

Portanto, o que deu errado? Na verdade, uma vez que o compartilhamento de informações é tão essencial à gestão eficaz da cadeia de suprimentos, por que a SoundScan Inc., um dos maiores atores no cenário musical dos EUA, e a Newbury Comics chegaram ao ponto de romper relações? A resposta tem a ver com a falta de alinhamento de incentivos da cadeia de suprimentos. Como explica o exemplo, a Newbury Comics se beneficiou do apoio em termos de preço dado pelas gravadoras em troca dos dados. Eles garantiram que apenas os dados agregados é que seriam enviados às gravadoras. Contudo, se o agregador de dados tem o compromisso de consultar diversos varejistas, estes dados podem ser uma ferramenta poderosa que os ajudará a administrar com mais eficiência o estoque e os canais de distribuição.

5.4 AS PREVISÕES EFICAZES

As informações levam a previsões mais eficazes. Quanto maior o número de fatores que as previsões são capazes de considerar, maior a precisão destas previsões. Ver o Capítulo 2 para uma discussão detalhada sobre previsões.

Por exemplo, consideremos as previsões dos varejistas. Estas são via de regra baseadas em uma análise das vendas anteriores no setor. Contudo, a demanda do cliente futura claramente sofre a influência de aspectos como preço, promoções e lançamento de novos produtos. Alguns destes fatores são controlados pelo varejista, mas outros são controlados pelo distribuidor, pelo atacadista, pelo fabricante ou pela concorrência. Se estas informações forem disponibilizadas àqueles que elaboram as previsões em nível de varejo, então todas as outras previsões obviamente serão mais precisas.

De modo semelhante, as previsões do distribuidor e do fabricante são influenciadas por fatores sob o controle do varejista. Por exemplo, ele pode preparar promoções ou definir preços. Além disso, ele pode lançar novos produtos em suas lojas, alterando assim os padrões de demanda. Outro aspecto é que, em função de um fabricante ou distribuidor ter menos produtos a considerar do que o varejista, eles podem ter em mãos mais informações sobre estes produtos. Por exemplo, as vendas podem estar intimamente vinculadas a algum evento. Se um varejista estiver ciente disto, ele tem a chance de aumentar os estoques ou os preços para tirar vantagem da situação.

Por todos estes motivos, muitas cadeias de suprimentos estão adotando sistemas de previsão colaborativa. Nestas cadeias de suprimentos, sofisticados sistemas de informação possibilitam um processo iterativo de previsão, em que todos os participantes da cadeia de suprimentos colaboram para chegar a uma previsão consensual. Isto significa que todos os componentes da cadeia de suprimentos compartilham e utilizam as mesmas ferramentas de previsão, o que leva a uma diminuição no efeito chicote (ver Capítulos 5 e 15).

EXEMPLO 5-2

No outono de 1996, a Warner-Lambert, fabricante de bens de consumo, e a Wal-Mart, a loja de departamentos, iniciaram um estudo-piloto sobre o sistema de planejamento, previsão e reabastecimento colaborativos (CPFR). Este software facilita a colaboração nos esforços de previsão entre varejistas e fabricantes. O CPFR facilita a troca de esquemas, previsões e detalhes sobre futuras promoções de vendas e tendências passadas. O software "facilita a cada um dos lados avaliar mensagens relacionadas e anexar novas." Outras empresas, incluindo a Procter & Gamble, pretendem adotar o sistema CPFR, e as empresas de software por sua vez querem lançar versões diferentes do mesmo programa. Estes sistemas são genericamente chamados de *sistemas colaborativos* [208].

5.5 AS INFORMAÇÕES PARA A COORDENAÇÃO DE SISTEMAS

Em qualquer cadeia de suprimentos existem muitos sistemas, que podem ser relativos à produção, estocagem, transporte e varejo. Vimos que a gestão de qualquer um destes sistemas envolve uma série de *trade-offs* complexos. Por exemplo, para executar uma operação de fabricação com eficiência, os custos de preparação e de operação precisam estar em equilíbrio com os custos de estoque e matérias-primas. De modo semelhante, vimos no Capítulo 2 que os níveis de estoque são uma forma delicada de equilíbrio entre os custos de armazenagem, os custos de preparação do pedido e o nível de serviço exigido. Também vimos no Capítulo 3 que existe um equilíbrio entre os custos dos estoques e dos transportes, pois o transporte via de regra envolve descontos por quantidade de diversas categorias.

Contudo, todos estes sistemas estão relacionados. Em especial, os dados gerados por um sistema na cadeia de suprimentos são os dados de entrada para o próximo sistema. Por exemplo, os dados de saída da operação de produção podem ser os dados de entrada de um sistema de transporte ou estocagem, ou ambos. Nesse sentido, tentar encontrar o melhor conjunto de *trade-offs* para qualquer estágio não é o bastante. Precisamos considerar o sistema como um todo e coordenar as decisões.

Isso será verdadeiro independentemente de haver ou não um único proprietário para diversos sistemas na cadeia de suprimentos. Se houver, fica claro que no melhor de seus interesses se deva reduzir os custos totais, ainda que isto possa levar a um aumento nos custos de um sistema se reduções expressivas ocorrerem em outros. Contudo, se não há um único proprietário, então os diversos sistemas precisam de uma certa coordenação para operar com eficácia. O problema, está claro, envolve os interesses de reduzir os custos *globais* do sistema e a maneira como esta economia pode ser compartilhada entre os outros proprietários.

Para explicar melhor esta situação, observemos que quando o sistema não é coordenado – isto é, cada unidade na cadeia de suprimentos faz o que é melhor para si – o resultado, conforme discutimos no Capítulo 1, é a *otimização local*. Cada componente da cadeia de suprimentos otimiza suas próprias operações sem respeitar o impacto de sua política nos outros componentes da cadeia.

A alternativa a esta abordagem é a *otimização global*, que significa que um elemento identifica o que é melhor para todo o sistema. Neste caso, duas questões têm de ser respondidas:

1. Quem fará a otimização?
2. Como as economias obtidas por meio da estratégia coordenada podem ser divididas entre as diferentes unidades na cadeia de suprimentos?

Estas perguntas podem ser respondidas de diversas maneiras. Por exemplo, no Capítulo 4 discutimos o uso de contratos de fornecimento, e no Capítulo 8 abordamos estes problemas como parte de uma abordagem detalhada às parcerias estratégicas.

Para coordenar estas facetas da cadeia de suprimentos, as informações precisam estar disponíveis. Em especial, o conhecimento do *status* de produção e de custos, a disponibilidade de transporte e os descontos por quantidade, os custos com estoques, os níveis de estoque, diversas capacidades de armazenagem e a demanda do cliente são alguns dos dados necessários para coordenar sistemas, sobretudo quando o objetivo é a eficácia.

5.6 A LOCALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DESEJADOS

Existe mais de uma maneira de satisfazer a demanda do cliente. Normalmente, para um sistema de produção para estoque, pensamos em atender à demanda do cliente a partir do estoque real, se possível. Porém, há outras maneiras de tratar da questão.

Por exemplo, vamos supor que você vai a um varejista para comprar um equipamento de grande porte e que ele não está em estoque. Com isso, talvez você se dirija ao concorrente, na próxima esquina. Mas o que acontece se o varejista vasculha uma base de dados e promete entregar o item em sua casa dentro de 24 horas? É provável que você se sinta satisfeito ao receber esse tratamento, ainda que o varejista não tenha o item procurado em estoque. Assim, ser capaz de localizar e entregar mercadorias é por vezes tão eficaz quanto tê-la em estoque. Mas se as mercadorias estão na concorrência, ninguém sabe se uma loja concorrente estará disposta a transferir o item para a loja em que você entrou. Discutimos estes tipos de problema no Capítulo 7, Seção 7.3.3, "O compartilhamento de estoques", e no Capítulo 8, Seção 8.5, "A integração dos distribuidores".

5.7 A REDUÇÃO DOS LEAD TIMES

Nunca é demais enfatizar a importância da redução dos *lead times*. Eles geram:

1. A capacidade de atender com rapidez aos pedidos dos clientes que não podem ser preenchidos com produtos em estoque.
2. A redução do efeito chicote.
3. Previsões mais precisas devido ao menor horizonte de previsão.
4. A redução nos níveis de estoque de produtos acabados (ver Capítulo 2). Isto é verdade porque é possível estocar matérias-primas e material de embalagem (ou de montagem) para reduzir estoques de produtos acabados e tempo de ciclo.

Por todas estas razões, muitas empresas buscam, de forma ativa, fornecedores com *lead times* mais curtos, e muitos dos clientes em potencial consideram o *lead time* um critério muito importante para a seleção de representantes de venda.

A maior parte da revolução na produção vista nos últimos 20 anos levou à redução nos *lead times* (ver [95]). Da mesma forma, no Capítulo 6 discutimos os projetos de redes de distribuição que reduzem os *lead times*. Estes sistemas existem apenas em função da disponibilidade de informações sobre o *status* de toda a cadeia de suprimentos. Contudo, como vimos anteriormente, sistemas de informação eficazes (como o EDI) reduzem os *lead times* ao diminuir aquela parcela do *lead time* vinculada ao processamento de pedidos, à burocracia, ao manuseio de produtos no estoque, aos atrasos no transporte, e assim sucessivamente. Muitas vezes eles são parcelas significativas do *lead time* total, sobretudo se há diferentes estágios na cadeia de suprimentos e se estas informações são transmitidas a um estágio por vez. Sem dúvida, se um pedido do varejista *viaja rapidamente* na cadeia de suprimentos por meio dos *tiers* (camadas) de fornecedores, o quanto for necessário para ser atendido, os *lead times* podem ser reduzidos significativamente.

Da mesma forma, a transferência de dados de ponto de venda do varejista para seu fornecedor pode auxiliar a reduzir os *lead times*, pois este antecipa um pedido que está chegando ao estudar dados daqueles pontos. Estes problemas são tratados no Capítulo 8, em que discutimos as alianças estratégicas entre varejistas e fornecedores.

5.8 AS INFORMAÇÕES E OS TRADE-OFFS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Conforme observamos no Capítulo 1, um dos maiores desafios para a gestão da cadeia de suprimentos é a substituição dos processos de planejamento sequencial pela otimização global. No planejamento sequencial, cada estágio da cadeia de suprimentos otimiza seus lucros sem considerar o impacto de suas decisões nos outros estágios da cadeia. Contrastando com

isso, na otimização global o objetivo é **coordenar** as atividades da cadeia de suprimentos de forma a maximizar o **desempenho da cadeia**.

Infelizmente, conforme discutimos a seguir, os gestores de diferentes estágios na cadeia têm interesses diferentes, e são exatamente estes interesses que precisam da integração e da coordenação entre os diferentes estágios da cadeia. Até mesmo em um único estágio, os *trade-offs* precisam ser feitos entre a redução de estoque ou os custos de transporte, ou entre o aumento da variedade de produtos ou a redução do nível de estoques.

Ao utilizar as informações disponíveis, a cadeia de suprimentos pode se movimentar na direção da otimização global e, conseqüentemente, reduzir os custos globais do sistema e ao mesmo tempo tratar destes objetivos conflitantes e *trade-offs* diversos. Isto é mais fácil de concretizar em um sistema centralizado, mas até mesmo em um sistema descentralizado talvez seja necessário descobrir os incentivos certos para fazer valer a integração entre as unidades da cadeia.

5.8.1 Os objetivos conflitantes na cadeia de suprimentos³

Começamos com os fornecedores de matérias-primas. Para operar e planejar com eficiência, estes fornecedores precisam de volumes de pedido estáveis, com pequena variação no *mix* de materiais requisitados. Além disso, eles preferem tempos de entrega mais flexíveis, pois assim são capazes de entregar pedidos com maior eficiência a um número maior de clientes. Por fim, a maioria dos fornecedores gostaria de tratar de demandas de grandes volumes, de forma a tirar vantagem de economias de escopo e de escala.

A gestão da produção também tem sua própria lista de desejos. Custos de produção elevados via de regra limitam o número de setups dispendiosos e os problemas de qualidade que podem ocorrer no começo da jornada de trabalho. Normalmente os gerentes de produção querem atingir níveis elevados de produtividade com o aumento na eficiência das operações, o que por sua vez leva a menores custos de produção. Estes objetivos são facilitados se o padrão da demanda futura for conhecido e se sofrer pequena variabilidade.

A gestão de materiais, de armazenamento e de saída de produtos também tem uma lista de critérios. Estes incluem a minimização de custos de transporte por meio das vantagens oferecidas pelos descontos por quantidade, o que minimiza os níveis de estoque e rapidamente eleva esses níveis novamente. Por fim, para atender a seus clientes, os varejistas precisam de *lead times* curtos e da entrega precisa e eficiente de pedidos. Os clientes por sua vez exigem itens em estoque, uma grande variedade e preços baixos.

5.8.2 O projeto da cadeia de suprimentos diante de objetivos conflitantes

No passado, para satisfazer a alguns desses objetivos, era necessário que outros fossem satisfeitos antes. A cadeia de suprimentos era vista como um conjunto de *trade-offs* que tinham de ser concretizados. Via de regra, os níveis de estoque e os custos de transporte elevados, além da menor variabilidade em produtos, possibilitava aos fabricantes e varejistas chegar perto de atingir seus objetivos. Ao mesmo tempo, as expectativas dos clientes não eram tão altas quanto se vê hoje. Como sabemos, estas expectativas aumentaram de forma expressiva nos últimos anos, uma vez que os clientes demandam maior variedade a menor custo, ainda que a pressão pelo controle de estoque e dos custos de transporte também tenha chegado a um posto de relevância. Felizmente, o grande volume de informações hoje disponíveis permite que as cadeias de suprimentos sejam projetadas de forma a chegar mais perto de

³ Esta seção é baseada em um trabalho recente de Lee e Billington [119].

satisfazer a estes objetivos aparentemente conflitantes. Com efeito, alguns dos *trade-offs* considerados há muitos anos como sendo inerentes a qualquer cadeia talvez não possam ser considerados como tal, hoje em dia.

Nas subseções a seguir, discutimos muitos destes *trade-offs* e como, por meio de avançada tecnologia da informação e do projeto criativo de redes logísticas, eles deixaram de ser considerados como tal em cadeias de suprimentos modernas – ou, pelo menos, como seu impacto pode ser reduzido.

O *trade-off* entre tamanho do lote e o estoque. Conforme já vimos, os fabricantes gostariam de trabalhar com lotes grandes. Os custos unitários de preparação são reduzidos, a experiência de produção de itens específicos aumenta e o controle de processos é facilitado. Infelizmente, a demanda típica não chega em grandes lotes e, por isso, temos estoques elevados. Na verdade, a maior parte dos esforços da “revolução na produção” da década de 1980 envolveu a adoção de sistemas de produção com lotes menores.

A redução do tempo de preparação, os sistemas *kanban* e CONWIP (estoque em processo constante) e outras “práticas modernas de produção” sempre estiveram direcionadas para a redução de estoques e o aperfeiçoamento das reações do sistema. Ainda que seja tradicionalmente vista em contexto de produção, esta abordagem tem implicações para toda a cadeia de suprimentos. Os varejistas e distribuidores desejam ter *lead times* de entrega curtos e uma grande variedade de produtos para atender às necessidades de seus clientes. Estes sistemas avançados de produção tornam possível aos fabricantes atender a essas necessidades, com uma resposta mais rápida a elas.

Isso se verifica sobretudo se as informações estão disponíveis para garantir que o fabricante tenha todo o tempo necessário para reagir diante das necessidades dos membros localizados a jusante na cadeia de suprimentos. Da mesma forma, se os distribuidores ou varejistas têm a capacidade de verificar o *status* da fábrica e o estoque de produção, eles são igualmente capazes de cotar *lead times* para os clientes com mais acuracidade. Além disso, estes sistemas possibilitam aos varejistas o desenvolvimento de melhores noções sobre as capacidades do fabricante, o que por sua vez aumenta o nível geral de confiança. Esta confiança permite aos distribuidores e varejistas reduzir o estoque que mantêm, na expectativa de ter de lidar com problemas de produção.

O *trade-off* entre estoque e custo de transporte. Há um *trade-off* semelhante entre estoque e os custos de transporte. Para entendê-lo, precisamos lembrar a natureza dos custos de transporte, mostrada no Capítulo 3. Primeiro, consideremos uma empresa que opera sua própria frota de caminhões. Cada um destes caminhões tem um custo fixo de operação (depreciação, tempo de trabalho do condutor) e custos variáveis (combustível). Se um caminhão sai cheio para fazer uma entrega, o custo de operá-lo é dividido no maior número possível de itens. Portanto, cargas cheias minimizam os custos de transporte, uma vez que o mesmo número total de mercadorias é entregue sempre (o que equivale, parcialmente, à demanda do cliente).

Da mesma forma, se uma empresa externa é utilizada para o transporte, ela normalmente oferece descontos por quantidade. Além disso, em geral é mais barato transportar quantidades em cargas cheias (transporte em CC) do que parciais (transporte em CP). Portanto, também nesse caso, a operação com caminhões cheios minimiza os custos de transporte.

Porém, em muitos casos a demanda se dá em unidades que não chegam a uma carga cheia. Assim, quando os itens são despachados em carga cheia, eles via de regra têm de esperar por períodos maiores antes de serem consumidos, o que leva a custos maiores de estoque.

Infelizmente, não é possível eliminar este *trade-off* por completo. Contudo, é possível utilizar avançadas tecnologias de informação para reduzir este efeito. Por exemplo, os sistemas de produção avançados podem ser utilizados para fabricar itens no limite do tempo hábil a fim de garantir cargas cheias. De modo semelhante, os sistemas de distribuição permitem a um gerente de materiais combinar carregamentos de diferentes produtos, dos depósitos aos varejistas, de forma a preencher seus caminhões. Esta abordagem requer o conhecimento de pedidos e de previsão de demanda, além dos cronogramas do fornecedor. O *cross-docking*, descrito anteriormente neste capítulo, também auxilia a controlar este *trade-off*, ao permitir que o varejista combine carregamentos de diferentes fabricantes em um caminhão destinado a uma loja em especial.

De fato, os recentes avanços em sistemas de apoio à decisão permitem à cadeia de suprimentos encontrar o equilíbrio adequado entre os custos de transporte e os custos de estoque. Independentemente da estratégia de produção escolhida, a competição na indústria transportadora empurra para baixo os custos. Este efeito é melhorado com os modos avançados de transporte de mercadorias e programas de seleção de transportadoras que garantem que a abordagem mais eficaz é aquela que será utilizada para uma entrega em especial, reduzindo os custos globais de transporte.

O *trade-off* entre *lead time* e custos de transporte. O *lead time* total é composto do tempo dedicado ao processamento de pedidos, ao *procurement* e à fabricação de itens e ao transporte destes entre os vários estágios da cadeia de suprimentos. Conforme já dissemos, os custos de transporte são menores quando grandes quantidades de itens são transportadas entre estes estágios. Contudo, os *lead times* muitas vezes são reduzidos se os itens são transportados imediatamente após terem sido produzidos ou terem chegado dos fornecedores. Assim, existe um *trade-off* entre estocar itens até o bastante ter sido acumulado, para reduzir os custos de transporte, e despachá-los imediatamente para reduzir o *lead time*.

Mais uma vez, este *trade-off* não pode ser totalmente eliminado, mas é possível recorrer à informação para minimizar seu efeito. Os custos de transporte são controlados conforme descrito na seção anterior, com a minimização da necessidade de estocar itens até que um número suficiente seja alcançado. Além disso, a melhoria nas técnicas de previsão e nos sistemas de informação reduzem os outros componentes do *lead time*, e assim talvez não seja essencial reduzir o componente relativo ao transporte.

O *trade-off* entre a variedade de produtos e o estoque. Evidentemente que a variedade de produtos aumenta a complexidade da gestão da cadeia de suprimentos. Os fabricantes que produzem muitos produtos diferentes em lotes pequenos descobrem que seus custos de fabricação aumentam e que sua eficiência produtiva diminui. Para manter os mesmos *lead times* de uma empresa com poucos produtos, quantidades menores são transportadas e, portanto, os depósitos precisam manter uma variedade maior. Assim, o aumento na variedade aumenta os custos, tanto de transporte quanto de armazenagem. Por fim, por ser difícil prever com precisão a demanda para cada produto, já que todos competem pelos mesmos clientes, níveis maiores de estoque precisam ser observados para garantir o nível de serviço desejado.

O principal problema que uma empresa fornecedora de uma variedade grande de produtos precisa resolver é o de como equilibrar a oferta e a demanda com eficácia. Por exemplo, consideremos um fabricante de jaquetas para a prática do esqui. Geralmente, 12 meses antes da temporada de vendas, a empresa lança uma variedade de modelos que serão vendidos no inverno. Infelizmente, não se sabe quantas jaquetas devem ser produzidas para cada modelo. Portanto, não está claro qual é a melhor maneira de planejar a produção.

Uma das formas de apoiar com eficiência a variedade de produtos exigida consiste em aplicar o conceito chamado *diferenciação adiada*, discutida na Seção 6.2 e no Capítulo 11. Em uma cadeia de suprimentos que recorre à diferenciação adiada, os *produtos genéricos* são despachados o máximo possível no interior da cadeia de suprimentos antes de a variedade ser introduzida. Isto significa que um único produto é recebido no centro de distribuição, e que lá ele é modificado ou customizado de acordo com a demanda do cliente, tal como vista pelo depósito.

Observe que, ao adotar esta estratégia, estamos mais uma vez empregando o conceito de compartilhamento do risco apresentado no Capítulo 2. Na verdade, ao despacharmos um produto genérico aos depósitos, agregamos a demanda do cliente em todos os produtos. Como vimos, isto implica uma previsão de demanda mais precisa, com variabilidade muito menor, o que leva à redução no estoque de segurança. Este processo de agregação de demanda para diferentes produtos é semelhante ao processo de agregação para diferentes varejistas (ver Capítulo 2).

A diferenciação adiada é um exemplo do *projeto para logística*, um conceito discutido no Capítulo 11.

O trade-off entre serviço ao cliente e custos. Todos estes *trade-offs* são exemplos do *trade-off* entre serviço ao cliente e custos. A redução de estoques, os custos de produção e os custos de transporte via de regra são minimizados às expensas do serviço ao cliente. Nas subseções anteriores vimos que o nível do serviço ao cliente pode ser mantido ao mesmo tempo em que diminuímos estes custos, por meio do uso de informações e de projetos adequados para nossas cadeias de suprimentos. Definimos, de forma implícita, o serviço ao cliente como a habilidade de um varejista atender à demanda do cliente a partir dos produtos em estoque.

Claro que o serviço ao cliente implica a habilidade de o varejista atender à demanda do cliente com rapidez. Discutimos como o transporte escalonado possibilita essa situação sem aumentar estoques. Além disso, o transporte direto a partir de depósitos até as lojas dos varejistas é outra maneira de concretizar o serviço ao cliente. Por exemplo, a Sears entrega uma grande proporção de equipamentos de grande porte que ela vende diretamente de seus depósitos ao cliente final. Esta estratégia controla os custos com estoques para tirar vantagem direta dos efeitos do compartilhamento do risco. Para este tipo de sistema funcionar, as informações sobre estoques em depósitos precisam estar disponíveis em todas as lojas e as informações sobre pedidos devem ser transmitidas rapidamente aos depósitos. Este é apenas um exemplo de um sistema em que as informações disponíveis e o projeto adequado da cadeia de suprimentos geram a diminuição de custos e o aumento no nível de serviço. Neste caso, os custos são menores se o estoque estiver armazenado em um depósito centralizado do que na situação em que existe um grande estoque na loja. Ao mesmo tempo, o serviço ao cliente é melhorado, pois os clientes têm estoques maiores para efetuar suas escolhas e os equipamentos são entregues imediatamente a suas casas.

Por fim, é importante lembrar que até agora enfatizamos a maneira como a tecnologia e a gestão da cadeia de suprimentos podem ser aplicadas para aumentar o nível de serviço ao cliente, *definido no sentido tradicional*, e assim reduzir custos. Contudo, as técnicas avançadas de gestão da cadeia de suprimentos e os sistemas de informação podem ser utilizados para dar aos clientes um tipo de serviço que eles nunca teriam sido capazes de realizar antes, e pelo qual os fornecedores poderiam cobrar mais. Um destes exemplos é a *customização em massa*, que envolve a entrega de mercadorias altamente personalizadas e de serviços aos clientes a preços razoáveis e em grandes volumes. Ainda que esta alternativa não tenha sido economicamente viável no passado, a melhoria na logística e nos sistemas de informação atualmente possibilita sua adoção. O conceito de customização em massa é explicado no Capítulo 11.

5.9 COMO DIMINUIR O VALOR MARGINAL DA INFORMAÇÃO

Concluimos este capítulo com um alerta. Ao longo de todo o capítulo, discutimos os benefícios da informação. Claro que a obtenção e o compartilhamento de informações não sai de graça. RFID, a identificação por radiofrequência, bancos de dados, sistemas de comunicação, ferramentas de análise e o tempo de trabalho das gerências têm custos significativos associados. Na verdade, muitas empresas estão lutando para descobrir a melhor maneira de utilizar dados coletados com programas de fidelidade, leitores de RFID, entre outros.

Até mesmo as empresas que entendem o valor da otimização global precisam comparar o custo do compartilhamento de informações à luz dos benefícios que ele traz. Muitas vezes talvez não seja necessário trocar todas as informações que temos disponíveis, ou compartilhá-las continuamente. Na verdade, são muitos os casos em que existe um valor marginal decrescente da informação, no sentido de que uma vez que os principais itens de informação tenham sido intercambiados, o benefício em trocar o remanescente dos dados é negligenciável.

Por exemplo, vários pesquisadores estudaram a frequência com que distribuidores e fabricantes precisam trocar informações. Eles descobriram, por exemplo, que em uma dada cadeia de suprimentos, se o distribuidor emite pedidos semanais, a maioria das vantagens em compartilhar informações sobre demanda pode se concretizar com o compartilhamento destas, duas ou três vezes no período. As vantagens adicionais logradas com o compartilhamento de informações efetuado mais de quatro vezes em uma semana são desprezíveis. Em outras palavras, o benefício marginal de compartilhar informações diminui com o a frequência do compartilhamento de informações.

Além disso, as pesquisas revelam que em cadeias de suprimentos na produção multietágios descentralizada, muitas das vantagens em termos de desempenho obtidas com o compartilhamento de informações ocorrem apenas se uma pequena quantidade destas é trocada entre os membros da cadeia. Por exemplo, para uma dada cadeia de suprimentos, em muitos casos aproximadamente três quartos das vantagens em termos de custo obtidas com o total compartilhamento de informações sobre produção e pedidos podem acontecer com o compartilhamento de estimativas simples sobre as datas de finalização das etapas de produção. O benefício adicional em trocar informações detalhadas é mínimo. Em outras palavras, o benefício marginal em compartilhar informações diminui com o aumento do nível de detalhe da informação cedida.

Em geral, a troca de informações detalhadas ou em maior frequência é mais cara. Assim, os integrantes das cadeias de suprimentos precisam entender os custos e os benefícios de determinados itens de informação. O foco deve ser posto na frequência em que esta informação é coletada, na quantidade destas informações que precisa ser armazenada ou compartilhada e em quais formas este compartilhamento deve ocorrer, visto que todos estes aspectos têm custos e vantagens associadas.

RESUMO

O efeito chicote sugere que a variação na demanda aumenta à medida que nos movemos na cadeia de suprimentos. Este aumento na variação gera expressiva ineficiência no âmbito operacional. Por exemplo, ela força todas as unidades na cadeia de suprimentos a aumentar estoques de forma significativa. Na verdade, em [120] os autores estimam que em certos setores da indústria, como o farmacêutico, estas informações distorcidas podem fazer com que o estoque total na cadeia de suprimentos exceda 100 dias de fornecimento. Assim, é im-

portante identificar as estratégias para lidar com o efeito chicote de forma eficiente. Neste capítulo, identificamos técnicas específicas de “contra-atacar” o efeito chicote, uma das quais é o compartilhamento de informações, isto é, a informação de demanda centralizada. Também discutimos os desafios mais importantes na situação de compartilhamento de informações por parceiros da cadeia, incluindo os incentivos para compartilhar previsões concretas e o alinhamento das expectativas associadas ao uso das informações.

Por fim, examinamos a interação entre os diversos estágios da cadeia de suprimentos. Via de regra, a operação de uma cadeia de suprimentos é vista como uma série de *trade-offs*, tanto no interior quanto entre os diferentes estágios. Concluímos que a informação é o principal agente facilitador da integração dos diferentes estágios da cadeia de suprimentos, e discutimos como a informação pode ser empregada para minimizar a necessidade de muitos destes *trade-offs*. O Capítulo 6 traz outras noções sobre estes e outros tópicos relacionados.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

1. Responda a estas perguntas sobre o estudo de caso da Barilla:
 - a. Diagnostique as causas por trás das dificuldades que o programa DJIT foi criado para resolver. Quais são as vantagens deste programa?
 - b. Quais são os conflitos ou barreiras internos que o programa DJIT gera na Barilla? Quais são as causas destes conflitos? Se você fosse Giorgio Maggiali, como você lidaria com isto?
 - c. Como um dos clientes da Barilla, qual seria sua resposta ao DJIT? Por quê?
 - d. No ambiente em que a Barilla operava em 1990, você acredita que o DJIT seria exequível? Ele seria eficiente? Em caso afirmativo, quais clientes você almejaria? Como você os convenceria de que vale a pena experimentar o DJIT? Em caso negativo, quais alternativas você apresentaria para combater algumas das dificuldades que o sistema de operações da empresa enfrenta?
 - e. Compare a estratégia DJIT proposta pela Barilla à estratégia JIT desenvolvida pela Toyota e outras grandes empresas.
2. Discuta como cada um dos aspectos listados a seguir pode minimizar o efeito chicote:
 - a. O *e-commerce* e a Internet.
 - b. A entrega expressa.
 - c. As previsões colaborativas.
 - d. O preço baixo todo dia.
 - e. O estoque gerenciado pelo fornecedor (VMI).
 - f. Os contratos de fornecimento.
3. Quais são as vantagens para os varejistas em compartilhar estoques? Por exemplo, vamos supor que você vai a uma revenda de automóveis para encontrar um modelo de carro na cor azul e este não está disponível em estoque. Via de regra, a revendedora obterá o modelo com outra revendedora local. Quais são as desvantagens para o varejo?
4. Discuta cinco maneiras de reduzir os *lead times* dentro de uma cadeia de suprimentos.
5. Considere uma cadeia de suprimentos de cereais matinais. Discuta os objetivos dos fazendeiros que competem produzindo matérias-primas, da divisão de fabricação da empresa que produz o cereal, de sua divisão de logística, de seu departamento de marketing, do braço de distribuição da cadeia de mercados que vende o cereal, e do gerente de uma das lojas desta cadeia.
6. Considere o Exemplo 5-1 e discuta as estratégias que podem auxiliar a Newbury Comics e a SoundScan Inc. a resolver os problemas de falta de alinhamento que enfrentam.



Camisetas de futebol da Liga Nacional de Futebol Americano (National Football League, NFL): um caso para postergação

“Esta época do ano é demais para nós. Estamos com um depósito cheio de camisetas de times de futebol americano, e os varejistas estão pedindo times e números de jogadores que não temos! Todo ano parece que temos o mix correto de itens em estoque para a temporada, e então algum time azarado começa a se dar bem com uma goleada de 4 x 0 na estreia do campeonato, e aquele que todos achavam que iria ganhar a taça só perde. De repente temos mil camisetas que não vendem e mil em pedidos que não conseguimos atender.”

Tony é o responsável pelo estoque de camisetas de times da NFL que a Reebok mantém em seu centro principal de distribuição. Estamos no começo de outubro, e a temporada da NFL está de vento em popa. “Não é de se admirar que chamamos esta época de ‘corrida’. Parece que estou correndo sem parar há meses. Estou exausto. Queria que houvesse alguma maneira de planejar estoques que me permitisse reagir mais rápido diante das vitórias de alguns times e do desempenho surpreendente de alguns jogadores. Mas com a demanda por um jogador mudando a cada ano, realmente não posso aumentar estoques. Na verdade, eu quero minimizar estoques ao final do ano.”

A HISTÓRIA DA EMPRESA

A Reebok International Ltd. tem sua matriz em Canton, Massachusetts. A companhia emprega cerca de 7.400 pessoas e é famosa por seus trajes para a prática de esportes e calçados. Em 1979, a Reebok era uma pequena empresa britânica de calçados, quando Paul Fireman adquiriu a licença exclusiva de vender os tênis Reebok nos EUA.⁴ Em 1985 a Reebok USA adquiriu a Reebok britânica, e assim nasceu a Reebok International, empresa de capital aberto. Em 2003,

as receitas brutas da Reebok foram de \$3,485 bilhões e as receitas realizadas de operações contabilizaram \$157 milhões. Paul Fireman continua como CEO da empresa.

Em dezembro de 2000 a Reebok assinou um contrato de dez anos com a NFL, que garantia licença exclusiva à empresa para fabricar, comercializar e vender mercadorias licenciadas da NFL, incluindo uniformes de campo, trajes diversos, trajes de exercícios, tênis e uma linha de trajes com a marca da NFL. A NFL é a maior liga profissional de futebol americano no mundo, com 32 times. Estes são organizados em duas divisões, a Divisão de Futebol Americano (American Football Conference, AFC) e a Divisão Nacional de Futebol (National Football Conference, NFC), com quatro subdivisões em cada uma.

A história do futebol americano data de 1869.⁵ O Arizona Cardinals é o time mais antigo em atividade no futebol profissional, atuante desde 1899. Em 2004, a partida pela Super Bowl* entre o Tampa Bay Buccaneers e o Oakland Raiders teve 139 milhões de espectadores, o que fez dela o programa de maior audiência na história da TV. Desde seus modestos primórdios, a NFL cresceu até tornar-se uma liga de grande sucesso.

A EMPRESA DE TRAJES LICENCIADOS

A Empresa de Trajes Licenciados é uma empresa de alta margem, bastante lucrativa. Ao conferir licença exclusiva à Reebok, a NFL esperava que a Reebok oferecesse um alto nível de serviço aos clientes, os varejistas do mercado esportivo que vendem diretamente ao público. Contudo, a

Fonte: Copyright 2005, John C. W. Parsons. Este estudo de caso foi preparado por John C. W. Parsons sob a orientação do Professor Stephen C. Graves como base para uma discussão em sala de aula, não para ilustrar o tratamento eficiente ou não de uma situação administrativa. O estudo de caso foi baseado na tese de mestrado em logística do autor, “Using a Newsvendor Model for Demand Planning of NFL Replica Jerseys” orientado pelo Professor Stephen C. Graves, junho de 2004.

⁵ www.nfl.com/history

* N. de T.: Partida final da NFL.

⁴ www.reebok.com/useng/history/1890.htm

demanda é influenciada por muitos fatores fora de controle e, portanto, é difícil de prever. Prever quais os itens que venderão equivale a prever quem será o Melhor Jogador da Liga.

A Reebok tem uma história marcada por conseguir entregar produtos de qualidade. Um varejista diz: "A linha da Reebok é excelente. Estamos muito felizes e ansiosos ao mesmo tempo. [No passado] o medo era que as camisetas de um time pudessem ser feitas por cinco fabricantes diferentes e em cinco lojas distintas no *shopping center*. Hoje, o problema é por que o cliente tem de pagar \$20 a mais por uma camiseta porque ela é da Reebok?"⁶

Outros varejistas se preocupam em ter uma única fonte para estes produtos. "Como varejista *top-tier* em trajes, temos acesso a apenas uma marca" diz outro. "Acho que os produtos da Reebok são ótimos. Mas esperamos que ela seja capaz de entregar todos, porque não temos outras opções para recorrer."⁷

Muito importante é a habilidade da Reebok de entregar itens *hot market**, uma preocupação para varejistas em todas as áreas de negócios licenciados. "Acho que como um dos principais parceiros da Reebok estamos em uma posição melhor para comercializar itens *hot market*... A Reebok será capaz de assumir uma posição maior nos pontos em que faltam camisetas de futebol ou abrigos e aumentar a autoconfiança em poder atender às demandas dos varejistas."⁸

Um item *hot market*, no contexto do comércio de camisetas da NFL, é um item que não venderia bem antes da temporada, ou um item desconhecido que não apresentava expectativa de venda. As primeiras avaliações da Reebok diziam que o desempenho destes itens era satisfatório. "Para ser honesto, a entrega de produtos *hot market* sempre é um problema. Se você trabalha com 12 empresas ou com uma, o problema é constante. E tenho de dizer que,

* N. de T.: Produtos que chamam a atenção do cliente e vendem mais, de forma inesperada no comércio.

⁶ Cara Giffin, "NFL's New World Order," *Sporting Goods Business* 35, N. 1, (janeiro de 2002), p. 56.

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.*

neste ano, a Reebok está fazendo suas entregas na hora combinada."⁹

A Reebok desenvolveu sua experiência com trajes licenciados por meio de aquisições e expansões. Em 2001, ela comprou uma empresa relativamente pequena, a LogoAthletic, localizada em Indianápolis. A LogoAthletic tinha grande experiência em trajes esportivos, além de um bom relacionamento com a NFL. Como resultado, a Reebok decidiu colocar sua gestão para trajes licenciados nas instalações da antiga LogoAthletic em Indianápolis.

A DEMANDA POR CAMISETAS DE FUTEBOL

A camiseta de futebol da NFL é fabricada em náilon de cinco onças com uma imagem da quadra de futebol americano estilizada, um conjunto de mangas e pala de náilon brilhante em branco e na cor do time em questão, uma gola redonda em náilon de 8,6 onças e apliques bordados para alguns times. A camiseta de cada time tem uma combinação de estilo, cortes e cores (cor do time, branco e combinação das duas), além do logotipo da equipe (ver Figura 5-9 para os exemplos).

Ainda que a demanda por camisetas de futebol seja sentida todo o ano, a temporada da NFL motiva a maior parte das vendas, que atingem o pico em agosto e setembro, antes da temporada. Quando esta começa, certos times e jogadores fazem as vendas de suas camisetas subirem depressa, devido aos respectivos desempenhos no esporte. Por exemplo, em 2003 o Kansas City Chiefs começou a temporada com uma série de vitórias, e suas camisetas se tornaram itens *hot market*, o que levou à escassez do produto. Jogadores desconhecidos anteriormente começaram a vender bem: Dante Hall fez excelentes jogadas nas quatro primeiras partidas, o que levou sua camiseta a se tornar um produto *hot market*.

Com o decorrer da temporada, a demanda do cliente é motivada pela compra de presentes de férias e pela espera dos torcedores pelas partidas de *play-off*. Durante os *play-offs*, a demanda tem forte correlação com o desempenho semanal. Uma equipe que perde vê suas vendas despencarem, ao passo que aquela que vence e continua com um

⁹ *Ibid.*



FIGURA 5-9 Exemplos de camisetas dos times de futebol americano da NFL.

bom desempenho tem suas vendas aumentadas. As vendas para as duas equipes da Super Bowl são muito maiores do que antes de sua definição como finalistas. O vencedor da Super Bowl continua vendendo por uma ou duas semanas após o final do campeonato, mas as vendas caem rapidamente até o começo da próxima temporada.

Os negócios e as assinaturas de contratos, para a maioria dos jogadores, ocorrem fora da temporada, entre fevereiro e abril. Os consumidores reagem a estas movimentações dos jogadores com a demanda por camisetas do mais novo *super-star* em seu time favorito. Por exemplo, quando Warren Sapp assinou com o Oakland Raiders em março de 2004, os varejistas esperavam que a Reebok despachasse as camisetas do jogador de imediato.

O CICLO DAS VENDAS

O ciclo anual das vendas começa em janeiro e fevereiro. A Reebok oferece aos varejistas um desconto para que emitam pedidos com antecipação, que resultam em aproximadamente 20% de todos os pedidos emitidos em um ano, para entrega programada em maio. A Reebok utiliza informações

sobre pedidos antecipados para planejar as compras de material de seus fornecedores para a temporada que está começando.

Os pedidos dos varejistas são menores entre fevereiro e abril, exceto por ajustes esporádicos. Por exemplo, os varejistas emitem pedidos para que a entrega com *lead times* curtos consiga atender à demanda inesperada devido aos jogadores, como ocorreu com Terrell Owers na Filadélfia, em 2004.

Os pedidos dos varejistas emitidos entre maio e agosto são principalmente dedicados a posicionar o estoque nos centros de distribuição do varejo (CDs), de forma a atender às necessidades de reabastecimento durante a temporada a partir das lojas dos varejistas. As expectativas em termos de *lead times* neste ponto são de três a quatro semanas. Ao final de agosto, a Reebok já despachou 50% das vendas antecipadas aos varejistas.

O reabastecimento durante a temporada, entre setembro e janeiro, é conhecido como *A Corrida*. No caso das camisetas que estão vendendo de acordo com as previsões feitas antes da temporada, os varejistas utilizam seu estoque nos CDs para reabastecer os estoques em

suas lojas. Mas os varejistas precisam emitir pedidos de reabastecimento para a Reebok a fim de que os itens mais vendidos tenham seus estoques renovados nos CDs. Essa é a hora em que os consumidores reagem ao desempenho dos jogadores e dos times, criando o *status* de *hot market* para um produto. Os varejistas precisam ajustar seus estoques para “correr” atrás dos itens *hot market*, e esperam que a Reebok forneça o produto na mesma proporção. Jogadores desconhecidos se tornam astros, e os astros de outras temporadas são esquecidos. Existe uma oportunidade para os varejistas vender em maiores volumes de produto se forem capazes de estocar as camisetas dos jogadores certos para atender à demanda do cliente.

Um gerente sênior de vendas de um grande varejista de artigos esportivos explica: “Realmente precisamos prever quais os times e jogadores que serão populares na temporada e garantir que eles tenham estoque disponível. Reabastecemos o estoque na loja conforme exigido pelo CD a cada semana.”

A CADEIA DE SUPRIMENTOS

A Reebok fornece diretamente aos centros de distribuição para seus maiores varejistas a partir de seu CD em Indianápolis.

Os varejistas esperam ter *lead times* de três e 12 semanas para o reabastecimento da demanda normal, mas esperam ter *lead times* bem menores, de uma a duas semanas, para a demanda de produtos *hot market*.

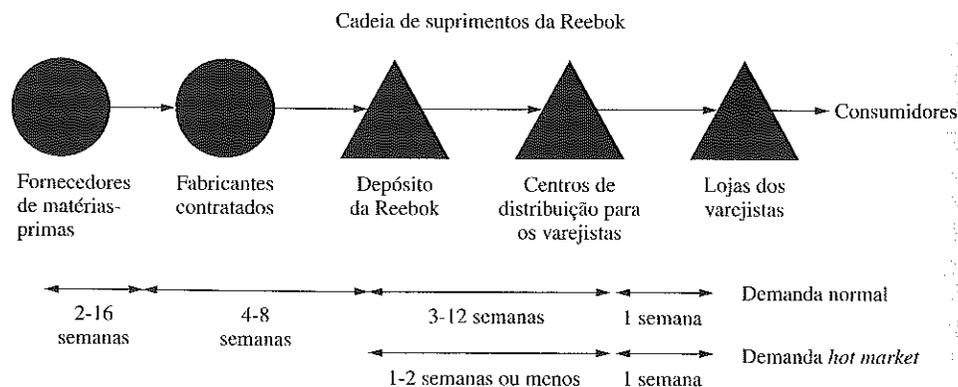


FIGURA 5-10 A cadeia de suprimentos da Reebok.

As Figuras 5-10 e 5-11 mostram a cadeia de suprimentos da Reebok. A empresa obtém todas as camisetas de fabricantes contratados (FC) em outros continentes, com um *lead time* de produção de 30 dias. A Reebok obtém o tecido e as matérias-primas que são estocadas pelos FCs. Contratos internos são assinados a fim de garantir os níveis suficientes de matéria-prima que forneçam a capacidade de produção de qualquer camiseta de time de futebol em demanda, se preciso. O transporte marítimo leva dois meses e o aéreo uma semana.

Estes FCs cortam, costuram e montam uma camiseta acabada com as cores e escudos dos times, mas sem o nome ou o número do jogador. Esta camiseta é chamada de “camiseta de time” ou “em branco”. Ela então tem dois caminhos possíveis até o estoque de produtos acabados. Para alguns pedidos, o FC aplica uma serigrafia com o nome e o número do jogador para assim produzir uma camiseta “feita”, que é então despachada para o centro de distribuição da Reebok como produto acabado. Sobre as camisetas em branco, Tony disse: “As camisetas em branco são despachadas diretamente para o centro de distribuição da Reebok sem o nome nem o número do jogador. Mantemos estas camisetas em estoque até o começo da demanda, então preparamos as camisetas prontas a partir das camisetas em branco para atender aos pedidos dos clientes no tempo definido”.

Dentro de seu CD, a Reebok tem sua própria unidade de serigrafia, utilizada para o acabamento de camisetas em branco. A capacidade

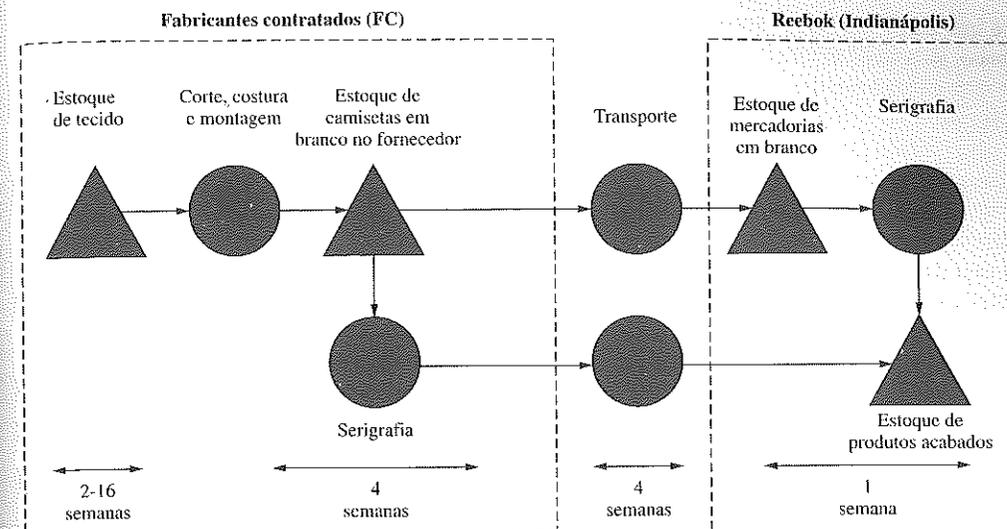


FIGURA 5-11 A cadeia de suprimentos da Reebok – detalhes.

de é de 10 mil camisetas serigrafadas ao dia no pico da temporada. As unidades de acabamento em Indianápolis têm diversas máquinas de costura e de serigrafia, capazes de bordar e serigrafar dentro dos mais altos padrões comerciais. (Esta capacidade é compartilhada com outros itens do vestuário, como camisetas da NBA, camisetas comuns e abrigos. Se as exigências imediatas excederem a capacidade de acabamento em Indianápolis, a Reebok identifica opções locais para terceirização com capacidade suficiente, mas a um custo adicional. O custo da terceirização é aproximadamente 10% maior do que o custo de acabamento nas instalações da empresa.)

O estoque de camisetas em branco em Indianápolis tem duas finalidades principais. A primeira é atender à demanda por camisetas de jogadores que são pedidas em pequenas quantidades; a segunda é reagir com rapidez diante de uma demanda maior do que a esperada por camisetas de jogadores populares. Os FCs e a Reebok têm um nível mínimo de pedido predefinido de 1.728 unidades para a camiseta completa de qualquer jogador. Uma camiseta com demanda menor do que esta tem seu acabamento feito a partir de camisetas em branco em Indianápolis. Um time típico da NFL tem apenas uns poucos

jogadores cujas camisetas têm uma demanda grande o bastante para a produção por um FC.

A Reebok também utiliza camisetas em branco fora da temporada para atender à demanda imediata por camisetas de jogadores que trocam de time inesperadamente. Monty, o gerente de produção, cita um exemplo recente: “Quando Warren Sapp assinou contrato com o Oakland Raiders em março de 2004, os varejistas esperavam que começássemos a despachar sua camiseta de imediato. Não é possível esperar três meses para obter camisetas de nossos fornecedores. Temos de começar a imprimir agora. É bom termos algumas camisetas em branco do Raiders em estoque”.

O PLANEJAMENTO DE COMPRAS

O ciclo de compras da Reebok começa muito antes do ciclo de vendas, ou seja, em julho, 14 meses antes do começo da temporada da NFL. Por exemplo, o ciclo de compras para a estação que começou em setembro de 2004 começou em julho de 2003. A Reebok emite pedidos de compra para seus FCs duas vezes ao mês, de julho a outubro, com a entrega planejada para abril. Todos os pedidos efetuados neste período são via de regra para camisetas em branco, devido à incerteza que cerca a lista de times da próxima temporada. A Reebok espera que o FC produza as camisetas de imedia-

to e que mantenha um estoque de camisetas em branco. Se a Reebok exigir as camisetas no mesmo ano, então é possível solicitar que o FC envie estas camisetas como entrega imediata.

Nos meses de janeiro e fevereiro, a Reebok emite pedidos definidos pela demanda conhecida, ou seja, os pedidos adiantados dos varejistas. A Reebok faz compras em março e abril com base em uma combinação de pedidos conhecidos e de previsões. A empresa continua emitindo pedidos em maio e junho para a posição de estoques em seu CD de Indianápolis em antecipação aos pedidos dos varejistas para a temporada que está começando. De março a junho a empresa enfrenta o período mais difícil do ano para o planejamento: os pedidos adiantados foram atendidos, mas a empresa precisa decidir acerca de seu estoque com base em sua previsão de demanda para a próxima temporada.

O PROBLEMA DO PLANEJAMENTO

Conforme observado anteriormente, a janela de tempo de março a junho é o período mais crítico no ciclo de compras. A Reebok já emitiu seus pedidos para atender aos pedidos pré-temporada dos varejistas e agora precisa emitir a maioria de seus pedidos com base em suas previsões para a estação que começa. Nesta seção, apresentamos um exemplo do problema do planejamento para as camisetas do New England Patriots para a temporada de 2003.¹⁰

A Reebok vende camisetas aos varejistas a um preço de atacado de \$24,00 por peça. O preço no varejo é \$50,00 maior do que o no atacado. Os custos da Reebok dependem do FC, e os custos médios de uma camiseta em branco e para uma camiseta acabada entregues em Indianápolis são de \$9,50 e \$10,90, respectivamente. O custo do acabamento de uma camiseta em branco em Indianápolis é de cerca de \$2,40.

A Reebok tem diversas opções para camisetas que não consegue vender aos varejistas e que sobram ao final da temporada. Ela pode vendê-las a lojas de descontos, mas precisa tomar cuidado para proteger seus canais no varejo. A empresa também

¹⁰ Esses números de custos, receita ou volume não são reais. Todos os números foram alterados.

pode vender camisetas que restaram em seu CD, ou tentar vendê-las na próxima temporada. Há um expressivo risco nesta opção, sobretudo no caso das camisetas prontas, devido às assinaturas com agentes com plenos poderes, negócios e saídas de algum jogador do time em que jogava. Além disso, as equipes muitas vezes trocam o estilo ou a cor de seus uniformes. Em todos estes casos, a Reebok pode acabar entulhada de camisetas de futebol ultrapassadas e com pouquíssimo valor.

A prática da empresa é a de vender as camisetas remanescentes a um desconto, mas manter as camisetas em branco para a próxima temporada, no caso dos times que não pretendem fazer alterações em suas camisetas.

O preço médio que a Reebok consegue com uma loja de descontos para uma camiseta pronta é de \$7,00. A empresa estima que seu custo anual de armazenagem esteja em 11% para camisetas em branco, o que reflete tanto o custo de capital para o estoque quanto os custos de estocagem e manuseio. Portanto, o custo de manutenção de qualquer camiseta em branco não vendida do Patriots até a próxima estação é de \$1,045 por unidade. O New England Patriots alterou seus uniformes há alguns anos, e não há indício de que outras mudanças estejam a caminho no futuro próximo.

A previsão da demanda é um desafio. A Reebok desenvolve previsões com base em uma combinação de fatores: vendas passadas, desempenhos de times e de jogadores, informações sobre o mercado, pedidos antecipados, palpites calculados. Além disso, a previsão é continuamente revista à medida que o ciclo de vendas avança, e a empresa obtém mais informações sobre a temporada em andamento.

Em fevereiro de 2003, depois de um pedido inicial dos varejistas, havia informações suficientes para gerar uma previsão em nível de jogador e de time. A Tabela 5-4 fornece esta previsão para o New England Patriots.

Ao mesmo tempo, seis jogadores foram os mais populares em termos de vendas de camisetas. Além disso, estes seis jogadores tinham cada um uma demanda prevista que era suficiente para cobrir as exigências de produção mínima do FC. Ainda que a Reebok esperasse uma demanda por outros jogadores (por exemplo, Ted Johnson, n.

TABELA 5-4

PREVISÕES DE DEMANDA		
Descrição	Média	Desvio-padrão
Total para o New England Patriots	87.680	19.211
Tom Brady, n. 12	30.763	13.843
TY Law, n. 24	10.569	4.756
Troy Brown, n. 80	8.159	3.671
Adam Vinitieri, n. 04	7.270	4.362
Tedy Bruschi, n. 54	5.526	3.316
Antowain Smith, n. 32	2.118	1.271
Outros jogadores	23.275	10.474

52), esta demanda foi ainda mais difícil de prever, e provavelmente não chegaria ao limite mínimo estipulado pelo FC. Assim, a Reebok desenvolveu uma previsão agregada de mais de 23 mil camisetas para todos os outros jogadores.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO DO ESTUDO DE CASO

1. Dada a incerteza associada à demanda por camisetas de jogadores, como a Reebok deve tratar do planejamento de estoque para as camisetas da NFL?
2. Qual deve ser o objetivo de vendas da Reebok? Ela deve minimizar os estoques ao final da temporada? Ou deve maximizar os

lucros? Ela tem a capacidade de fazer as duas coisas? Qual é o nível de serviço que a Reebok deve oferecer a seus clientes?

3. Os modelos apresentados na Seção 2.2.2 são úteis neste caso? Qual é o custo de vender a camiseta acabada cedo? Qual é o custo de vendê-la tarde? Como a Reebok decide entre camisetas em branco e camisetas acabadas?
4. Utilizando a previsão feita para o New England Patriots, qual é a quantidade ótima de pedido para cada jogador? E para as camisetas em branco? Qual é o lucro esperado para a Reebok? Quanto e qual é o tipo de estoque que deve restar ao final da temporada? Qual é o nível de serviço?