

# ANÁLISE DE OPORTUNIDADE DE MELHORIA NO PROCESSO DE S&OP DE UMA MULTINACIONAL DO SETOR METALÚRGICO

**Jéssica Marjorie Carvalho Soave**

Orientador: Dr. Profº Sérgio Adriano Loureiro

Universidade Estadual de Campinas.

Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes.

## RESUMO

O planejamento estratégico das empresas é de grande importância para seu crescimento no mercado e precisa ser um processo bem definido pois envolve importantes áreas funcionais. Com o objetivo de analisar o processo realizado atualmente na empresa, este trabalho tem por finalidade identificar e propor melhorias nesse processo. Para essa avaliação, foram realizados estudos baseados na literatura sobre os temas de previsão de demanda e S&OP. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, com entrevistas semiestruturadas e em seguida foi realizada uma análise cruzada de similaridades e diferenças encontradas. Como resultado foi possível identificar pontos que necessitam de melhoria como a confiabilidade dos dados e foram propostas ações corretivas, como o alinhamento maior entre as áreas de Vendas e Planejamento, para que as previsões sejam tanto qualitativas como quantitativas. Foi indicado a realização da análise do grau de maturidade do processo de S&OP nessa empresa para saber em qual grau ela se encontra e quais as providências necessárias para alcançar o último grau de maturidade.

**Palavras-chave:** Planejamento de Vendas e Operações – S&OP, Previsão de Demanda.

## ABSTRACT

The strategic planning of companies is of great importance for their growth in the market and needs to be a well-defined process because it involves important functional areas. In order to analyze the process currently carried out in the company, this work aims to identify and propose improvements in that process. For this evaluation, studies based on the literature on the themes of demand forecasting and S&OP were conducted. The methodology used was qualitative research, with semi-structured interviews and then a cross-analysis of similarities and differences found was performed. As a result, it was possible to identify points that require improvement such as data reliability and corrective actions were proposed, such as the greater alignment between the Sales and Planning areas, so that the forecasts are both qualitative and Quantitative. It was indicated to carry out the analysis of the degree of maturity of the S&OP process in this company to know how much it is and what measures are necessary to achieve the last degree of maturity.

**Keywords:** Sales & Operations Planning – S&OP, Demand Forecast.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o mercado empresarial atingiu níveis que exigem das empresas a execução de seus processos com o máximo de desempenho, para que as entregas aos clientes finais sejam as melhores possíveis. Para alcançar esse objetivo é necessário ter bem definidos os processos de negócio, tais como Marketing, Vendas, Planejamento, Operações, Finanças, RH, Suprimentos, Logística, entre outros.

O seguimento de autopeças atua na comercialização de componentes que constituem os automóveis, como veículos leves, comerciais leves, caminhões, ônibus e tratores agrícolas. Por se tratar de uma gama de veículos automotores, há a necessidade de um planejamento de vendas e operações que suporte as instabilidades da demanda do mercado.

De acordo com o SINDPEÇAS (2019), no ano de 2018 foram produzidos cerca de 2.879.809 veículos e vendidos 2.255.929 unidades (considerando somente veículos licenciados

nacionais), das 473 empresas associadas. Com os avanços do mercado e tecnologia cada vez maiores, as previsões de demanda precisam ser cada vez mais acuradas, tendo em vista a importância do *Forecast* para o início do planejamento de vendas e operações.

*O S&OP é um processo de planejamento e, como tal, apresenta características gerais como: procurar identificar como a visão de determinado futuro, juntamente com o conhecimento da situação atual, podem influenciar as decisões que estão sendo tomadas agora e que visam a determinados objetivos. É um processo de planejamento contínuo caracterizado por revisões mensais e contínuos ajustes dos planos da empresa à luz das flutuações da demanda do mercado, da disponibilidade de recursos internos e do suprimento de materiais e serviços externos. (CORRÊA, GIANESI E CANON, 2019, p.176).*

A Gestão de Demanda, que também será abordada nesse trabalho, engloba esforços em cinco principais áreas: previsão de demanda, comunicação com o mercado, influência sobre o mercado, influência sobre demanda, priorização e alocação, promessa de prazos de entrega. Portanto serão abordados processos que procuram auxiliar na Cadeia de Suprimentos e aperfeiçoar a comunicação e interação, de modo a minimizar falhas que existam na comunicação dos setores de uma organização.

De forma geral, o processo de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) busca garantir que os objetivos definidos sejam realizáveis, viáveis e coerentes entre si e com os objetivos estratégicos da empresa (Corrêa, Gianesi e Caon, 2019). O presente trabalho tem por objetivo, analisar o processo de S&OP de uma empresa do setor metalúrgico de autopeças, propondo melhorias no processo atual. Em virtude do processo de incorporação por uma multinacional, alguns métodos e processos passaram por alterações, pois os que eram realizados na empresa anterior não atendiam aos requisitos da empresa atual. Por esse motivo, o estudo surgiu da necessidade de adequar as informações definidas nas reuniões gerenciais, com as demais áreas envolvidas no processo, visto que, quando há falta de comunicação, temos o risco de parada de produção ou atrasos nas entregas dos pedidos aos clientes.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Gestão de Demanda**

#### **2.1.1. Métodos de Previsão de Demanda**

Para Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 252), a gestão de demanda consiste no emprego de cinco principais áreas, são elas: previsão de demanda, comunicação com o mercado, influência sobre a demanda, promessas de prazos de entrega e por fim priorização e alocação.

Para prever a demanda, é importante utilizar todas as ferramentas necessárias a fim de conseguir antecipar com alguma exatidão a demanda futura. Para que isso ocorra, é indispensável manter uma base de dados do histórico de vendas, informações que expliquem o comportamento e variações do passado, alguns modelos matemáticos adequados e entender como fatores ou variáveis externas e internas influenciam o comportamento da demanda.

Comunicar-se com o mercado diz respeito a trazer informações dos clientes e do mercado para a empresa, com embasamento contínuo e permanente. A influência sobre a demanda, esta relacionada justamente ao poder de influência que a empresa tem sobre a demanda já manifestada, negociação de entregas parceladas aos clientes, ou influenciando a área de vendas a oferecer ao mercado determinado *mix* de produto ou por promoção e propaganda. É importante enfatizar que as ações devem ser consideradas na previsão de vendas futuras e, “[...] quanto mais fatores que predizem a demanda futura puderem ser considerados, maior será a precisão dessas predições [...]” (SIMCHI-LEVI, D., KAMINSKY, P., SIMCHI-LEVI E., 2003).

As promessas de prazos são importantes para garantir o desempenho em confiabilidade de entregas. E por fim a habilidade de priorização e alocação em que, na impossibilidade de atender o cliente, será necessário decidir quais serão atendidos total ou parcialmente e quais terão que esperar.

Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p.259), o sistema de previsão de demanda consiste na coleta, tratamento e análise das informações, com o objetivo de estimar uma previsão de vendas futuras. Utilizam-se medidas em famílias de produtos em cada qual com sua unidade de tempo, onde as análises podem ser com dados quantitativos e qualitativos.

Porém é importante lembrar que, “[...] as previsões são sempre imprecisas e, assim, devem incluir seu valor esperado e uma medida de seu erro [...]”. (CHOPRA, 2016, p. 176).

### **2.1.2. Modelos Quantitativos e Qualitativos**

Para Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p.259) o processo de previsão de vendas é o mais importante dentro da gestão de demanda. A análise das informações quantitativas e qualitativas significa trabalhar os dados históricos das vendas, por períodos; informações de caráter relevante que expliquem comportamentos atípicos das vendas passadas; dados de variáveis correlacionadas às vendas que auxiliem a explicar o comportamento das vendas passadas; situação atual e futura de variáveis que podem afetar o comportamento das vendas no futuro ou esteja a ela correlacionada; conhecimento sobre a conjuntura econômica atual e previsão da conjuntura econômica no futuro; informações de clientes que possam indicar seu comportamento de compra futuro; informações relevantes sobre a atuação do concorrente que influenciam o comportamento de vendas e informações sobre decisões da área comercial que podem influenciar o comportamento das vendas.

A Figura 1 ilustra de forma genérica um sistema de previsão de vendas. O modelo apresenta inicialmente um tratamento estatístico, com modelos temporais e causais, dos dados históricos de vendas e de outras variáveis.

Dessa forma, segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 261), após levantar essas informações é necessário realizar a combinação e o tratamento delas, que deve ser realizado com a participação das principais áreas envolvidas no processo de planejamento, num evento denominado “reunião de previsão”. Esse evento se faz importante para que exista o comprometimento e responsabilidade de todos os envolvidos.

As análises quantitativas consistem na utilização de métodos temporais, onde com projeções é possível simular o futuro semelhante ao passado. Já os métodos causais consistem na explicação das relações do passado similares ao futuro.

Nos métodos temporais, são utilizados sistemas de previsão de vendas com horizontes que variam de curto, médio e longo prazo. A técnica de projeção é utilizada, pois “[...] normalmente a hipótese é de que o futuro seja uma continuação do passado, ou seja, as mesmas tendências de crescimento e declínio identificadas no passado permanecem no futuro, assim como a sazonalidade e ou ciclicidade [...]”. (CORRÊA, GIANESI e CAON, 2019, p.261).



**Figura 1:** Sistema genérico de previsão de vendas  
Fonte: Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 260).

As projeções utilizam modelos matemáticos, onde os dados históricos são modelados em equações para prever as vendas no futuro. Quanto mais informações dos dados históricos tiver

disponível melhor será o resultado da modelagem. É interessante salientar que, devem-se utilizar os dados históricos de períodos que sejam múltiplos dos ciclos sazonais. Do contrário a curva de tendência poderá apresentar resultados errados.

Em continuidade, são utilizados os modelos matemáticos de cálculo, Média móvel, Média móvel ponderada e Suavização exponencial. Para os cálculos de média móvel Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p.263-264), afirmam que “[...] deve ser adotada a hipótese de permanência, ou seja, sem que se identifique tendência de aumento ou decréscimo acentuado nas vendas no futuro [...]”.

Então assume que as vendas reais são na maioria devidas a causas aleatórias e distribuídas de forma simétrica em relação à média. Desse modo, procura-se suavizar essas variações, assumindo que a melhor previsão de vendas no período é a média dos últimos valores das vendas passadas.

Uma das variações desse modelo é a média móvel ponderada, dando um peso maior para os valores de vendas mais recentes, pois “[...] assume que as observações mais recentes são mais confiáveis como projeção das vendas futuras [...]” (CORRÊA, GIANESI e CAON, 2019, p.266).

Já a suavização exponencial, é similar a média móvel ponderada, porém a diferença é que são utilizados todos os dados históricos, com coeficientes de ponderação que decrescem exponencialmente. Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 266-267), “[...] quando há hipóteses diferentes da permanência sobre o comportamento das vendas, são utilizados modelos modificados, como hipótese sazonal com permanências, hipótese de tendência e hipótese sazonal com tendência [...]” Com o modelo de previsão pronto, são calculados os erros de previsão, onde são comparadas as vendas previstas com os valores já conhecidos do histórico, período a período.

As análises qualitativas são aplicadas para um horizonte de médio prazo, pois o peso das análises feitas depois do tratamento estatístico passa a não ser mais relevante, não agregando muito valor à análise. Nesse ponto são adotados os modelos causais ou de explicação, onde aplica-se a hipótese das relações de vendas passadas continuarem a valer no futuro. A ideia é estabelecer as relações entre as vendas no passado e outras variáveis que expliquem seu comportamento. Uma vez estabelecidas as relações devemos prever o valor das variáveis independentes no futuro e derivar deles o valor da demanda a ser prevista. Quando utilizamos esse modelo, normalmente fazemos uma previsão de demanda agregada e não das vendas de determina empresa.

Já para as previsões de longo prazo, é adotada a hipótese do futuro não guardar relação direta com o passado, portanto a previsão deve ser derivada da opinião de especialistas.

Para controlar os erros de previsão, dois aspectos devem ser considerados, a magnitude das incertezas envolvidas no processo de previsão, as quais geram erros aleatórios, distribuídos “para mais” ou “para menos”. O outro aspecto é o viés na previsão, que gera erros distribuídos de forma simétrica e sistematicamente otimista ou pessimista.

Quando identificados, esses erros de previsão devem ser corrigidos, Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 281), identificam que “[...] os erros de magnitude podem ser monitorados pelo cálculo de desvio absoluto médio (DAM), método utilizado para calcular o erro médio de previsão [...]”. Com o passar do tempo, é necessário um procedimento de cálculo de média móvel ou de suavização exponencial para a atualização do DAM. Outro método utilizado para identificar erros na previsão é o *Tracking Signal* (TS), cujo cálculo utiliza um sinal de advertência que indica a acurácia da previsão. O TS é definido como a relação entre o desvio acumulado e o desvio absoluto médio. Se as previsões forem maiores que as vendas, o desvio acumulado é positivo, e indica um possível viés, e o oposto também é válido.

## **2.2 S&OP**

### **2.2.1. Conceitos**

Para o processo de S&OP, a gestão de demanda é importante para a elaboração de um plano de vendas de longo prazo, com base nas famílias de produtos e para que a produção seja capaz de atender a demanda considerando os recursos e as limitações de capacidade.

De acordo com Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 177-179), o processo de S&OP tem como objetivos suportar, desenvolver, gerenciar, garantir e avaliar que ao gerar os planos de vendas, produção, financeiro e de novos produtos, esses sejam realizáveis, viáveis e coerentes entre si e com os objetivos estratégicos da organização. A gestão empresarial é composta por três níveis estratégicos: estratégia corporativa, estratégia do negócio e estratégia funcional, utilizados para que a empresa possa criar e manter vantagem competitiva.

O nível corporativo trata de decisões que não podem ser descentralizadas, sem risco de subotimização. Conforme Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p.166-167) a estratégia do negócio é uma subdivisão do nível corporativo, “[...] em que ambos os casos consistem na análise e adequação de oportunidade aos recursos da empresa, visando a identificação de uma ou mais estratégias econômicas ou de mercado [...]”. O nível funcional consolida os requisitos funcionais das estratégias anteriores e também constitui, acima de tudo, na gama de recursos competitivos que se transformarão nas competências distintivas da empresa.

Para as estratégias funcionais é possível definir que são ferramentas onde o objetivo principal é o aumento da competitividade da organização, e para tal, organizam os recursos de cada área funcional da empresa para formar um padrão de decisões coerentes, que possibilite as organizações competirem eficazmente no futuro.

Com a necessidade de ter coerência entre as decisões das áreas funcionais da empresa e para que as estratégias de uma área não entrem em conflito com outra, a ponto de prejudicar os resultados da organização, é necessário estabelecer um mecanismo para garantir vantagens competitivas que tenham coerência temporal, proatividade e quebra de barreiras organizacionais.

O processo que atende esses mecanismos é S&OP, pois ele é integrador nas decisões de *o que, quanto e quando* produzir, que impactam, por exemplo, as áreas de marketing, finanças e manufatura. Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 172), “[...] um processo ágil, com replanejamentos frequentes, mensais, semanais ou diários e com decisões que impactam o

desempenho competitivo da empresa [...]” A Figura 2 ilustra a integração das funções de manufatura, marketing, finanças e engenharia e desenvolvimento de produtos.

Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 173), um dos principais objetivos do S&OP é “[...] gerar planos de vendas, de produção, financeiro e de introdução de novos produtos, que sejam realistas, viáveis e coerentes uns com os outros e coerentes com os objetivos estratégicos da organização [...]”. Isso é realizado com um processo onde participam elementos de todas as principais áreas da empresa, analisando os impactos de cada decisão em todas as áreas envolvidas.

Os objetivos específicos do processo de S&OP são suportar o planejamento estratégico do negócio, garantir que os planos sejam realísticos, gerenciar mudanças de forma eficaz, gerenciar os estoques finais e/ou a carteira de pedidos de forma a garantir o bom desempenho de entregas, avaliar o desempenho e desenvolver o trabalho em equipe.



**Figura 2:** S&OP integrando as principais funções da empresa.

Fonte: Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p.172).

Alguns pré-requisitos são necessários para alcançar os objetivos do S&OP, entre eles estão o entendimento do processo e o comprometimento dos participantes em todas as fases do processo, estabelecendo uma política de planejamento de vendas e operações.

A definição de uma política de S&OP consiste em um documento que estabelece os principais parâmetros que definirão as características do processo de planejamento, em cuja definição prévia facilita a tomada de decisões. É importante lembrar que exista o consenso e o comprometimento de todos com essa política.

Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 181) seu conteúdo inclui entre alguns aspectos os objetivos do processo, um sumário das principais fases e as responsabilidades de cada área, o

cronograma das principais fases e a agenda das reuniões, os participantes obrigatórios e potencialmente convocáveis, a política para definição de famílias de produtos, o horizonte de planejamento a ser considerado, os períodos de congelamento do planejamento, os resultados esperados de cada ciclo do processo e os procedimentos de revisão crítica e aprimoramento.

Apesar da utilização do ERP como ferramenta no processo de S&OP, muitas empresas ainda trabalham com planilhas eletrônicas desenvolvidas exclusivamente para suas necessidades. A perspectiva do ERP é transacional, registrando e calculando transações, enquanto que a do S&OP é “planejar”, olhar para o futuro.

Com o intuito das reuniões não serem desperdiçadas procurando as informações necessárias, e sim tomando decisões, três tipos de informações são importantes: Qual foi o desempenho passado? Qual a situação atual? Quais são os atuais planos para o futuro?

Com os planos de vendas, produção, estoques e carteira de pedidos projetados para as famílias de produtos, essas informações são consolidadas para obter planilhas de utilização de recursos que são utilizadas para realizar análises de viabilidade dos planos e gestão de recursos de médio e longo prazo. “[...] Planilhas de análise de desempenho econômico que permitam simulações de como utilizar a capacidade produtiva de modo a maximizar o lucro, além de fluxo de caixa projetado para verificar a aderência ao orçamento e gerenciar os recursos financeiros no médio e longo prazo [...]”. (CORRÊA, GIANESI E CAON, 2019, p. 191).

O bom desempenho do processo de planejamento depende de informações disponíveis para a tomada de decisões, que devem ser especialmente bem tratadas. São elas, a análise do desempenho passado, onde a redução dos desvios em relação ao planejado depende da análise cuidadosa do desempenho passado identificando causas dos desvios, avaliação de alternativas de eliminação das causas, comprometimento e acompanhamento de medidas corretivas.

Como informações importantes para o processo de planejamento de vendas e operações é o estado atual, a acurácia das informações sobre o que está acontecendo na empresa e a unicidade dessas informações são condições essenciais para um S&OP eficaz. Os parâmetros representam dados que permitem a transformação, dados de tempos e roteiros de produção, custos, preços etc. É importante que esses parâmetros sejam reavaliados periodicamente para garantir que permaneçam aderentes à realidade. As previsões, que são de médio e longo prazos, são importantes para tomada de decisões *hoje* que afetarão o futuro. Por fim, as restrições externas importantes, que diz respeito às limitações importantes em termos de obtenção de matéria-prima ou insumos, volume de terceirização de serviços, capacidade de distribuição e demais recursos que não sejam considerados no cálculo de capacidade. Tendo por objetivo antecipar problema que possam surgir.

Como resultado é um processo que requer um investimento relativamente baixo, podendo trazer benefícios de curto, médio e longo prazos, desde que bem trabalhados. O plano resultante desse processo estabelece objetivos claros, coesos e integrados entre as diversas áreas funcionais da empresa. O S&OP permite eliminar ações executadas oriundas de vácuos decisórios, uma vez que as pessoas dividem as mesmas informações e trabalham com um mesmo objetivo.



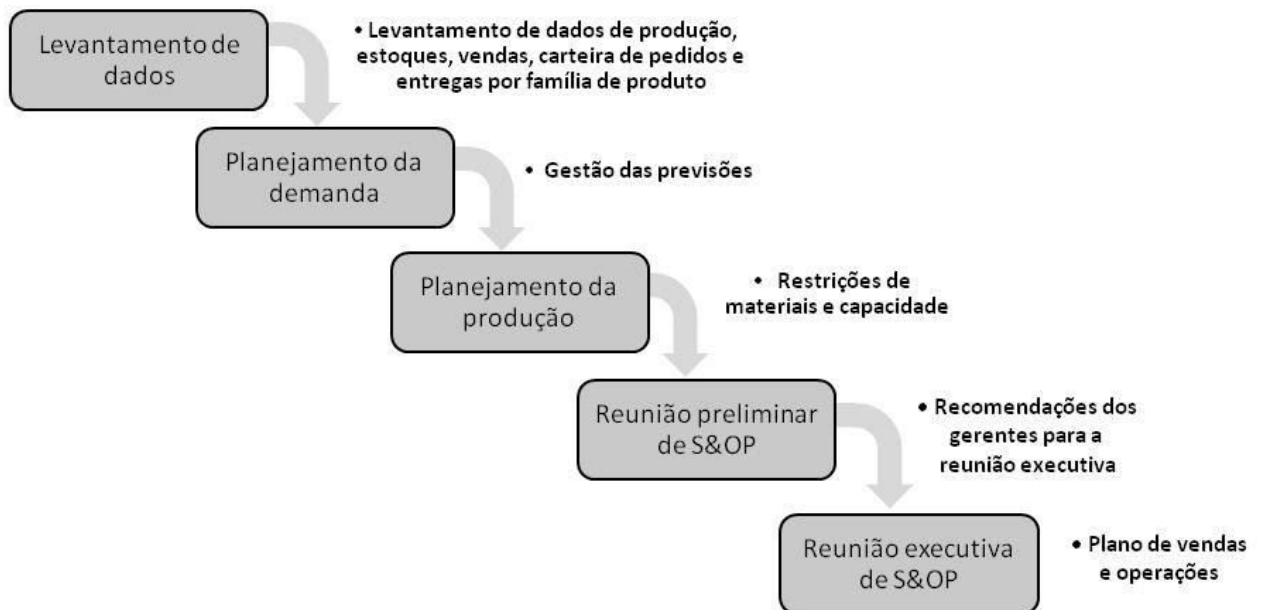
### 2.2.2. Processo de S&OP

O processo consiste em cinco etapas sucessivas, que são o levantamento de dados históricos, o planejamento da demanda, o planejamento da produção, a reunião preliminar de S&OP e a reunião executiva de S&OP. A Figura 3 ilustra esse processo.

O levantamento dos dados é fundamental para o processo de S&OP, pois é com base nessas informações que todas as análises e decisões são tomadas. Todas as áreas envolvidas são responsáveis pela preparação específica de suas informações.

O planejamento de demanda é de responsabilidade das áreas de vendas e *marketing*, que elabora uma previsão e um plano de vendas, indicando o que a empresa está disposta a oferecer ao mercado, por família de produto, mês a mês ao longo do horizonte de planejamento. Deve ser elaborado com base nos dados históricos de vendas, tratados estatisticamente e informações do pessoal de contato com o cliente e coletadas na imprensa e mercados, que podem influenciar o comportamento da demanda.

O planejamento da produção ou planejamento de capacidade e materiais é de responsabilidade da manufatura, executado pelo planejamento e apoiado pela produção e suprimentos. Tem por objetivo elaborar um ou mais planos alternativos de produção para cada família de produto, que procurem atender a demanda informada pelo plano de vendas, as políticas de estoque e que seja variável tanto em termos de capacidade como de materiais.



**Figura 3:** Processo mensal do *sales & operation planning*.

Fonte: Corrêa, Giansesi e Caon (2019, p.196).

As principais questões no planejamento da produção envolvem as decisões de como estabelecer o plano ao longo do horizonte de planejamento, de tal forma que a demanda seja atendida utilizando bem a capacidade disponível e formando o mínimo de estoque.

A pré-reunião de S&OP como última etapa de preparação do processo, é responsável pelas recomendações levadas para a alta administração, para que as decisões finais sejam tomadas. É nesse momento que existe a quebra das barreiras funcionais, uma vez que os conflitos devem ser resolvidos ou ao menos tratados para que possam ser discutidas na reunião executiva. O desafio nesse momento é chegar a um consenso sobre os planos de cada área facilitando o processo final.

A reunião executiva tem por objetivo resolver os conflitos gerados na pré-reunião de S&OP que não foram resolvidos com a média gerência. Deve garantir que a coerência e o consenso entre os planos funcionais e os planos da manufatura sejam seguidos, priorizando os critérios competitivos. Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2019, p. 203-204) tipicamente a pauta de uma reunião executiva tem os seguintes itens: Tópicos especiais; Avaliação de desempenho da empresa; Revisão das hipóteses assumidas nos planos e restrições importantes; Análise dos planos família a família; Discussão sobre introdução de novos produtos; Projetos especiais e Revisões das decisões da reunião e críticas do processo.

## **2.3 Modelo de maturidade do S&OP**

### **2.3.1. Modelo de diagnóstico**

O modelo de maturidade é utilizado para avaliar em qual nível encontra-se o processo de S&OP na empresa e quais as oportunidades para melhorá-lo. O primeiro passo é realizar a avaliação de como é feito o processo atualmente na empresa, o segundo passo deve ser comparar essas informações com ao processo ideal para identificar possíveis lacunas existentes e o último passo é desenvolver um roteiro identificando quais lacunas seriam abordadas em termos de mudanças necessárias no processo e as tecnologias a serem implantadas. (LAPIDE, L, 2005).

O modelo pesquisado foi criado por Larry Lapide e é classificado como qualitativo e multidimensional (Bagni, G., & Marçola, J. A. 2019, p. 5). Os fatores estão agrupados em três dimensões: Pessoas, Processos e Tecnologia. Já para as empresas os processos estão classificados em quatro estágios: Marginal, Rudimentar, Clássico e Ideal, apresentados na figura 4.

Para as dimensões é possível definir cada uma como, **Pessoas**: Engloba a formalidade, a participação dos membros e a dinâmica da realização; **Processos**: Avalia o grau de interação entre o plano de vendas e suprimentos internos e externos; **Tecnologia**: Informatização dos dados e nível de agregação dos sistemas de informação. (BAGNI, G., & MARÇOLA, J. A. 2019)

	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4
<b>Dimensão</b>	<b>Processo Marginal</b>	<b>Processo Rudimentar</b>	<b>Processo Clássico</b>	<b>Processo Ideal</b>
<b>Pessoas</b>	Reuniões informais.	Reuniões agendadas. Comparecimento pontual.	Comparecimento e participação 100% de todos os envolvidos.	Reuniões marcadas quando ocorrem alterações no alinhamento entre demanda e suprimentos.
<b>Processos</b>	Planos de suprimentos e demanda separados.	Plano de suprimentos alinhado com o plano de vendas.	Planos de suprimentos e demanda alinhados entre si. Participação de alguns clientes e fornecedores.	Alinhamento da demanda com o suprimento interno e externo.
<b>Tecnologia</b>	Informações isoladas e não informatizadas.	Sistema de vendas isolado. Sistema de planejamento de operações embrionário.	Sistema integrado de planejamento de vendas e operações.	Sistema de S&OP. Integração com sistemas de clientes e fornecedores.

**Figura 4:** Modelo de maturidade de Lapide.

Fonte: Adaptado de Bagni, G., & Marçola, J. A. (2019).

Os estágios determinados por Lapide (2005) são definidos como:

1. **Processo Marginal:** Enquadram-se empresas com processo de S&OP menos formal e esporádico, devido à falta de prioridade geralmente as reuniões são canceladas. Os planos são preparados de forma independente e com pouco alinhamento entre os departamentos, onde não há o consenso entre os planos de vendas e suprimentos. A tecnologia utilizada é mínima, onde primeiramente é fundamental a estruturação do processo;
2. **Processo Rudimentar:** Possui reuniões agendadas e rotineiras, porém com poucos participantes assíduos. A elaboração dos planos é realizada de maneira conjunta onde visam um balanceamento entre os planos de vendas e suprimentos. Na tecnologia utilizam *softwares* avançados, tal como APS (*Advanced Planning and Scheduling*);
3. **Processo Clássico:** O processo de S&OP realizado é formal, seguindo as bases propostas por organizações reconhecidas, como APICS e consultorias como *Oliver Wight*. Os planos de demanda e suprimentos são propriamente analisados e informações externas de alguns fornecedores e clientes são acrescentadas. Na tecnologia são utilizados programas de maior integração entre as áreas;
4. **Processo Ideal:** É utilizado como referência de melhoria do processo, mas é dificilmente alcançado. São realizadas reuniões apenas quando alguma mudança é proposta ou se ocorrer um desbalanceamento entre suprimentos e demanda. Abrange fornecedores e clientes que enviam informações através de programas integrados aos departamentos da empresa.

### 3. MÉTODO

Este estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva, com fontes de pesquisa primária e secundária. Definida a metodologia aplicada, foi realizada a revisão bibliográfica por meio de pesquisas de artigos pelos bancos de dados SciElo e Google

Acadêmico, como também a utilização de livros abrangentes ao tema, em específico o livro Planejamento, Programação e Controle de Produção, Corrêa, Gianesi e Caon (2019).

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os gestores das áreas de Planejamento e Logística, Vendas, coordenador de Suprimentos e *Controller* Financeiro. Na tabela 1 constam as perguntas-chave realizadas. Nestas entrevistas foram retiradas as informações de como o processo é realizado na empresa, pois não foram localizados os documentos com as descrições do processo.

**Tabela 1:** Perguntas realizadas nas entrevistas

Perguntas realizadas	
1	A realização do S&OP atende suas expectativas?
.	.
2	Os resultados alcançados estão alinhados a esta expectativa? Sim ou não? E por
.	quê?
3	O que poderia ser aprimorado no atual processo de S&OP?
.	.

Fonte: Elaborado pela autora

Com base nas informações obtidas nas entrevistas, foi elaborada uma matriz das similaridades e diferenças identificadas e realizou-se uma análise cruzada dessas informações. Na sequência foi proposto um conjunto de ações corretivas no processo realizado atualmente. Essas ações foram baseadas nas recomendações coletadas nas entrevistas e na literatura estudada. Na Figura 5 é possível observar um diagrama em blocos da metodologia aplicada.



**Figura 5:** Diagrama em bloco da metodologia aplicada

Fonte: Elaborado pela autora

## 4. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

### 4.1. Perfil da Empresa e Produtos

A empresa objeto de estudo, é uma multinacional americana, cujo ramo de atuação é o de autopeças, tem sua matriz localizada nos Estados Unidos e seu ano de fundação é 1904. A empresa estabeleceu como estratégia de mercado quatro unidades de negócios: transmissão de veículos leves, transmissão de veículos comerciais, transmissão de veículos fora de estrada e tecnologia de vedação e gerenciamento térmico.

Atualmente está presente em 33 países, com 135 grandes operações e 19 centros de tecnologias, empregando 36 mil pessoas. Registrou no ano de 2018 vendas de aproximadamente US\$ 8,1 bilhões. No Brasil está presente há mais de 70 anos, possui fábricas instaladas nas regiões sul e sudeste, e atende aos mercados de veículos de passageiros, caminhões, equipamentos fora de estrada e industriais.

São fabricados produtos forjados e usinados para atender as maiores montadoras do mercado. Tem como principais produtos as vigas, eixos, mangas e braços para atender o mercado de veículos comerciais leves e pesados e elos de esteira para atender os veículos agrícolas.

#### **4.2. Situação Atual**

O processo realizado atualmente tem início no *Core Business* bem definido, no qual são identificados quais são os produtos ou famílias de produtos, quais os clientes principais, capacidade, qual priorizar, entre outros. Com base nessas informações, inicia-se o processo de S&OP para o curto, médio e longo prazos.

O processo de S&OP nomeado nessa empresa como *Annual Operational Plan (AOP)* tem início na área de Vendas, que recebe um documento desenvolvido pelos responsáveis por analisar o mercado nomeado BD (*Business Development*) contemplando as informações abaixo:

- Consultas frequentes aos clientes: Conhecer bem o cliente, seus produtos e onde serão usados, para estar bem alinhado a eles;
- Tendências de mercado: *Feeling* do vendedor e as instituições neutras que fazem a projeção de mercado para esse segmento no qual informam o *Forecast* dos fornecedores de autopeças;
- O *Market Share*: Onde identifica qual o percentual desse produto a empresa fornece ao cliente, pois é importante e precisa ser avaliado;
- Erros e acertos nas previsões;
- Novos negócios: Avaliar a competitividade em novos negócios para incluir ou não no planejamento futuro;
- *Ramp up e Ramp down* do produto: No qual deve analisar se haverá um crescimento, se ficará estável ou estará em declínio.

Com base nessas informações que contemplam preços, volume de vendas em peças e volume de faturamento, a área de Vendas cria possíveis cenários comparando como foi o ano anterior, que é considerar o ano em curso com uma estimativa de encerramento do ano. Por exemplo, para realizar a previsão de vendas para 2020 é preciso estimar o fechamento do ano de 2019. Consideram-se os anos anteriores, porém não são relevantes na análise para a área de vendas, devido às mudanças de mercado. O passado é utilizado como histórico para analisar como foi o comportamento do cliente.

O horizonte de planejamento é de janeiro a dezembro, ou seja, anualmente. Nesta empresa o processo tem início em setembro, seguindo o calendário da matriz. Nesse período já estão firmados nove meses do ano corrente, então são estimados os últimos três meses para ter o ano corrente fechado como base para as previsões do próximo ano.

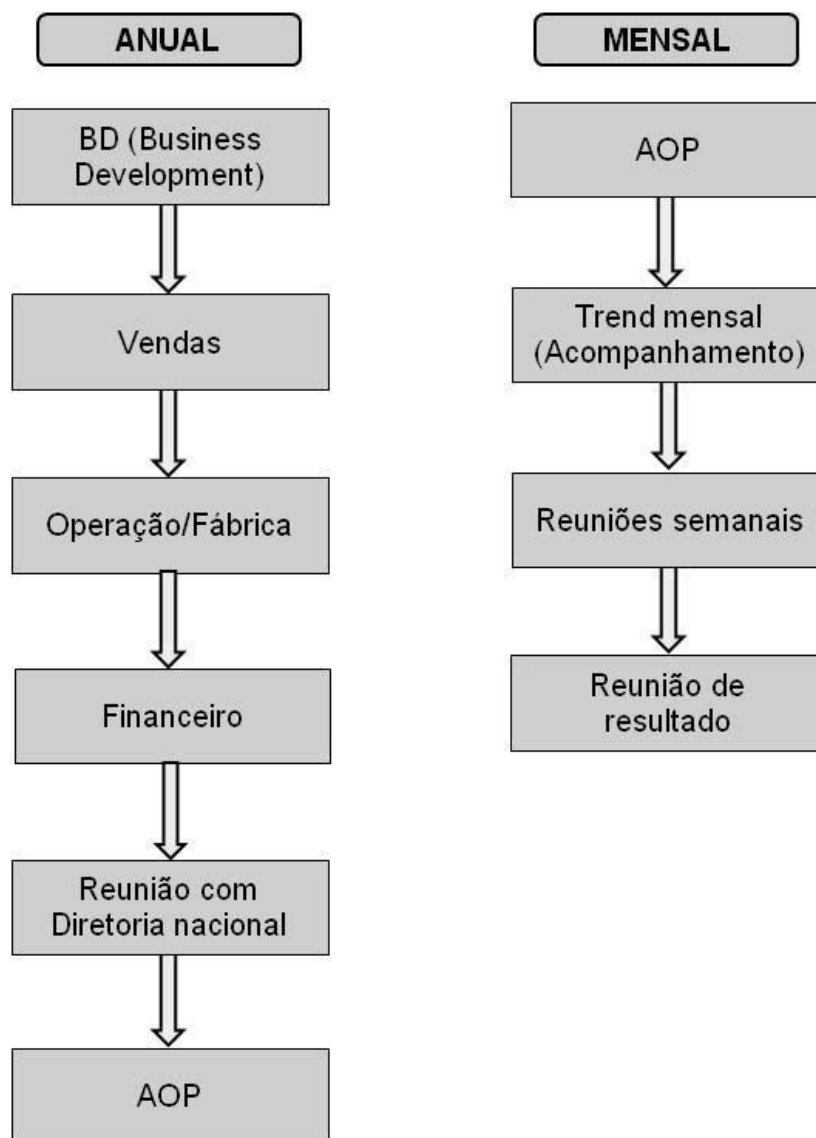
Com base nesses dados são montados cenários acompanhando o mercado e os clientes, são feitas análises por famílias de produtos ou peça a peça (dependendo do mix fornecido ao cliente). Definida a quantidade, multiplica-se pelo preço do produto para chegar ao valor de faturamento, que então é comparado ao faturamento do ano anterior para saber se houve crescimento ou não. Estabelecido esse cenário, Vendas apresenta para a diretoria nacional que após análises e ajustes é redefinido e congelado, onde não sofrerá mais alteração.

Esse cenário torna-se o plano de vendas, que é enviado para o Diretor de Operações e junto ao Planejamento e a Manufatura da empresa, analisam o plano de vendas e realizam uma adequação da operação, na qual são analisadas quais são as restrições de capacidade, mão de obra, materiais, investimentos necessários, carga máquina, entre outros.

O Diretor de Operações determina e finaliza as adequações para criar um cenário denominado plano de produção. O Financeiro com base no plano de vendas realiza uma análise econômica do próximo ano para saber se haverá lucro, prejuízo ou se ficará estável.

O setor financeiro baseado nos planos de vendas e produção calcula o impacto financeiro e define se esse resultado será positivo, negativo ou nulo. Caso o resultado não seja positivo os gestores definirão um plano de ação para atingir o resultado esperado do acionista. A diretoria nacional informa aos acionistas qual Plano Anual foi definido e caso necessário, qual o plano de ação para atingir o resultado esperado.

Mensalmente é realizado um acompanhamento denominado *Trend*, onde ocorrem reuniões semanais e na terceira semana é apresentada uma tendência aos acionistas. Os participantes são os responsáveis pelas áreas de Compras, Vendas, Operações, Financeiro e RH, nas reuniões são verificadas as aderências ao Plano Anual e caso ocorram desvios muito acentuados, o Plano Anual é revisado. Ao final de cada mês é realizada uma reunião de resultados para informar aos acionistas o fluxo de caixa e os resultados do mês. A Figura 6 é uma representação da sequência de como o processo é realizado na empresa.



**Figura 6:** Representação da sequência do processo anual e mensal na empresa  
 Fonte: Elaborado pela autora

O ciclo de planejamento do S&OP nessa empresa tem duração de um mês, e a primeira etapa inicia-se com o levantamento dos dados históricos realizado pelo setor de Planejamento antes do quinto dia útil do mês.

Na segunda etapa que é realizada em conjunto com a primeira, Vendas e Atendimento ao Cliente realizam o plano de vendas com as informações de EDI/*Forecast* que contemplam o mês corrente e os próximos dois meses.

A terceira etapa ocorre quando esse plano é entregue ao Planejamento para realizar o plano de produção, onde são analisadas as restrições de capacidade, materiais, mão de obra, entre outras. Após todas as verificações é criada uma Carteira que contempla as informações de produção, carga máquina e faturamento para o mês.

Para a quarta etapa do processo com base nas informações da Carteira, realiza-se a pré-reunião de S&OP da qual participam os gestores envolvidos no processo, são discutidos os problemas de restrições de capacidades, materiais e volumes de vendas que por algum motivo não foram contemplados na etapa anterior. Na quinta e última etapa, as informações são avaliadas pelo Diretor de Operações da empresa e se necessário são criados planos de ação para os problemas identificados.

### **4.3. Propostas de Melhoria**

É importante destacar que o levantamento das informações foi feito a partir da percepção do nível gerencial do processo, nas áreas de Vendas, Planejamento e Financeiro e a supervisão de Suprimentos. Será necessário entender a percepção do nível executivo para ter uma visão macro do processo.

Na análise realizada na matriz de similaridades e diferenças, estabelecida com base nas informações obtidas nas entrevistas realizadas foi possível identificar alguns pontos interessantes para a proposta do trabalho, ilustrado na tabela 2.

Inicialmente foi identificado que quase todos os entrevistados afirmam que o processo atende suas expectativas, mas que apenas para um dos entrevistados atende parcialmente. Um dos entrevistados indicou que o processo anual é lento devido às exigências e burocracias dessa empresa.

Os resultados alcançados estão alinhados às expectativas de todos, porém foram identificados aspectos que precisam ser frisados, como as inconstâncias e influência do mercado brasileiro, variáveis como aumento no custo de matéria prima, manutenções não programadas, quebra de maquinário, entre outros que prejudicam os resultados.

Foi possível identificar que a área de vendas tem dificuldade com relação a confiabilidade nos dados, e isso é evidenciado na área de Planejamento, que fez considerações a respeito das previsões de vendas serem realizadas apenas qualitativamente. Identificou-se a necessidade de maior interação entre as áreas para melhorar o nível de informação. Foi expressa a necessidade de maior integração entre as áreas de Vendas, Engenharia e Controladoria para novos produtos.

O processo realizado nessa empresa diverge em determinados pontos da literatura, onde o departamento de Vendas não realiza análises quantitativas, pois entende que esses dados não são relevantes para futuras projeções, porém a literatura afirma que as previsões devem considerar esses dados para as informações de comportamento passado dos clientes e do mercado.

Um dos pontos observados na entrevista com o gerente de Vendas foi a falta de confiabilidade nos dados. Essas informações são fundamentais para gerar o plano de vendas, pois quando não há idoneidade nos dados apresentados as tendências de erro nas previsões são mais elevadas.

Outro ponto identificado foi a falta de uma rotina formal bem definida para a realização do ciclo mensal de S&OP. Conforme observado nas entrevistas, foi relatado que não há um



calendário pré-estabelecido com os prazos e datas das reuniões de cada etapa, desse modo o comprometimento dos participantes não é tão eficaz quanto deveria.

**Tabela 2:** Perguntas realizadas nas entrevistas.

<b>Perguntas realizadas durante as entrevistas</b>			
<b>Cargo</b>	<b>1. A realização do S&amp;OP atende suas expectativas?</b>	<b>2. Os resultados alcançados estão alinhados a esta expectativa? Sim ou não? E por quê?</b>	<b>3. O que poderia ser aprimorado no atual processo de S&amp;OP?</b>
<b>Controller financeiro da Planta</b>	- Sim atende, nós utilizamos o planejamento de vendas para definir todas as demais atividades e durante o ano acompanhamos a realização deste planejamento.	- Sim os resultados estão alinhados às expectativas. Porque a equipe de vendas faz um excelente trabalho de análise e prospecção de mercado, desta forma estamos sempre muito próximos do planejado.	- Penso que na questão de novos produtos uma maior integração das áreas de vendas, engenharia e controladoria.
<b>Gerente Planejamento e Logística</b>	- O processo atende parcialmente.	- Com relação ao S&OP sim, porém há variáveis que fazem com que o desafio de alcançar metas maiores seja limitado (Aumento de custo de materiais, manutenções e paradas não programadas, acidentes).	- As Previsões de Vendas são realizadas com uma visão qualitativa, ou seja, apenas com expectativa de mercado. Não são realizadas análises quantitativas das vendas do passado. - Suprimento reativo com relação às negociações de compra.
<b>Gerente de Vendas</b>	- O processo atende, porém é lento devido às exigências e burocracia da empresa.	- Sim, porém poderia ser melhor, devido às inconsistências e influência do mercado.	- Confiabilidade nos dados; - Velocidade no tempo de resposta.
<b>Supervisor de Suprimentos</b>	- Sim o processo atual atende, está mais detalhado que o realizado antigamente.	- Sim, pois há mais clareza das informações para alinhar os processos realizados em compras.	- Participação maior das áreas para melhorar o nível de informação. - Melhorar o nível de comunicação entre os integrantes.

Fonte: Elaborado pela autora

As propostas apresentadas na tabela 3 tiveram embasamento nas respostas e na literatura para os pontos identificados, pois após análise foi possível detectar que apesar da empresa realizar o processo, alguns aspectos precisam ser reavaliados.

As informações que precisarão ser revisadas e ajustadas são referentes as decisões que o Planejamento estabelece, relacionadas as alterações de produção, alteração de carteira de clientes e alteração de produto em linha de produção, pois devido a falta dessas informações alguns departamentos são prejudicados.

**Tabela 3:** Apresentação das soluções propostas.

<b>Propostas apresentadas</b>	
Problema Identificado	Solução Proposta
Informações não confiáveis	Definir procedimento para avaliação das informações e dados
Baixa integração dos departamentos	Integrar os departamentos participantes para melhorar o nível de informação para as tomadas de decisões
Baixa participação da área de Engenharia	Maior participação e integração desse departamento no processo
Falta de conhecimento do processo de S&OP	Os participantes do processo devem conhecer a sua importância e caso necessário serem treinados sobre os conceitos do processo.
Falta de documentação definindo o processo na empresa	Criar um documento referente ao processo de S&OP da empresa, que contenha as definições e os seus principais parâmetros para ser usado como orientação.
Manutenções e paradas não programadas	Integrar o departamento de Manutenção no processo, mesmo que na terceira etapa, pois precisam ser analisadas e criados planos de ação para reduzir esse tipo de ocorrência.
Falta de rotina formal bem definida para o ciclo de S&OP	Desenvolver um calendário anual pré-estabelecido com reuniões pré-agendadas de cada etapa do ciclo.

Fonte: Elaborado pela autora

#### **4.4. Resultados Esperados**

Com base nas informações apresentadas no item anterior espera-se que os resultados alcançados sejam a maior interação entre as áreas participantes do processo, com informações cada vez mais coerentes e sinérgicas e a maior participação da área de Engenharia para as questões de novos produtos, pois um dos principais objetivos desse processo é gerar um plano de introdução de novos produtos.

Espera-se o entendimento dos participantes na importância da presença em cada etapa do processo dado que a falta de informação prejudica o consenso e coerência das informações e a criação de um documento que explique como deve ocorrer cada etapa do processo, seus participantes, responsabilidades, cronograma, acompanhamentos e revisões críticas e cobrar para que adesão de todos produza resultados coerentes com a estratégia da empresa.

## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O processo realizado atualmente na empresa atende as expectativas de seus participantes, mas é um processo que precisa ser aprimorado. Ele utiliza as ferramentas que compõem as etapas do ciclo de S&OP, mas percebeu-se a necessidade de adequação de alguns processos já existentes.

A aplicação da metodologia permitiu avaliar que a área de Vendas foi citada por fazer um excelente trabalho de prospecção de mercado e em contrapartida foi apontado como um ponto de melhoria por outra área. Recomenda-se a necessidade de um alinhamento maior de Vendas com o Planejamento para que as previsões sejam tanto qualitativas como quantitativas, uma vez que o plano de vendas é essencial para a realização do plano de produção.

Indica-se a realização da análise de maturidade do processo de S&OP existente na empresa, para avaliar em qual grau ele está e quais são as providências necessárias para chegar ao último grau de maturidade. Essas informações podem ajudar os participantes nas decisões de mudança no processo realizado atualmente na empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAGNI, G., & MARÇOLA, J. A. (2019). **Avaliação da maturidade do processo de S&OP em uma empresa de material de escrita: um estudo de caso.** *Gestão & Produção*, 26(1), e2094. <https://doi.org/10.1590/0104-530X2094-19>

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

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESE, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle de Produção.** São Paulo: Atlas, v. 6, 2019.

LAPIDE, L. **Sales & operations planning part III: a diagnostic model,** *Journal of Business Forecasting*, 24(1), pp 13-16, 2005.

PANDIM, Fábio José. **Proposta de um modelo quantitativo para análise e melhoria de desempenho do processo de S&OP baseado no diagnóstico e redução de falhas.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - UFSCAR, São Carlos, 2010.

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKY, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso.** Bookman Editora, 2003.

SINDPEÇAS. Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (2019) *Desempenho do Setor de Autopeças 2019.* Disponível em: <<http://www.virapagina.com.br/sindipecas2019/28/>> acesso em 09 de novembro de 2019

TOLEDO, Lígia Trivellato. **Análise de oportunidade de melhoria do processo de S&OP de uma empresa multinacional de bens e consumo.** Trabalho de conclusão de curso. UFSCAR, São Carlos, 2011.