

A INFLUÊNCIA DO PLANEJAMENTO DE DEMANDA NOS CUSTOS LOGÍSTICOS NA DIVISÃO DE REPOSIÇÃO EM UMA EMPRESA DO RAMO DE FERRAMENTAS ELÉTRICAS

Kevin Dornelas Santos

Orientador: Prof. José Carvalho de Ávila Jacintho
Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo
Laboratório Aprendizagem em Logística e Transporte

RESUMO

Este trabalho tem como finalidade expor uma redução de custo derivado da melhoria do planejamento de demanda usando o processo de planejamento integrado de vendas e operações focando na redução de custos logísticos e melhora do nível de atendimento ao cliente. Ele foi desenvolvido por meio da revisão bibliográfica de temas relacionados a estoque, planejamento de demanda, planejamento integrado de vendas e operações (*S&OP*) e nível de serviço ao cliente. O resultado obtido foi uma redução significativa dos montantes de estoque e aumento do nível de atendimento ao cliente, comparando os cenários de 2018 e 2019.

ABSTRACT

This paper aims to expose a cost reduction derived from improvements on demand planning using the integrated sales and operations planning process focusing on reducing logistics costs and improving the customer service level. It was developed through a literature review of topics related to inventory, demand planning, integrated sales and operations planning (*S&OP*), and customer service level. The result was a significant reduction in inventory amounts and an increase in customer service levels, comparing the 2018 and 2019 scenarios.

1. Introdução

Um controle de estoque eficiente permite um melhor fluxo de itens, menor concentração de capital parado e um despacho mais eficiente. Esse controle é permeado por um processo multifuncional de planejamento de demanda e operações (*S&OP - Sales and Operations Planning*) onde toda a organização procura ter apenas uma estimativa de venda, dando um enfoque altamente integrado.

Segundo Ballou (1993, p.214), uma das primeiras questões consideradas na gestão de estoque é a previsão de vendas futuras e a estimativa dos tempos de ressuprimento.

Além disso, uma previsão de demanda qualificada pode trazer grandes benefícios, evitando assim gastos com a compra de matéria-prima que não será utilizada naquele momento ou a priorização da produção de itens específicos.

Desta maneira, o planejamento de demanda e seu processo de *S&OP* é um forte influenciador em questões de custos logísticos e de inventário.

1.1 Definição do Problema

Dinheiro parado devido a um controle de estoque inadequado ou um planejamento de demanda mal elaborado pode influenciar diretamente no resultado da empresa e pode contribuir para uma expansão ou mesmo uma declaração de falência.

O principal problema que deve ser solucionado são os altos custos causados pelo nível de estoque decorrentes da falta de integração entre departamento de vendas e planejamento de demanda.

1.2 Objetivos

O objetivo deste trabalho é apresentar a implementação do processo de S&OP na empresa trabalhada, sendo a meta principal alcançar OTIF de 96% e redução no nível de estoque em R\$200.000,00.

1.3. Justificativa

O planejamento de demanda é parte fundamental de uma estratégia de disponibilização de materiais para venda para clientes finais. Entender, melhorar e estabilizar esta operação através de um processo multifuncional integrado como o S&OP acarreta em benefícios mensuráveis, como a redução de estoque ou melhora no nível de atendimento ao cliente e imensuráveis, como maior integração entre áreas funcionais e alinhamento de toda organização. Sendo assim, a justificativa para este projeto é apresentar a redução de estoque devido implementação do processo de planejamento integrado de vendas e operações.

2. Revisão Bibliográfica

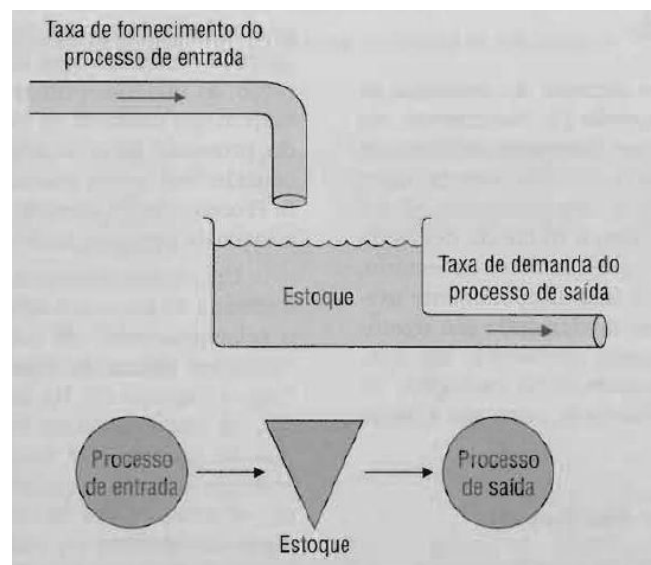
Durante este capítulo serão abordados temas referentes à conceitualização de estoque, onde sua redução é o principal objetivo deste projeto. Conceitos de planejamento de demanda e sua função, além da ferramenta de planejamento de vendas e operações também serão abordados.

2.1 Conceitualização de Estoque

O gerenciamento de estoque é um ramo da administração que está relacionado com o planejamento de materiais e produtos que serão utilizados na produção ou comercialização de

produtos ou serviços, dessa forma, uma efetiva preocupação com os estoques pode interferir drasticamente nos resultados da empresa (BERTAGLIA, 2003).

O cenário ideal seria uma sincronização perfeita entre a oferta e demanda, tornando dessa maneira a manutenção e controle de estoques desnecessária. Entretanto, a demanda futura sofre variações e nem sempre temos todos os suprimentos necessários para a produção no correto prazo, por esses motivos o estoque se faz necessário (Figura 1), assegurando a disponibilidade de mercadorias (BALLOU, 1993).



Fonte: SLACK et al, 2009, p. 383

Figura 1: O Estoque é criado para compensar diferenças de ritmo entre fornecimento e demanda.

Embora o estoque tenha um importante papel no desempenho das operações, existem pontos negativos em relação a ele, como o congelamento de dinheiro, custos de armazenagem, riscos de obsolescência, riscos de danificação ou deterioração, consumo de espaço físico e os custos administrativos (SLACK et al, 2009).

A tarefa do gerente de estoques é equilibrar as vantagens e desvantagens, tanto de estoques baixos como altos, e encontrar um meio-termo favorável entre os dois níveis. A gestão do estoque envolve, portanto, dilemas associados a manutenção de estoque baixos e altos (KRAJEWSKI *et al*, 2009, p.385).

Certas características são comuns a todos os problemas de controle de estoque, não importando se são matérias-primas, material em processo ou produtos acabados. As características de custos do estoque se subdividem em:

- Custo de compra: são os custos administrativos do processo de aquisição, como o serviço burocrático, a contabilidade, almoxarifado, recebimento do pedido, verificação de nota e quantidade física.
- Custo de manutenção: nesses podemos incluir a armazenagem, seguro, deterioração, obsolescência e até mesmo o custo da oportunidade de empregar esse dinheiro em outra área.
- Custo de falta: são aqueles que acontecem caso falte itens em estoque. Esse custo acontece, pois, a reação do cliente pode ser o cancelamento do pedido (BALLOU, 1993).

Dentro do custo de manutenção, Chopra e Meindl (2016, p.271) destacam o custo de capital como componente dominante do custo de manutenção, sendo o custo médio ponderado de capital (CMPC) a técnica apropriada para avaliação, levando em consideração o retorno exigido sobre o patrimônio da empresa e o custo de seu débito, conforme equação (1).

$$CMPC = \left(\frac{D}{D+E} \right) \times (1-T_c) \times r_d + \left(\frac{E}{D+E} \right) \times r_e \quad (1)$$

D = valor das dívidas na estrutura de capital;
 E = valor do capital próprio na estrutura de capital;
 T_c = alíquota de tributação marginal;
 r_d = custo do capital de terceiros;
 r_e = custo do capital próprio.

2.2 Planejamento de Demanda

Uma das primeiras questões consideradas na gestão de estoques é a previsão de vendas futuras. Por isso, grandes esforços têm sido dedicados ao desenvolvimento de métodos de previsão (BALLOU, 1993).

O moderno enfoque integrado da administração logística sugere que as necessidades de serviço dos clientes devem ser satisfeitas dentro

de limites razoáveis de custo. Ou seja, o custo de estabelecer certo nível de serviço deve ser contrabalançado com vendas potenciais para aquele serviço, de maneira a dar a máxima contribuição nos lucros (BALLOU, 1993, p.78).

As previsões de demanda formam a base de todo o planejamento da cadeia de suprimentos (CHOPRA; MEINDL, 2016, p. 175).

Quando cada etapa da cadeia de suprimentos faz a própria previsão, estas são frequentemente muito variáveis entre si. O resultado é um defasamento entre a oferta e a demanda. Profissionais da cadeia de suprimentos cada vez mais estão caminhando em direção à previsão colaborativa, melhorando o equilíbrio entre oferta e demanda. Quando todas as etapas de uma cadeia de suprimentos trabalham em conjunto para produzir uma previsão colaborativa, a previsão tende a ser muito mais precisa (CHOPRA; MEINDL, 2016).

A colaboração entre parceiros da cadeia de suprimentos pode criar uma previsão muito mais exata, entretanto é preciso investimento de tempo e esforço para criar relacionamentos de compartilhamento de informações e criação de previsões colaborativas. Porém, os benefícios desta colaboração em geral são maiores que o custo (CHOPRA; MEINDL, 2016).

Além disso, é importante ressaltar que devem ser compartilhados somente dados que forneçam valor. Compartilhar realmente o que é necessário e com dados atualizados diminui o investimento em TI e melhora as chances de uma colaboração bem-sucedida (CHOPRA; MEINDL, 2016).

Atualizar com frequência a base de suas previsões de vendas pode aumentar significativamente a exatidão das previsões. Essa técnica é conhecida como previsão dinâmica. No passado, as previsões estáticas feitas com papel e caneta eram comuns, onde a previsão era aplicada a todo o horizonte. Hoje, com a completa automatização dos cálculos de previsões, a maioria das empresas utiliza a previsão dinâmica (TAYLOR, 2005).

2.3 Planejamento de Vendas e Operações (S&OP)

O planejamento de vendas e operações é um processo empresarial que ajuda as empresas a manterem a oferta e demanda balanceada. Isto é feito através do enfoque nos volumes agregados. Ele ocorre num ciclo mensal e apresenta informações tanto em unidades

quanto em reais, interligando os planos estratégicos e planos de negócios da empresa aos processos (WALLACE, 2001).

Além da agregação de demanda com diversos produtos, as previsões também agregam a demanda agrupando tipos de clientes, regiões geográficas e outros dados. O fato de que as previsões se baseiam no número de vendas dentro de cada período de previsão significa que os históricos de vendas são agregados automaticamente ao longo do tempo (TAYLOR, 2005).

Entretanto, realizar a previsão de um produto isolado é algo incomum, usado somente em situações específicas como lançamento ou entrada em um novo mercado. Afinal, o custo do cálculo de previsões separadas para milhares de itens diferentes seria inviável. O procedimento padrão é agrupar produtos semelhantes na hora de realizar as previsões. Essa técnica é conhecida como agregação e pode transmitir a idéia de que ignora as peculiaridades de cada produto, mas a verdade é exatamente o oposto. As previsões agregadas são de fato mais confiáveis porque se baseiam em amostras maiores do comportamento do cliente (TAYLOR, 2005).

É muito comum encontrar organizações com múltiplas estimativas. As organizações mais avançadas procuram ter apenas uma estimativa, dando um enfoque altamente integrado. Nesse caso, a melhor alternativa é ter um processo multifuncional, em que uma única estimativa de demanda seja gerada, recebendo informações de todas as áreas. O planejamento da demanda e das operações (S&OP – *Sales and Operations Planning*) é uma técnica efetiva e que proporciona bons resultados (BERTAGLIA, 2003).

Identificar os erros ou a acurácia da estimativa é a primeira medida de desempenho que deve ser implementada no processo de planejamento da demanda (BERTAGLIA, 2003).

Entender por que as estimativas sofrem variações é fundamental na gestão da demanda. Estoques adicionais podem estar sendo gerados ao longo da cadeia, oportunidades de vendas podem estar sendo perdidas, fornecedores podem estar falhando nas entregas de materiais, linhas de produção podem não estar trabalhando eficientemente. Entender o motivo da variação da demanda não é apenas um processo para mostrar números ou diferenças, mas é uma ferramenta de gestão da demanda (BERTAGLIA, 2003, p.232).

A essência do Planejamento de Vendas e Operações é a tomada de decisão. Para cada família de produtos, é tomada uma decisão com base no histórico de vendas recente, nas recomendações da média administração, e no conhecimento das condições do negócio da equipe executiva. Essa decisão é documentada e distribuída em toda a organização. Cada área então divide os planos agregados do S&OP em níveis necessários de detalhes (WALLACE, 2001).

As etapas do processo envolvem a média administração e alguns colaboradores, sendo elas: Atualização da previsão de vendas, revisão do impacto das mudanças no plano; identificação de alternativas, identificação de variações, formulação das recomendações, comunicação das recomendações e finalmente a reunião executiva (WALLACE, 2001).

2.4 Nível de Serviço ao Cliente

Segundo Taylor (2005, p. 161), o procedimento padrão é definir uma meta de disponibilidade de produto, denominado nível de serviço ao cliente, e em seguida ajustar o estoque de segurança para que alcance esse nível.

O nível de serviço ao cliente procura avaliar o desempenho da empresa em relação a disponibilidade do produto para pronta-entrega, prazo de entrega a partir do momento do recebimento do pedido até a entrega efetiva, confiabilidade do prazo informado e flexibilidade de entrega. (Corrêa et al, 2019).

3. Método

Neste capítulo serão abordadas as etapas para a realização do presente projeto conforme figura 2 abaixo e explicado a seguir.

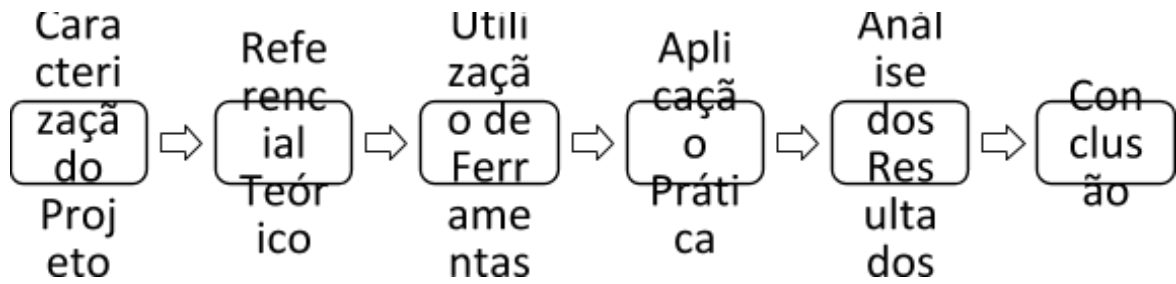


Figura 2: Método

3.1 Caracterização do Projeto

Definição do problema, objetivo e justificativa do projeto conforme já descrito no capítulo um deste trabalho.

3.2 Referencial Teórico

Referencial teórico de temas relacionados ao projeto conforme já descrito no capítulo dois deste trabalho.

3.3 Utilização de Ferramentas

As ferramentas utilizadas no projeto foram primeiramente a definição da equipe que atuaria na implementação do novo processo, sendo envolvidos dois analistas de logística, um representante do departamento de vendas e um analista de marketing, além da gerência atuando como suporte. Após a definição da equipe, dados a respeito do nível de atendimento ao cliente e valores de estoque foram levantados. Com os dados em mãos, surge a necessidade de mudança e novas ideias, que surgiram após rodadas de *brainstorming* e foram priorizadas e colocadas em um plano de ação, com o problema bem definido, metas, responsáveis e prazos de execução das tarefas.

3.4 Aplicação Prática

Após implementação do processo de planejamento integrado de vendas e operações, o resultado esperado é a redução do estoque em R\$ 200.000,00 e melhora no nível de serviço ao cliente de 94% para 96%. Os detalhes serão vistos no capítulo quatro deste trabalho.

3.5 Análise dos Resultados

O comparativo entre resultados de nível de atendimento ao cliente e estoque entre o período completo de 2018 e o parcial do período de 2019 serão abordados no capítulo quatro deste trabalho.

3.6 Conclusões

As conclusões e recomendações deste projeto serão abordadas posteriormente no capítulo cinco deste trabalho.

4. Aplicação Prática

Durante este capítulo serão abordados temas referentes ao perfil da empresa e dos produtos. O levantamento da situação anterior, implantação dos novos processos e os resultados alcançados também serão abordados.

4.1 Perfil da Empresa

Empresa multinacional de grande porte, presente em sessenta países em todo o mundo. No Brasil, emprega mais de oito mil colaboradores e registrou, em 2018, um faturamento líquido de R\$ 5.3 bilhões. As operações do grupo na América Latina empregam quase dez mil colaboradores que contribuíram para gerar um faturamento de R\$ 6.5 bilhões, incluindo as exportações e vendas das empresas coligadas.

4.2 Perfil dos Produtos

O grupo oferta produtos e serviços automotivos para montadoras e para o mercado de reposição, bem como ferramentas elétricas, *Building Technology*, termotecnologia, soluções inteligentes para o agronegócio e mineração, máquinas de embalagem e tecnologias industriais. O foco deste trabalho está na divisão de ferramentas elétricas, em especial no mercado de reposição para assistências técnicas.

4.3 Levantamento da situação anterior

A falta de alinhamento sempre causou diversos problemas para a organização, níveis de atendimento ao cliente longe do esperado e altos montantes de estoque eram indicadores que mostravam como um fluxo de informação pouco confiável influenciava negativamente

nos resultados da empresa. As equipes de vendas e marketing não caminhavam em uma mesma direção, cada uma focando seus esforços de maneira independente e ainda mais distante do planejamento de demanda, que por sua vez seguia sempre histórico de vendas passadas para definir sua previsão futura, sem considerar ações pontuais realizadas nos anos anteriores ou campanhas que seriam realizadas no ano corrente.

A situação anterior ao projeto quanto a nível de atendimento ao cliente em 2018 pode ser observada na tabela (1), sendo o melhor mês o de abril, com resultado de 94,9%. No caso da empresa em questão, o nível de atendimento definido como meta é de 96%, sendo a medição binária com base nas linhas de pedidos de clientes recebidas e despachadas no prazo informado pelo cliente no momento da colocação do pedido. Se analisarmos o valor quanto à média do ano, podemos considerar o valor de 94,5%.

Tabela 1: Nível de Atendimento 2018

Meses	Nível de Atendimento em %
jan/18	94,1%
fev/18	94,5%
mar/18	94,2%
abr/18	94,9%
mai/18	94,0%
jun/18	94,8%
jul/18	94,8%
ago/18	94,2%
set/18	94,6%
out/18	94,5%
nov/18	94,2%
dez/18	94,7%
Média	94,5%

Analisando os valores de estoque em 2018 (Tabela 2), podemos considerar o mês de maio como o menor valor em relação aos períodos de 2018. O valor médio de estoque após doze períodos é de R\$10,4 milhões. Considerando este montante médio, a empresa apresentou um custo de capital em 2018 de R\$ 936.000,00. No caso da empresa em questão, o custo de capital utilizado é 9% em relação ao valor de estoque ao ano.

Tabela 2: Valores de Estoque em Milhões de Reais

Meses	Estoque Milhões de R\$
jan/18	10,2
fev/18	10,1
mar/18	10,3
abr/18	10,2
mai/18	9,9
jun/18	10,3
jul/18	10,5
ago/18	10,7
set/18	10,8
out/18	10,6
nov/18	10,4
dez/18	10,2
Média	10,4

4.4 Implantação de novos processos

Após uso das ferramentas já apresentadas no capítulo 3, o grupo começou a trabalhar com o processo de planejamento integrado de vendas e operações (*S&OP*), onde esforços de logística, marketing e vendas em conjunto definem um plano de vendas comum para a organização e todos os departamentos trabalham com o mesmo referencial. Além disso, neste mesmo fórum foram convidados membros do time de qualidade, trazendo informações relevantes referentes aos itens com maiores problemas de defeitos e que devem ter estoque reforçado, membros de finanças, com informações relevantes a respeito da margem de produtos e bloqueios financeiros de clientes estratégicos, além de membros do time de manufatura, apresentando possíveis restrições ou riscos de capacidades e planos de minimização destes desvios.

Este novo processo permite uma melhor acuracidade nos níveis de inventário, refletindo diretamente nos níveis de estoque, atendimento ao cliente, produtividade fabril, custos logísticos e outros indicadores importantes.

4.5 Resultados alcançados

A situação posterior ao projeto quanto a nível de atendimento ao cliente em 2019 pode ser observada na tabela 3, sendo os valores considerados até o mês de Dezembro. Vale

ressaltar que a meta para o período é de 96%. Se analisarmos o valor quanto à média do ano até o final de 2019, podemos considerar o valor de 95,8%. Na figura 3 é possível observar o comparativo de nível de atendimento entre 2018 e 2019.

Tabela 3: Nível de Atendimento 2019

Meses	Nível de Atendimento em %
jan/19	94,8%
fev/19	94,9%
mar/19	95,1%
abr/19	95,2%
mai/19	95,3%
jun/19	95,5%
jul/19	95,9%
ago/19	96,2%
set/19	96,5%
out/19	96,4%
nov/19	97,0%
dez/19	96,8%
Média	95,8%

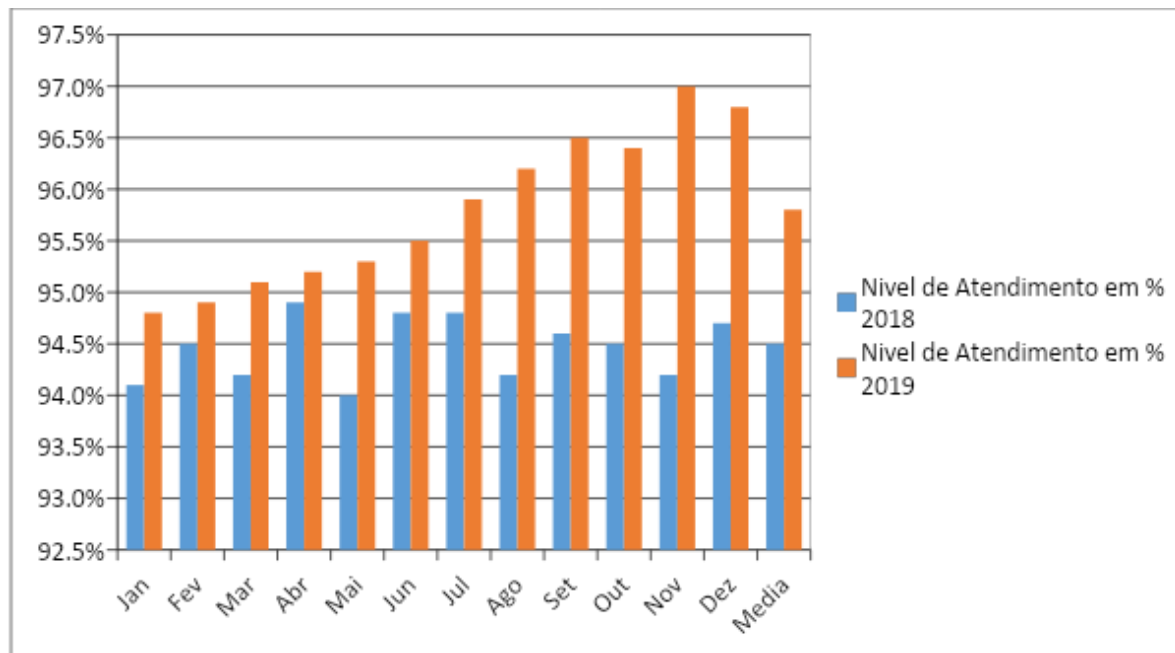


Figura 3: Comparativo Nível de Atendimento 2018 versus 2019

Analisando os valores de estoque até agosto de 2019 (Tabela 4), podemos confirmar uma queda considerável no montante. O valor médio de estoque após doze períodos é de R\$ 9,7 milhões. Considerando este montante médio, a empresa apresentou um custo de capital até Dezembro de 2019 de R\$ 870.000,00. Na figura 4 é possível observar o comparativo de valores de estoque entre 2018 e 2019.

Tabela 4: Valores de Estoque em Milhões de Reais

Meses	Estoque Milhões de R\$
jan/19	10,4
fev/19	10,1
mar/19	9,9
abr/19	9,6
mai/19	9,4
jun/19	9,6
jul/19	9,4
ago/19	9,6
set/19	9,5
out/19	9,4
nov/19	9,5
dez/19	9,6
Média	9,7

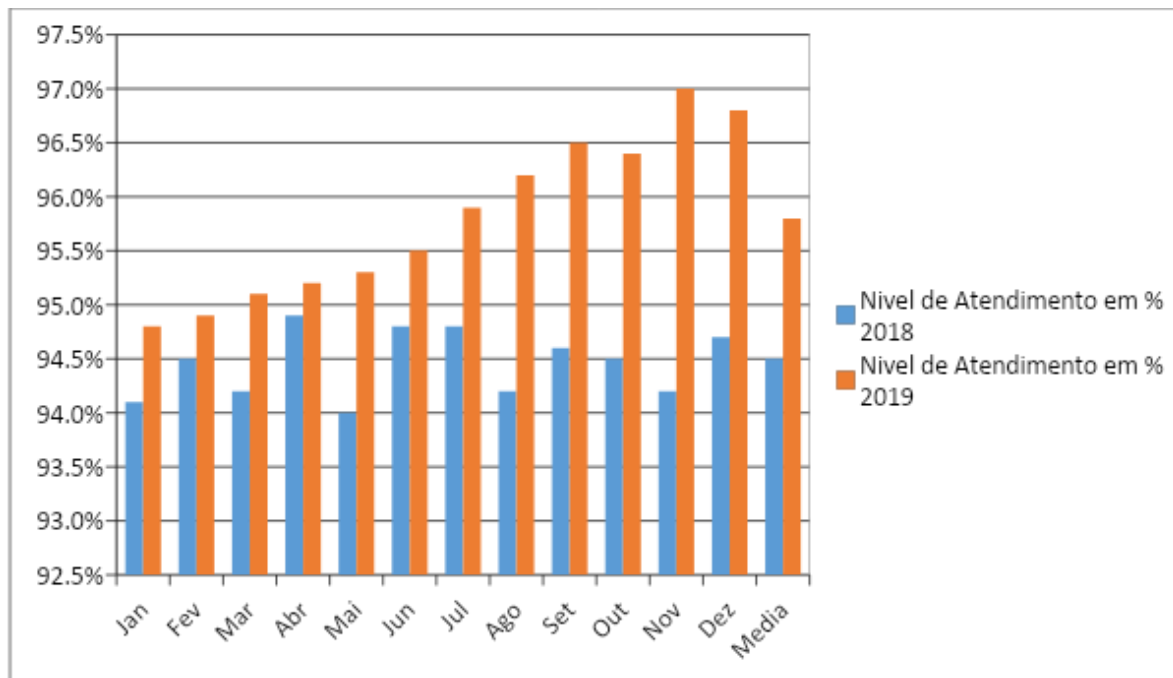


Figura 4: Comparativo Estoque em Milhões de Reais 2018 versus 2019

5. Conclusões e recomendações

Com base nos conceitos teóricos abordados, podemos considerar a implementação do processo de planejamento de vendas e operações um sucesso, já que os indicadores financeiros e não-financeiros indicados sofreram grande evolução. O indicador financeiro utilizado apresentou uma redução expressiva refletida em ganho de capital de R\$ 66.000 para a empresa, comparando os valores médios de estoque de 2018 (R\$ 936.000) e 2019 (870.000). O mesmo podemos citar para o indicador não-financeiro, que apresentou melhora no nível de atendimento ao cliente em 1,3 P.P. comparando os valores medias de 2018 (94,5%) e 2019 (95,8%), seguindo em crescimento rumo à meta de 96% estabelecida pela organização.

Como continuidade, sugere-se amadurecer o processo de planejamento engajando as áreas relacionadas e estimulando a presença da alta gestão nos ciclos de planejamento. Além disso, temas relacionados ao gerenciamento do portfólio também podem impactar positivamente em reduções de custo para a empresa.

6. Referências Bibliográficas

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento.** São Paulo: Saraiva, 2003.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos:** estratégia, planejamento e operações. 6. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

CORRÊA, Henrique Luiz et al. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP:** conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle applications e outros software integrados de gestão. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KRAJEWSKI, Lee et al. **Administração de produção e operações.** 8. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

SLACK, N. et al. Administração da Produção. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TAYLOR, David A. **Logística na cadeia de suprimentos:** uma perspectiva gerencial. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2005.

WALLACE, Thomas F. **Planejamento de vendas e operações:** um guia prático. São Paulo: IMAM, 2001.