

Planejamento de demanda na gestão de suprimentos: Um estudo de caso

Abdelkader Bouralhi; Carlos Vinícius Santos Reis; Paulo Guilherme Ferreira Borges; Jairo Alano Bittencourt; Sebastião Eustáquio Pereira

RESUMO

O presente estudo refere-se a um estudo de caso que aborda a questão do planejamento dentro da cadeia de suprimentos com o propósito de mostrar a otimização que o planejamento pode gerar para uma organização. O estudo foi desenvolvido baseado em dados estatísticos de planejamento de uma franquia de uma empresa multinacional localizada no Distrito Federal onde, para efeito de análise, utilizou-se o método de projeção histórica denominado de sistema médio ponderado exponencial. Após a aplicação do método de projeção histórica, foi traçado um comparativo com o atual modelo que é utilizado na empresa estudada amparado no histórico de um de seus produtos para realização do trabalho. Os resultados evidenciaram possibilidades de ganhos financeiros que são detectadas quando pelo método de previsão atual da empresa estudada temos uma valorização de estoque no período de três anos de R\$ 16.852.215,0 enquanto pelo método proposto teríamos apenas R\$ 4.464.800,51, com isso a otimização financeira alcançaria R\$ 12.387.414,52, montante este que poderia ter sido revertido em melhorias e investimentos. A valorização identificada além de implicar diretamente no caixa da empresa e no balanço patrimonial implica em riscos como perdas, acidentes e obsolescência de produto

Palavras-Chave: Ativos imobiliários; Fundos de pensão; Carteira imobiliária; Investimentos imobiliários.

1. INTRODUÇÃO

Diversos estudos vêm ressaltando a importância da Gestão da Cadeia de Suprimentos, ou seja, a gestão de materiais tem se tornado assunto recorrente e de destaque dentre as cadeias de valores organizacionais e uma preocupação presente no cotidiano dos principais gestores das organizações. Para Martins e Alt (2006), administrar recursos tem sido uma das ocupações de gerentes, engenheiros, administradores e praticamente de todas as pessoas direta ou indiretamente ligadas às atividades produtivas, tanto na produção de bens tangíveis quanto na prestação de serviços.

Sendo assim Dias (2008), diz que a Administração de Materiais possui crescente complexidade necessitando assim de controles mais apurados. E apesar das mais variadas técnicas que podemos adotar para administrarmos materiais, uma preocupação constante neste gerenciamento será sem sombra de dúvidas quanto à precisão das informações, visto que elas podem influenciar o processo de gerenciamento de materiais.

Além dessa complexidade, o gerenciamento adequado de estoques deve levar em conta a relação custo-benefício. Para Martins e Alt (2006), a armazenagem, manuseio, perdas e obsolescências impactam em custos e geram uma necessidade maior de mão-de-obra, que demanda mais recursos e pessoas especializadas.

Por isso, como sabemos prever é projetar os acontecimentos futuros e o Planejamento de Demanda dentro da Gestão de Suprimentos tem papel fundamental na otimização do processo de gestão de estoques e suprimentos. O planejamento na visão de Bowersox (2006),

desenvolve a previsão que direciona antecipadamente os processos que compõem a cadeia de suprimentos, gerando assim informações de quais as necessidades de matérias-primas para estocagem e produção.

Mesmo o Planejamento de Demanda nos projetando as movimentações futuras, devemos levar em consideração que tal processo está sujeito a imprecisões em maior ou menor grau. Chopra e Meindl (2003) alertam que devemos ficar atentos, pois devemos olhar as previsões com a inclusão de margens de erro para elas, que quanto maior os prazos são menos confiáveis. Informam ainda que planejamentos agregados comumente têm mais precisão, visto que quanto mais dados menor será nosso desvio padrão.

Em visão mais recente e complementar desse processo, Dias (2008), ressalta e reforça a necessidade da observância dos cuidados mencionados anteriormente ou podemos gerir de maneira equivocada e errônea os materiais, já que alguns problemas podem ser gerados como, por exemplo, informações imprecisas e erros de projeções podem ocasionar estoques distorcidos, armazenamentos inadequados e mal dispostos, erros em relatórios e por fim, o inadequado procedimento de contagem física.

No macro processo que envolve o Planejamento de Demanda na Gestão da Cadeia de Suprimentos, o estudo deste assunto vem ganhando destaque principalmente conforme descrevem Martins e Alt (2006) pela mudança de visão das Altas Diretorias, mudança tal que vem ocorrendo resultante da conscientização de que a Gestão da Cadeia de Suprimentos é um processo que pode vir a ser lucrativo.

Outro ponto que nos leva a estudar esta Administração é que estamos em processo de mudança, sendo que segundo Martins e Alt (2006), os modelos clássicos de relacionamento entre clientes e fornecedores estão saindo do processo qualitativo e quantitativo e passando a ser de comunicação intensa, chegando até em determinados momentos ao ponto de desenvolvimento de produto que venha agregar positivamente na cadeia.

Logo Dias (2008), analiticamente mostra que a Gestão de uma Cadeia de Suprimentos possui crescente complexidade necessitando assim de controles mais apurados. E apesar das mais variadas técnicas que podemos adotar para administrarmos materiais, uma preocupação constante neste gerenciamento será sem sombra de dúvidas quanto à precisão das informações, visto que elas podem influenciar o processo de gerenciamento de materiais.

O objetivo geral deste trabalho visa verificar a Gestão da Cadeia de Suprimentos da demanda. A base para concluir este objetivo é um estudo de caso de uma franquia de uma empresa multinacional localizada no Distrito Federal.

Os objetivos específicos deste artigo buscam identificar o método utilizado pela empresa para previsão da demanda, os impactos que este planejamento gera e o ganho que um novo sistema de planejamento pode gerar a esta empresa.

Este artigo demonstra dados históricos de vendas, de previsão e os preços praticados nos períodos, estes dados são modelados em um sistema de planejamento de projeção histórica que lança um comparativo qual é realizada a análise de qual método é mais eficiente e eficaz, acarretando assim em ganhos para a organização.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. GESTÃO DE SUPRIMENTOS

A Gestão da Cadeia de Suprimentos é definida por Martins e Alt (2006), é a gerencia de forma conectada do sistema logístico da organização, isto é, controle total do processo com

uso de tecnologias gerenciais de informação e pesquisa com planejamento e controle da rede buscando o atendimento da demanda de forma completa.

Conforme Dias (2008), a Gestão da Cadeia de Suprimentos é a integração dos processos do negócio do consumidor através dos fornecedores de produtos, serviços e informação, com o objetivo de acrescentar valor para o cliente, sendo assim a Gestão de Suprimentos por não ser composta exclusivamente de movimentações de produtos físicos entre as empresas envolve também entre outras movimentações, como por exemplo, o fluxo de informações e capital entre companhias. Por isso Ballou (2008), diz que a comunicação é um fator chave para a manutenção e gestão da cadeia logística, onde seus membros devem fazer tudo o que estiver ao seu alcance para melhorar as operações da cadeia, pois são medidas como estas que podem reduzir custos e aumentar as receitas. Martins e Alt (2006) vieram comprovar o que Ballou informou em 2008, parafraseando o escritor Peter Metz dizendo que “Cadeias de Suprimentos assim como os seres vivos, só poderão continuar existindo se tiverem a capacidade de adaptação”.

E para um grande sucesso da Cadeia de Suprimentos Martins e Alt (2006), demonstram que a gestão de suprimentos deve satisfazer a sua demanda e minimizar os custos evitando sempre travas nos processos. E para tal sucesso a Gestão de Suprimentos deve estar estruturada com níveis Transacional, Operacional, Tático e Estratégico. O nível Transacional é compreendido por ações que demandam ações rápidas dentro de minutos ou horas, o nível Operacional responsável por ações dentro de dias e semanas, o nível Tático responsável por boa parte do planejamento e execução de demandas dentro de semanas ou meses e por fim o nível Estratégico, onde encontramos as competências de ações e análises da Gestão da Cadeia de Suprimentos sempre alinhada com a estratégia da empresa.

A Gestão de Suprimentos deve ser feita de modo global devido sua interligação com os demais departamentos da empresa, podendo prestar suporte a todos estes departamentos com eficiência máxima e sempre buscando utilizar o mínimo possível de capital. Dessa forma a Gestão de Suprimentos deve ser sempre referenciada como um departamento de potencial para gerar bons e lucrativos serviços e negócios a organização. E esta potencialidade de ocasionar vantagens mercadológicas, diminuindo a distância com clientes internos e externos e da diminuição de gastos no sistema, elevou ainda mais a importância e a necessidade de departamentos dentro das organizações que sejam responsáveis pelo gerenciamento de forma sinérgica, voltado sempre para os processos e almejando sucesso na finalização do produto e na prestação de serviço ao cliente.

Pode-se então, definir a Gestão da Cadeia de Suprimentos como a integração dos processos-chave do negócio, que é finalizado muitas vezes nos usuários finais e iniciado nos fornecedores que providenciam produtos, serviços e informações que acrescentam valores principalmente para os clientes e também para os *stakeholders*, ou seja, para as partes interessadas no negócio, como por exemplo, acionistas e funcionários.

A Gestão da Cadeia de Suprimentos absorve processos essenciais ao funcionamento da empresa, funcionando como um coração e possui uma criticidade que leva ao alcance de metas, conduzindo alguns dilemas como o aumento do nível de serviço versus os custos de inventários e a forma de prevenção os aumentos de custos versus o aumento da variedade de itens disponibilizados.

Por ser um processo amplo a Gestão da Cadeia de Suprimentos enfrenta alguns problemas como a complexidade das cadeias utilizadas por seus fornecedores, e por sua importância dentro das organizações, deve-se encontrar uma estrutura que minimize a estas complexidades, preferencialmente de forma eficaz, e uma solução para estes problemas é dada

por Martins e Alt (2006) com a implementação de uma Gestão projetada para flexibilidade e eficiência de resposta.

2.2. ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

Segundo Martins e Alt (2006), temos alguns enfoques para a Administração e os principais englobam a os materiais, os sistemas de controle e de informações e processos. Para Arnold (1999), o enfoque da Administração em Materiais envolve atividades do fluxo de materiais desde o fornecedor até o consumidor final, sendo iniciadas com o planejamento e finalizando no processo de distribuição física. Ele ainda diz que a Administração de Materiais pode fazer muito para melhorar os lucros de uma empresa e que a conta de resultados (lucros e perdas) pode representar isso. Podemos ver esta representação de forma mais clara nos resultados de inventários realizados onde conseguimos realmente quantificar financeiramente a Gestão da Cadeia de Suprimentos e principalmente da Administração de Materiais, pois através do resultado obtido pode ser feita a capitalização do quanto temos de recursos financeiros parados nos estoques de uma organização.

Segundo Dias (2008), de forma mais clara e objetiva nos informa que Administrar recursos materiais minimizar custos com a aquisição de itens e ao mesmo tempo atender as solicitações de demandas, buscando manter o a média e o giro de estoques de acordo com a capacidade de sua Cadeia de Suprimentos.

Devido à grande importância da Administração de Materiais não somente para a Gestão da Cadeia de Abastecimento, mas sim para toda a organização, medidas e técnicas de desempenho vêm sendo criadas e renovadas para chegar ao ponto, conforme diz Martins e Alt (2006), de medir o que realmente buscamos.

Alinhado com o explanado no parágrafo anterior, nos remetendo ao passado, Araújo (1973), destaca a importância da Administração de Materiais, nos informando que nenhuma organização subsistirá ou terá grande produtividade se não tiver de forma perfeitamente organizada a sua Administração de Materiais. Prosseguindo na obra de Araújo (1973):

É importantíssimo o papel da Administração de Materiais na Empresas, pois muitas vezes, o seu capital é representado por aquisições de matérias-primas, equipamentos, máquinas, ferramentas, acessórios, matérias de conservação, de manutenção, peças, veículos, motores, etc..

De acordo com Martins e Alt (2006), para executar de forma precisa a Administração de Materiais, seus gestores necessitam de algumas técnicas de controle e dentre as mais variadas técnicas de gestão de materiais, têm algumas que se destacam como o *Just-in-time* (JIT) que é um processo que funcionando perfeitamente, visa a não existência de estoques já que a demanda do gestor de materiais é atendida de forma quase que instantânea. E o *Kanban*, que é um processo que puxa a produção controlando as variações dos volumes de estoque.

Em síntese de Francischini e Gurgel (2002), a Administração de Materiais é uma atividade planejadora, de execução e controladoria em condições eficientes e econômicas. Fazendo uma breve análise do afirmado do pelos autores referenciados acima, nota-se que a Administração de Materiais executada eficientemente e eficazmente pode perfeitamente atender as demandas e principalmente gerar ganhos financeiros, desde que os níveis de estoque sejam otimizados, levando assim a empresa a ter mais capital disponível em caixa e a possibilidade de buscar uma maior gama de benfeitorias, pois assim não teremos muito capital parado dentro dos armazéns.

Por fim, pode-se encarar a Administração de Materiais como um processo muito complexo, que ao mesmo tempo é encarado como uma complicação e uma solução de um

gestor, vide que é nela que muitas vezes encontramos gargalos, assim como também damos fim a diversos impasses. Essa complexidade segundo Dias (2008), é devido ao englobamento de atividades de muitos departamentos como planejamento, controle da produção, compras, recebimento, além da engenharia logística dos fornecedores e transportadores.

2.2. PLANEJAMENTO DE DEMANDA

Segundo Ballou (2006), o planejamento busca respostas para o quê, quando, onde, como, quanto e é estruturado em níveis que podem ser definidos como Estratégico Tático e Operacional e que estão sob análises distintas, mas com a finalidade de suprir demandas de nível de serviço, localização, manutenção de estoque e modo de transporte. Os níveis anteriormente definidos por Ballou (2006), são definidos por Martins e Laugeni (2006) como níveis de Curto, Médio e Longo Prazo.

As finalidades citadas acima, segundo Ballou (2006), criam um inter-relacionamento de forma triangular para tomadas de decisões logísticas, já que para atendimento do nível de serviço, determinados resultados serão obtidos através das estratégias formuladas para disposição dos materiais, modo de controle e armazenagem e o modal de transporte.

Segundo Martins e Laugeni (2006), para ser realizado o explanado por Ballou anteriormente é necessário que haja informações e que ocorra o fluxo delas já que segundo Davis, Aquilano e Chase (2001) é um processo base que envolve não só a área de Suprimentos como também o Marketing, a Administração da Produção, Finanças e Contabilidade. Por isso tudo Martins e Laugeni (2006) dizem que o planejamento é um processo lógico para irmos do ponto onde estamos até o objetivo final.

Dentro do processo de planejamento, Ballou (2006) diz que a questão primordial é saber quando se deve planejar, e para isso ser efetivo deve ser realizado um planejamento real que deve ser baseado na demanda, ou seja, no consumo e localização, baseado no serviço ao cliente, ou seja, a disponibilidade em estoque, nas características do produto, ou seja, o conhecimento de suas características, nos custos logísticos que são os conhecimentos de seus suprimentos e de distribuição, fator importante que se desconhecido leva o sistema de planejamento a uma total ineficiência, por fim até a política de precificação tem implicância já que o preço é um dos fatores fundamentais para aceitação ou não de um produto e em quais localidades ele pode ser disponibilizado.

2.3. MÉTODOS DE PLANEJAMENTO

Os diversos autores citados anteriormente neste trabalho segregam os métodos de planejamento de demanda em três grandes grupos, todos eles com exceção para Arnold (1999) denominam os grupos em Métodos Qualitativos, Métodos de Projeção Histórica e Causais, porém Arnold (1999) classifica tais métodos como Qualitativos, Extrínsecos e Intrínsecos.

Utilizando a denominação da segregação realizada pela maioria dos autores, adotaremos neste trabalho quando nos referirmos aos métodos, as denominações Qualitativas, Métodos de Projeção Histórica e Causais.

Os métodos qualitativos são em unanimidade definidos pelos autores Ballou (2006), Arnold (1999), Davis, Aquilano e Chase (2001) e Martins e Laugeni (2006), como um método baseado em opiniões e experiências, levando este método a ser classificado como totalmente subjetivo. Os qualitativos mais utilizados segundo Davis, Aquilano e Chase (2001) são o Método Delphi, a Pesquisa de Mercado e a Analogia Histórica.

Os métodos de projeção histórica segundo Ballou (2006) são métodos baseados em série de dados históricos (dados matemáticos e estatísticos) de acontecimentos que se repetirá no futuro, se não em totalidade refletirá grande parte. Para ele os métodos de projeção histórica realizam previsões tão boas quanto ou até melhores que os outros modelos de planejamento. Dentre estes métodos para Martins e Laugen (2006) e Ballou (2006), se destacam a Média Móvel que a previsão para o futuro t é calculada com a média de n períodos anteriores e a Ponderação Exponencial, que para Ballou (2006) é uma das melhores técnicas, pois necessita de mínimo de dados e utiliza um coeficiente α como fator de ponderação.

E os métodos causais são definidos por Davis, Aquilano e Chase (2001) como modelo baseado em dados que não se relacionam com séries temporais, sendo para Ballou (2006) neste modelo o planejamento de demanda de um item está totalmente relacionado à demanda de um ou de vários itens.

3. METODOLOGIA

Nesse capítulo é abordada a metodologia para estimar a previsão de demanda dada por Ballou (2006) e compará-la com a metodologia da Empresa BCC. Os dados da pesquisa são mensais e incluem o período de 2007 a 2009 de uma franquia de uma empresa multinacional localizada no Distrito Federal, que será denominada de neste trabalho como Empresa BCC, realizando uma pesquisa, que quanto à natureza pode ser definida como aplicada, que além de gerar conhecimento pode vir a ter aplicação prática e ganhos para a organização, conforme diz Ballou (2006), métodos de previsão de demanda geram planejamento e maior controle

E para a execução do estudo, realizaremos uma modelagem de acordo com um método de projeção histórica denominado de ponderação exponencial.

A modelagem proposta por este trabalho através do sistema médio ponderado exponencial se dá de acordo com Ballou (2006) através da seguinte equação:

$$\text{Nova Demanda} = \alpha \cdot (\text{demanda atual}) + (1 - \alpha) \cdot (\text{demanda anterior})$$

Adaptando a nossa necessidade temos a seguinte equação ponderada exponencial:

$$P_{t+1} = \alpha \cdot D_{t-11} + (1 - \alpha) \cdot D_{t-23} \quad , \quad (1)$$

onde t é o período de tempo presente, P_{t+1} é a previsão da demanda para o período seguinte; α é coeficiente de ponderação; D_{t-11} é a quantidade demanda da defasada em 11 meses e D_{t-23} é a demanda de 23 meses anteriores.

Sendo ainda para α , segundo Brown (1979) temos:

$$\alpha = \frac{2}{n+1} \quad , \quad (2)$$

onde α é o coeficiente ponderado da equação (1) e n é a defasagem D aplicado em (1), que no caso é 2.

A outra metodologia utilizada para o planejamento de demanda é a executada pela Empresa BCC está em função da média da taxa unitária da variação mensal acrescida de 1 sobre a demanda do mês atual. Segue abaixo a descrição do método aplicado atualmente:

$$P_{t+1} = D_t \cdot \left(\frac{\Delta D_{t-11}\% + \Delta D_{t-28}\%}{200} + 1 \right), \quad (3)$$

$$\Delta D_{t-i}\% = \frac{D_{t-i} - D_{t-i-1}}{D_{t-i-1}}, \quad (4)$$

onde i é o número de defasagem e $\Delta D\%$ é a taxa de variação percentual de dois períodos consecutivos.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os dados utilizados para as análises das previsões se referem ao período de 2005 a 2009. Os dados são mensais e baseadas no produto CC, em caixas da Empresa BCC. Nas análises é realizado o comparativo entre as previsões e vendas realizadas em determinado período, análises entre previsões e os impactos de cada modelo de previsão.

Conforme Gráfico 1, as previsões de vendas para CC realizadas pela Empresa BCC desde o ano de 2005 em total de caixas. É uma tendência crescente nas previsões para os três últimos meses do ano, com destaque para o mês de dezembro

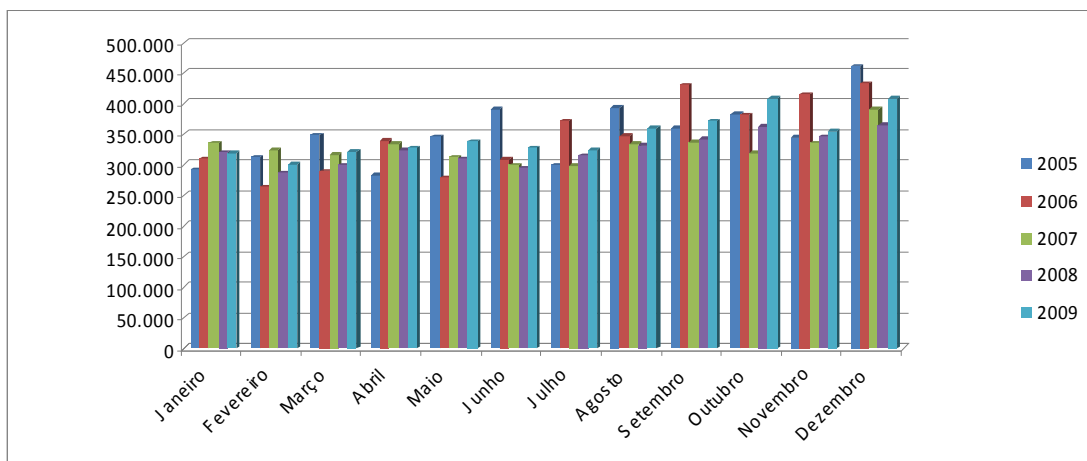


Gráfico 1 – Previsões de Vendas pela Empresa BCC

Dando continuidade expomos logo abaixo no Gráfico 2 as vendas realizadas pela Empresa BCC no período inicial do ano de 2005 até o mês de setembro do ano de 2009 para seu produto CC. Notam-se os picos de vendas para os três últimos meses do ano e uma decaída nos períodos iniciais.

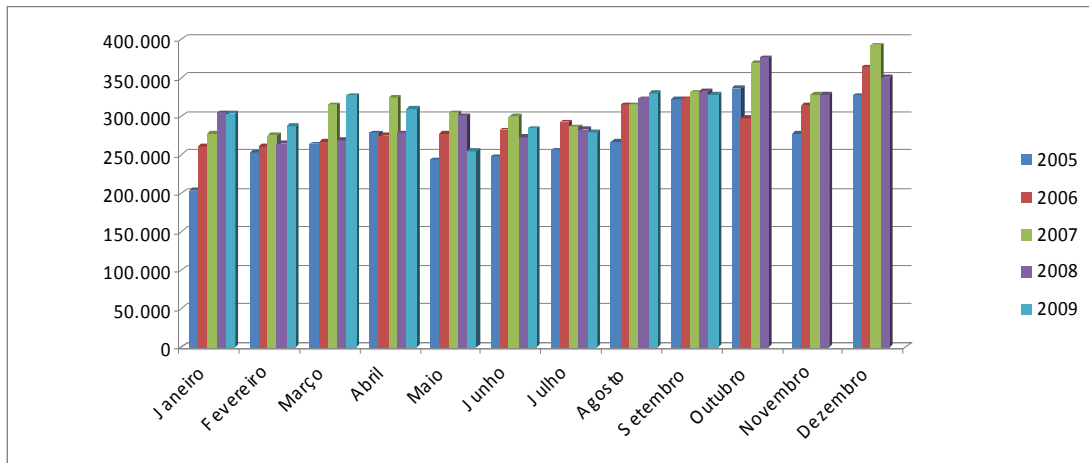


Gráfico 2 – Volume realizado de vendas pela Empresa BCC

O Gráfico 3 representa o comparativo entre o previsto pela Empresa BCC e o que realmente foi realizado em vendas em unidade de caixa pela empresa para o produto CC. Nele podemos notar que exceto no mês de outubro dos anos de 2007 e 2008, as vendas foram maiores que o previsto. O que assim, é percebido que nos meses dos demais anos demonstrados foram formados grandes estoques de produtos.

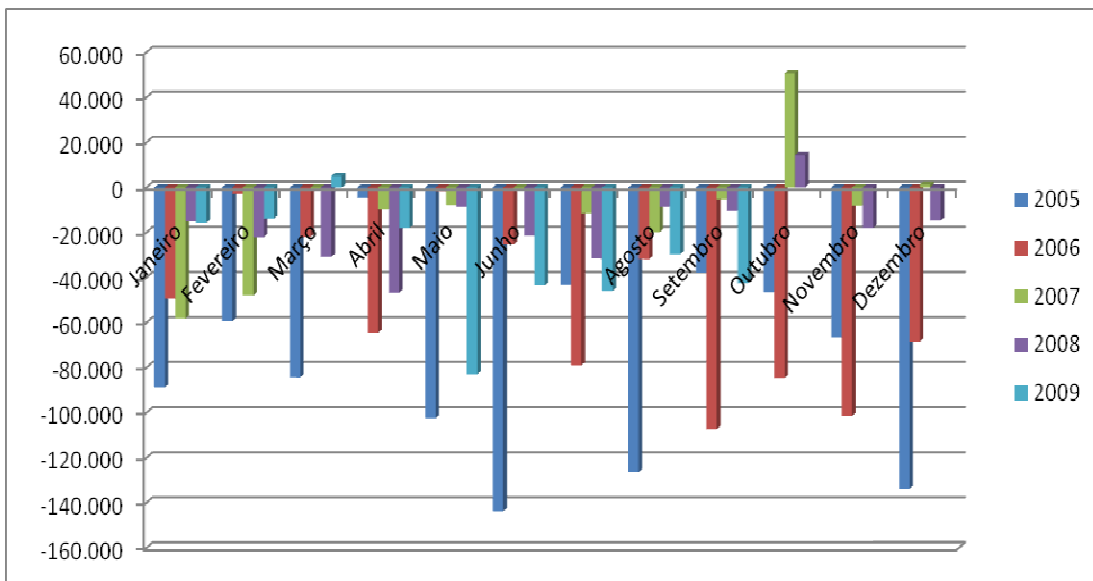


Gráfico 3 – Diferença entre previsão e vendas pela Empresa BCC em caixas

O Gráfico 4 informa o acúmulo de estoque anual gerado pela previsão excessiva da Empresa CC.

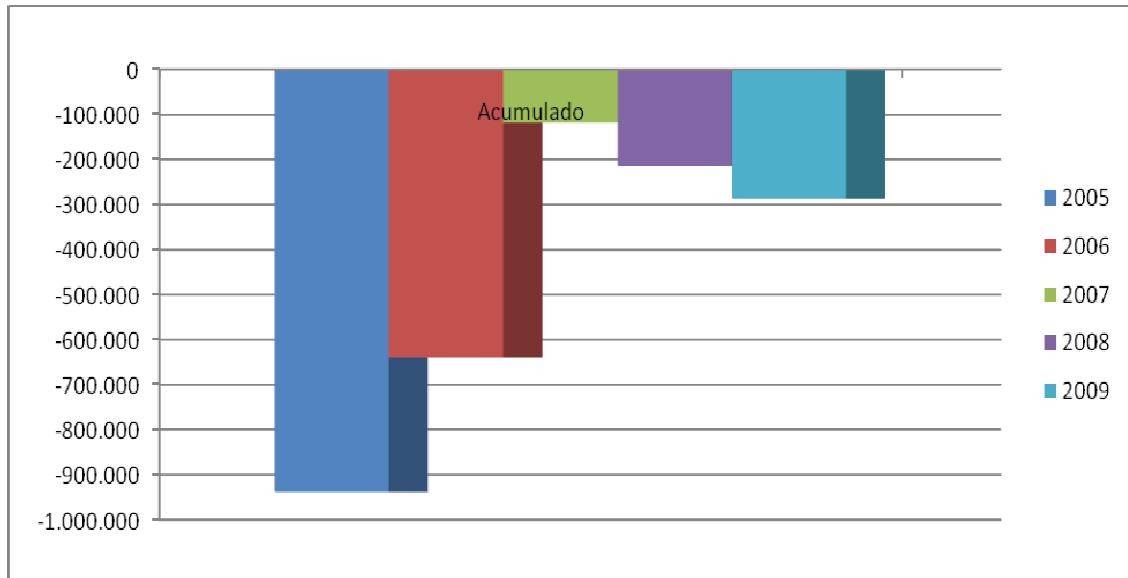


Gráfico 4 – Acúmulo de estoque pela diferença entre previsão e vendas da Empresa BCC

A Tabela 1 tem a previsão de vendas para o produto CC utilizando o Sistema Médio Ponderado Exponencial (SPME). As previsões se iniciam no ano de 2007 devido que para a formulação destes dados são necessários dois períodos anteriores, ou seja, dispomos dos dados de 2005 e 2006 para iniciarmos os cálculos de planejamento de demanda para o produto em questão. Para chegar aos números utilizamos um coeficiente de ponderação de 0,6666 que é determinado através do cálculo de Brown (1979).

Tabela 1 – Planejamento de demanda pelo Sistema Médio Ponderado Exponencial (SPME) para o produto CC

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Acumulado
2007	241.750	258.382	266.280	276.129	266.484	271.366	280.538	299.220	323.228	310.430	302.089	352.414	3.448.309
2008	272.171	270.832	299.184	308.020	296.048	294.114	288.529	315.260	329.055	345.688	323.396	383.508	3.725.805
2009	295.966	268.493	284.461	293.673	302.628	282.218	284.493	320.508	332.015	374.505	328.153	364.861	3.731.973

O Gráfico 5 representa os volumes anuais planejados para o produto CC da Empresa BCC.

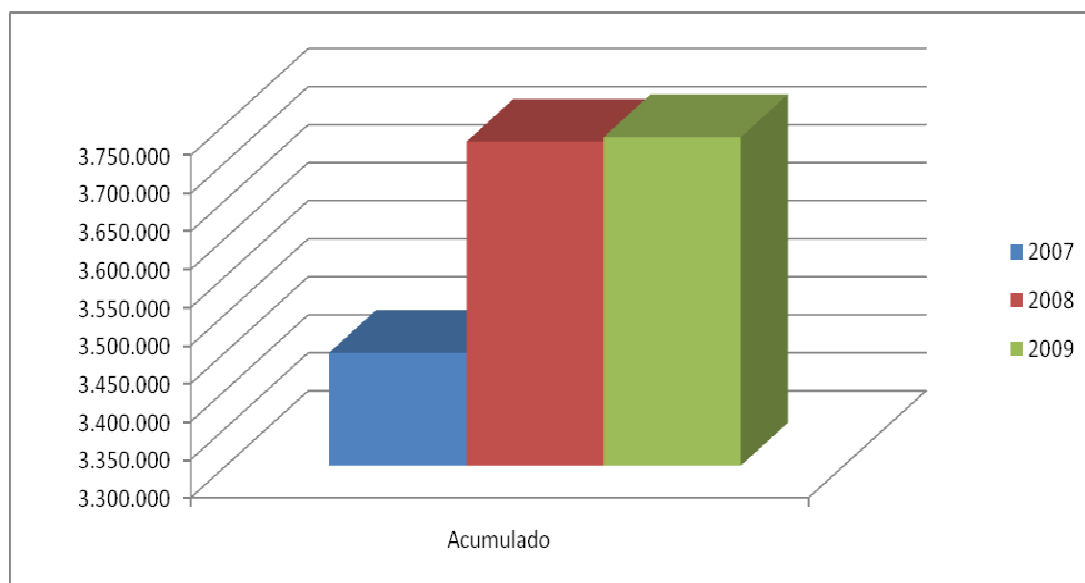


Gráfico 5 – Volume anual planejado através do Sistema Médio Ponderado Exponencial (SPME) para o produto CC

O Gráfico 6 é a análise entre o previsto pelo o Sistema Médio Ponderado Exponencial (SMPE) e a sistema de planejamento da Empresa BCC. O SMPE informa números em muitos casos números consideravelmente reduzidos em relação aos números do sistema de previsão da Empresa BCC, salvo a exceção do mês de dezembro do ano de 2008.

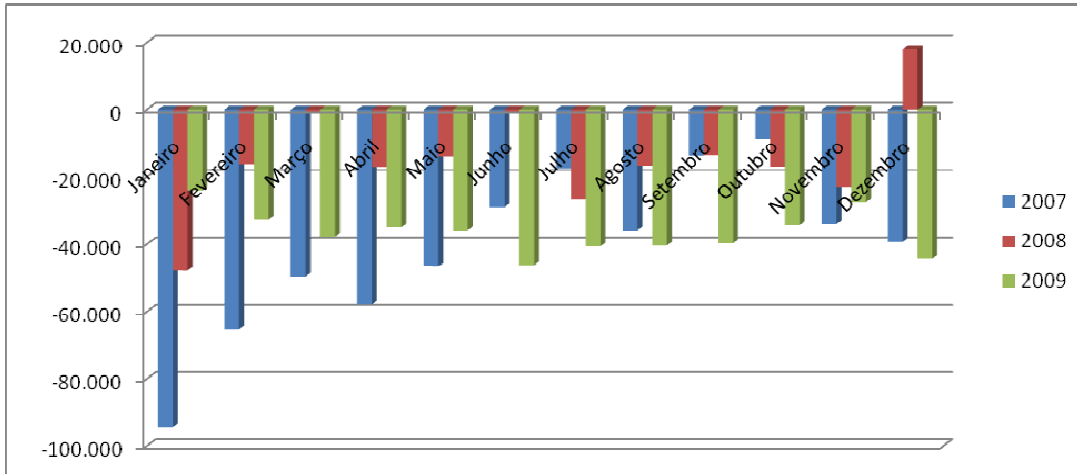


Gráfico 6 – Diferenças entre o Sistema Médio Ponderado Exponencial (SMPE) e o planejamento de demanda da Empresa BCC para o produto CC.

O Gráfico 7 traz o acumulado das diferenças entre os dois modelos de previsão. É importante salientar que para os anos de 2007 e 2009 o sistema médio ponderado exponencial realizava uma previsão de mais de 400.000 caixas do produto CC a menos que o sistema de planejamento existente na empresa.

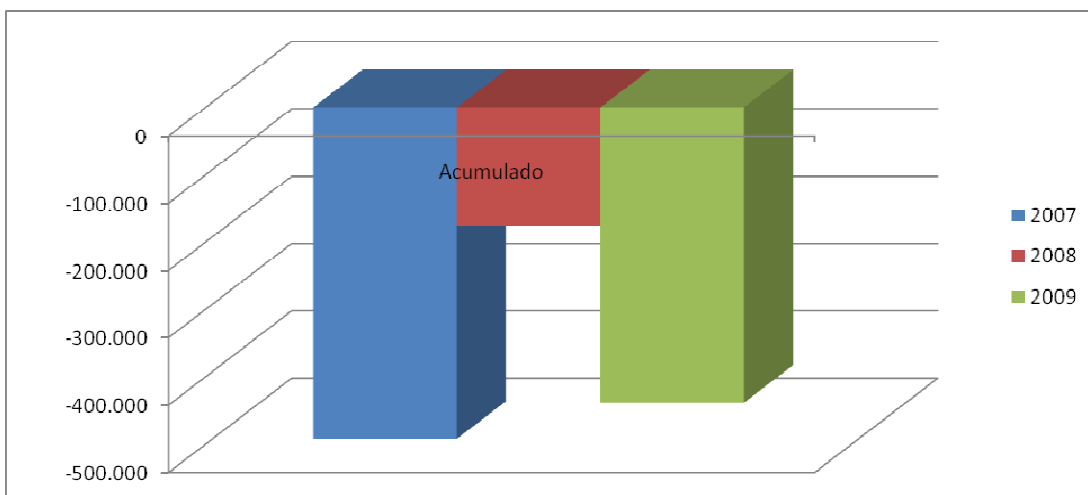


Gráfico 7 – Diferenças anual acumulada entre o Sistema Médio Ponderado Exponencial (SMPE) e o planejamento de demanda da Empresa BCC para o produto CC.

O Gráfico 8 retrata a diferença entre o projetado pelo Sistema Médio Ponderado Exponencial e o realizado em vendas pela Empresa BCC. O fator relevante é que se considerarmos o período estudado ao todo, teremos um total de 36 meses e dentro deste período de estudo o Sistema Médio Ponderado Exponencial com seu planejamento para as vendas do produto CC resulta em estoque para empresa em apenas 9 meses, enquanto se compararmos ao que vem ocorrendo que é explanado no Gráfico 3 é uma melhoria muito bem vinda, visto que o planejamento atual dentro dos 36 meses gera estoque em 33 meses, ou seja, implica capital da organização que poderia estar sendo aplicado em outras atividades e principalmente reduz o lucro já que o dinheiro está alocado sob a forma de produto não comercializado parado em estoque.

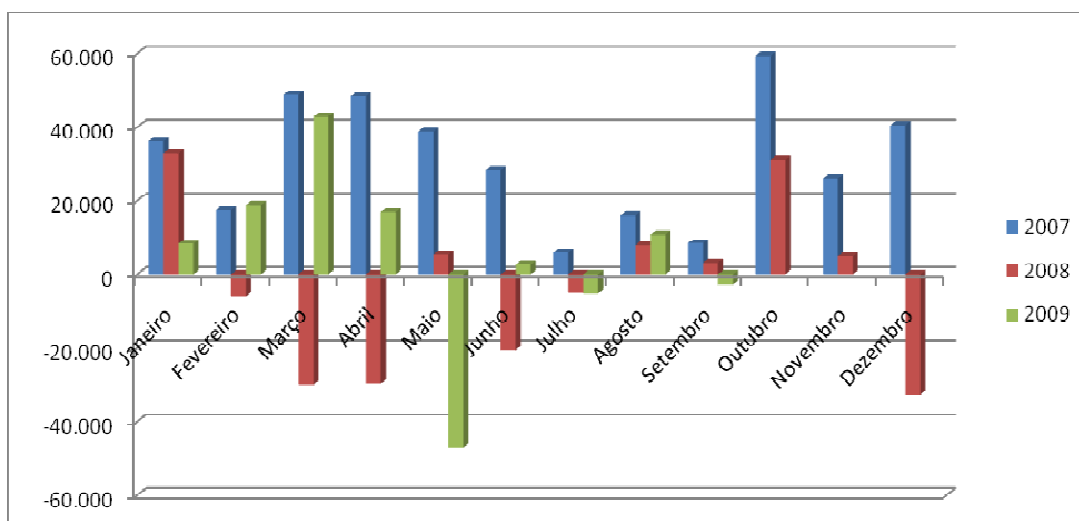


Gráfico 8 – Diferença entre o Sistema Médio Ponderado Exponencial (SMPE) e as vendas realizadas pela Empresa BCC para seu produto CC

No Gráfico 9 temos a diferença acumulada anual entre o previsto pelo Sistema Médio Ponderado Exponencial e as vendas da Empresa BCC. Neste consolidado é apontado que somente no ano de 2008 há formação de estoque, o que é excelente se comparado com o Gráfico 4 que traz a mesma informação, porém sob a análise da previsão da própria Empresa BCC, que mostra a formação de estoque pelo seu sistema de planejamento em todos os três anos (2007, 2008 e 2009).

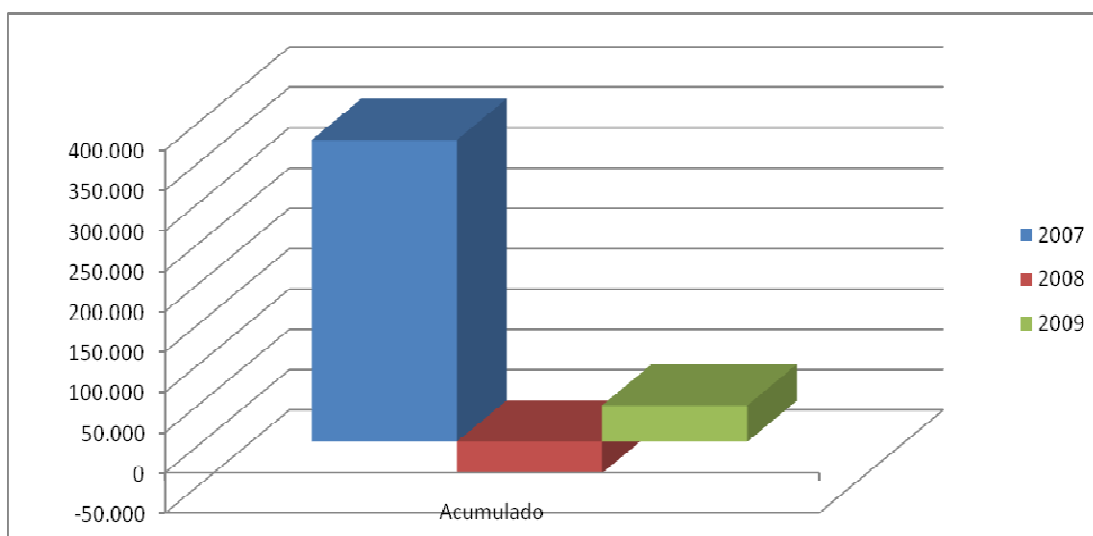


Gráfico 9 – Diferença acumulada anual entre o Sistema Médio Ponderado Exponencial (SMPE) e as vendas realizadas pela Empresa BCC para seu produto CC

A Tabela 2 é referente aos preços praticados pela Empresa BCC na venda de seu produto CC. Estes preços são base para análises futuras de valorização de estoque, que nos mostrará o quanto de capital a empresa está deixando de movimentar em aplicações ou investimentos devido ao fato de manter estoques.

Tabela 2 – Preços praticados pela Empresa BCC para venda do CC

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Preço Médio
2007	R\$ 20,62	R\$ 23,13	R\$ 23,14	R\$ 21,67	R\$ 22,44	R\$ 23,06	R\$ 23,08	R\$ 23,07	R\$ 23,03	R\$ 23,11	R\$ 23,14	R\$ 21,71	R\$ 22,60
2008	R\$ 23,93	R\$ 24,27	R\$ 24,36	R\$ 24,28	R\$ 24,15	R\$ 24,19	R\$ 24,14	R\$ 24,20	R\$ 24,23	R\$ 24,26	R\$ 25,16	R\$ 25,46	R\$ 24,39
2009	R\$ 25,47	R\$ 25,54	R\$ 25,65	R\$ 25,69	R\$ 25,67	R\$ 25,67	R\$ 25,61	R\$ 25,92	R\$ 25,92				R\$ 25,68

A Tabela 3 e o Gráfico 10 apontam a valorização ocorrida no estoque devido a previsão da Empresa BCC ser maior que as vendas realizadas. Esta valorização foi encontrada multiplicando a quantidade estocada pelas vendas não realizadas no período pelo valor do produto CC dentro do período correspondente. Vale lembrar que esta valorização no estoque da Empresa BCC só ocorre quando o planejado é maior que as vendas, visto que caso ocorra o contrário, não haverá estoque, pois o produto CC irá girar dentro do estoque devido a política de produção da organização que informa que o que é produzido além da previsão é entregue ao cliente um dia após a produção realizada.

Tabela 3 – Valorização do Estoque da Empresa BCC de acordo com seu planejamento de demanda

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Acumulado
2007	RS 1.200.129,6 2	RS 1.108.955,7 1	RS 21.126,82	RS 205.886,67	RS 177.385,96	RS 16.234,24	RS 266.560,53	RS 459.752,00	RS 121.387,32	-	RS 188.879,66	RS -	RS 3.766.298,54
2008	RS 361.510,51	RS 537.629,04	RS 751.676,52	RS 1.134.895,7 6	RS 208.897,50	RS 520.181,76	RS 763.741,32	RS 210.927,20	RS 253.421,57	-	RS 455.295,36	RS 373.913,76	RS 5.572.090,30
2009	RS 400.235,58	RS 354.195,49	RS -	RS 465.821,62	RS 2.129.695,9 6	RS 1.117.917,7 4	RS 1.174.591,0 0	RS 770.619,61	RS 1.100.749,2 0	-	-	-	RS 7.513.826,20
Total													RS 16.852.215,0 3

A Tabela 3 e o Gráfico 10 apontam a valorização ocorrida no estoque devido à previsão da Empresa BCC ser maior que as vendas realizadas. Esta valorização foi encontrada multiplicando a quantidade.

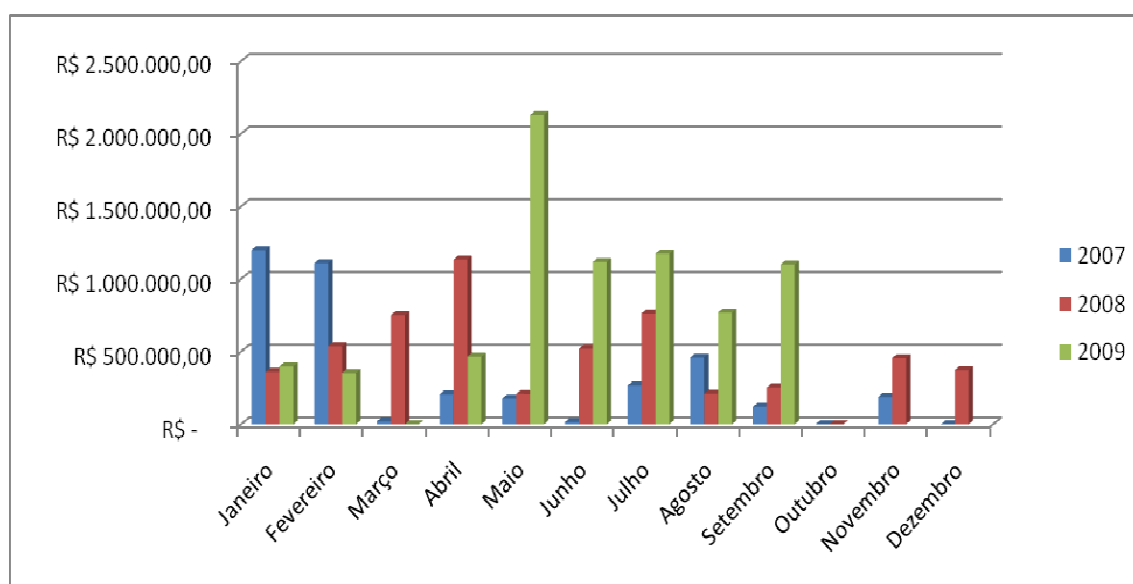


Gráfico 10 – Valorização do Estoque da Empresa BCC de acordo com seu planejamento de demanda

O Gráfico 11 traz a valorização anual acumulada do estoque dos três períodos estudados da Empresa BCC devido a previsão excedente às vendas.

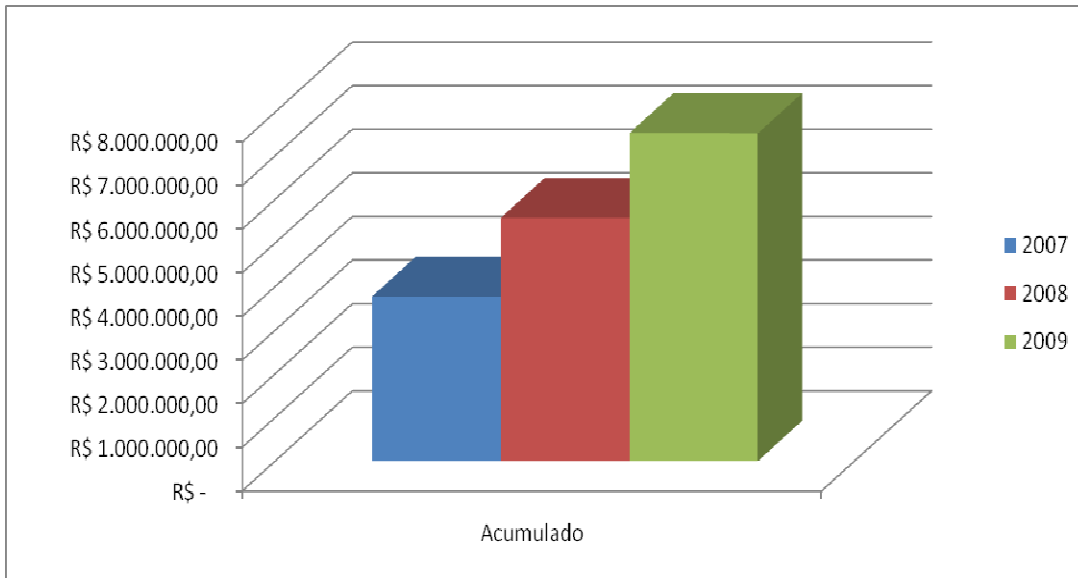


Gráfico 11 – Valorização acumulada anual do Estoque da Empresa BCC de acordo com seu planejamento de demanda

A Tabela 4 e o Gráfico 12 refletem o panorama de valorização de estoque que a Empresa BCC teria caso utilizasse o método de planejamento do Sistema Médio Ponderado Exponencial (SMPE). Pelo Sistema Médio Ponderado Exponencial somente em 9 de 36 meses a Empresa BCC sofreria implicações em seu capital com custo de produto armazenado e risco de perdas deste produto.

Tabela 4 – Valorização do Estoque da Empresa BCC de acordo o Sistema Médio Ponderado Exponencial

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Acumulado
2007	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2008	R\$ -	R\$ 145.231,9	R\$ 731.802,5	R\$ 722.630,4	R\$ -	R\$ 498.746,8	R\$ 120.661,9	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 832.400,6	R\$ 3.051.474,1
2009	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.207.300,8	R\$ -	R\$ 134.141,5	R\$ -	R\$ 71.883,90	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.413.326,3
Total													R\$ 4.464.800,5

O Gráfico 12 é a valorização acumulada anual que seria causada à Empresa BCC caso ela estivesse adotando o Sistema Médio Ponderado Exponencial para o planejamento de sua demanda.

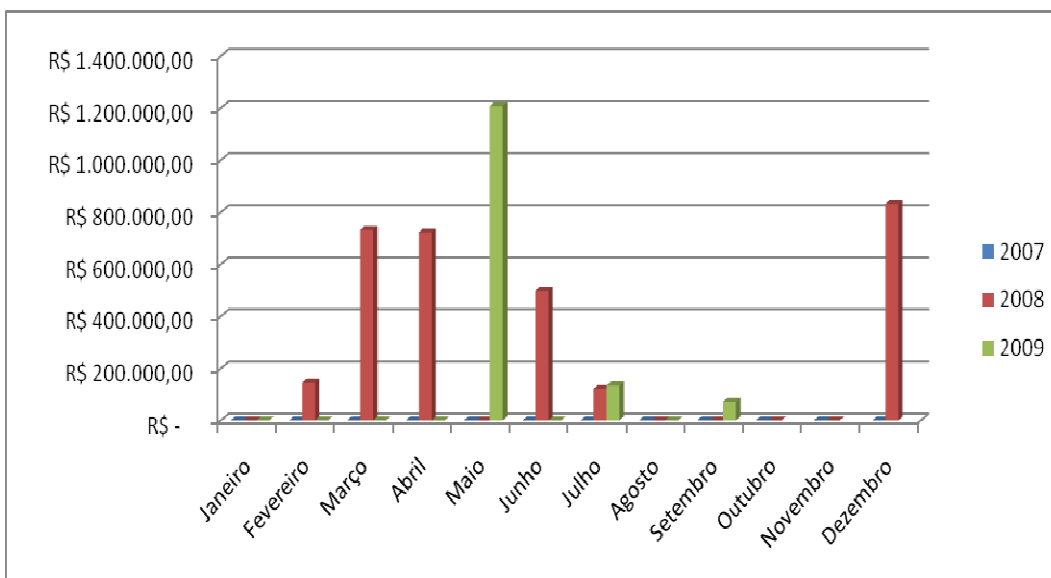
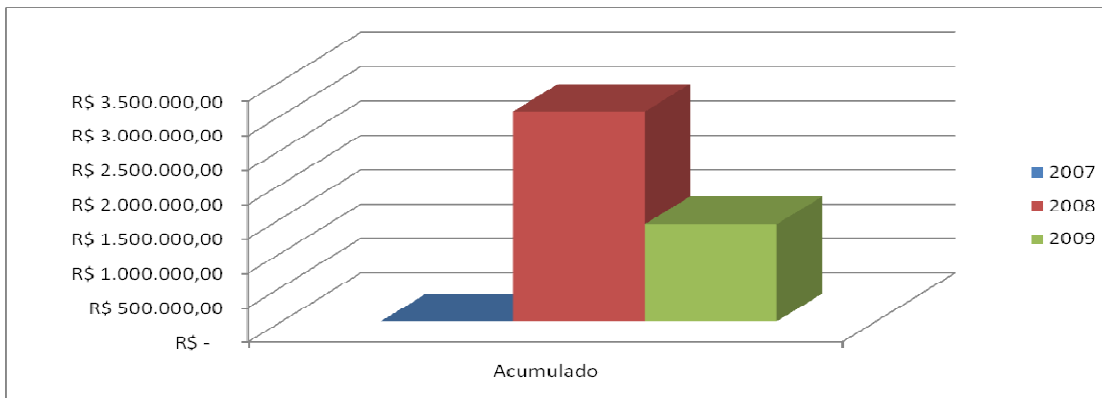
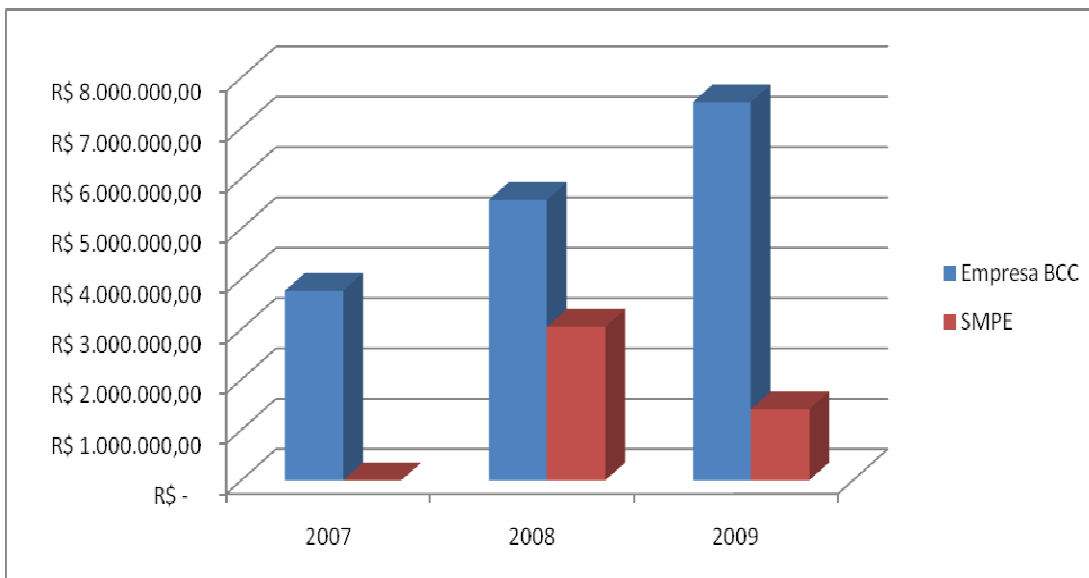


Gráfico 12 – Valorização do Estoque da Empresa BCC de acordo o Sistema Médio Ponderado Exponencial

O Gráfico 13 é a valorização acumulada anual que seria causada à Empresa BCC caso ela estivesse adotando o Sistema Médio Ponderado Exponencial para o planejamento de sua demanda.

**Gráfico 13** – Valorização acumulada anual do Estoque da Empresa BCC de acordo o Sistema Médio Ponderado Exponencial

O Gráfico 14 retrata o comparativo do custo de estoque entre os dois métodos, ou seja, reflete o custo de estoque causado pelo atual sistema de planejamento de demanda da Empresa BCC para seu produto CC e o custo de estoque que a empresa teria caso utilizasse o Sistema Médio Ponderado Exponencial para seu planejamento de demanda. É significativa a diferença de valorização que temos entre os dois métodos.

**Gráfico 14** – Comparativo do custo de estoque acumulado anualmente por cada método de planejamento de demanda

O Gráfico 15 é a soma das valorizações ocorridas no estoque da Empresa BCC no decorrer dos anos de 2007, 2008 e 2009 baseado na ocorrência real dos estoques gerados por seu método de previsão de demanda e na simulação da utilização do Sistema Médio Ponderado Exponencial (SMPE). No período estudado pelo sistema de planejamento de demanda atual da Empresa BCC há uma valorização de R\$ 16.852.215,03 reais, enquanto pelo teríamos uma valorização de 4.464.800,51, que em comparação ao ocorrido poderia gerar uma otimização financeira de R\$ 12.387.414,52 para a empresa, otimização esta que melhora o fluxo de caixa da Empresa BCC entre outros processos financeiros da organização.

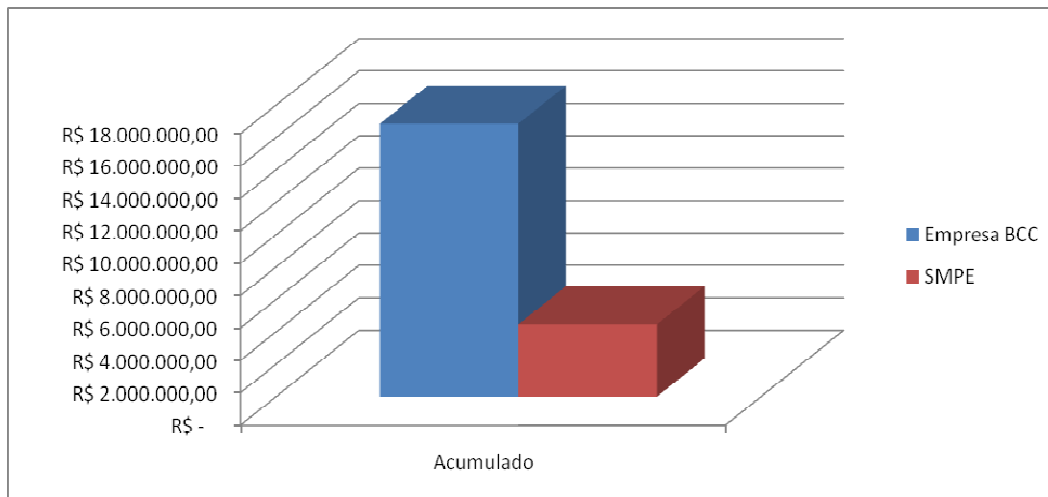


Gráfico 15 – Valorização de Estoque: Planejamento Empresa BCC versus Sistema Médio Ponderado Exponencial

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Planejamento de Demanda é um tema que vem ganhado crescentemente importância dentro das demais organizações, devido ao impacto que ela pode causar dentro da gestão da organização e por se um fator decisório na otimização financeira.

O estudo realizado permitiu a explanação que a realização de um planejamento de demanda baseado no sistema médio ponderado exponencial, ou seja, a realização de previsões com um método que reflete o passado no futuro, pode gerar ganhos em todos os aspectos para a organização, principalmente financeiros, onde são geradas economias com custo de estocagem e redução do risco de perdas pelo mau manuseio dos materiais que pode ocorrer dentro das áreas de armazenagem ou ainda perdas pelo vencimento de produtos.

O sistema de planejamento atual utilizado pela empresa não é a melhor opção, por isso é recomendado o uso do sistema médio ponderado exponencial para realização do planejamento de demanda.

Fica constatado que há perda financeira com os erros de demanda, ocasionando valorização do estoque visto que temos uma valorização de estoque no período de três anos de R\$ 16.852.215,03 enquanto pelo método proposto teríamos apenas R\$ 4.464.800,51, com isso a otimização financeira alcançaria R\$ 12.387.414,52, montante este que poderia ter sido revertido em melhorias e investimentos.

A valorização identificada além de implicar diretamente no caixa da empresa e no balanço patrimonial implica em riscos como perdas, acidentes e obsolescência de produto.

6. REFERÊNCIAS

- AQUILANO, Nicholas J; CHASE, Richard B; DAVIS, Davis M. **Fundamentos da administração da produção**. 3.ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.
- ARAÚJO, J. J. de Sequeira de. **Administração de materiais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1973.
- ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.
- BALLOU, R. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. 5.ed. Porto Alegre, Bookman, 2006.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J; COOPER, M. Bixby. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre, Bookman, 2006.

BROWN, G. **Statistical forecasting for inventory control**. 1.ed. New York, McGraw-Hill, 1959.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhorias no serviço**. São Paulo: Pioneira, 1997.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

EMPRESA BCC. **Estatísticas**. Disponível em: <G:\Empresa BCC\Diretorios de troca\Estatistica>. Acessado em: 30 de setembro de 2009.

FRANCISCHINI, Paulino G; GURGEL, Floriano A. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.