EMPRAD ENCONTRO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAIS EM ADMINISTRAÇÃO

GESTÃO DE DEMANDA EM DISTRIBUIDORES DE HARDWARE NO BRASIL

Gabriel Geraldes De Almeida - Universidade de São Paulo

Vivaldo José Breternitz - Universidade de São Paulo

Resumo

Este relato técnico sobre gestão de demanda em distribuidores de hardware visa apresentar as características do mercado de distribuição de hardware no Brasil, apresentando os principais membros da cadeia de vendas que são os fabricantes, distribuidores e revendedores e o papel desempenhado por cada um deles. Este relato também visa avaliar como os distribuidores gerem a demanda em conjunto com o planejamento de compras para prever o mix de produtos ou componentes que deverão ter em estoque. Para realizar tal avaliação é necessário uso de softwares ou fazer diversos cálculos matemáticos para prever qual seria a demanda esperada em determinado período, há diversos modelos matemáticos já expostos na teoria, porém em muitos casos diversas empresas realizam adaptações destes modelos. O relato foi elaborado a partir de pesquisas bibliográficas e conhecimentos prévios dos autores indicando que é de extrema importância para o mercado de distribuição estar ciente dos potenciais riscos de ter um estoque com produtos em excesso ou não ter os produtos necessários em estoque para atender a potencial demanda de seus clientes finais e revendedores.

GESTÃO DE DEMANDA EM DISTRIBUIDORES DE HARDWARE NO BRASIL

Resumo

Este relato técnico visa apresentar as características do mercado de distribuição de *hardware* no Brasil e avaliar como os distribuidores gerem a demanda em conjunto com o planejamento de compras para prever o *mix* de produtos ou componentes que deverão ter em estoque. O relato foi elaborado a partir de pesquisas bibliográficas e conhecimentos prévios dos autores, concluindo que é de extrema importância para o mercado de distribuição estar ciente dos potenciais riscos de ter um estoque com produtos em excesso ou não ter os produtos necessários em estoque para atender a potencial demanda de seus clientes finais e revendedores.

Palavras-chave: Gestão de Demanda, Planejamento de Compras, Distribuição de Hardware

Abstract

This technical report aims to present the characteristics of the hardware distribution market in Brazil and how these distributors perform the function to perform demand management together with planning purchases to predict the mix of products or components that should be in stock, such objectives are carried out through bibliographic research and previous knowledge of the authors of this technical report, it is extremely important to the distribution market to be aware of the potential risks of having a stock with too many products or have the necessary products in stock to meet the demand of its end customers and resellers.

Keywords: Demand Management, Procurement Planning , Hardware Distribution

1. Introdução

A temática sobre estoque e gestão de demanda é um tópico discutido há muito tempo; por volta de 1915 houve a primeira publicação de fórmula para cálculo do lote econômico desenvolvida por F.W. Harris, e a questão matemática gerada em volta da temática para indicar o momento que devem ser realizados os pedidos, a quantidade de itens pedidos e os custos a serem considerados se iniciou efetivamente durante a 2ª Guerra Mundial (SANTORO; FREIRE, 2008).

Apesar de ser uma temática antiga, esta questão ainda é muito presente nas empresas porque os estoques de qualquer companhia geram uma atitude ambivalente em seus gestores, pois apresentam um custo elevado e podem comprometer uma porcentagem considerável do capital da empresa. Além disso, outro ponto negativo é que muitas vezes os produtos armazenados podem se deteriorar ou se tornarem obsoletos ou ainda serem perdidos, porém sua manutenção oferece um determinado nível de segurança às empresas que o realizam em ambientes incertos, e proporcionam a vantagem da empresa entregar o item prontamente ao seu consumidor quando estes os demandarem (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Embora seja um tipo de gestão importante para empresa, a gestão de demanda é complexa e muitas vezes sua realização é negligenciada. Em algumas situações tal gestão pode ser classificada até mesmo como uma questão não estratégica e a tomada de decisões é restringida ou restrita aos níveis organizacionais mais baixos, porém também há empresas que identificam que esta gestão pode trazer vantagens competitivas para toda a cadeia de suprimentos (GARCIA *et al*., 2006).

Tal situação é exposta no relatório da Pricewaterhousecoopers (2012), a qual sugere que a importancia da area de *supply chain* ainda é pouco reconhecida, pois mesmo os executivos desta área não percebem o valor agregado que produzem. A maioria desses executivos está focando em aspectos do dia a dia da criação e gestão de *supply chain* de ponta a ponta, porém os beneficios que o supply chain pode levar a companhia são muito significativos, como por exemplo, pode se tornar uma fonte de vantagem competitiva assim aumentando a rentabilidade das empresas.

Outro ponto importante destacado no relatório da Pricewaterhousecoopers (2012), é que empresas que trabalham para melhorar o desempenho da cadeia de suprimentos tendem a alcançar melhores resultados financeiros e operacionais que as empresas que não o fazem. Essas empresas atingem uma taxa de 96% de entregas realizadas no período acordado com o cliente e todos os produtos foram entregues, comparados com a média de 89%, essas empresas também possuem 87% mais giro de estoque por ano que empresas com resultados médios e isso significa que possui mais clientes satisfeitos e um EBIT (*Earnings before interest and taxes*) 30% maior que a médias das empresas pesquisadas.

Devido a estes benefícios a proposta que este relato técnico visa é exemplificar como ocorre o planejamento de demanda em distribuidores de *hardware*, já que de acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009) todas as decisões em relação ao estoque sempre são baseadas na previsão de demanda futura.

2. Referencial Teórico

A gestão de demanda é parte vital para a estrutura de negócios de qualquer empresa, especialmente para empresas de manufatura, ela tem essa importância, pois possibilita utilizar os recursos da melhor maneira possível, já que estes podem possuir restrições existentes no

mercado (CONFERENCE ON ADVANCES IN PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEMS, 2007).

Ela é composta pela gestão de carteira de pedidos e pela previsão de vendas quando realizadas em conjunto, consequentemente o conceito de gestão de demanda irá incorporar uma gama de processos que realizam a interface com o mercado, como por exemplo, o cadastramento de pedidos, a previsão de entrega, serviços de suporte ao cliente e distribuição física do produto. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

A carteira de pedidos é constituída pelos pedidos que já foram confirmados pelos clientes ao time de vendas das empresas, porém este fator é extremamente volátil uma vez que o consumidor pode desistir da compra, sendo assim é importante gerir esta carteira com extrema cautela (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

De acordo com Ingram *et al.* (2008), há quatro tipos de previsões que devem ser realizadas pelo gerente de vendas para se determinar os melhores resultados dada uma estratégia especifica, a previsão de potencial de mercado que é o maior nível de vendas de um setor em determinada área e período, a previsão de mercado que é quantidade de vendas esperada em um setor, o potencial de vendas que é a maior quantidade possível de vendas de uma determinada empresa e a previsão de vendas que é o nível esperado de vendas de uma determinada empresa.

Esta definição de previsão de vendas também é encontrada em Spiro, Rich e Stanton (2010) como uma estimativa da quantidade de vendas que deverão ser realizadas em um determinado espaço de tempo. Este é um trabalho extremamente complexo já que um produto pode ter vendas instáveis entre períodos, possuir sazonalidade entre suas vendas ou a empresa não possuir um histórico de vendas.

Os métodos de previsão podem ser definidos com duas abordagens distintas, a de cima para baixo e a de baixo para cima. A abordagem de cima para baixo, também conhecida como analítica, de onde se parte de uma análise a nível macro, para posteriormente realizar a decomposição em regiões menores (AYRES, 2009). Alguns dos métodos para se realizar previsões a partir de tal abordagem são o de médias móveis, suavização exponencial e métodos de decomposição.

O método de médias móveis é baseado no cálculo das médias móveis de um período igual ao número de períodos interanuais que estão sendo levados em consideração. Por exemplo, se os valores observados são trimestrais o período da média móvel é quatro, se os valores forem mensais, o período é doze e se os valores forem diários, o período é 365, este modelo elimina a relação da sazonalidade (LUIS, 2007) e pode ser definido pela equação abaixo:

$$Médias\ Móveis = \frac{X_I + X_{II} + X_{III} + X_{IV}}{N}$$

Ingram *et al*. (2008), exemplificam o uso do modelo de médias móveis com a tabela abaixo:

Tabela 1 – Exemplo de médias móveis

Ano	Vendas Reais (US$)	Dois Anos (US$)	Quatro Anos (US$)
1998	8.400.000		
1999	8.820.000	8.610.000	
2000	8.644.000	8.732.000	
2001	8.212.000	8.428.000	8.520.000
2002	8.622.000	8.418.000	8.574.000
2003	9.484.000	9.054.000	8.740.000
2004	9.674.000	9.579.000	8.998.000

2005	10.060.000	9.868.000	9.460.000

Fonte: Ingram *et al*. (2008)

Neste quadro, se utilizarmos a fórmula proposta por Luis (2007), podemos ter os valores descritos na tabela 1, tomando como exemplo a média móvel de 1998 e 1999 para o período de dois anos.

$$Médias\ Móveis = \frac{8400000 + 8820000}{2} = 8610000$$

Outro método utilizado é a suavização exponencial, enquanto o método de médias móveis atribui o mesmo peso para todos os valores de vendas, o método de suavização exponencial pode ser considerado como uma ponderação, onde os valores mais recentes da série histórica possuem um maior peso e os valores anteriores possuem pesos que decrescem geometricamente, sendo que existem três tipos de suavização, a exponencial, o modo simples com tendência e com tendência e sazonalidade (LUSTOSA et al., 2008).

Bowersox *et al.* (2014), definem a suavização exponencial simples como uma função de previsão semelhante à de médias móveis, porém com uma fração referente ao diferencial entre a previsão antiga e as vendas reais. Sendo assim esse incremento é denominado fator alfa e o modelo pode ser descrito pela equação abaixo, uma das vantagens desse modelo é a fácil aplicabilidade sem grandes registros históricos:

$$F_t = \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha) F_{t-1}$$

Nesta equação temos que F_t é a previsão de vendas para um determinado período de tempo, F_{t-1} é a previsão para um determinado período de tempo -1, D_{t-1} é a demanda real no período t-1 e α é o fator alfa ou constante de suavização, $0 \leq \alpha \leq 1$.

Bowersox *et al.* (2014) exemplificam este cálculo com uma empresa onde as previsões para o período mais recente foram 100 unidades e as vendas realizadas foram 110 unidades, utilizando um fator alfa de 0,2, assim, a previsão para o período t é a venda de 102 unidades, conforme descrito no modelo abaixo:

$$F_t = \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha) F_{t-1}$$
$$F_t = (0.2)(110) + (1 - 0.2)(100)$$
$$F_t = 22 + 80$$
$$F_t = 102$$

Segundo Jacobs e Chase (2011), o método de suavização exponencial com tendência ou FIT (*Forecast Including Trend*) ocorre, pois uma tendência de crescimento ou decréscimo faz com que uma suavização exponencial fique defasada, sendo assim é adicionada uma segunda variável que reduz o impacto do erro entre os valores reais e previstos, os autores definem este método pela equação abaixo:

$$FIT_t = F_t + T_t$$
$$F_t = FIT_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - FIT_{t-1})$$
$$T_t = T_{t-1} + \delta(F_1 - FIT_{t-1})$$

Tem-se que Ft é a previsão com ajuste exponencial para o período t, T_t é a tendência com ajuste exponencial para o período t, FIT_t é a previsão com a tendência para o período t, FIT_{t-1} é a previsão com a tendência realizada para o período anterior, A_{t-1} é a demanda real do período anterior, α é constante de suavização da previsão e δ é a constante de suavização da tendência.

Jacobs e Chase (2011) exemplificam este cálculo com uma empresa onde o F inicial é de 100 unidades, com uma tendência de 10 unidades, um alfa de 0,2, um delta de 0,3 e com uma demanda real de 115, ao invés de 100 previstas e a previsão com tendência para o período t será de 121,3.

$$FIT_{t-1} = F_{t-1} + T_{t-1}$$
$$FIT_{t-1} = 100 + 10$$
$$FIT_{t-1} = 110$$

$$F_t = FIT_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - FIT_{t-1})$$
$$F_t = 110 + -0.2\ (115 - 110)$$
$$F_t = 110$$

$$T_t = T_{t-1} + \delta(F_1 - FIT_{t-1})$$
$$T_t = 10 + 0.3(111 - 110)$$
$$T_t = 10.3$$

$$FIT_t = F_t + T_t$$
$$FIT_t = 111.0 + 10.3$$
$$FIT_t = 121.3$$

O método de suavização exponencial com tendência, também conhecido como método de Winter incorpora três constantes de suavização, uma para a previsão, outra para a tendência e outra para a sazonalidade, este método é similar à suavização simples em relação às fórmulas (DOANE; SEWARD, 2008). Para utilizar este método, é necessário realizar a definição da tendência inicial e calcular os índices de sazonalidade individualmente para todos os períodos. Este modelo em comparação com os demais necessita de uma quantidade de dados históricos maior, por exemplo, que contenha três ciclos sazonais completos, 36 meses, (LUSTOSA *et al*., 2008). Esta previsão pode ser moldada por dois tipos de equações, o modelo misto e o modelo aditivo:

Modelo misto:

$$N_t = \alpha\left(\frac{D_t}{S_t}\right) + (1 - \alpha)(N_{t-1} + T_{t-1})$$
$$T_t = \beta(N_t - N_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$
$$S_t = \gamma\left(\frac{D_t}{N_t}\right) + (1 - \gamma)S_{t-1}$$
$$P_{t+1} = (N_t + T_t)S_t$$

Modelo aditivo:

$$N_t = \alpha(D_t - S_t) + (1 - \alpha)(N_{t-1} + T_{t-1})$$
$$T_t = \beta(N_t - N_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$
$$S_t = \gamma(D_t - N_t) + (1 - \gamma)S_{t-1}$$
$$P_{t+1} = N_t + T_t + S_t$$

Em ambas as equações N_t é a previsão do nível para o período t, N_{t-1} é a previsão do nível para o período t-1, D_t é a demanda real do período t T_t é a previsão da tendência exponencial para o período t, T_{t-1} é a previsão para a tendência exponencial para o período t-1, S_t é a previsão da sazonalidade para o período t, S_{t-1} é a estimativa da sazonalidade para o período t-1, α é o coeficiente de suavização da média, β é o coeficiente de suavização da tendência, γ é o coeficiente de suavização da sazonalidade, P_{t+1} é a previsão da demanda para o período t+1.

Lustosa *et al.* (2008), exemplificam a suavização exponencial com tendência e sazonalidade para os seis meses subsequentes da tabela abaixo:

Tabela 2 – Vendas mensais nos últimos três anos

Mês	Venda	Mês	Venda	Mês	Venda
1	107	13	119	25	132
2	77	14	79	26	95
3	80	15	98	27	106
4	90	16	100	28	113
5	88	17	99	29	117
6	102	18	112	30	121
7	107	19	103	31	117
8	107	20	116	32	118
9	124	21	120	33	153
10	126	22	145	34	170
11	125	23	149	35	168
12	135	24	155	36	172

Fonte: Lustosa *et al.* (2008)

Para realizar tal análise Lustosa *et al.*, (2008), utilizaram o software Minitab®; sendo que os resultados apresentados na tabela 3 abaixo, para tais cálculos foram utilizados $\alpha=\beta=\gamma=0.2$, sendo que outros valores das constantes poderiam resultar em um erro de previsão menor.

Tabela 3 – Resultados da previsão

Mês	Previsão	Limite Inferior	Limite Superior
37	149930	129649	170210
38	104399	83801	124997
39	117503	96551	138455
40	125025	103683	146366
41	125353	103590	147116
42	138086	115870	160302

Fonte: Lustosa *et al.* (2008)

O último método da abordagem de cima para baixo é o método de decomposição. Segundo Ingram *et al.* (2008), este método envolve diferentes procedimentos que realizam a decomposição dos dados em outros componentes utilizando fatores de mercado, geralmente estes fatores estão relacionados às vendas realizadas em níveis de zona, região, território ou até mesmo por conta.

A outra abordagem anteriormente citada é a de previsão de baixo para cima, Mattar (2011), define esse modo de previsão de que ela se inicia no nível de produto e vai tendo seu nível alterado para linhas de produtos, departamentos, lojas até ser consolidado para o nível de alta direção. Esta abordagem conta com alguns métodos que são a pesquisa de intenção de compra, o júri de opinião de executivos, o método Delphi e o método de composição de força de vendas.

A pesquisa de intenção de compra é definida por Kumar e Meenakshi (2011), como um tipo de pesquisa onde o entrevistador questiona o comprador ou um potencial comprador se adquiria ou não o bem ou serviço. Estes dados são muito interessantes, já que podem ser correlacionados com outros dados como, por exemplo, o comportamento do consumidor. Embora nem sempre a resposta da intenção de compra se concretize, pois, o consumidor pode mudar de opinião ou não precisar mais do bem ou serviço no futuro.

O júri de opinião de executivos é definido por Kahn (2015) como uma técnica de previsão que ocorre de cima para baixo, onde a previsão é obtida através da combinação da

opinião e predições realizadas por *experts* e executivos. Isso significa que esses executivos e *experts* irão definir o nível de vendas esperada em um mercado e posteriormente estas vendas serão distribuídas por regiões ou segmentos menores.

Outro método muito utilizado é o método de Delphi, baseado na opinião de especialistas, onde indivíduos que possuem uma vasta gama de informações sobre um determinado assunto são questionados individualmente, não havendo assim interação com os demais participantes da pesquisa, e em grande parte dos questionamentos é indicado que estes especialistas tentem estimar algum valor numérico e justifiquem as respostas. Após essa etapa os resultados são organizados em quartis e isto irá se repetir até que os especialistas cheguem a um consenso da informação (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014).

Com uma abordagem oposta ao júri de opinião de executivos há o método de composição de força de vendas, esta abordagem possui uma visão do nível mais baixo para o mais elevado, pois os vendedores irão indicar individualmente suas previsões de vendas e esses valores serão agregados até termos o tamanho total do mercado por região ou país ou outros níveis (KAHN, 2015). Muitas empresas utilizam essa combinação de carteira de pedidos e previsão de vendas como representação da demanda, pois é a melhor estimativa do que é esperado que ocorresse. A precisão desta estimativa é muito melhor em curto prazo do que em longo prazo, já que em curto prazo há os pedidos em carteira e a previsão possui uma maior acuracidade do que em longo prazo, onde diversas variáveis poderão influenciar as vendas (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

3. Metodologia

A partir do cenário anteriormente descrito, decidiu-se desenvolver este relato técnico com características de ensaio, que tem como objetivo discutir alguns aspectos relevantes em relação ao tópico de planejamento de demanda, de forma a gerar subsídios para os envolvidos com o tema, visando seu aprofundamento e aplicação no ambiente corporativo.

Em relação à metodologia, o ensaio foi produzido a partir de pesquisa de natureza exploratória, que conforme dizem Selltiz *et al* (1987) *apud* Breternitz e Silva (2013), tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, torná-lo mais explícito e construir hipóteses para posteriormente realizar uma investigação mais detalhada, buscando principalmente o aprimoramento de ideias e o despertar de intuições. Neste caso, nos termos propostos por Selltiz *et al*, foram realizados levantamentos bibliográficos e discussões com profissionais que tiveram experiências práticas com o problema.

À pesquisa exploratória somou-se a experiência profissional e acadêmica de seus autores, gerando o ensaio, que Ortega y Gasset (2004) *apud* Breternitz e Silva (2013) define como "ciência sem prova explicita", qualificando-o como um texto literário breve, que expõe ideias, críticas e reflexões a respeito de um dado tema, defendendo um ponto de vista pessoal e subjetivo sobre o mesmo sem se pautar por formalidades como documentos e provas empíricas ou dedutivas de caráter científico. Meneghetti (2011) *apud* Breternitz e Silva (2013) diz que os ensaios são uma forma de produção científica que valoriza aspectos relacionados às mudanças qualitativas que ocorrem nos objetos ou fenômenos analisados.

Isso posto, passa-se agora a discutir aspectos relevantes relativos ao assunto, conforme acima mencionado

4. Relato Técnico

A cadeia de distribuição de *hardware* geralmente é composta por três empresas, o fabricante de *hardware*, o distribuidor e o revendedor.

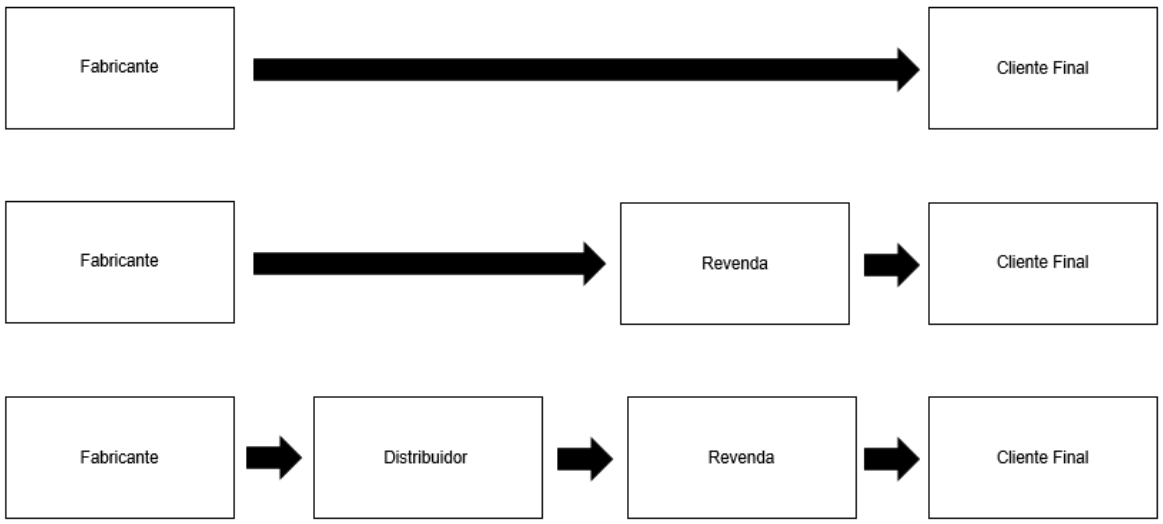
O fabricante é a empresa responsável pelo produto em diversos aspectos como o desenvolvimento tecnológico, fabricação ou a importação, além da responsabilidade em termos de garantia do equipamento e entrega do mesmo ao distribuidor. Alguns exemplos de fabricantes no setor são HPE, IBM, Oracle, Dell, Hitachi, NetApp, Lenovo entre diversas outras empresas.

O distribuidor é o responsável por comercializar os produtos aos revendedores e também cabe a eles algumas outras atribuições como o suporte logístico e financeiro; como exemplo, a entrega do produto ao cliente final, a operacionalização do financiamento do produto e as propostas de melhores condições de pagamento ofertadas aos revendedores dos produtos de TI. Como atribuições secundárias incluem-se o suporte a pré-vendas, vendas e pós-vendas, recrutamento de revendedores para o fabricante e diversas outras atividades. Alguns exemplos de distribuidores de *hardware* são Arrow, Avnet, Ingram Micro, Westcon, Network 1, Aldo, Alcateia entre outras.

O revendedor é a empresa responsável por realizar a venda dos produtos aos clientes finais, trabalhando assim como um *advisor* do fabricante, geralmente ele irá compor uma solução utilizando diversos produtos para ofertar ao cliente final tendo o intuito de suprir alguma necessidade do cliente ou tornar a empresa mais competitiva. Este é um setor muito amplo, pois há empresas que oferecem essas soluções com produtos de outros fabricantes ou as que possuem suas próprias soluções, mas adicionam produtos de outros fornecedores ao cliente final.

Em relação ao modelo de vendas no setor, há três configurações possíveis para esta cadeia, o fabricante comercializando diretamente ao cliente final, o fabricante trabalhando apenas com a revenda e comercializando ao cliente final ou o fabricante comercializando ao distribuidor e este à revenda e consequentemente ao cliente final como na figura 1 abaixo.

Figura 1 – Cadeia de venda de produtos



Fonte: Elaborada pelo autor

Nas cadeias descritas acima são comercializadas três categorias de *hardware*, os produtos *low end* ou produtos de entrada que são *hardware* com baixo valor agregado, poucas diferenças entre os fabricantes e geralmente possuem configurações e funcionalidades básicas; os produtos *midrange*, que são produtos intermediários que possuem algumas configurações e funcionalidades avançadas e a categoria *high end* que são produtos de alto

valor agregado, com diferenciação entre os fabricantes e configurações e funcionalidades avançadas.

Tanto os produtos dessas três categorias como os seus componentes, podem ser produzidos no Brasil ou importados. Para produtos importados o prazo de entrega é geralmente de 30 a 45 dias, para produtos nacionais este prazo é de 20 a 30 dias.

No mercado brasileiro há uma preferência dos consumidores para adquirirem produtos que sejam de pronta entrega, sendo assim os distribuidores dos produtos *low end* muitas vezes realizam estudos para preverem a demanda e realizarem o pedido de compra desses itens. Geralmente estes estudos levam em consideração o prazo de entrega, a localidade onde o produto irá ser estocado e localidade onde este produto irá entregue. Já os produtos *midrange* e *high end* que possuem um maior valor agregado e de aquisição e são voltados para mercados mais específicos, tais estudos não são realizados, geralmente os fabricantes desses produtos tendem a produzir pró ativamente dependendo dos projetos que estão trabalhando e que acreditam que irão realizar as vendas, assumindo o risco desse estoque.

Os produtos de hardware podem ser comercializados de duas maneiras, ou *part number* ou tipo e modelo, ambos servem para identificação do produto, porém o *part number* é um número de identificação para cada componente que o cliente deseja e o tipo modelo é a identificação de todo o equipamento e dentro desse possui uma descrição de suas características, independentemente da classificação de *part number* ou tipo modelo é possível adquirir um produto completo ou apenas componentes.

Os distribuidores trabalham com o estoque desses produtos, seja *part number* ou tipo modelo para poder oferecer à pronta entrega ao cliente final; para isso geralmente trabalham com dois ou três depósitos localizados na grande São Paulo, no Espirito Santo e no Paraná devido às questões fiscais e de logística.

Para realizar o planejamento desse estoque é necessário ter dois tipos de análises, uma quantitativa levando em consideração o histórico de vendas. Tal analise pode ser realizada através de *softwares* ou de cálculos matemáticos, e outra qualitativa a fim de identificar algum fator que tenha culminado em uma venda menor ou maior em um determinado período ou algum outro fator que irá influenciar em vendas futuras.

Para exemplificar o modo que este planejamento é realizado pelos distribuidores, através de cálculos matemáticos, será demostrado a projeção de vendas de uma placa de memória de servidores. Qualquer placa possui diversas especificações, como a capacidade de armazenamento, 16 GB, 32 GB, 64 GB, entre outras ou assim por diante. Para determinar a quantidade de memórias que o distribuidor deve comprar para entregar ao cliente, é necessário realizar o planejamento com uma antecedência igual ao período que o distribuidor tem para receber o produto. Assim, vamos admitir que fosse um produto importado e que o período de entrega é de 30 dias, ou seja, o distribuidor deve realizar o planejamento de compras 30 dias antes dos produtos que ele espera vender, para tal vamos assumir que o distribuidor tenha os resultados de venda descritos na tabela abaixo.

Tabela 4 – Vendas realizadas e planejadas

Produto	Vendas em Fevereiro do ano anterior	Vendas de Março do ano anterior	Vendas em Abril do ano anterior	Vendas de Fevereiro do ano vigente	Vendas planejadas de Março do ano vigente
Memória de 16GB	0	4	0	0	0
Memória de 32 GB	40	45	60	60	68
Memória de 64 GB	7	7	3	10	9

Fonte: Elaborada pelo autor

Para calcular a quantidade de itens que o distribuidor deverá comprar, ele deverá utilizar a equação abaixo, a qual é uma adaptação do modo de médias móveis descrito anteriormente na revisão teórica.

$$\text{Vend Plan de Abr do Ano} = \frac{\text{Vend de Abr do Ano Ant.}}{\text{Vend de Mar do Ano Ant.}} * \frac{\text{Vend de Fev do Ano} + \text{Vend Plan de Mar do Ano}}{2}$$

Tomando como exemplo o planejamento de compras que o distribuidor deverá realizar para o mês de abril do ano vigente, primeiramente é necessário realizar a análise quantitativa como descrita abaixo e de acordo com a equação 1.

Memória de 16GB

$$\text{Vend Plan de Abr do Ano} = \frac{0}{4} * \frac{0+0}{2} = 0$$

Memória de 32 GB

$$\text{Vendas Plan de Abr do Ano} = \frac{60}{45} * \frac{60+68}{2} = 83$$

Memória de 64 GB

$$\text{Vendas Plan de Abr do Ano} = \frac{3}{7} * \frac{10+9}{2} = 4$$

Ao realizar a análise desses três produtos, podemos notar que não há uma demanda fixa do item Memória de 16 GB. Há vendas esporádicas ou projetos muito específicos, cabendo ao distribuidor assumir o risco ou não do estoque desse item. Em relação ao item Memória de 32 GB é possível prever uma demanda crescente, e em relação ao item Memória de 64 GB é possível avaliar uma demanda decrescente.

Após a análise quantitativa, o distribuidor deve realizar uma análise qualitativa, considerando a existência ou não de projetos que aumentem ou diminuam a necessidade de determinado item. Por exemplo, se um produto é recém-lançado, a demanda dele tende a crescer ou se um produto for descontinuado, a demanda dele tende a decrescer. Além disso, deve-se realizar a análise de quantos itens já estão no estoque para atender esta demanda, sendo preciso apenas comprar a diferença desses itens e ainda é necessária a avaliação de quantos pedidos já estão em andamento com relação a esses itens e diversos outros aspectos.

5. Considerações Finais

De acordo com o relato acima, pode-se afirmar que a atividade de gestão de demanda e planejamento de compras é essencial para os distribuidores de *hardware*, já que o prazo de entrega é um fator decisivo para as vendas. Se não houver um prazo aceitável para a entrega o revendedor irá buscar outro distribuidor para atender as demandas de seus clientes.

A limitação desta pesquisa é em relação a de metodologia utilizada, sendo esta uma pesquisa qualitativa, que permite apenas analisar as perspectivas bibliográficas e dos autores deste texto em relação à gestão de demanda de distribuidores.

Em pesquisas futuras desenvolvidas sobre a teoria de gestão de demanda e distribuição, sugere-se que sejam realizados estudos quantitativos a fim de quantificar o impacto financeiro de fazer ou não a gestão de demanda em companhias de distribuição e demais resultados possíveis de tal prática.

6. Referências

AYRES, Antonio de Pádua Salmeron. **Gestão de Logística e Operações.** Curitiba: Iesde Brasil S.a., 2009.

BIANCOLINO, César Augusto et al. PROTOCOLO PARA ELABORAÇÃO DE RELATOS DE PRODUÇÃO TÉCNICA. **Revista de Gestão e Projetos,** São Paulo, v. 3, n. 2, p.294-307, maio 2012.

BRETERNITZ, Vivaldo José; SILVA, Leandro Augusto da. **Big Data**: Trazendo Novas Oportunidades e Desafios. In: CONTECSI, 2013, São Paulo. 2013.

BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

CONFERENCE ON ADVANCES IN PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEMS, 5., 2007, Linköping. **Advances in Production Management Systems.** Linköping: Springer, 2007. 421 p.

DOANE, David P.; SEWARD, Lori E.. **Estatística Aplicada à Administração e Economia.** Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2008.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J.. **Administração de Serviços:** operações, estratégia e técnologia da informação. 7. ed. Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2014.
GARCIA, Eduardo Saggioro et al. **Gestão de Estoques:** Otimizando a Logística e Cadeia de Suprimentos. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2006.

INGRAM, Thomas N. et al. **Gerenciamento de Vendas:** Análise e Tomada de Decisão. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

JACOBS, F. Robert; CHASE, Richard B.. **Administração de Operações e da Cadeia de Suprimentos.** 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

KAHN, Kenneth B.. **New Product Forecasting:** An Applied Approach. Nova Iorque: Routledge, 2015.

KUMAR, Arun; MEENAKSHI, N.. **Marketing Management.** 2. ed. Nova Deli: Vikas, 2011.

LUIS, Antonio Sivestre. **Análise de Dados e Estatística Descritiva.** Lisboa: Escolar, 2007.

LUSTOSA, Leonardo et al. **Planejamento e Controle da Produção.** São Paulo: Campus, 2008.

MATTAR, Fauze Najib. **Administração de Varejo.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Next-generation supply chains:** Efficient, fast and tailored. 2012.

SANTORO, Miguel Cezar; FREIRE, Gilberto. **Análise comparativa entre modelos de estoque.** 2008. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132008000100007>. Acesso em: 10 jul. 2016.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração de Produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SPIRO, Rosann L.; RICH, Gregory A.; STANTON, William J.. **Gestão da Força de Vendas.** 12. ed. Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2010.