo transferir e gerenciar informações com maior eficiência e rapidez proporcionando redução de custos e despesas ao longo da cadeia e um melhor nível de serviço prestado aos seus membros. A otimização de recursos tecnológicos de informação passou a ter influência no desempenho dessas empresas e em suas decisões de compras, planejamento, produção, estoque,

armazenagem, distribuição, transporte e vendas, e por consequência, uma grande importância no faturamento das empresas. Apesar disso não foi constatado um consenso nos modelos de referência para sistemas integrados de informação para SCM, tendo esses modelos, sistemas com nomes distintos que oferecem as mesmas funcionalidades e outros, com nomes idênticos, que oferecem funcionalidades distintas. Esses modelos também utilizam processos de negócios específicos. Isso acaba por confundir as empresas que desejam implementar SI, ficando estas reféns de tendências de mercados (modismos) e dos discursos de vendedores de softwares. Buscou-se elaborar um modelo de referência mais simples com um propósito mais genérico, que não fosse exaustivo, com os sistemas disponíveis e que se adequasse aos principais processos de negócios existentes em uma cadeia de suprimentos. Este modelo incluiu também o processo de fazer *P&D*, mas infelizmente não foi possível encontrar na literatura acadêmica, nem nas entrevistas, sistemas analíticos que realmente estivessem voltados para a integração desses processos ao longo da cadeia. Pode-se, porém mencionar a existência de sistemas CAD/CAM integrados *on line* entre fornecedores e clientes, mas um estudo maior sobre esse tema não fez parte do escopo dessa dissertação, ficando, portanto como sugestão para um estudo futuro. A simplicidade do modelo de referência proposto teve com resultado uma boa aceitação por parte das empresas envolvidas no estudo de caso, que por sua vez não tiveram dificuldades de utilizá-lo como base para responder os questionários.

Os Capítulos 3 e 4 tiveram como objetivo mapear e analisar os principais processos de negócio da Castrol do Brasil sob a perspectiva de seus Sistemas de Informação. O Capítulo 3 teve como objeto de estudo a Castrol do Brasil, tendo esta empresa um tratamento individualizado, e o Capítulo 4 teve como objeto de estudo a sua cadeia de suprimento.

De acordo com os resultados obtidos em sua análise foi identificado que implementar um sistema ERP é de extrema importância para integrar os processos de negócios da empresa, porém não é suficiente para gerir as informações na cadeia de suprimento, demandando por vezes sistemas analíticos para tomada de decisão em tempo real. Os sistemas ERPs por se encontrarem no nível operacional têm grande capacidade de clarificar o que está acontecendo, mas não ajudam no que pode ser feito, onde, quando e por quem, ao contrário dos sistemas analíticos. No caso estudado, apenas a DHL possui um sistema analítico implementado, o

WMS. Apesar disso, em seu *site* localizado na Castrol do Brasil ela utiliza apenas módulos do ERP da JDE. Isso a princípio mostrou-se para o autor dessa dissertação como uma incoerência o fato de uma empresa utilizar um sistema analítico em um *site* e em outro não utilizar. Depois foi compreendido pela simplicidade existente nas operações logísticas *outbound* da Castrol do Brasil, quando comparada com as operações do CD da DHL em São Paulo, CD este que atende outros clientes do segmento petrolífero e de outros segmentos industriais movimentando um volume muito superior ao movimentado no *site* da Castrol do Brasil. Como lição desse exemplo pode-se concluir que nem sempre um sistema analítico é recomendado para todas as operações de uma empresa. Dependendo de seu tipo de negócio e de sua dimensão um determinado sistema pode ou não ser recomendado.

Entre as empresas analisadas, apenas a Castrol do Brasil possui planos para implementar sistemas analíticos (CRM, TMS e MES). Isso corrobora a revisão bibliográfica realizada no Capítulo 2 desta dissertação onde é mencionada a existência de uma grande carência de sistemas analíticos para SCM implementados em cadeias de suprimentos. Esse fato foi realçado pelas entrevistas não estruturadas e também levantado em Carvalho (2005), cujo trabalho analisou a adoção de SI para SCM na cadeia de suprimentos da Sony Electronics do Brasil, aqui chamada apenas de Sony. Apesar disso, a cadeia de suprimentos da Sony apresentou um maior uso de sistemas analíticos para a sua gestão do que a apresentada pela cadeia da Castrol do Brasil. Esse fato pode ser explicado pelos seguintes fatores: (1) o número de SKU da Sony é muito maior; (2) o valor agregado do produto da Sony é mais elevado e o seu tempo de vida útil bem menor. Outros trabalhos recentes envolvendo implementações de sistemas integrados para SCM também levantam resultados interessantes, como por exemplo, Barros (2005) e Aguilar (2004), porém ambos tiveram um foco voltado mais para as empresas focais analisadas, tendo assim uma visão mais restrita de suas cadeias. De qualquer forma esses trabalhos apresentam um largo uso de ERP nas empresas analisadas. Em Barros (2005) o WMS está em fase final de implementação na empresa analisada e a implementação do TMS está sendo estudada. Outros sistemas analíticos não estão sendo cogitados para serem implementados. Já em Aguilar (2004) o APS foi implementado em duas empresas, sendo que em uma delas apenas um módulo foi implementado

(*production planning/detailed scheduling*). Na outra empresa analisada, diversos módulos foram implementados (*network design, demand planning, supply network planning, production planning/detailed scheduling*). Com base nos resultados apresentados no estudo de caso, pode-se verificar que apesar do grande progresso ocorrido nos sistemas de informação das empresas analisadas, os benefícios estão ainda focados nas empresas de uma forma muito individual sem visualizar a interface na cadeia. Todas as empresas possuem um sistema ERP implementado, sistema este que integra a informação existente dentro de suas empresas, porém a comunicação dessa informação para os outros membros da cadeia ainda é feito em geral por planilhas Excel, não tendo os ERPs contatos diretos entre si. Acredita-se que com isso perde-se uma grande oportunidade de melhorar a velocidade e acuracidade da comunicação entre os membros da cadeia de suprimentos.

Outra questão relevante apontada no trabalho foi a necessidade e a importância de se escolher adequadamente o sistema de informação a ser implementado, seus módulos e o fornecedor deste sistema de acordo com os processos de negócio, objetivos da empresa, confiança do fornecedor, custo da ferramenta, capacidade técnica, investimento total, tempo de implementação e em alguns situações sob decisões internacionais das empresas. Esses problemas foram apontados como sendo uma das principais causas pela dificuldade na implementação de diversos sistemas analíticos na Nike (Koch, 2004). O sistema implementado deverá estar de acordo com os processos da empresa, mesmo que seja necessário fazer revisões e modificações nesses processos para que o cenário fique mais produtivo, amigável e alinhado com o desempenho e objetivo esperado após a implementação do sistema de informação. Por outro lado, a customização do sistema às necessidades e à realidade de cada empresa deve também ser feita, porém esta customização deve ser minimizada em função do fato de ela dificultar futuros *upgrades* desses sistemas.

Tanto com os resultados obtidos com o estudo de caso, quanto os obtidos com as entrevistas não estruturadas, foi observado que geralmente a equipe de implementação é formado por funcionários da própria empresa, por funcionários da empresa fornecedora do sistema e por consultores especializados no sistema. Este cenário é o ideal, pois reúne profissionais especialistas em sistema de informação com profissionais especialistas nos processos de negócio da empresa.

Os funcionários da empresa “compradora” dos sistemas deverão ser os principais responsáveis por realizar os treinamentos e a transferência de conhecimento adquirido no projeto de implementação aos demais futuros usuários. Dessa forma a participação do Departamento de Recursos Humanos, o comprometimento da alta direção da empresa, a gestão do projeto, a elaboração de cronograma e ambiente de teste onde se possa fazer simulações são fatores de grande importância para o projeto. É necessário também ter as pessoas certas nos lugares certos e com treinamento adequado. A resistência a mudanças resulta normalmente na não utilização do novo sistema integrado de informação implementado, dando uma sobrevida aos antigos sistemas legados, o que é sempre um possível motivo para o insucesso da implementação do novo sistema, após a sua implementação. Afinal, isto faz com que grande parte da funcionalidade do sistema seja esquecida e desprezada, não permitindo assim a integração dos processos de negócios da empresa. Na Nestlé, por exemplo, um dos principais problemas encontrados pela equipe de implementação do ERP, foi à falta de conscientização de que um ERP mudaria radicalmente a forma de trabalho de seus funcionários. Esta falta de conscientização também foi responsável pela enorme resistência dos funcionários em lidar com o novo sistema. Os funcionários acreditavam que suas fraquezas seriam expostas e que seu grande conhecimento no antigo sistema acabaria junto com a sua sensação de ser insubstituível (Worthen, 2002 apud Barros, 2004).

Após a implementação do sistema é fundamental a utilização dos indicadores de desempenho para garantir a integridade do sistema, a melhoria contínua dos processos de negócios e para verificar se os principais objetivos traçados para o novo sistema foram alcançados.

## **5.1. Sugestões de trabalhos futuros**

Sugere-se a elaboração de novos estudos de caso focados em cadeias de outros segmentos industriais com o intuito de verificar o uso dos diversos sistemas de informação sob a perspectiva da SCM no mercado brasileiro e de compreender melhor a adequação desses sistemas referentes às distintas necessidades existentes para outros segmentos industriais.

A partir dessa dissertação pode-se elaborar um estudo aprofundado dos diversos sistemas de informação oferecido no mercado brasileiro por fornecedores de software comparando suas funcionalidades, suas vantagens e desvantagens e seus custos de aquisição, implementação e manutenção.