

CROSSDOCKING E DROPSHIPPING: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA DE E- COMMERCE

Marco Antonio Esteves de Aguiar (UFSC)
marcoe.aguiar@gmail.com

Elisete Santos da Silva Zagheni (UFSC)
adm.elisete@gmail.com



O objetivo deste trabalho é analisar o processo de substituição do sistema de distribuição crossdocking pelo dropshipping em uma empresa de e-commerce a partir de suas influências nos fatores-chave do gerenciamento da cadeia de suprimentos e, verificar o resultado de sua aplicação no que se refere à responsividade e eficiência da cadeia na qual a empresa está inserida. Quanto a pesquisa, desenvolveu-se um estudo de natureza aplicada, com abordagem quantitativa e qualitativa. Como procedimentos técnicos, optou-se pelo estudo de caso, o qual foi aplicado em uma empresa de e-commerce varejista, atuante no setor materiais de construção, acabamento e decoração, localizada no estado do Paraná. Com base nos fatores-chave do gerenciamento da cadeia de suprimentos, elaborou-se um questionário com questões abertas e de múltipla escolha, além de um roteiro de entrevistas não estruturado, os quais foram aplicados junto aos dirigentes da empresa. Os resultados obtidos deram margem para concluir que, apesar de toda cadeia de suprimentos ter que priorizar em seu planejamento uma maior responsividade ou uma maior eficiência, a adoção do dropshipping se mostra vantajosa para empresas de e-commerce que procuram se manter competitivas no mercado a partir de uma melhora simultânea nos dois quesitos (responsividade e eficiência).

Palavras-chave: Crossdocking, dropshipping, e-commerce

1. Introdução

O objetivo de cada cadeia de suprimentos deve ser maximizar o valor geral gerado, ou seja, o excedente da cadeia de suprimentos. Assim, para que este objetivo seja atingido, o planejamento da estrutura de uma cadeia deve estar de acordo com a estratégia competitiva da empresa na qual está inserida e, este planejamento deve ser feito de forma a atingir o equilíbrio necessário entre responsividade e eficiência. Este equilíbrio, por sua vez, é atingido a partir da calibração dos seis fatores-chave de desempenho da cadeia de suprimentos: transportes, instalações, estoque, *sourcing*, *pricing* e informação (CHOPRA; MEINDL, 2003).

O sistema de distribuição adotado na cadeia de suprimentos, ou seja, todos os passos para mover e armazenar um produto desde o estágio do fornecedor até o cliente final, interfere diretamente em cada um dos fatores-chave citados por Chopra e Meindl (2003) e, por consequência, na calibração mais ou menos eficiente e responsiva de cada um destes fatores.

Em especial, no caso de empresas de *e-commerce* (comércio eletrônico), o sistema de distribuição adotado e o seu planejamento adequado se mostram com maior grau de relevância no desempenho geral da cadeia de suprimentos. Principalmente pelas necessidades específicas do cliente padrão deste comércio, como prazos de entrega cada vez mais curtos, e a forte competição no varejo eletrônico, o que diminui a margem de lucro das empresas e culmina na incessante busca por uma maior eficiência da cadeia.

Assim, o presente trabalho propõe analisar o processo de substituição do sistema de distribuição *crossdocking* pelo *dropshipping* em uma empresa de *e-commerce* a partir de suas influências nos fatores-chave do gerenciamento da cadeia de suprimentos e, verificar o resultado de sua aplicação no que se refere à responsividade e eficiência da cadeia na qual a empresa está inserida.

2. Referencial teórico

De acordo com Lambert e Pohlen (2001), o foco inicial do gerenciamento da cadeia de suprimentos deve ser a coordenação dos relacionamentos com os fornecedores ou clientes-chave, por estes possuírem o maior potencial de melhora no desempenho e desenvolvimento de uma vantagem competitiva que se sustente ao longo do tempo. Gunasekaran *et al.* (2001) complementam que para desenvolver uma cadeia de suprimentos de forma eficiente e efetiva, sua gestão deve ser avaliada pelo seu desempenho, cuja expectativa é de melhora com a implementação e execução de uma estratégia apropriada.

Com relação ao desempenho da cadeia de suprimentos, Pires (2004) sugere algumas medidas para a sua mensuração: atendimento ao pedido, satisfação do cliente, qualidade do produto, *lead time* (tempo de ciclo) do atendimento ao pedido, custo, tempo de fluxo entre os desembolsos e receita, volume de estoque e desempenho dos ativos. É a partir da avaliação destes indicadores que, segundo o autor, é possível mensurar o desempenho de uma cadeia de suprimentos.

Além da análise quanto ao desempenho da cadeia de suprimentos, outra forma de estudá-la é apresentada por Chopra e Meindl (2003), o qual elenca seis fatores-chave de desempenho da cadeia de suprimentos, ou seja, seis itens que interferem diretamente no funcionamento do sistema. São eles: transporte, instalações, estoque, *sourcing* (ou escolha de parceiros), *pricing* (ou precificação) e informação. Segundo o autor, é a partir da calibração destes fatores-chave que a empresa atinge o equilíbrio necessário entre responsividade (tempo de resposta) e eficiência (custo) de forma a dar melhor suporte à estratégia competitiva da empresa.

Desta forma, verifica-se que o sistema de distribuição utilizado na cadeia de suprimentos, ou seja, todos os estágios para movimentação e armazenagem de um produto desde o fornecedor até o cliente final, impacta diretamente em cada um dos fatores-chave citados anteriormente e, por consequência, na calibração mais ou menos eficiente e responsiva de cada um destes fatores.

2.1 Sistemas de distribuição

Segundo Apte e Viswanathan (2000), pelo fato de diversas empresas terem priorizado em primeira instância melhorias na produção e já possuírem níveis avançados de eficiência nesta área, operações logísticas e de distribuição se apresentam como foco na busca por eficiência e competitividade por apresentarem maiores possibilidades de ganho e desenvolvimento. Assim, empresas com maiores volumes de produção buscam cada vez mais níveis mínimos de estoque através da cadeia logística e entregas com menores volumes e maior frequência, diminuindo custos de operação e atividades relativas ao *picking* (separação e preparação de pedidos).

Neste contexto surgem os sistemas de distribuição abordados neste trabalho, *crossdocking* e *dropshipping*. Empresas que utilizam destes sistemas não realizam as atividades de armazenagem e *picking*, isto porque a carga recebida não necessita ser armazenada, sendo diretamente transferida para a área de embarque, no caso do *crossdocking*, ou então sendo despachada do fornecedor diretamente ao cliente direto, no caso do *dropshipping*. Ambos os sistemas serão detalhados nas seções a seguir.

2.1.1 *Crossdocking*

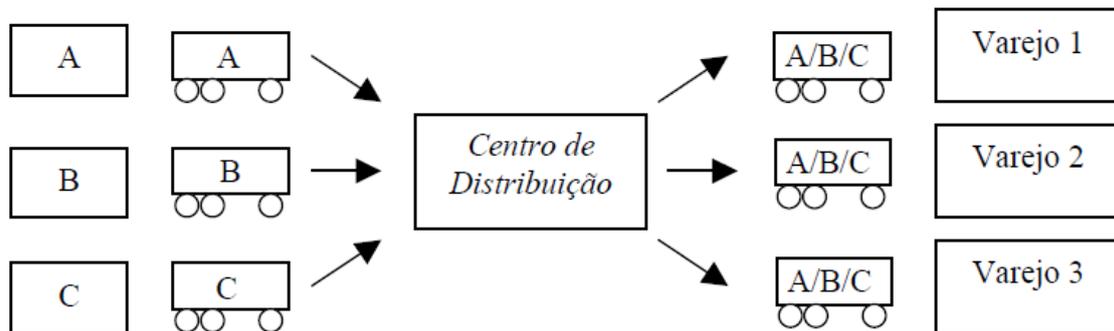
Oliveira e Pizzolato (2002) define o *crossdocking* como um sistema de distribuição no qual a mercadoria é recebida em um armazém ou centro de distribuição, sendo imediatamente preparada para o carregamento de entrega, sem estoque. Em outras palavras, este sistema de distribuição é a transferência de mercadorias recebidas do fornecedor, do ponto de recebimento até o ponto de entrega, com tempo de estocagem limitado, ou se possível, nulo.

As instalações que operam com o *crossdocking* recebem carretas completas de diversos fornecedores e realizam, dentro das instalações, o processo de separação dos pedidos através da movimentação e combinação das cargas, da área de recebimento para a área de expedição. As carretas partem com a carga completa formada por diversos fornecedores, como ilustrado na Figura 1. O uso do *Full Truck Load* (FTL, transporte de carga completa em veículo dedicado), tanto para o recebimento quanto para a expedição, permitem que os custos de transporte sejam reduzidos.

Este sistema também é conhecido como distribuição *flow through*, na tradução literal, fluxo através, pois permite que a administração dos CDs (centros de distribuição) seja focada no fluxo de mercadorias e não na sua armazenagem. Segundo Schaffer (1998), a aplicação deste sistema busca a redução de duas atividades mais caras realizadas num armazém: a estocagem e o *picking*.

No caso do Brasil, especificamente, onde o custo do capital é muito elevado, os tempos totais envolvendo operações logísticas são condicionantes na formação de estoques, gerando custos. Assim, as mercadorias devem ser movimentadas o mais rápido possível ao longo do fluxo de abastecimento (LEITE, 2002).

Figura 1: *Crossdocking*



Fonte: Oliveira *et al.* (2000).

Com a redução do manuseio dos materiais e do nível de estoque da empresa, o *crossdocking* trata pedidos de clientes em menores quantidades, porém com maior frequência, mantendo o nível de serviço oferecido. Dentre as vantagens identificadas por Oliveira *et al.* (2000), apresenta-se: redução de custos; redução da área física necessária no CD; redução da falta de estoque nas lojas dos varejistas; redução do número de estoques em toda a cadeia de suprimentos; redução da complexidade das entregas nas lojas; aumento do *turn over* (rotatividade) no CD; aumento da *shelf-life* (período pelo qual o produto pode ficar estocado sem se tornar impróprio para o uso, consumo ou comercialização) do produto; aumento da disponibilidade do produto; suaviza o fluxo de bens; redução do nível de estoque; torna acessíveis os dados sobre o produto.

O autor enumera seis requisitos para a implementação do *crossdocking*, são eles: a formação de parcerias com os demais membros da cadeia de suprimentos; confiabilidade na qualidade e na disponibilidade dos produtos; comunicação eficaz entre os membros da cadeia; disponibilidade de informações internas; funcionários qualificados e equipamentos eficientes e; gestão operacional.

Mesmo com todos os elementos físicos requeridos para a implantação do *crossdocking*, Andrade e Bandeira (1998) afirmam ser necessário o desenvolvimento de um planejamento prévio à operação devido à exigência de sincronização entre as diversas funções internas e externas ao processo. Este planejamento deve envolver a formação de times voltados à execução de tarefas internas e externas à organização, levantamento da situação atual e as mudanças necessárias para chegar à situação futura desejada, elaboração de um plano de ação, implementação de métricas para mensurar a evolução da situação atual, implementação do projeto piloto, avaliação e ajustes necessários, e finalmente a implementação total do *crossdocking*. Após esta fase, deve-se continuar com revisões periódicas do processo e desenvolvimento de políticas de melhoria contínua, utilizando os indicadores de desempenho implementados.

2.1.2 *Dropshipping*

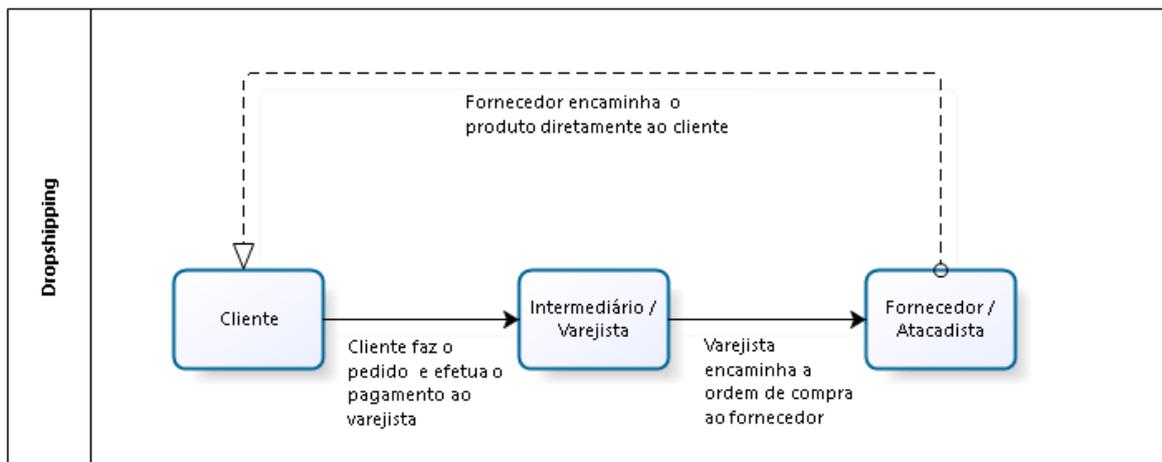
O *dropshipping* é uma estratégia em desenvolvimento, com variadas aplicações no *e-commerce*. Na literatura, o *dropshipping* é definido como um sistema de distribuição onde a posse física dos bens comercializados não passa por um intermediário, fluindo diretamente do fornecedor, ou comerciante atacadista, ao cliente final, como destacado na Figura 2. Neste

sistema, o intermediário, ou varejista, recebe o pedido do cliente final e gera uma ordem de compra ao fornecedor, integrante da cadeia que possui todo o estoque, que por sua vez despacha a mercadoria diretamente ao cliente final (CHEONG *et al.*, 2015).

Segundo Netessine e Rudi (2001) o *dropshipping* é diferente das outras estruturas de cadeia de suprimentos onde existem acordos tradicionais de consignação, ou seja, o varejista retém, mas não é o dono do estoque, e decide qual política de estoque utilizar. No caso do *dropshipping*, a política de estoque é completamente controlada pelo atacadista ou fornecedor.

Com o avanço da *internet* e do *e-commerce*, a troca de informações em tempo real está disponível a um custo baixo. A combinação do conceito físico do *dropshipping* com a troca de informação integrada resolveu os problemas que anteriormente limitavam a aplicação deste sistema.

Figura 2: Estrutura simplificada do *dropshipping*



Fonte: Os autores

Os benefícios para o atacadista ou fornecedor se encontram no aumento da participação da cadeia de suprimentos, agregando valor a seus serviços e podendo aumentar sua margem de lucro. E tanto o fornecedor ou atacadista e o varejista possuem uma vantagem mútua ao escolher trabalhar com base no *dropshipping*: cada um pode concentrar seus recursos em sua atividade principal. O varejista, nas aquisições de seus clientes e o fornecedor/atacadista em cumprir a entrega dos bens adquiridos (CHEONG *et al.*, 2015).

Para Netessine *et al.* (2001), apesar das claras vantagens da adoção do *dropshipping*, este modelo introduz algumas ineficiências na cadeia de suprimentos. O fato de as responsabilidades referentes à política de estoque e aquisição dos consumidores estarem designadas a integrantes distintos da cadeia gera conflitos entre funções de marketing e operações, resultando em estoque abaixo do necessário e pouco investimento na captação de consumidores.

O mesmo autor afirma em sua pesquisa que a solução para este conflito é a existência de contratos entre as empresas que visem alcançar a coordenação entre ambas as partes, evitando ineficiências no sistema.

Outra dificuldade encontrada na adoção do *dropshipping*, especialmente para o caso do *e-commerce*, é citado por Rao *et al.* (2011). Segundo o autor, a qualidade do produto e o desempenho no atendimento dos pedidos são determinantes na satisfação do cliente. Como a

qualidade do produto está fora de controle do varejista, a performance ao atender os pedidos feitos pela *internet* se torna o elemento diferenciador do *e-commerce* que deseja fidelizar o cliente. Com a adoção do *dropshipping*, o varejista depende completamente do desempenho de seu fornecedor no que diz respeito ao atendimento dos pedidos feitos pela *internet*, bem como de parceiros que transportam a mercadoria. Neste caso, o poder de barganha do varejista na negociação de contratos com fornecedores fica limitado, ao mesmo tempo em que o cliente responsabiliza diretamente o mesmo por quaisquer descumprimentos da ordem de compra *online*.

3 Metodologia

Neste trabalho a pesquisa foi classificada quanto à sua natureza, forma de abordagem do problema, objetivos e procedimentos técnicos, com base nos conceitos de Silva e Menezes (2005).

Assim, esta pesquisa é classificada como uma Pesquisa Aplicada, a qual tem como motivação a necessidade de produzir conhecimento para aplicação dos resultados com o objetivo de contribuir para fins práticos. Deste modo, a pesquisa teve como objeto a Empresa Y, atuante no setor de *e-commerce*.

Como forma de abordagem do problema, a pesquisa é classificada como quantitativa pois a partir da aplicação do questionário na Empresa Y, foram levantados dados relativos ao tempo médio de *fulfillment* (o conjunto de operações que se inicia no recebimento do pedido passando pelo processamento do pedido), fluxo de entrada de notas fiscais no CD da Empresa Y, registros de avarias no transporte, entre outros disponíveis no banco de dados da Empresa Y. Todas estas informações foram transformadas em gráficos percentuais a fim de preservar dados confidenciais e mostrar apenas a sua evolução no tempo. Por outro lado, esta pesquisa também é classificada com uma abordagem qualitativa. O caráter qualitativo se dá pela interpretação dos fenômenos de forma descritiva e pela análise indutiva de parte dos dados coletados no questionário aplicado.

No que se refere à classificação dos objetivos da pesquisa, também pode ser classificada como um estudo exploratório. Deste modo, as pessoas envolvidas com o problema pesquisado são os responsáveis pela substituição do *crossdocking* pelo *dropshipping* como sistema de distribuição da Empresa Y. Estes profissionais ocupam cargos na diretoria operacional da empresa, gerência operacional, gerência de transportes e supervisão de transportes.

Em relação aos procedimentos técnicos, esta pesquisa é classificada como um Estudo de caso, o qual foi realizado na Empresa Y, objeto do estudo. Como instrumentos de pesquisa, utilizaram-se um questionário com questões abertas e de múltipla escolha, aplicado entre os dias 19 e 30 de outubro de 2015. Estabeleceu-se uma amostragem intencional, ou seja, foram escolhidos profissionais que participaram ativamente do processo de substituição do *crossdocking* pelo *dropshipping* na empresa estudada.

Com o auxílio do *Google Docs*, os dados preenchidos no questionário foram agrupados em uma planilha *online*. Esta mesma planilha foi utilizada para registrar as informações adicionais obtidas nas entrevistas não padronizadas. Estas entrevistas foram realizadas após a aplicação do questionário de forma a complementar o levantamento de dados junto aos envolvidos. Nesta etapa, também foram levantadas informações complementares do banco de dados da empresa com o auxílio de profissionais capacitados e previamente autorizados para esse procedimento. As informações levantadas foram então transformadas em dados percentuais e gráficos com o auxílio do *Microsoft Excel*, de maneira a preservar sua confidencialidade e possibilitar as análises e posteriores publicações.

As variáveis selecionadas para elaboração do questionário foram extraídas da abordagem quanto aos fatores-chave de desempenho da cadeia de suprimentos, apresentada por Chopra e Meindl (2003). Sendo assim, para cada um dos fatores-chave foram formuladas questões com o intuito de comparar o cenário anterior e posterior à substituição do sistema de distribuição da Empresa Y, os motivos e diferenças observadas, bem como aferir o resultado deste processo quanto à calibração mais ou menos eficiente e responsiva do fator-chave em questão.

4 Influência do sistema de distribuição na cadeia de suprimentos: o caso da Empresa Y

4.1 A Empresa Y

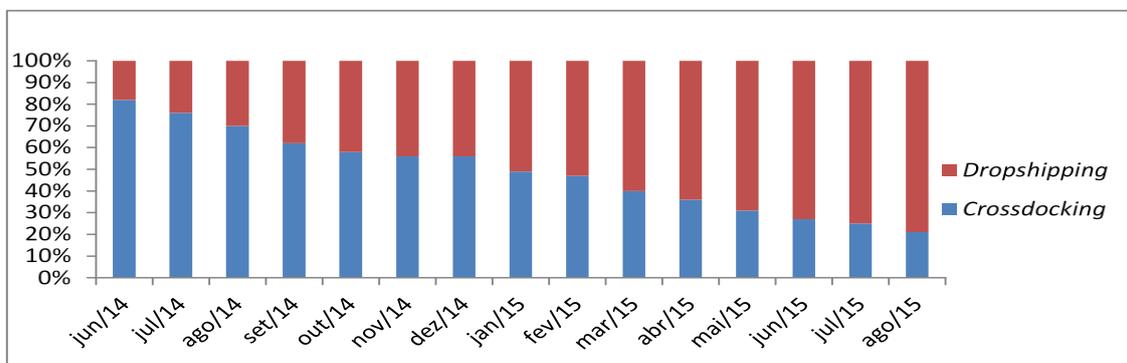
O estudo foi aplicado em uma empresa de *e-commerce* varejista, atuante no setor materiais de construção, acabamento e decoração, localizada no estado do Paraná. Por solicitação da empresa, não será divulgada sua identificação, assim, para se referir a empresa, optou-se por se utilizar neste trabalho, o nome Empresa Y.

A partir do aporte de grupos de investimentos no decorrer das suas atividades, a Empresa Y investiu em profissionais capacitados e determinados a corrigir problemas operacionais oriundos do crescimento acelerado da organização, a aumentar a lucratividade da empresa e a fidelizar os clientes a partir de uma estrutura logística consistente.

Deste modo, a Empresa Y adotou como sistema de distribuição majoritário o *dropshipping*. Passou de um cenário inicial, onde 82% dos seus fornecedores utilizavam o *crossdocking* e 18% o *dropshipping*, em junho de 2014; até praticamente inverter esta porcentagem em agosto de 2015, como mostra a Figura 3.

Com base neste processo de substituição do *crossdocking* pelo *dropshipping*, foi analisado o seu impacto nos fatores-chave de desempenho da cadeia de suprimentos.

Figura 3: Evolução do sistema de distribuição utilizado por fornecedores



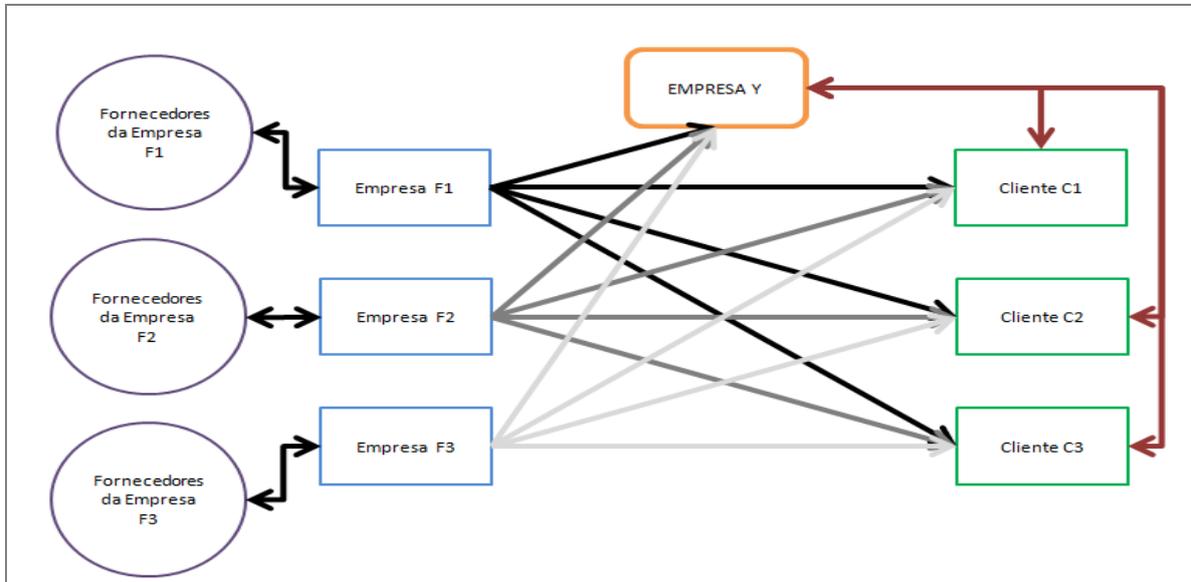
Fonte: Os autores

A cadeia de suprimentos da Empresa Y é complexa devido a uma grande variedade de fornecedores e dos dois sistemas de transportes adotados simultaneamente. A Figura 4 representa em menor escala estas relações e nela constam a Empresa Y, seus fornecedores diretos representados pelas empresas F1, F2 e F3 e os clientes C1, C2 e C3.

A Figura 4 também mostra as empresas que fornecem os insumos utilizados pelos fornecedores da Empresa Y para a produção dos itens comercializados. Apesar de estas empresas participarem da cadeia de suprimentos da Empresa Y, elas não fazem parte dos sistemas de distribuição analisados neste trabalho. Consequentemente, as influências da

substituição do *crossdocking* pelo *dropshipping* como sistema de distribuição adotado pela Empresa Y nas operações destas empresas não foram objeto do estudo.

Figura 4: Cadeia de Suprimentos da Empresa Y



Fonte: Os autores

As seções seguintes apresentam a análise realizada a partir dos levantamentos junto a Empresa Y, destacando-se os fatores-chave no âmbito dos transportes, instalações, estoque, *sourcing*, *pricing* e informação.

4.2 Transporte

Quadro 1: Análise do fator-chave - transporte

Análise do Fator chave - Transportes

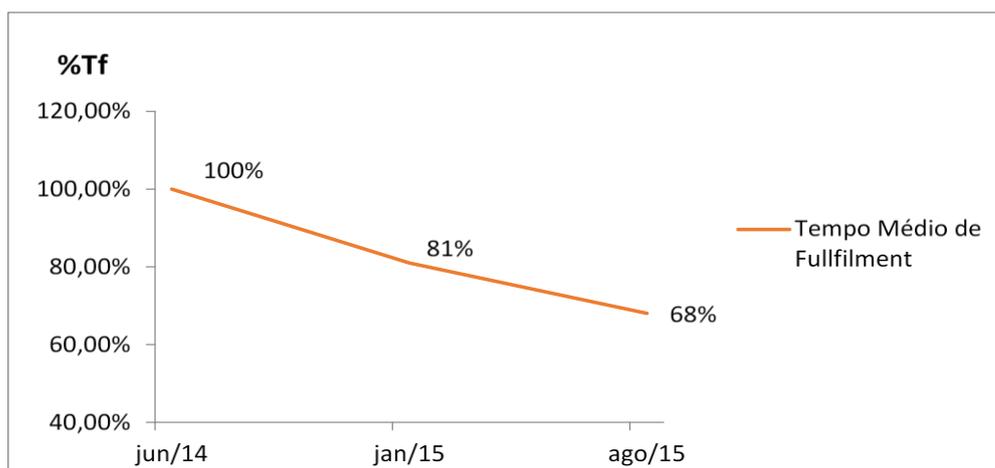
A partir dos resultados obtidos da pesquisa aplicada, a influência da adoção do *dropshipping* nos transportes foi perceptível no que diz respeito à diminuição das distâncias percorridas entre os fornecedores e clientes finais da Empresa Y e, conseqüente, redução nos custos de frete.

Segundo os entrevistados, o motivo para este efeito é a principal característica do *dropshipping*, ou seja, a mercadoria ser despachada do fornecedor diretamente ao cliente a partir de rotas mais diretas e curtas. Sem a necessidade de a mercadoria passar pelo CD da Empresa Y, como quando utilizado o *crossdocking*. As transportadoras têm a liberdade de fazer o acondicionamento e manuseio adequado das cargas nos veículos (consolidação de carga) e distribuí-las de acordo com o seu próprio planejamento e sua própria estrutura (e na maioria das vezes, de outras transportadoras parceiras), a partir de um *know-how* maior do processo.

Algumas influências negativas foram verificadas e pode-se destacar a diminuição da visibilidade do processo de transporte e aumento na complexidade da gestão do transporte. Apesar das transportadoras serem responsáveis por toda a distribuição das cargas, o *dropshipping* requer atividades comuns à metodologia *Just-in-time*, onde todas as coletas devem ser programadas para ocorrer no momento exato e em condições ideais para viabilizar entregas nas mesmas condições e evitar o acúmulo de mercadorias nos fornecedores. Todo este planejamento fica a encargo da Empresa Y. A medida adotada para solucionar estes problemas é o investimento em tecnologias da informação.

Foi observada uma queda de 32% no indicador de tempo médio de *fulfillment* (Tf), desde junho de 2014 até agosto de 2015.

Apesar das influências dos outros fatores-chave de desempenho da cadeia de suprimentos propostos por Chopra (2003) também terem contribuído para a redução deste indicador, atribui-se à agilidade nos transportes o maior impacto nestes números a partir da redução das distâncias percorridas durante o deslocamento das mercadorias.



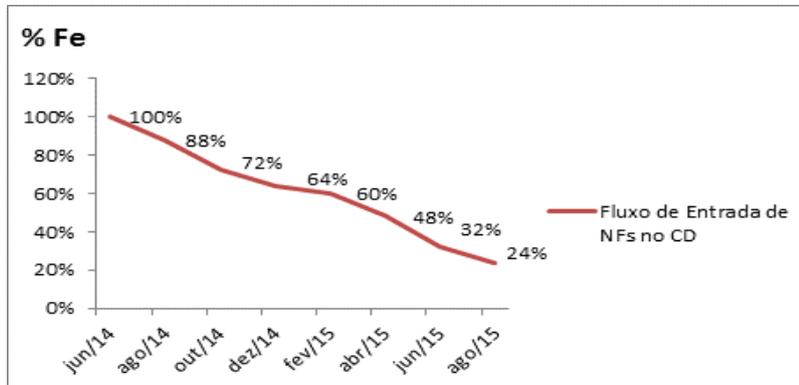
Fonte: Os autores

4.3 Instalações

Quadro 2: Análise do fator chave - instalações

Análise do Fator chave - Instalações

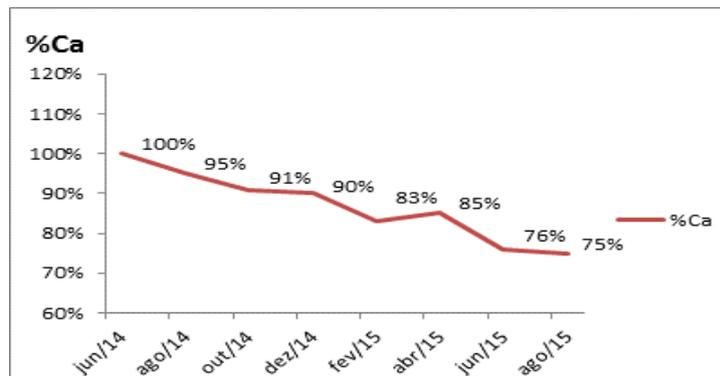
No sistema *dropshipping* a carga não passa por um centro de distribuição da Empresa Y. Como se pode observar no gráfico a seguir, houve uma redução do fluxo de entrada diário no CD (Fe) de 76% de notas fiscais, que podem conter um ou mais produtos.



Desta forma, foi constatada a necessidade de um contingente menor de funcionários para atender às necessidades operacionais da instalação própria da organização, sendo ainda utilizada para casos de logística reversa e para os poucos fornecedores que ainda utilizam o *crossdocking* para despachar seus produtos.

Por outro lado, fator também citado pelos entrevistados, aumentou o número total de instalações da cadeia de suprimentos e consequentemente a complexidade da cadeia. Como a operação passa a ser descentralizada a partir da substituição do *crossdocking*, fica a cargo das transportadoras todo o processo de consolidação de cargas, que por sua vez terceirizam parte das entregas em áreas onde não atua.

Outro efeito observado no que diz respeito às instalações é a redução no número de avarias. Como não existe armazenagem e a atividade de *picking* é restrita aos funcionários de fornecedores e transportadoras, o manuseio da carga foi reduzido. Consequentemente, por contrato firmado entre as empresas, nestes casos, os custos referentes às avarias são de responsabilidade das transportadoras. A evolução dos casos de avarias (Ca), entre junho de 2014 e agosto de 2015 pode ser observada a seguir.



Fonte: Os autores

4.4 Estoque

Quadro 3: Análise do fator chave - estoque

Análise do Fator chave - Estoque
<p>A adoção do <i>dropshipping</i> culmina no estoque zero para a empresa, por conta disto, segundo dados levantados no questionário aplicado, não existe a necessidade de gastos com gestão de planejamento de estoque e nem capital investido em material parado. Porém, a empresa se torna vulnerável a uma gestão terceirizada de um importante fator-chave da cadeia de suprimentos.</p> <p>Como Netessine <i>et al.</i> (2001) cita, o fato de o gerenciamento de estoque e vendas estarem designados a integrantes distintos da cadeia, gera conflitos entre funções de marketing e operações.</p> <p>Uma das alternativas para a resolução destes conflitos citada pelo autor e aplicada na Empresa Y é a formulação de contratos onde o fornecedor escolhe o preço de venda do seu produto, subsidia a aquisição de consumidores a partir de investimentos em programas de marketing e se encarrega do gerenciamento de estoque. Neste caso, Netessine <i>et al.</i> (2001) afirma que a proporção de benefícios que o fornecedor alcança coincide com a proporção de custos de aquisição de consumidores que ele subsidia.</p> <p>Por outro lado, a utilização do <i>crossdocking</i> possibilitava uma agilidade maior no que diz respeito à disponibilidade de produtos, uma vez que existiam estoques ‘pulmão’ para as mercadorias com fluxo de venda alto.</p>

Fonte: Os autores

4.5 Sourcing

Quadro 4: Análise do fator chave - *sourcing*

Análise do Fator chave - Sourcing

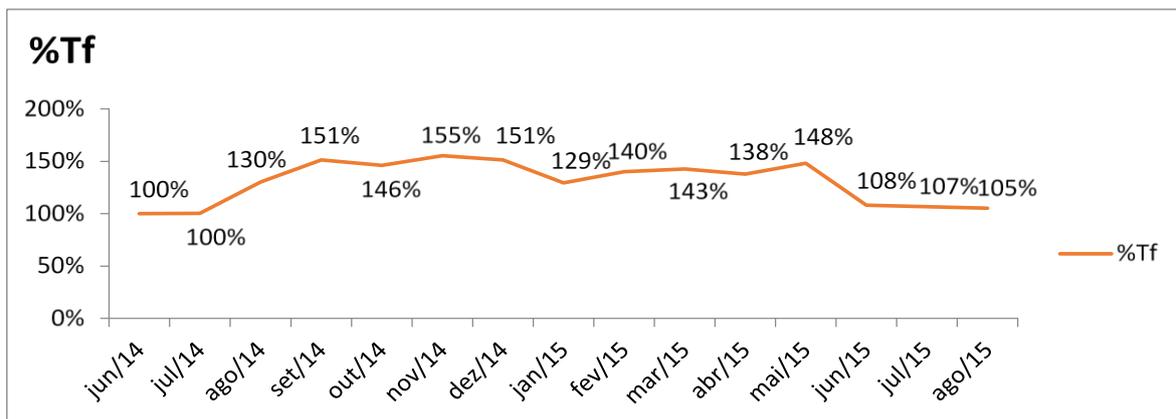
A escolha de parceiros e fornecedores se tornou uma atividade que mereceu atenção especial partir da adoção do *dropshipping*, sendo necessário alocar maiores esforços nesta área.

Da mesma forma que Rao *et al* (2011) afirma em seu estudo, os entrevistados citaram o fato de todo o processo de transportes e inspeção da qualidade da mercadoria ficar aos cuidados de fornecedores e transportadoras e não passar pelas instalações da Empresa Y, requer uma prospecção maior de parceiros que garantam a confiabilidade do processo e o desempenho almejado pela organização.

Desta forma, implementou-se na Empresa Y diversos indicadores responsáveis por monitorar o desempenho de cada parceiro da empresa, como tempo de entrega, número de avarias, reclamações de clientes, entre outros, e estes indicadores compõe o SLA (*Service Level Agreement*, ou Acordo de Nível de Serviço) de cada parceiro. A partir do SLA de cada parceiro da empresa, são tomadas decisões estratégicas, atribuindo maiores ou menores participações aos fornecedores e transportadoras ou então acarretando o rompimento de contratos e prospecção de novos parceiros.

Todos os entrevistados afirmaram que a adoção do *dropshipping* e suas influencias no *sourcing* da Empresa Y calibram este fator de forma a diminuir a eficiência da cadeia de suprimentos. Esta calibração menos eficiente do fator-chave *sourcing* pode ser percebida a partir da análise abaixo, que representa a evolução do ticket médio de frete (Tf). Apesar dos entrevistados afirmarem que a substituição do *crossdocking* pelo *dropshipping* influencia o fator-chave transportes de modo a reduzir os custos totais de fretes a partir da redução de distâncias totais percorridas pelos produtos, percebe-se um controverso aumento no ticket médio de frete pago pela Empresa Y.

Este aumento se deve principalmente à prospecção de transportadoras que garantam uma maior responsividade, manutenção de indicadores de SLA alto e maior constância em suas operações. Assim, o poder de barganha na negociação da tabela de preços de fretes acaba favorecendo a transportadora.



Fonte: Os autores

4.6 Pricing

Quadro 5: Análise do fator chave - *pricing*

Análise do Fator chave - Pricing
<p>O <i>pricing</i> foi o fator-chave, dos descritos por Chopra (2003), menos afetado pela substituição do sistema de distribuição adotado pela empresa, segundo dados coletados pelo questionário de pesquisa.</p> <p>Dentre as influências percebidas pelos entrevistados, foi citada a possibilidade de aplicar preços mais competitivos aos produtos da empresa, principalmente pela redução de custos da operação.</p> <p>A maior preocupação com o <i>sourcing</i> a partir da adoção do <i>dropshipping</i> também gerou influências na precificação dos produtos segundo os entrevistados. A partir da prospecção mais cuidadosa de fornecedores e transportadoras parceiras com capacidade de participar da operação, a cadeia passa a suportar maiores variações de demanda a partir de precificações mais variadas e participações na <i>Black Friday</i>. Apesar desta possibilidade, o que se percebe na Empresa Y é uma política de preços constantemente baixas. Esta política, segundo Chopra (2003), torna a cadeia de suprimentos mais eficiente a partir da constância da demanda e da maior facilidade em prevê-la.</p>

Fonte: Os autores

4.7 Informação

Quadro 6: Análise do fator chave - informação

Análise do Fator chave - Informação
<p>Como Netessine <i>et al</i> (2001) afirma, a troca de informações em tempo real é uma exigência para a implantação bem sucedida do <i>dropshipping</i>. Esta necessidade foi citada pelos entrevistados devido à complexidade da operação. Segundo os dados levantados, se a informação não for exata e em tempo real, o controle da operação torna-se inviável. Por consequência, o volume de informações na cadeia teve um aumento significativo com a substituição do <i>crossdocking</i> pelo <i>dropshipping</i>.</p> <p>Sem esta troca de informações instantânea não seria possível acompanhar o <i>status</i> do pedido junto ao fornecedor nem sua localização junto à transportadora, impossibilitando também informar ao cliente da situação atual do seu pedido e possíveis atrasos com antecedência. Também seria impossível acompanhar os indicadores de SLA das transportadoras e fornecedores para a seleção ideal de parceiros.</p> <p>A troca de informações instantânea e exata também é exigida para a comunicação com o CD da empresa. Além dos fornecedores que ainda utilizam o modelo de distribuição <i>crossdocking</i>, existem os produtos oriundos da logística reversa que dão entrada na instalação por avarias no transporte e cancelamento ou troca de produtos. O sistema da Empresa Y precisa desta informação para disponibilizar estes produtos à pronta entrega, fazer a recompra de materiais, solicitar peças para reparo, entre outros. Todas estas informações precisam ser trocadas automaticamente para evitar falhas no processo e encurtar o tempo de resposta da empresa.</p>

Fonte: Os autores

4.8 Principais Resultados Obtidos

A Tabela 1 mostra um resumo das respostas das questões de múltipla escolha integrantes do questionário referente à calibração de cada fator-chave da cadeia de suprimentos. Sua análise permite verificar que o único fator-chave que teve sua calibração tendendo a uma menor responsividade da cadeia é o estoque, com a afirmação de 75% dos candidatos.

Ou seja, rotas mais curtas e diretas, menor número de instalações percorridas pela carga, parceiros reparados para exercer funções específicas e maior disponibilidade (e necessidade) de informações foram os principais fatores que, segundo os entrevistados, determinam um aumento na responsividade da cadeia a partir da adoção do *dropshipping*.

De fato, a evolução do tempo médio de *fulfillment* apresentada na Figura 5 aponta para uma redução de 32% no tempo total de entrega do produto ao cliente, a partir do momento em que a compra é aprovada no site da Empresa Y. Esta melhora no indicador é influenciada não somente pela calibração do fator-chave transportes, mas também pela calibração mais responsiva dos fatores instalação, *sourcing*, *pricing* e informação, segundo a maioria dos entrevistados.

Tabela 1: Resumo de respostas de múltipla escolha do questionário

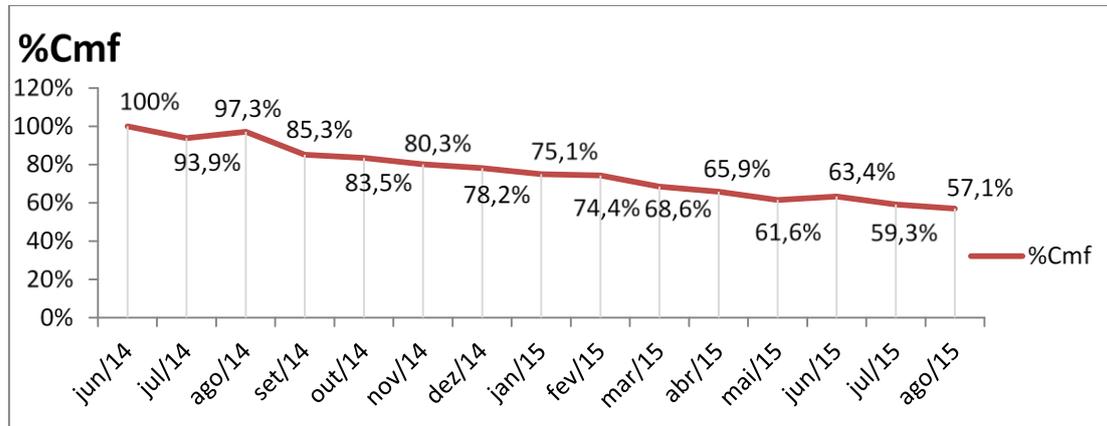
Fator-Chave	Responsividade			Eficiência		
	Aumentou	Diminuiu	Nenhuma Infl.	Aumentou	Diminuiu	Nenhuma Infl.
Transporte	100%	0%	0%	100%	0%	0%
Instalações	100%	0%	0%	100%	0%	0%
Estoque	0%	75%	25%	100%	0%	0%
<i>Sourcing</i>	75%	0%	25%	0%	100%	0%
<i>Pricing</i>	50%	0%	50%	100%	0%	0%
Informação	100%	0%	0%	25%	75%	0%

Fonte: Os autores

Os entrevistados apontaram que apenas o *sourcing* (100%) e a informação (75%) apresentaram sua calibração tendendo a uma diminuição da eficiência da cadeia.

Segundo a amostra, o aumento da eficiência da cadeia é causado principalmente pelas rotas com trajetos curtos e conseqüente redução dos custos com fretes, além do menor contingente de funcionários necessário para viabilizar a operação, inexistência de custos com estoque, além das novas políticas de precificação adotadas. Esta análise vai ao encontro dos índices em diminuição, quanto ao custo médio de *fulfillment* da Empresa Y, conforme a evolução apresentada na Figura 5

Figura 5: Evolução do custo médio de *fulfillment*



Fonte: Os autores

A partir da análise da Figura 5, é possível perceber uma forte diminuição (43,9%) do custo médio de *fulfillment* da Empresa Y, ou seja, o custo médio total para disponibilizar o produto do cliente no endereço de entrega. Estes valores levam em conta todos os custos fixos e variáveis que a Empresa Y possui e que possibilitam a entrega dos seus produtos, como salário de funcionários, aluguel e despesas de instalações, marketing, fretes, entre outros.

Este indicador, por sua grande abrangência de *inputs* (entradas), é influenciado pela eficiência de todos os fatores-chave da cadeia de suprimentos e confirma a avaliação dos entrevistados quando afirmaram que a adoção do *dropshipping* aumentou a eficiência da cadeia de suprimentos.

É importante ressaltar o processo de reestruturação pelo qual a Empresa Y passou durante o período analisado, com investimentos em diversos setores, contratação de funcionários capacitados, reformulação de processos; além do aspecto significativo que diz respeito a substituição do *crossdocking* pelo *dropshipping*. E este processo de substituição, foi o responsável pelo sensível aumento da eficiência e responsividade da cadeia de suprimentos na qual a Empresa Y está inserida.

5 Considerações finais

A complexidade envolvida nas cadeias de suprimentos (HARLAND *et al.*, 1999) impulsionou a necessidade de um planejamento integrado adequado e um alinhamento entre este e a estratégia competitiva da empresa. Neste sentido, Chopra e Meindl (2003) cita seis fatores-chave de desempenho da cadeia de suprimentos como base para o planejamento da cadeia e seu alinhamento com a estratégia competitiva da empresa, traduzido na calibração ideal entre responsividade e eficiência da estrutura.

Assim, surge a importância da decisão ideal de qual sistema de distribuição irá movimentar insumos e produtos acabados entre as diversas instalações da cadeia de suprimentos até chegar ao consumidor final. Ainda, qual sistema de distribuição poderá influenciar na calibração dos fatores-chave propostos por Chopra e Meindl (2003) e, por consequência, na responsividade e eficiência da cadeia de suprimentos.

Por conta do impacto desta decisão e na escassez de pesquisas que explorem os sistemas de distribuição sob a ótica do gerenciamento da cadeia de suprimentos, este trabalho se propôs analisar o processo de substituição do sistema de distribuição *crossdocking* pelo *dropshipping* em uma empresa que atua com *e-commerce* a partir de suas influências nos fatores-chave do gerenciamento da cadeia de suprimentos e, verificar o resultado de sua aplicação no que se refere à responsividade e eficiência da cadeia onde a Empresa Y está inserida.

Dessa forma, pode-se concluir com o resultado da pesquisa que, apesar de toda cadeia de suprimentos ter que priorizar em seu planejamento uma maior responsividade ou uma maior eficiência, a adoção do *dropshipping* se mostra vantajosa para empresas de *e-commerce* que procuram se manter competitivas no mercado a partir de uma melhora simultânea nos dois quesitos.

Os dados coletados e as análises desenvolvidas se referem às relações diretas entre a Empresa Y e seus fornecedores, parceiros e clientes. Possíveis efeitos da adoção do *dropshipping* em membros da cadeia não ligados diretamente a empresa de *e-commerce* e que não participam deste sistema de distribuição não foram analisados na pesquisa.

Para complementar o estudo iniciado, propõem-se o aprofundamento de estudos relativos à combinação entre o *crossdocking* e *dropshipping* como sistemas de distribuição complementares; além de explorar a aplicabilidade do *dropshipping* em outras áreas do comércio, além do eletrônico.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. C.; BANDEIRA, A. A. **Cross-docking: uma análise sobre os requisitos à sua implementação.** INTEGRATION, p. 35, 1998.

APTE, U.; VISWANATHAN, S. **Effective cross docking for improving distribution efficiencies.** International Journal of Logistics, v. 3, n. 3, p. 291-302, 2000.

CHEONG, T.; GOH, M.; SONG, S. H. **Effect of Inventory Information Discrepancy in a Drop-Shipping Supply Chain.** Decision Sciences, v. 46, n. 1, p. 193-213, 2015.

CHOPRA, S., MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação.** Pearson Prentice Hall, 2003.

GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. **Performance measures and metrics in a supply chain environment.** International journal of operations & production Management, v. 21, n. 1/2, p. 71-87, 2001.

HARLAND, C. M.; LAMMING, R. C.; COUSINS, P. D. **Developing the concept of supply strategy.** International Journal of Operations & Production Management, v. 19, n. 7, p. 650-674, 1999.

LAMBERT, D. M.; POHLEN, T. L. **Supply chain metrics.** The International Journal of Logistics Management, Olney, v. 12, n. 1, p. 1, 2001.

LEITE, R. P. **Logística reversa: nueva área de logística empresarial.** 2002.

NETESSINE, S.; RUDI, N. **Supply chain structures on the internet: marketing-operations coordination under drop shipping.** University of Pennsylvania Working Paper, 2001.

OLIVEIRA, P. F.; PIZZOLATO, N. **A eficiência da distribuição através da prática do cross docking.** ENEGEP-Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2002.

PIRES, S. R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.

RAO, S., GRIFFIS, S. E., & GOLDSBY, T. J. **Failure to deliver? Linking online order fulfillment glitches with future purchase behavior**. *Journal of Operations Management*, 29, 692–703, 2011.

SCHAFFER, B. **Cross docking can increase efficiency**. *Automatic ID News*, v. 14, n. 8, p. 34-36, 1998.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.ed. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis: UFSC, 2005.