

A GESTÃO DE ESTOQUE DE COMBUSTÍVEIS: Uma análise do gerenciamento de estoque em um posto revendedor de combustíveis em Itabira-MG.

Priscila Mara Cota (FUNCESI) priscila.cota@funcesi.br
Deivson de Vasconcelos Cardiais (FUNCESI) vasconcelos.cardiais@hotmail.com

Resumo

O gerenciamento eficiente dos estoques de uma empresa é considerado uma vantagem competitiva quando garante ao cliente a disponibilidade de itens no momento desejado e ao mesmo tempo oportuniza a redução de custos de estocagem por permitir um maior controle e acompanhamento de seu rol de produtos. Para tanto esse estudo teve intuito de descrever e analisar como ocorre a gestão de estoque de combustível em um posto revendedor. Buscando descrever a política de gestão de estoques, identificar a previsão da demanda de combustíveis para assim analisar o estoque de segurança e ponto de reposição adotados pelo posto revendedor. Foi possível verificar que a previsão da demanda aplicada utiliza métodos qualitativos (Júri executivo) e quantitativos (Media móvel). Os modelos de estoque de segurança e ponto de reposição foram calculados através do modelo de demanda e *lead time* variado. Verificou-se que o posto pode reduzir a quantidade em estoque de segurança e ponto de reposição garantindo atendimento de um nível de serviço de 99,99%.

Palavras-Chaves: Estoque, demanda, combustível.

1. Introdução

Diante de um mercado cada vez mais competitivo, as organizações tendem a se diferenciar na busca por informações de cenários futuros. O gerenciamento adequado de atividades realizadas nas empresas depende do conhecimento do contexto no qual as organizações estão inseridas permitindo reduzir os números de erros, perdas de clientes e prejuízos financeiros. A gestão de estoques para distribuição de combustível em um mercado de alta concorrência envolve antecipar necessidades do cliente sendo, portanto um desafio às empresas.

Neste sentido, a política de controle de estoque surgiu através de padrões que são guias para que se possa definir o desenvolvimento do departamento de estoques de uma empresa. Essa política se torna importante, pois possibilita a empresa organizar-se e causar um resultado financeiro positivo, através do aumento da eficácia das ações dessa empresa. A gestão de

estoque e a previsão da demanda são ferramentas que podem contribuir para que as vendas de combustíveis supram as carências e as oscilações do mercado.

De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2016) o Brasil encerrou o ano de 2015 com uma frota de 90.686.936 milhões de veículos, em comparação ao ano de 2000 onde a frota era de 29.722.950 milhões de veículos, ou seja, um aumento de 33% em 15 anos. Diante desses expressivos números, a disputa por mercados passa a ser cada vez mais dinâmica e exigente. Identificar aspectos que facilitam ou dificultam o gerenciamento de estoque nas empresas de revenda de combustível poder ser uma ferramenta de alta relevância.

Diante da importância apresentada o principal objetivo dessa pesquisa é descrever e analisar como ocorre a gestão de estoque de combustível em um posto revendedor localizado na cidade de Itabira-MG. Para responder a esse objetivo foram analisados documentos referentes ao posto revendedor e avaliadas as visões dos gestores envolvidos no processo.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Gestão de estoques

De acordo com Corrêa, Gianesi e Caon (2009), a gestão de estoque é um conceito imprescindível em uma empresa, por permitir o gerenciamento estratégico da quantidade adequada de recursos materiais estocados. Complementa Vollmann et al. (2006), que a gestão dos estoques é importante e pode ser encontrada em diferentes etapas da cadeia de suprimentos de uma organização, portanto seu gerenciamento deve ser feito com auxílio de técnicas específicas para cada tipo de estoque (matéria prima, suprimentos e produtos acabados), possibilitando a tomada de decisões adequada quanto ao nível de estoque de acordo com a demanda de produtos ou serviços ofertados ao cliente.

Segundo Slack et al. (2002), o gerenciamento dos estoques garante o atendimento de reposição dos produtos para a produção e atendimento do cliente, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Decisões da gestão de estoques

Definição	Características
Volume (quanto pedir)	Definição do volume do pedido quanto aos custos: <ul style="list-style-type: none"> • Custos de colocação de pedidos (custos administrativos para realização da transação e pagamento ao fornecedor); • Custos de desconto (maiores quantidades de itens possibilitam negociação com descontos); • Custo de capital de giro (intervalo de tempo entre pagamento do fornecedor e recebimento dos produtos vendidos, gerando custos com taxas bancárias, em caso de empréstimo e parada do capital de investimento); • Custos de armazenagem (custos com compra, aluguel ou manutenção dos locais físicos, iluminação, climatização e segurança, etc.); e custo de obsolescência (diminuição do valor do item devido à obsolescência ou deterioração);
Tempo (quando pedir)	Práticas voltadas a menores custos e melhores serviços: Empresas de bens duráveis de consumo, focam na administração de matérias - fluxo de matérias primas e componentes de suporte à produção; Empresas de produção de bens de consumo, focam na administração de inventário dos produtos finalizados e processo de ordem de serviço.
Controle (como controlar e analisar o estoque)	Administração de vários itens de fornecedores diferentes, através da discriminação dos itens com o uso de um ou mais métodos que sejam adequados e através de um sistema de processamento de informações para controle específico do estoque.

Fonte: Adaptado, SLACK et al., 2002, p. 284-301.

2.1.1 Estoque de segurança

Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2009), o estoque de segurança é definido como o estoque de produtos ou serviços mantidos para que não falte produtos para atender ao cliente. Em algumas situações a variabilidade pode acontecer tanto para a demanda como para o tempo de ressurgimento (*lead time*), nessa situação naturalmente, ambas as variações precisam ser levadas em conta para a estimativa do estoque de segurança. Como apresenta a fórmula:

$$ES = FS \times \sqrt{(LT \times \sigma_D^2) + (D^2 \times \sigma_{LT}^2)} \quad \text{Equação (1)}$$

ES = Estoque de segurança

FS = fator de segurança, que é uma função do nível de serviço que se pretende.

σ_D = desvio-padrão da demanda

σ_{LT} = desvio-padrão do *lead time*

LT = *lead time* médio

D = Demanda média

2.2 Análise de previsão da demanda

Na concepção de Ritzman e Kraejewski (2008), a previsão de demanda é uma avaliação precisa para eventos vindouros com a finalidade de planejar os recursos e itens a serem utilizados, com redução do tempo de reação dos clientes e diminuição dos estoques. Para Slack et al. (2009) a previsão de demanda baseia-se em dados históricos para previsão de tendências vindouras, ciclos ou períodos de sazonalidade a fim de atender satisfatoriamente a demanda de cliente.

Corrêa, Gianesi e Caon (2009) afirmam que as empresas devem ter uma previsão de demanda mais precisa a partir de dados históricos de vendas considerando os períodos de variáveis internas (promoções, *marketing*, etc.) e externas (clima, condições econômicas, etc.) associados as informações relevantes sobre o mercado atendendo a demanda dos clientes.

2.2.1 Técnicas de Previsão de demanda

A previsão de demanda é adquirida a partir das técnicas de previsão quantitativas, qualitativas ou ambas em paralelo. Para Reid e Sanders (2005) os métodos qualitativos, são conhecidos como métodos de julgamento, pois são previsões baseadas na experiência, conhecimento e intuição do previsor, que muitas vezes pode ocorrer de forma tendenciosa pela motivação pessoal, disposição ou mesmo devido a convicção de um fato. Por outro lado, os métodos quantitativos se baseiam em modelos matemáticos, em dados passados. O bom previsor é capaz de incorporar os dois métodos, com a finalidade de tornar a previsão de demanda mais exata. Tem-se a opinião de executivos, a pesquisa de mercado, o método Delphi como os principais métodos qualitativos.

Já Martins e Laugeni (2006) concordam que os métodos quantitativos mais utilizados baseados em médias são:

- Média móvel simples em que a previsão de demanda é calculada de acordo com média de períodos anteriores;
- Média móvel ponderada é referente ao cálculo da média dos períodos porém com pesos diferentes para os dados;
- Média móvel ponderada com ajustamento exponencial é a previsão calculada com base na última previsão com acréscimo ou diminuição de um coeficiente multiplicador;

- Ajustamento sazonal realiza previsões de acordo com períodos de variações, a partir da média de consumo anual são definidos os períodos de variações determinando o coeficiente médio sazonal de cada período, possibilitando a projeção de uma demanda anual de consumo com diferenças nos períodos.

Lemes et al. (2010) relata que o gerenciamento adequado necessita de medidas de planejamento e ações em todos os setores, escolhendo métodos adequados com informação relevantes, para o planejamento e controle dos processos a fim de trazer benefícios para empresa.

2.3. Distribuição e revenda de combustíveis

De acordo com Bowersox e Closs (2006), os canais de distribuição física são compostos por redes de empresas, com a finalidade de atender ao consumidor final em que podem ocorrer dificuldade de espaço, tempo, quantidades e variedades. Para Chopra e Meindl (2012), a função do distribuidor é o atendimento dos pedidos do varejistas (atendem os cliente), havendo assim uma visão cíclica dentro da cadeia de suprimentos com três ciclos, como apresenta a Figura 1.

Figura 1 – Ciclos da cadeia de suprimento referente a distribuição



Fonte: Adaptado, CHOPRA; MEINDL, 2012, p.8.

Diante do exposto, a distribuição física é composta por redes de empresas, possuindo um ciclo de três elos (ciclo de pedido do cliente, reabastecimento e de fabricação), em que podem ocorrer situações de imprevisibilidade quanto ao espaço-tempo, quantidades e variedades dos produtos até terem sua entrega ao consumidor final.

O Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis de Lubrificantes (SINDICOM, 2015) descreve que houve um crescimento de 5,7% de vendas de combustíveis

e lubrificantes no ano de 2014, totalizando o volume de 133 bilhões de litros. Como visualizada na Figura 2, que retrata a importância do setor em estudo.

Figura 2- Vendas de combustíveis e lubrificantes por produto e segmento



Fonte: SINDICOM, 2016, p.34.

3. Metodologia

Esse artigo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa e quantitativa. As abordagens qualitativa e quantitativa se diferenciam nos métodos de coleta e análise de dados. Na pesquisa qualitativa trabalha-se predominantemente com dados qualitativos, isto é, a informação coletada pelo pesquisador não é expressa em números. Segundo Malhotra (2001), na pesquisa quantitativa, por outro lado, os dados são quantificáveis, podendo ser aplicada alguma forma de análise estatística. Este artigo utilizou a abordagem qualitativa pelo fato dos pesquisadores utilizarem da observação e conversa com os gestores do posto com a finalidade de entender a gestão de estoque e o métodos de previsão. E a abordagem quantitativa de forma complementar pois, procura-se descrever e analisar as informações através de dados estatísticos de volume de vendas e históricos de pedidos, para cálculo de estoque de segurança e do ponto de ressuprimento.

O método utilizado é a pesquisa de campo, por se tratar de um caso real em um contexto definido, um posto revendedor de combustíveis. O universo de pesquisa é definido por Pereira (2010), como sendo uma determinada população com as mesmas características para o estudo da pesquisa. A partir disso, foi definido como universo da pesquisa um posto de revendedor de combustíveis localizado na cidade de Itabira-MG. Sendo a amostra tratada os responsáveis pelas compras, gestão de estoque e previsão da demanda dos produtos comercializados na

revenda de combustíveis. A coleta de dados aconteceu através da pesquisa documental e observação. A técnica de análise de conteúdo foi utilizada para analisar os dados obtidos e traçar as conclusões desse artigo.

4. Análise de dados

4. 1. Descrição do posto em estudo

No posto em estudo são estocados quatro tipos de combustíveis, sendo eles a Gasolina comum, a Gasolina aditivada, o Álcool e o Diesel. Esses combustíveis são armazenados e podem ser identificados de duas maneiras diferentes. A primeira é por meio de uma tampa do bocal localizada no tanque de armazenamento que contribui com a agilidade da identificação do produto e segue as orientações da norma de segurança NR 20 exigidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). A segunda é feita por meio de identificação nas bombas onde é feita a distribuição do combustível ao cliente.

Figura 3: Formas de identificação de combustíveis.



Fonte: Posto revendedor de combustíveis (2016).

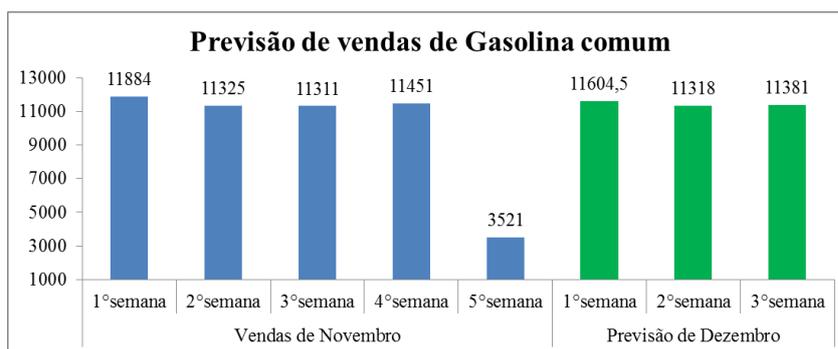
Em relação ao controle das vendas e sua periodicidade os gestores citam fazer medições nos níveis dos tanques todos os dias, com auxílio de uma régua graduada para medir o nível de estoque físico em cada tanque no início e no fim das atividades operacionais do posto revendedor. Posteriormente utiliza-se a tabela de medição para converter o valor encontrado com a régua graduada em litros vendidos para então fazer os lançamentos na tabela de níveis de estoque. A atividade realizada vai de encontro ao exigido pela Portaria DNC nº 26 de 13 de novembro de 1992, que a elaboração do Livro de Movimentação de Combustíveis (LMC) para registro diário dos estoques e movimentação de compras e vendas de produtos é obrigatória para postos revendedores de combustíveis conforme Instrução Normativa anexa à Portaria DNC nº 26/1992. E ainda, segundo tal Portaria, é permitida a utilização de planilhas eletrônicas.

O posto não conta com uma política de estoque definida, o que dificulta o processo de gerenciamento do posto. Ballou (2006) ressalta que os estoques podem gerar um custo que varia entre 20 e 40% de seu valor por ano. Portanto, como em postos de vendas de combustíveis o volume de capital aplicado em estoque é alto, pode-se obter grandes ganhos financeiros com um gerenciamento metódico dos níveis de estoque do um posto revendedor de combustíveis.

De acordo com o verificado duas técnicas para se prevê a demanda são a média móvel e a experiência de mercado ou Júri executivo. Percebe-se que a experiência de mercado é predominante entre os gestores, corroborando com o embasamento teórico, Ritzman e Krajewski (2008) que definem Júri dos executivos baseia-se em opiniões, experiências e conhecimentos técnicos de gerentes, muito comum em situações de lançamento de um novo produto ou serviço no mercado, método classificado como qualitativo.

A outra técnica utilizada é um método quantitativo. A técnica de média móvel simples, que utiliza dados de vendas passadas. Martins e Laugeni (2006) concordam que a média móvel simples em que a previsão de demanda é calculada de acordo com média de períodos anteriores os quais possuem mesmo peso. O Gráfico 1 demonstra como o posto revendedor obtém a média de vendas para as próximas três semanas seguintes de um dos combustíveis comercializados. Para prever a primeira semana do mês de dezembro são utilizadas as duas primeiras semanas do mês de novembro e assim sucessivamente.

Gráfico 1- Previsão de vendas de Gasolina comum



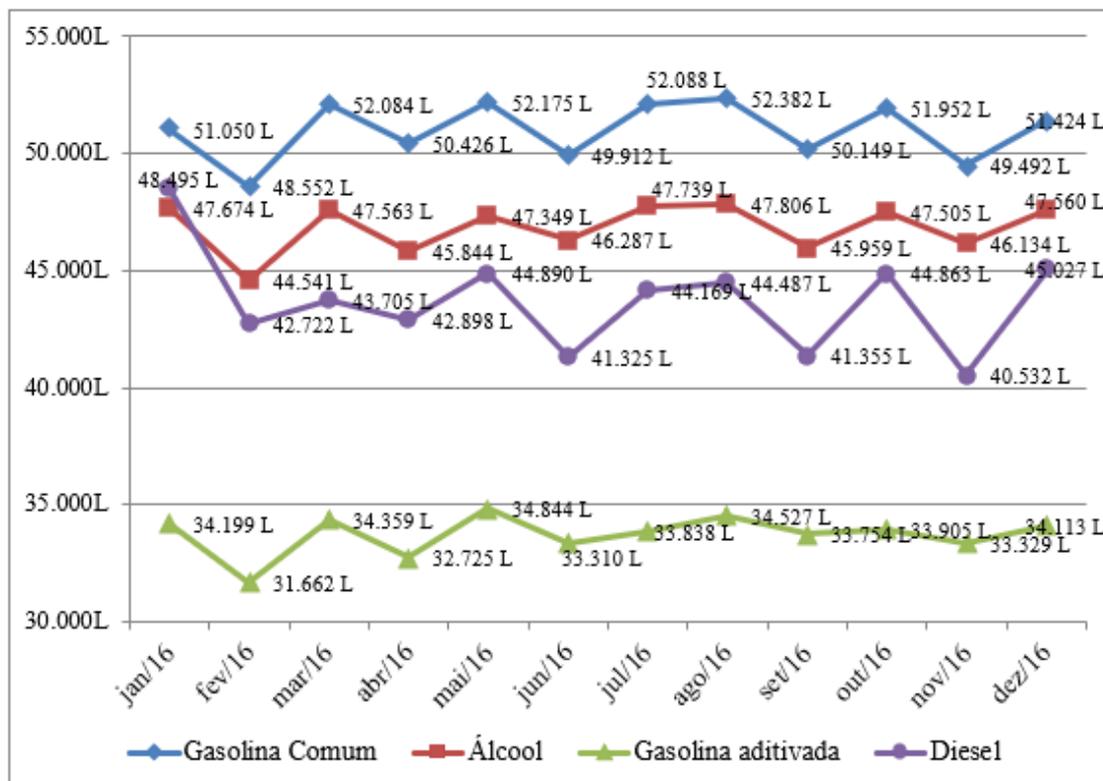
Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Observa-se no Gráfico 1 o histórico de vendas em litros de Gasolina comum em cada semana do mês de Novembro do ano de 2016 e a previsão da quantidade de litros de Gasolina comum a ser vendido no mês de Dezembro do ano de 2016, levando em consideração as duas primeiras semanas do mês anterior para se calcular a venda da primeira semana do mês seguinte. A variação entre o volume de vendas real e a quantidade de vendas previstas é

mínima. Os proprietários relatam que nunca ocorreu falta de combustível no posto, entretanto já enfrentou dificuldade em períodos do ano devido baixa da quantidade em estoque de combustíveis.

Já o Gráfico 2 apresenta os valores das vendas mensais de Gasolina comum, Álcool, Gasolina aditivada e Diesel no ano 2016, no posto estudado.

Gráfico 2 – Vendas de combustíveis em 2016.



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Observa-se que a Gasolina comum e Álcool são os combustíveis com maior representatividade na quantidade de vendas em relação aos outros combustíveis comercializados em todos os meses do ano, chegando a casa dos 52 mil litros para Gasolina comum e 48 mil litros para o Álcool. Outro fator perceptível é que as vendas de Gasolina aditivada em comparação aos outros combustíveis se mantem mais estável e tem menor variação de vendas em todos os meses do ano. O Diesel possui o terceiro lugar nas vendas e tem a maior variação de vendas entre os meses do ano com vendas máximas de 48 mil litros superando o Álcool no mês de Janeiro e mínima de 40 mil litros no mês de Novembro. Percebe-se que os meses que se vendeu mais combustível foram Janeiro, Maio e Agosto.

Os combustíveis são armazenados em 3 tanques subterrâneos. O primeiro com capacidade de 30 mil Litros com sua capacidade dividida para dois combustíveis, onde 20 mil Litros

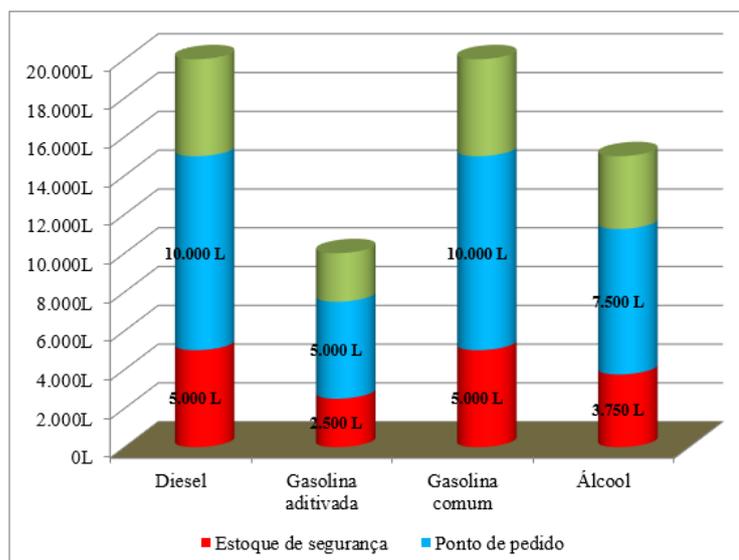
destinado a Gasolina comum e 10 mil Litros para Gasolina aditivada. O segundo e o terceiro tanque com capacidade de 20 e 15 mil Litros respectivamente são determinados a Álcool e Diesel.

4.2 Analisar o estoque de segurança e o ponto de reposição para o posto revendedor

A partir de dados obtidos foram traçados possíveis valores de estoque de segurança e ponto de reposição, utilizando método de estoque de segurança e ponto de reposição com demanda e lead time variável, os valores calculados são posteriormente comparados com os valores adotados pelo posto. Para cálculos utilizou-se 99,99% como nível de serviço, levando em consideração um maior atendimento do estoque no decorrer do *lead time*.

O Gráfico 3 demonstra os valores utilizados para estoque de segurança e ponto de reposição dos combustíveis, utilizados no posto. Onde 25 % da capacidade de cada tanque de armazenagem de combustível é destinado ao estoque de segurança e 50% da capacidade do tanque é o ponto de reposição adotado. É possível verificar que a empresa possui um total de capital imobilizado de 16.250 Litros de combustíveis em estoque.

Gráfico 3 – Método adotado pelo posto



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

É perceptível através do gráfico que o posto revendedor busca sempre pelo bom atendimento ao cliente e não definiu um estoque de segurança ou um ponto de reposição baseado em dados, mas sim é ter um nível de estoque de segurança de 25% da capacidade do tanque e um ponto

de reposição de 50% da capacidade do tanque, julgando ser a quantidade ideal para não haver falta.

Devido a necessidade de realização de um controle mais adequado dos estoques esse estudo tem por objetivo apresentar as quantidades calculas de estoque de segurança e de ponto de reposição utilizando a prática acadêmica de demanda e *lead time* variável, que se mostra mais adequada para a situação analisada. Os dados de demandas, número de pedidos e *lead time* se encontram no anexo 1. A Tabela 1 resume os pedidos expedidos, média, desvio padrão do *lead time* e intervalo médio entre pedidos de Gasolina comum, Álcool, Gasolina aditivada e Diesel durante todo o ano de 2016 no posto revendedor.

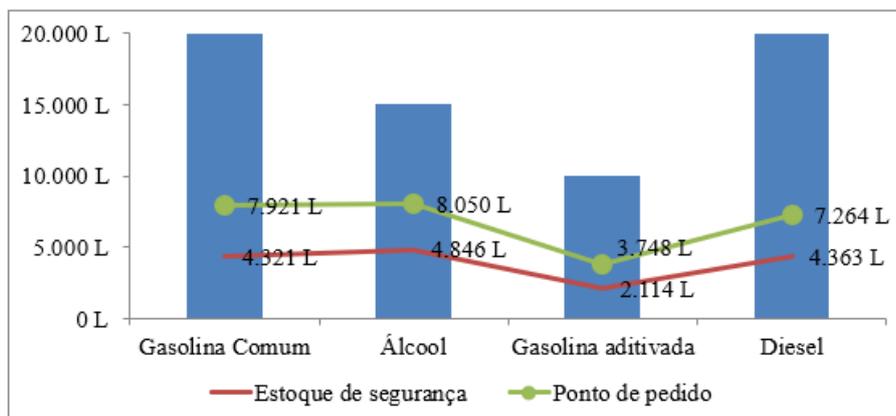
Tabela 1 – Dados de cálculo, ano de 2016.

	Gasolina comum	Álcool	Gasolina aditivada	Diesel
Total de pedido no ano	25	23	23	25
Média	2,120	2,087	1,478	2,040
Desvio padrão	0,666	0,848	0,511	0,790
Intervalo médio entre pedido	14,46	16,05	15,95	14,50

Fonte: Elaborado pelo o autor, ano 2016.

Após os dados compilados determinou-se os valores para estoque de segurança e ponto de reposição para os combustíveis que devem ser aplicados utilizando o método de *lead time* e demanda variáveis através da Equação (1).

Gráfico 4 – Método com demanda e *lead time* variáveis



Fonte: Elaborado pelo o autor

O Gráfico 4 apresenta os valores ideais calculados que devem ser adotados pelo posto revendedor em estudo. Ao decidir uma quantidade mínima de estoque de segurança, os gestores se preservam de possíveis problemas no abastecimento, que podem acontecer por motivos variados, desorganização da parte do fornecedor, demora além do normal na produção, erro no pedido e até mesmo em razão de um contra tempo durante o transporte. Observar-se no Gráfico 4 os valores a se manter em estoque mínimo e ponto de reposição. A incerteza da demanda e do *lead time* de reposição são fatores comuns nas empresas e que devem ser tratado com bastante atenção para que não ocorra falta e nem excesso de produtos e consequentemente prejuízo financeiro. A Tabela 2, faz um comparativo dos valores praticados e os valores calculados de estoque de segurança e ponto de reposição.

Tabela 2 - Comparativo valores praticados e calculados

Método	Posto			
	Gasolina comum	Álcool	Gasolina aditivada	Diesel
Combustível				
Estoque de segurança (L)	5000	3750	2500	5000
Ponto de reposição (L)	10000	7500	5000	10000
Cobertura do estoque de segurança(dias)	3,0	2,4	2,3	3,5
Projeção de vendas durante o lead time	5000	3750	2500	5000
Método	Lead time variado			
Estoque de segurança (L)	4321	4846	2114	4363
Ponto de reposição (L)	7920,67	8050	3748	7264
Cobertura do estoque de segurança(dias)	2,6	3,2	1,9	3,1
Projeção de vendas durante o lead time	3599,67	3204	1634	2901

Fonte: Elaborado pelo o autor

Perceber-se que as quantidades recomendadas pelo método da demanda e *lead time* variáveis que o ponto de reposição e a quantidade mínima de se manter em estoque de Álcool foi o único combustível que aumentou, isso aconteceu devido uma dispersão de 0,84 da média do tempo de entrega. Em contra partida a Gasolina comum, Gasolina aditivada e Diesel tiveram seus valores reduzidos em comparação ao método adotado pelo posto. Entende-se que quanto maior a dispersão da média de tempo de reposição maior será o estoque de segurança e mais antecipado será o ponto de reposição, o que ocorreu no caso do álcool.

Através da Tabela 2 verificar-se que o nível de cobertura dos estoques de segurança para absorção de uma possível flutuação da demanda de vendas dos combustíveis continua em média na casa dos 2 dias em comparação ao método aplicado pelo posto revendedor. Apresentando uma quantidade total de 15.644 Litros de combustível em estoque, uma redução de apenas 606 litros de combustível, entretanto houve um redistribuição importante aumentando a quantidade praticado do combustível álcool e diminuindo as demais. Assim o

método da demanda e lead time variável irá reduzir o custo com capital imobilizado e absorverá de maneira eficiente a demanda de combustível durante o processo de aquisição a entrega de combustível caso ocorram oscilações.

O ponto de reposição ideal determinado pelo modelo é dependente da variação da demanda e do tempo de entrega, conseqüentemente o ponto de partida para se fazer um novo pedido é menor e variável, possibilitando melhor planejamento nas compras e garantindo certo grau de anulação aos efeitos ocasionados pela irregularidades da demanda e do tempo de ressurgimento. Manter estoques adequados nos postos de vendas de combustível é peça fundamental para obter vantagem competitiva no mercado. Com os valores corretos incorporados aos estoques, os postos conseguem ter a oportunidade de empregar o capital ao invés de deixá-lo parado nos tanques de armazenagem. E não correm o risco de perder o cliente por falta de combustível disponível.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A política de gestão de estoque de combustíveis é responsável por gerenciar o controle e o planejamento de combustíveis em um posto de venda, pois, tem o objetivo de determinar as vendas futuras, realizar as compras dos combustíveis, armazenagem, reposições de estoque, programar o estoque mínimo, atender as vendas emergenciais e possui flexibilidade para atender as vendas não planejadas.

Constatou que o posto em análise aplica dois métodos distintos para a previsão das vendas, sendo esses o Júri dos executivos, método qualitativo que leva em consideração o conhecimento e a experiência dos gestores no mercado de venda de combustível e o método da média móvel simples, que é um método quantitativo que leva em consideração a média das vendas passadas

Posteriormente o método da demanda e *lead time* variados foi aplicado, que revelou ser necessária uma quantidade abaixo da adotada para estoque de segurança e de ponto de reposição em três dos combustíveis vendidos, de forma a atender um nível de serviço de 99,99%. O método de cálculo levou em consideração a variação da demanda e as oscilações do tempo de entrega dos combustíveis, fatores esses comuns no dia a dia das empresas.

Conclui-se que o presente artigo contribuiu para entender como ocorre a gestão de estoque de combustível em um posto revendedor, possibilitando detectar seus efeitos, apresentando ser

possível uma redução total no estoque de combustíveis, a fim de trabalhar melhor com o valor financeiro investido em estoque e a incerteza com os fornecedores.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2006.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégias, planejamento e operações**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão**. - 5. ed. - 3. reimpressão. São Paulo: Atlas, 2009.

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. **Frota nacional**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota2015.htm>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

LEMES, F. S. P.; SOUZA, A. A.; PEREIRA, A. C. C. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos em uma Distribuidora de Combustíveis. VII CONVIBRA ADMINISTRAÇÃO CONGRESSO VIRTUL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO. São Paulo: CONVIBRA, 19 a 21 nov., 2010. Disponível em: <<http://www.convibra.com.br/dwp.asp?id=1626Pev=5>>. Acesso em: 25 out. 2016.

MALHOTRA. N. K. **Pesquisa de Marketing: uma Orientação Aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, P. R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2006.

PEREIRA, J. M. **As técnicas avançadas de manutenção**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2010.

REID, D.; SANDERS, N. **Gestão de operações**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da Produção e Operações**. Tradução: Roberto Galman. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SINDCON- Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis de Lubrificantes. **Combustíveis, Lubrificantes e Lojas de Conveniência 2015**. Rio de Janeiro:

SINDCON 2016. Disponível em: <http://www.sindicom.com.br/download/anuario_sindicom_2015_web.pdf>

SLACK, N. A.; CHAMBERS, S.; Harland, C.; HARRISON A., JOHNSTON, R. Qualidade total: Administração da produção. Tradução: Maria Teresa Corrêa de Oliveira. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VOLLMANN, T. E.; WHYBARK, D. C.; BERRY, W. L.; JACOBS, F. R. Sistema de planejamento e controle de produção para gerenciamento da cadeia de suprimentos. Tradução Sandra de Oliveira. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ANEXO

Datas de pedidos realizados e de entrega de produtos em conjunto com o *Lead time* dos combustíveis.

Gasolina comum			Álcool			Gasolina aditivada			Diesel		
Pedido	Entrega	Lead time(dia)	Pedido	Entrega	Lead time(dia)	Pedido	Entrega	Lead time(dia)	Pedido	Entrega	Lead time(dia)
05/01/2016	07/01/2016	2	05/01/2016	08/01/2016	3	07/01/2016	08/01/2016	1	12/01/2016	13/01/2016	1
27/01/2016	28/01/2016	1	22/01/2016	24/01/2016	2	25/01/2016	26/01/2016	1	26/01/2016	29/01/2016	3
10/02/2016	12/02/2016	2	07/02/2016	10/02/2016	3	08/02/2016	09/02/2016	1	09/02/2016	11/02/2016	2
25/02/2016	27/02/2016	2	24/02/2016	25/02/2016	1	22/02/2016	24/02/2016	2	24/02/2016	26/02/2016	2
11/03/2016	14/03/2016	3	10/03/2016	13/03/2016	3	09/03/2016	11/03/2016	2	10/03/2016	12/03/2016	2
25/03/2016	27/03/2016	2	27/03/2016	28/03/2016	1	23/03/2016	24/03/2016	1	25/03/2016	26/03/2016	1
07/04/2016	09/04/2016	2	11/04/2016	13/04/2016	2	08/04/2016	09/04/2016	1	09/04/2016	12/04/2016	3
23/04/2016	25/04/2016	2	27/04/2016	30/04/2016	3	22/04/2016	23/04/2016	1	23/04/2016	24/04/2016	1
06/05/2016	08/05/2016	2	14/05/2016	17/05/2016	3	09/05/2016	10/05/2016	1	06/05/2016	09/05/2016	3
21/05/2016	23/05/2016	2	31/05/2016	01/06/2016	1	24/05/2016	25/05/2016	1	21/05/2016	24/05/2016	3
04/06/2016	06/06/2016	2	15/06/2016	16/06/2016	1	11/06/2016	13/06/2016	2	05/06/2016	07/06/2016	2
19/06/2016	20/06/2016	1	30/06/2016	02/07/2016	2	28/06/2016	29/06/2016	1	20/06/2016	22/06/2016	2
04/07/2016	05/07/2016	1	16/07/2016	18/07/2016	2	15/07/2016	17/07/2016	2	04/07/2016	06/07/2016	2
18/07/2016	21/07/2016	3	01/08/2016	03/08/2016	2	29/07/2016	30/07/2016	1	18/07/2016	19/07/2016	1
30/07/2016	01/08/2016	2	17/08/2016	20/08/2016	3	15/08/2016	16/08/2016	1	01/08/2016	03/08/2016	2
11/08/2016	13/08/2016	2	03/09/2016	06/09/2016	3	02/09/2016	04/09/2016	2	17/08/2016	19/08/2016	2
27/08/2016	30/08/2016	3	20/09/2016	23/09/2016	3	18/09/2016	20/09/2016	2	30/08/2016	01/09/2016	2
12/09/2016	15/09/2016	3	07/10/2016	08/10/2016	1	03/10/2016	05/10/2016	2	12/09/2016	15/09/2016	3
26/09/2016	28/09/2016	2	22/10/2016	24/10/2016	2	20/10/2016	22/10/2016	2	28/09/2016	29/09/2016	1
10/10/2016	11/10/2016	1	07/11/2016	08/11/2016	1	05/11/2016	07/11/2016	2	14/10/2016	17/10/2016	3
26/10/2016	28/10/2016	2	22/11/2016	23/11/2016	1	20/11/2016	22/11/2016	2	27/10/2016	30/10/2016	3
07/11/2016	10/11/2016	3	07/12/2016	09/12/2016	2	06/12/2016	08/12/2016	2	09/11/2016	12/11/2016	3
22/11/2016	25/11/2016	3	23/12/2016	26/12/2016	3	23/12/2016	24/12/2016	1	25/11/2016	26/11/2016	1
04/12/2016	07/12/2016	3							09/12/2016	10/12/2016	1
17/12/2016	19/12/2016	2							25/12/2016	27/12/2016	2

Fonte: Elaborado pelo o autor com base em dados históricos de pedidos e entregas de combustíveis no posto revendedor, ano 2016.