

5 Conclusões

5.1. Respostas aos objetivos intermediários

O primeiro objetivo (Definir o perfil de cliente adequado ao processo de consolidação de cargas) foi respondido nos *itens 4.6.1 e 4.6.2*, através da análise da frequência de entregas para os clientes A e B da classificação ABC. Assim, foram identificados clientes com frequência semanal-quinzenal e quinzenal-mensal que seriam capazes de otimizar a colocação de seus pedidos durante o mês e atingir o volume necessário para consolidação. Ou seja, o volume de corte para o atendimento através da modalidade frete-tipo “carga fechada”. Foram, também, identificados clientes com potencial de consolidação se atrelados a um segundo cliente da mesma região. Esses clientes não tinham perfil adequado para consolidação de cargas, pois apresentavam volume de entregas abaixo do volume de corte mesmo tendo todas as entregas ao longo de um ciclo mensal consolidadas. Porém poderiam ser consolidados em conjunto com um outro cliente da mesma localidade que apresentasse perfil semelhante.

O segundo objetivo (Identificar os impactos no nível de serviço relacionados à entrega com carga consolidada) foi respondido através do *item 4.6.3*. Os benefícios diretos relacionados à redução das ocorrências anômalas de entrega pela menor manipulação da carga, proporcionando melhoria nos indicadores de performance (KPIs OFR, LSC e OTD), redução do *lead time* médio de entrega para a região Nordeste e de sua variabilidade e redução no volume de devoluções de mercadorias refletem positivamente os impactos no nível de serviço decorrentes do programa de consolidação de cargas empregado pela empresa.

O terceiro objetivo (Caracterizar e identificar a região geográfica mais adequada à realização de um projeto piloto de consolidação de cargas) foi respondido ao final do *item 4.5*, onde ficou claro que a Região Nordeste seria a região geográfica mais apropriada por apresentar: KPI OTD criticamente abaixo

da meta da empresa; Faturamento expressivo; Elevado custo de frete por caixa expedida.

O quarto objetivo (Conceituar consolidação de cargas e identificar seu relacionamento com custo de transporte e nível de serviço) foi respondido através da revisão da literatura realizada no *item 2*. Ficou caracterizado que a estratégia de consolidação de cargas determina se a consolidação será realizada de forma isolada, ou integrada com as políticas de inventário, e que sua dinâmica corresponde à consolidação de remessas menores, durante um determinado tempo, através de política baseada em quantidade, tempo, ou ambos, visando acumular um determinado volume de carga que leve à economia de escala em transporte. O relacionamento com nível de serviço decorre basicamente do tempo em que as remessas serão retidas para consolidação, o que poderia levar à degradação do nível de serviço pelo aumento dos prazos de entrega.

Com relação ao relacionamento com custo de transporte foi apontado pela literatura pesquisada que existe relação diretamente proporcional. Ou seja, quanto mais se consolidar maior será a possibilidade de redução do custo de transporte, o que corresponde ao objetivo das práticas de consolidação de cargas. A literatura apontou também, que o nível de serviço tende a ser degradado com as práticas de consolidação de cargas e que o nível de serviço mínimo a ser mantido deverá ser apurado junto ao cliente antes da implementação de um programa de consolidação. Dependendo da política de consolidação de cargas adotada poderá ser mais fácil ou mais difícil garantir o nível de serviço mínimo pré-estabelecido.

O quinto objetivo (Apresentar modelos e tipologias conceituais relacionadas à questão da consolidação de cargas) foi amplamente coberto pela revisão da literatura no *item 2*, onde foram apresentadas políticas, modelos, estruturas e estratégias de consolidação de cargas, além de desafios para a determinação de políticas ótimas para modelagem da consolidação de cargas.

O sexto objetivo (Analisar a estrutura e as práticas de consolidação de cargas da empresa e sua relação com os benefícios obtidos), relacionado ao referencial teórico, foi coberto ao longo de diferentes tópicos. O tópico Estudo de Caso, *item 4*, detalhou, e caracterizou como um todo, a estrutura e as operações da empresa objeto do estudo de caso. Em comparação com a bibliografia fica caracterizada a presença do armazém, Centro de Distribuição, como base para a realização da consolidação de cargas, através do modelo 3PW/D, pelo fato do CD

ser operado por operador logístico contratado. Porém, de forma distinta do que foi levantado através de bibliografia, não há armazém localizado em regiões geográficas próximas aos clientes consolidados para a realização da separação e entrega aos clientes. A carga consolidada é expedida do 3PW/D direto para o cliente, com o veículo carregado com um volume acima do “volume de corte”, podendo conter a carga de um ou até dois clientes, caso consolidados em conjunto. O processo de consolidação de cargas não é suportado por sistema VMI ou qualquer outro sistema. Todos os controles do projeto são feitos por meio de planilhas mantidas pelos usuários e através de relatórios extraídos do sistema de informações gerenciais.

As práticas atuais de consolidação de cargas foram cobertas através do *item 4.6.2*, que detalhou, confrontando com a bibliografia, os critérios, premissas, práticas e modelo atuais de consolidação de cargas. Fica evidenciado que a empresa definiu os procedimentos esperados para o processo de consolidação de cargas no dia-a-dia, mas que suas políticas e práticas são bastante distintas dos procedimentos comumente empregados. (a) Não há política baseada em quantidade ou tempo para o acúmulo de remessas, mas a adequação da frequência de colocação dos pedidos pelos clientes, o que seria uma política baseada tanto em quantidade quanto em tempo, porém tratada diretamente com o cliente; (b) A consolidação não abrange todos os clientes, sendo direcionada apenas para os clientes A e possíveis clientes B, segundo a classificação ABC; (c) Os clientes não foram identificados por região geográfica, visando à consolidação dos clientes da região e respectiva roteirização em conjunto, mas de forma individual, baseada apenas em seu potencial de colocação de pedidos. A consolidação não leva em consideração qualquer possível classificação de materiais (classe A – alto valor e pequena quantidade; classe B – baixo valor e grande quantidade) que também pudesse definir política de consolidação baseada em quantidade ou tempo. As práticas utilizadas correspondem à realização dos processos de consolidação de cargas de forma isolada, sem qualquer conexão com as políticas de ressurgimento de inventário.

Os impactos no nível de serviço foram respondidos através do *item 4.6.3*. Ao contrário do observado na literatura, o nível de serviço não foi degradado com o programa de consolidação de cargas e também não foi necessário definir junto ao cliente de um nível de serviço mínimo, como mencionado por vários autores. A

empresa pratica um programa de consolidação de cargas justamente voltado para a melhoria do nível de serviço, focado nos clientes mais importantes, que permitiu redução considerável do *lead time* e de sua variabilidade, melhoria expressiva do KPI OTD, ao mesmo tempo em que proporcionou redução do custo de frete;

Portanto, cumpridos os objetivos intermediários, será analisado o atingimento do objetivo final, concluindo o trabalho. Também serão realizadas algumas considerações finais.

5.2. Conclusões e considerações finais da pesquisa

A conclusão principal e resposta ao objetivo final deste trabalho, que é analisar como a consolidação de cargas proporciona ganhos consideráveis tanto na distribuição física através da redução do custo de frete quanto na elevação do nível de serviço, está relacionada às práticas adotadas pela empresa e comentadas a seguir:

A realização do projeto em sucessivas etapas através de um projeto piloto na região Nordeste, seguido de *rollout* para o restante do país, permitiu o estabelecimento de um modelo com critérios, premissas, práticas, procedimentos e um fluxo de informações que suportasse o dia-a-dia da consolidação de cargas na empresa. Além disso, o sucesso obtido com o projeto piloto, foi fundamental para a motivação e empenho necessários para a aplicação do projeto nas demais regiões geográficas.

Os ganhos obtidos com o projeto de consolidação de cargas, como um todo, estão na casa de R\$ 1M por ano, o que justifica a continuação do projeto. No entanto, esse ganho tende a cair pela forma como a empresa apura seus resultados, pois um cliente que já faça parte do processo de consolidação de forma consistente, durante 1 semestre, deixa de ser considerado para efeitos de ganho com a redução do custo de transporte, pois o custo de frete apurado passa a ser considerado resultado esperado para o cliente. Desta forma, as áreas de Atendimento a Clientes e Vendas têm continuamente procurado identificar e trabalhar novos clientes que, durante um ciclo mensal de colocação de pedidos, possam ser consolidados.

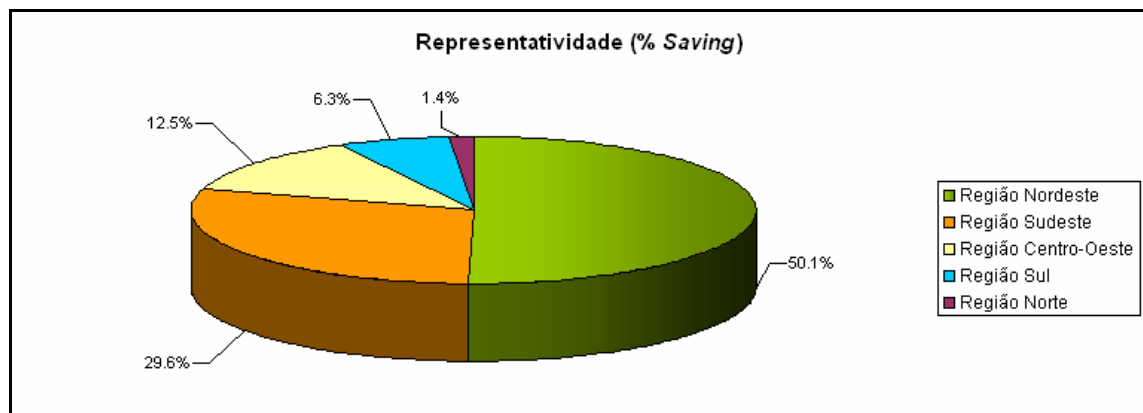
O nível de serviço apresentou melhoria considerável para todos os clientes envolvidos no programa de consolidação. Esta melhoria está relacionada à redução do *lead time* e ao aumento dos KPIs OFR, LSC e, sobretudo, OTD, que chegou a 100% para os clientes consolidados. Diferente do que foi levantado na literatura, que tende a associar a consolidação de cargas a possíveis degradações no nível de serviço.

Uma nota importante é o fato da empresa ter desenvolvido uma prática de consolidação de cargas distinta das práticas mencionadas na literatura, que permitiu ganhos em todos os sentidos, como já mencionado. A prática utilizada pela empresa não se encaixaria nos moldes das políticas baseadas em quantidade, tempo, ou ambas descritas pela literatura, porém, considerando que o cliente é trabalho tanto do ponto de vista temporal para adequação da frequência de pedidos, quanto do ponto de vista de volume para garantir que o envio de um pedido consolidado esteja acima do “volume de corte”, podemos interpretar que se trata de uma política baseada em quantidade-tempo, onde o volume já chega consolidado à empresa, que deverá apenas realizar a expedição.

Outro ponto relevante é o fato do programa de consolidação de cargas ser baseado em trabalho realizado junto aos clientes visando adequação da frequência de colocação de pedidos. Este ponto, sem dúvida, foi o grande responsável pela melhoria no nível de serviço, pois ao invés de reter remessas aguardando a consolidação de volumes, a empresa trabalha o cliente de forma que ele solicite uma remessa consolidada, equivalente ao conjunto de pedidos pequenos que normalmente faria. No entanto, vale frisar que esta prática demanda intenso acompanhamento das equipes de Atendimento a Clientes e Vendas e não poderia ser levada a todos os clientes da empresa pela simples impossibilidade de administrar toda a carteira composta por cerca de 1.600 clientes. Por esta razão a empresa realiza a consolidação de cargas apenas com clientes A e B identificados através da classificação ABC (Figura 31).

Vale ressaltar que a realização do projeto piloto com a região Nordeste se mostrou extremamente acertada em função do resultado do programa de consolidação de cargas apurado ao longo de 2008, no qual todas as regiões geográficas já estavam utilizando as práticas de consolidação de cargas. Pela Figura 41 pode-se observar que os ganhos obtidos com a redução do custo de frete

para a região Nordeste correspondem à metade dos ganhos obtidos com o programa em todo o território nacional.



Fonte: (documentação interna – dados de Janeiro à Dezembro de 2008)

Figura 41: Representatividade por região do *saving* gerado pelo projeto consolidação de cargas.

Cliente

Do ponto de vista do cliente, se por um lado houve melhoria no nível de serviço, em função da redução do *lead time* de entrega das mercadorias e de sua variabilidade, por outro parecer ter havido aumento no seu custo de manutenção de estoque e maiores picos no seu fluxo de caixa. Pelo fato de depender de dados do cliente e de não se saber ao certo a participação dos produtos da SCJ no custo total de estoque do cliente este impacto não foi analisado. Porém é possível imaginar que o aumento de custo de estoque do cliente tenha se dado em função da colocação de pedidos maiores e menos frequentes. No entanto, numa análise mais atenta, pode-se perceber que a duração do ciclo de cada item em si pode não ter mudado tendo sido feito apenas uma sincronização para pedido conjunto de vários itens. Não havendo, portanto, qualquer aumento no custo de manutenção de estoque. Por outro lado, vale lembrar que também os picos no fluxo de caixa, que por ventura tenham sido criados, se referem apenas aos produtos da SCJ, e que no conjunto de todos os itens de todos os fornecedores tais picos tendem a desaparecer.

Pela necessidade de aumento da quantidade solicitada nos pedidos para a participação no programa de consolidação de cargas, muitos clientes não puderam ser “consolidados” sozinhos, pois não possuíam instalações para realizar grandes recebimentos, nem demanda que justificasse o atingimento do volume de corte.

Isto fez com que esses clientes fossem “consolidados” com outros clientes identificados na mesma região-geográfica, que também possuíam potencial de consolidação apenas em conjunto.

DHL-Exel (operador logístico)

Do ponto de vista da DHL-Exel não foi possível mensurar o suposto ganho com a retirada de pedidos da última semana. Apesar dos clientes “consolidados” terem passado a colocar pedidos com grandes volumes fora da última semana, a quantidade de pedidos consolidados, em números absolutos, se mostrou consideravelmente inferior à quantidade total de pedidos recebidos pela empresa. Então a retirada do volume consolidado pode ter provocado apenas um pequeno efeito na redução do trabalho com atividades de expedição da última semana.

Outro ponto não analisado está relacionado à possibilidade da realização de ajustes ou adendos contratuais entre a SCJ e a DHL no sentido de melhor dividir os ganhos com o programa de consolidação entre esses dois participantes da cadeia de suprimentos. Porém revisões e análises contratuais não foram consideradas no escopo desse estudo.

Portanto, a consolidação de cargas aplicada em sucessivas etapas (projeto piloto seguido de *rollout* para as demais regiões), de acordo com as regiões do país, de fato proporcionou ganhos consideráveis na distribuição física, através de redução do custo de frete da ordem de R\$ 1M durante o ano fiscal 07/08, e no nível de serviço, através da redução do *lead time* médio e de sua variabilidade para atender as diferentes regiões e pela redução das ocorrências anômalas de entrega.

5.3. Sugestão para pesquisas futuras

A primeira extensão sugerida para este trabalho seria analisar a possibilidade de implantação de uma política de consolidação de cargas aplicada para os clientes C, possivelmente baseada nas políticas de consolidação por quantidade, tempo, ou ambas.

Uma outra possibilidade seria o estudo da viabilidade e dos benefícios relacionados à implantação de ferramentas de TI que pudessem suportar o

processo de consolidação de cargas, de forma que tanto a simulação de pedidos consolidados, quanto os ganhos apurados com a redução do custo de transporte fossem integrados ao sistema corporativo e permitissem a eliminação ou redução da necessidade de controles manuais através de planilhas eletrônicas.

Outra abordagem seria a análise e implantação de um sistema VMI de forma que fosse possível não apenas simular ou propor quantidades acima do volume do corte para os clientes, mas que permitisse, também, a integração, proposta na literatura, com as políticas de ressuprimento de inventário do Centro de Distribuição.