



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**ANÁLISE DA MATURIDADE DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DE
VENDAS E OPERAÇÕES EM UM FRIGORÍFICO DE AVES**

Regina Marquette Capalonga

Lajeado/RS, novembro de 2021

Regina Marquette Capalonga

**ANÁLISE DA MATURIDADE DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO
DE VENDAS E OPERAÇÕES EM UM FRIGORÍFICO DE AVES**

Monografia apresentada à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Engenharia da Produção, da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para a obtenção do título de Bacharela em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. William Jacobs

Lajeado/RS, novembro de 2021

RESUMO

O mercado é cada vez mais dinâmico e exige das empresas uma estratégia competitiva bem definida a fim de atingir os objetivos organizacionais, sendo essencial a coordenação entre os diversos departamentos para garantir que os planos operacionais estejam em consonância com os planos de negócio. Nesse contexto, o Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) surge como um processo integrado de gerenciamento, unindo diferentes planos de negócios com o objetivo de balancear recursos e demanda, visando o lucro da organização. A presente pesquisa trata-se de um estudo de caso de abordagem qualitativa, realizado em um frigorífico de aves. A empresa atua nos mercados interno e externo, com foco na produção de aves para cortes. O estudo de caso tem como objetivo analisar a integração dos processos de planejamento a nível tático com base em modelos de maturidade de S&OP, a fim de identificar aspectos que podem ser aprimorados neste processo. Foram utilizados três modelos de avaliação de maturidade S&OP, sendo dois modelos qualitativos, e um modelo quantitativo. Como resultado, a pesquisa indica que a empresa estudada encontra-se em estágios evolutivos intermediários de S&OP, apresentando indícios de avanço para os estágios seguintes. Os resultados encontrados nos diferentes modelos não divergem, apesar de contarem com dimensões e métricas de análise distintas. Os principais pontos passíveis de melhoria identificados foram planos de vendas e operações alinhados, contudo não integrados, e a necessidade de investimento em *softwares* de previsão e planejamento para centralizar os dados e promover melhor integração entre os planos.

Palavras-Chave: planejamento de vendas e operações, frigorífico, estudo de caso, estágio de maturidade.

ABSTRACT

The market is more and more dynamic and asks from companies a well-defined competitive strategy so that they can achieve the organizational goals, therefore, the coordination among the various departments is essential to guarantee that the operational plans are aligned with the business plans. In this context, Sales and Operations Planning (S&OP) arises as an integrated managing process, uniting different business plans with the goal of balancing supply and demand, aiming to optimize the organization's profit. This research is a case study of qualitative approach, which was done in a poultry processing plant. The company acts both in domestic and international markets, focusing on slaughtering poultry for cutting. This study aims to analyze the integration of planning processes in a tactic level based on S&OP maturity models, in order to identify aspects that could be improved in this process. Three S&OP maturity level evaluation models were considered in this research, being that two of these models are based on qualitative dimensions and one is based on quantitative metrics. As results, the research indicates that the company is classified in intermediate S&OP maturity stages, presenting signs of progress to the next evolutionary stages. The results found with the analysis of the three different S&OP maturity level models are not divergent, even though they present different dimensions and metrics of analysis. The main aspects identified that can be improved are the integration between the sales and the operational plans and the necessity of investing in forecasting and planning softwares in order to centralize and promote better integration among the plans.

Keywords: sales and operations planning, slaughterhouse, case study, maturity model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Funções do Planejamento Mestre da Produção.....	20
Figura 2 – Diferença entre o Plano de Produção e o S&OP.....	23
Figura 3 – O Modelo de S&OP.....	25
Figura 4 – Processo mensal do S&OP.....	29
Figura 5 – Apresentação das etapas do processo mensal do S&OP.....	31
Figura 6 – O Modelo de maturidade de S&OP por meio de 4 estágios.....	36
Figura 7 – Esquema de Procedimentos Metodológicos utilizados na pesquisa.....	43
Figura 8 – Organograma hierárquico.....	46
Figura 9 – Famílias e subfamílias de produtos da empresa objeto de estudo.....	48
Figura 10 – Etapas do processo de planejamento do estado atual.....	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Modelo de maturidade de Grimson e Pyke	39
Quadro 2 – Modelo de maturidade de Viswanathan	40
Quadro 3 – Horizontes de planejamento na empresa estudo de caso	50
Quadro 4 – Estado atual de maturidade do processo de S&OP por Lapide	54
Quadro 5 – Estado atual de maturidade do processo de S&OP por Grimson e Pyke	56
Quadro 6 – Estado atual de maturidade do processo de S&OP por Viswanathan	59

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
MPS	<i>Master Production Schedule</i>
PCP	Planejamento e Controle Da Produção
S&OP	<i>Sales and Operations Planning</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Tema	11
1.1.1	Delimitação do Tema	11
1.2	Problema de Pesquisa	11
1.3	Justificativa	11
1.4	Objetivos	12
1.4.1	Objetivo Geral	12
1.4.2	Objetivos Específicos	13
1.5	Estrutura	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	Gestão de Demanda	14
2.1.1	Previsão de Demanda	15
2.2	Planejamento e Controle de Produção (PCP)	17
2.2.1	Planejamento Mestre de Produção (MPS)	19
2.3	Planejamento de Vendas e Operações (S&OP)	21
2.3.1	Implementação de S&OP	26
2.3.1.1	Mapear Processo Atual	26
2.3.1.2	Mapear Processo Futuro	27
2.3.1.3	Elaboração Da Política de S&OP	27
2.3.1.4	Elaboração Do Cronograma de Implementação	28
2.3.1.5	Piloto S&OP e Ajustes	28
2.3.1.6	Primeiro Ciclo Oficial com <i>Outputs</i> de Informação	29
2.3.2	Processos de S&OP	29
2.3.3	Custos de Implementação	33
2.3.4	Estágio de Maturidade do Processo	34
2.3.4.1	Modelo de Lapide	34
2.3.4.2	Modelo de Grimson e Pyke	36
2.3.4.3	Modelo de Viswanathan	40

3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	42
4	ESTUDO DE CASO	45
4.1	Caraterização da Empresa	45
4.2	Estratégia Produtiva	46
4.3	Famílias de Produtos	47
4.4	Horizontes de Planejamento	49
4.5	Ciclo de Planejamento - Mapeamento do Estado Atual	50
4.6	Mapeamento do Estágio de Maturidade do Processo	53
4.6.1	Mapeamento do Estágio de Maturidade do Processo – Modelo de Lapede	54
4.6.2	Mapeamento do Estágio de Maturidade do Processo – Modelo de Grimson e Pyke	56
4.6.3	Mapeamento do Estágio de Maturidade do Processo – Modelo de Viswanathan	58
4.7	Implicação de Melhorias	59
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
	REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado, o mercado é cada vez mais dinâmico e exige das empresas, estratégias competitivas bem definidas a fim de atingirem seus objetivos organizacionais. Dessa forma, é essencial a coordenação entre os diversos departamentos, como vendas, marketing, desenvolvimento de produto, manufatura, compras e financeiro, para garantir que os planos operacionais estejam em consonância com os planos de negócio. As organizações só conseguirão resultados econômicos satisfatórios, adotando ações relacionadas à estratégia competitiva (MEDEIROS, 2014). A maior preocupação das organizações tem se direcionado ao gerenciamento de seus departamentos, objetivando a obtenção, manutenção e ampliação de seu poder competitivo (CORREA; GIANESI; CAON, 2019).

Para Barbeiro (2005), a maioria das empresas possui um processo de planejamento anual de negócios, estabelecendo objetivos financeiros e orçamentos para o ano seguinte. A elaboração deste plano por si só, apesar de muito importante no sentido de comunicar metas e expectativas da organização, não é suficiente para rodar o negócio. Enquanto algumas empresas não despendem muito tempo e recursos e acabam por elaborar um planejamento anual superficial, com números pouco precisos, outras demonstram grande esforço das diferentes áreas na concepção deste plano. Um planejamento pouco preciso pode acarretar em excesso ou falta de recursos, os quais resultarão em perdas.

Nesse contexto, surge o processo de Planejamento de Vendas e Operações, do inglês *Sales and Operations Planning* (S&OP) como uma solução utilizada pelos gestores para gerar vantagens competitivas através de uma visão e entendimento do cenário futuro, envolvendo um time multifuncional que definirá e executará os planos operacionais alinhados com o objetivo de maximizar os resultados do negócio e melhor atender os clientes. Através dessa equipe multifuncional, são fornecidos à alta administração, os elementos necessários ao

controle do negócio por meio de um sistema de metas acordadas entre as partes envolvidas (TANAJURA; CABRAL, 2011).

Para Wallace (2001), o Planejamento de Vendas e Operações é um processo de tomada de decisão aprimorado, auxiliando os colaboradores nas empresas a promover um atendimento excelente aos clientes, conduzindo melhor os negócios. Contudo, muitas organizações tentam, com muito esforço, fazer uso dessa ferramenta. Apesar disso, algumas apresentam muita dificuldade para implementar o processo, pois não o compreendem corretamente. Outras empresas, no entanto, nem estudam a possibilidade do processo, justamente pela falta de conhecimento.

O presente estudo trata de uma análise estrutural com base no processo de S&OP como parte do modelo de gestão em um frigorífico de aves do Vale do Taquari. Segundo dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2021), o índice de custo de produção de frango aumentou em 14,08%. Ainda assim, o Brasil se mantém como terceiro maior produtor e o maior exportador de frango do mundo. Além do cenário econômico desfavorável, deve-se ressaltar que particularidades, como o fato de se tratar de um processo produtivo em V¹, levam à impossibilidade de possuir estoques intermediários, já que sua perecibilidade e a necessidade de manter sempre um fluxo contínuo de produção são mais um desafio nesse mercado extremamente competitivo.

Logo, justifica-se a adoção do processo de S&OP nas empresas deste ramo, por auxiliar no alcance simultâneo de melhorias em termos de custo (níveis de estoque e custo de produção) e de serviço (disponibilidade de produto). Estes resultados vêm da integração planejada entre vendas e produção, tendo como base o equilíbrio, tanto entre demanda e oferta, como entre volume e mix de produtos (LIMA, 2008).

À vista disso, torna-se essencial para as empresas compreender o nível de maturidade de seus processos de planejamento e integração entre os diversos planos existentes nas organizações. Apesar da empresa objeto de estudo desta pesquisa não obter o processo de S&OP formalizado, através da avaliação com base em modelos de maturidade, pode-se identificar os pontos aos quais é necessário dedicar aprimoramento nas etapas atuais do processo. Tal conhecimento também se mostra relevante para uma futura implementação do S&OP, indicando as questões que demandarão mais esforço no sentido de adaptação ao processo.

¹ Os processos produtivos em V caracterizam-se por uma única matéria-prima que é desmontada em diversos produtos acabados. Dessa forma, todos os produtos finais possuem uma relação fixa e inevitável, até um determinado ponto de cisão ou separação (VACCARO; RODRIGUES; MENEZES, 2006).

1.1 Tema

Análise dos processos de planejamento em indústria frigorífica avícola à luz do Planejamento de Vendas e Operações.

1.1.1 Delimitação do Tema

A empresa objeto de estudo deste trabalho, trata-se de uma unidade fabril com menos de dois anos de atividade no ramo. Portanto, propõe-se uma análise dos processos de planejamento dessa organização, pois tal conhecimento pode ser essencial para melhorias e aprimoramento destas atividades. A análise tem como bases o processo de S&OP e, para investigação do estado atual de desenvolvimento dos processos de planejamento da empresa, modelos de estágio de maturidade no processo.

1.2 Problema de Pesquisa

Na literatura, pode-se encontrar uma quantidade considerável de material disponível que discorre sobre os ciclos padrão da execução do S&OP e seus benefícios. Contudo, encontra-se pouco material referente ao estado de maturidade do processo, especialmente em empresas nacionais. Assim sendo, encontra-se uma oportunidade de responder o questionamento: qual é o estágio de maturidade do processo de planejamento de vendas e de operações em uma unidade fabril com pouco tempo de atividade no ramo de abate e processamento de aves?

1.3 Justificativa

O ramo de abate e processamento de frango é extremamente competitivo, sendo o Brasil o terceiro maior produtor mundial, fato que se deve ao alto desenvolvimento tecnológico nas granjas e indústrias nos últimos trinta anos, o que assegurou à essa cadeia produtiva alta produtividade e rentabilidade (SANTANA, 2005). Dessa forma, o entendimento do cenário futuro, o balanceamento entre demanda e oferta e um bom nível de

atendimento aos clientes, tornam-se essenciais para a manutenção da competitividade nesse mercado com características de *commodity*.

O processo de S&OP pode auxiliar no cumprimento desses e de outros importantes pontos nos empreendimentos. Para Linares (2004), é um processo integrado de planejamento e controle da decisão, utilizado pela equipe executiva para sincronizar e alinhar os planos funcionais da organização, apontando assim, direção, prioridades e fronteiras para toda a empresa. Logo, é possível obter uma execução mais planejada e menos operacional dos processos da organização.

Para Wallace (2001), o S&OP faz com que as empresas sejam capazes de realizar a previsão de demanda com mais eficiência e precisão, capacitando-as para responderem às mudanças de mercado com maior rapidez. O ramo frigorífico avícola sofre com a alta volatilidade de preços, sendo assim, a capacidade de antecipar e minimizar mudanças de volume e aptidão a reagir às mudanças de mix, por ter a situação de volume controlada, são dois importantes benefícios que podem ser trazidos pelo S&OP.

A cadeia produtiva de aves de corte tem se tornado cada vez mais competitiva em função da alta no custo produtivo (EMBRAPA, 2021). Como consequência da pandemia do coronavírus, o modal de exportação marítimo foi afetado por uma menor frequência de navios e pela dificuldade de obtenção de containers para escoamento da produção para o mercado externo. Isso fez com que a oferta interna do produto aumentasse, entretanto, o aumento dos preços de venda não acompanhou o aumento do custo de produção dessa cadeia. Tendo em vista esse cenário desfavorável para a produção avícola no Brasil, mostra-se essencial obter uma boa tradução do plano estratégico de negócios no nível tático e operacional. Para Somavilla (2015), a missão do S&OP é dar suporte à empresa no alinhamento da demanda de mercado de curto, médio e longo prazo com sua capacidade produtiva, com o objetivo de aprimorar o nível de serviço aos clientes.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

O estudo tem como objetivo analisar a integração dos processos de planejamento a nível tático em uma empresa do ramo frigorífico avícola do Vale do Taquari à luz de modelos

de maturidade de S&OP, com o intuito de identificar pontos de possíveis melhorias neste processo.

1.4.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo principal do trabalho os seguintes objetivos específicos foram definidos:

- Compreender os modelos disponíveis de S&OP propostos pela literatura;
- Analisar os processos de planejamento de curto, médio e longo prazos;
- Analisar a estrutura do plano de vendas e dos planos operacionais;
- Identificar o estágio de maturidade dos processos de planejamento com base em modelos de maturidade;
- Investigar pontos de melhorias nesses processos com base nos preceitos encontrados na literatura.

1.5 Estrutura

Este estudo se estrutura a partir de uma introdução, contextualizado o tema a fim de estabelecer o problema de pesquisa, determinar os objetivos geral e específicos e apresentar a justificativa e relevância desta análise. A primeira seção contém a revisão teórica do estudo, abordando e conceituando conteúdos pertinentes ao seu desenvolvimento, tais como Gestão de Demanda, Planejamento e Controle de Produção (PCP) e Planejamento de Vendas e Operações (S&OP).

A segunda seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados no trabalho. As características da pesquisa realizada são apresentadas, bem como as técnicas utilizadas para a obtenção das informações e dados. A terceira seção consiste no estudo de caso dessa pesquisa, trazendo a caracterização da empresa e dados coletados no que tange aos processos de planejamento da organização. A quinta e última seção traz a discussão dos resultados obtidos com a realização desta pesquisa, concluindo o trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta o aporte teórico deste estudo, buscando apresentar brevemente uma revisão das principais fontes, obras e referências que tratam do tema em questão. O objetivo da revisão teórica é por luz sobre ideias já formuladas por outros autores, realizando comparações.

2.1 Gestão de Demanda

O principal ponto de partida dos sistemas de planejamento dentro de uma organização é a gestão de demanda (PELLEGRINI, 2000). É a partir dela que serão direcionadas as necessidades de suprimentos, distribuição e da manufatura. Segundo o dicionário APICS (APICS DICTIONARY, 1995), demanda é definida como uma necessidade por um produto ou componente em específico. A demanda pode ser proveniente de pedidos de clientes ou de previsões. Os dados de demanda são diferentes dos dados de vendas, pois a demanda não significa necessariamente uma venda.

Para Werner e Ribeiro (2003), as empresas que desejam se manter no mercado diante do cenário globalizado atual, mesmo que em mercados locais, precisam, primariamente, analisar a situação que as rodeia e observar os rumos no âmbito mundial. As atividades relacionadas à demanda são importantes para ajudar na definição dos recursos necessários para a organização. Os mercados mudam constantemente, exigindo novas previsões de demanda em períodos mais curtos.

A gestão de demanda é o processo de, continuamente, recolher, compilar e rever os dados da demanda a fim de criar um Plano de Demanda. É importante ressaltar que a gestão

de demanda não tem a mesma definição da previsão de vendas. Enquanto as previsões de vendas são estimativas sobre qual será a demanda futura, a gestão de demanda tem como função, também, determinar as ações necessárias para influenciar a demanda (BARBEIRO, 2005).

Conforme Correa, Gianesi e Caon (2019), no que tange às empresas que produzem bens de consumo, a demanda pode ser criada ou modificada, em termos de quantidade e de momento, pois estas organizações podem trabalhar suas atividades de marketing, promoções e esforço de vendas. Para as empresas que não produzem produtos de consumo, pode-se trabalhar a demanda também através de esforço de vendas e de sistemas indutores de comportamento de seus vendedores e representantes comerciais, como sistemas de cotas e comissões. Ou seja, oferta-se e se incentiva ao mercado, um produto ou uma combinação de produtos que melhor ocupe a capacidade instalada e disponível.

Para os mesmos autores, além da capacidade de influenciar o mercado, é extremamente importante que as empresas tenham a habilidade de prever a demanda futura com determinada precisão. Isso pode ser feito através de uma base de dados históricos de vendas, contendo informações que expliquem suas variações e comportamentos, podendo também utilizar-se de modelos matemáticos para compreender a demanda. Outros fatores influenciadores da demanda podem ser internos (promoções, ofertas) ou externos (clima, sazonalidade, condições mercadológicas). Portanto, é essencial a capacidade de buscar as informações relevantes do mercado e derivar destas uma estimativa de venda futura (CORREA; GIANESI; CAON, 2019).

2.1.1 Previsão de Demanda

O processo de previsão de demanda é o mais importante dentro da função de gestão da demanda. Entretanto, sua maior dificuldade está relacionada à incapacidade de atingir uma precisão de 100%, podendo passar longe deste valor em muitos casos (CORREA; GIANESI; CAON, 2019). Segundo Barbeiro (2005), uma vez em posse da previsão de demanda, essas informações são disparadas a diferentes departamentos dentro das empresas. O departamento financeiro utiliza-se da previsão para levantar os recursos necessários para os investimentos e operações. O departamento de manufatura estabelece a capacidade e níveis de produção. O departamento de compras é responsável por adquirir os suprimentos que serão utilizados para o atendimento desta demanda. Desta forma, se as previsões ficarem distantes da realidade, a

empresa pode ter problemas com excesso de capacidade e estoques, ou pode perder dinheiro com níveis baixos de produção e não atendimento aos pedidos.

A previsão de demanda tem diversas aplicações dentro das organizações. Uma boa operacionalização das estratégias de planejamento e controle da produção, por exemplo, está diretamente ligada à existência de um sistema eficiente de previsão de demanda (PELLEGRINI, 2000). De acordo com Mukhopadhyay (2013), o objetivo da previsão é tentar reduzir a dependência ao acaso. Cada área de uma organização é relacionada a outras áreas, dessa forma, uma boa ou má previsão terá impacto na empresa como um todo. Algumas áreas em que a previsão tem um papel importante são:

- a) Programação de recursos existentes: a previsão tem um importante papel no uso eficiente dos recursos. A previsão de demandas de produto, materiais e mão de obra são entradas essenciais para o planejamento da produção;
- b) Aquisição de novos recursos: a previsão é necessária para determinar necessidades futuras de recursos, pois o *lead time* de aquisição de recursos como matéria prima, contratações de pessoal ou compra de novos equipamentos pode variar de alguns dias até vários anos.
- c) Determinação de recursos necessários: todas organizações devem determinar quais são os recursos de interesse a se ter a longo prazo. Tais decisões são normalmente dependentes de condições do mercado, assim como oportunidades, ambiente, recursos tecnológicos disponíveis, e desenvolvimento interno de recursos humanos e financeiros.

Conforme Chiavenato (2008), a previsão de demanda representa a quantidade de produtos/serviços que a empresa espera ou pretende vender e colocar no mercado. Essa quantidade prevista mensalmente representa o que deve ser produzido e colocado à disposição do órgão de vendas e, conseqüentemente, ao cliente. Por conseguinte, o plano de produção tem como objetivo cumprir o que está previsto na previsão de demanda, produzindo e oferecendo ao órgão de venda a quantidade certa e no momento certo de produtos ou serviços. Em outras palavras, a previsão de demanda funciona como um elemento orientador para a produção.

Os setores de vendas ou marketing são responsáveis pela elaboração dessa previsão, considerando as vendas efetuadas no passado e as expectativas de vendas futuras. As quantidades previstas podem ser alteradas com o passar do tempo, em função de diferentes variáveis, como o andamento das vendas e favorabilidades ou dificuldades que podem surgir

ao longo do período pré-determinado. Logo, o plano de produção também será alterado. A previsão de demanda pode mostrar mais detalhes de acordo com as necessidades da organização ou se estender por períodos mais longos do que um ano, dependendo do horizonte de entrega de matérias-primas (CHIAVENATO, 2008).

Para Guerrini, Belhot e Júnior (2018), a previsão de demanda é o primeiro passo do Planejamento e Controle Da Produção (PCP), definindo as quantidades do que será produzido. Para a definição desses montantes, existem métodos de predição e métodos de previsão.

Os métodos de predição são de natureza qualitativa, sendo ideais para cenários em que não se tem um histórico de vendas. Os métodos de predição mais utilizados são: Delphi, pesquisa de mercado, analogia histórica, análise de força de vendas, júri de opinião executiva e método de cenário. Já os métodos de previsão são de natureza quantitativa e têm como base dados históricos a fim de prever vendas futuras. As previsões se apoiam em métodos econométricos, modelos de relações causais e séries temporais. Para o PCP, as séries temporais são as de uso mais comum (GUERRINI; JUNIOR; BELHOT, 2018).

2.2 Planejamento e Controle de Produção (PCP)

As empresas são consideradas um sistema que, através de um processamento, transforma entradas (insumos, matéria-prima), em saídas (produtos) desejadas pelos clientes. Esse é o conceito de sistema produtivo. Para que haja essa transformação, sendo tanto de bens, como de serviços, as empresas trabalham com prazos, sendo que, nestes prazos, são elaborados planos que resultam em ações para garantir que os eventos planejados pela organização, tornem-se realidade ao final (TUBINO, 2017).

O horizonte de planejamento das empresas pode ser dividido em três níveis: longo, médio e curto prazo. Estes horizontes estão relacionados com as atividades estratégicas, táticas e operacionais das empresas.

Ao longo prazo, que corresponde ao nível estratégico, as empresas precisam elaborar um Plano de Produção, o qual tem como função, tendo em mãos a previsão de vendas de longo prazo, estimar com qual capacidade de produção o sistema deve trabalhar a fim de atender sua demanda. O não cumprimento desse Plano de Produção, ou seja, caso a empresa não direcione seus recursos físicos e financeiros para a efetivação do mesmo, pode atingir

seriamente o desempenho da organização no futuro. Com base nisso, este nível é denominado de tático (TUBINO, 2017).

Tendo o sistema produtivo já trabalhando na direção apontada pelo Plano de Produção, entra o planejamento de médio prazo, caracterizado pelo Plano Mestre de Produção, do inglês *Master Production Schedule* (MPS). Sua função é encontrar táticas para cumprir os objetivos de longo prazo já definidos, planejando como será utilizada a capacidade instalada para atender os pedidos em carteira e previsão de vendas a médio prazo (TUBINO, 2017).

Por fim, a curto prazo entra a execução da Programação de Produção a nível operacional, ou seja, opera-se o sistema dentro da tática montada, a fim de entregar os bens ou serviços ao cliente. Neste nível, há a desagregação das famílias de produtos em itens individuais. O desencontro entre o nível tático e o operacional costuma ser o causador de estoques desnecessários nos sistemas produtivos (TUBINO, 2017).

Da necessidade de organizar essas atividades divididas nos horizontes de tempo, surge o setor ou departamento ligado à Diretoria Industrial, denominado de Planejamento e Controle Da Produção (PCP) (TUBINO, 2017).

O PCP tem como função a coordenação e o apoio ao sistema produtivo. Planejando as atividades e recursos, é possível melhorar ou até mesmo garantir a disponibilidade de produto final ao cliente, influenciando diretamente em aspectos econômicos para a empresa, pois engloba também a compra de insumos e utilização do capital.

Este setor é responsável pela transformação dos dados de entrada (*inputs*) em informações de saída (*outputs*), envolvendo-se com diversas áreas ligadas diretamente ou indiretamente à produção para obtenção destes dados ou de outros recursos necessários para o planejamento de produção e sua execução (RODRIGUES; INÁCIO, 2010).

Para Chiavenato (2014), o PCP atua antes, durante e depois do processo produtivo. Antes, nas funções de planejar o processo produtivo, programar materiais, máquinas, pessoas e estoque. Durante, para controlar o andamento do processo produtivo com o objetivo de mantê-lo de acordo com o que estava no planejamento. E depois, acompanhando os resultados obtidos e realizando uma comparação com o planejado previamente. Dessa forma, o PCP visa obter máxima eficiência do processo de produção da organização. Conforme Mukhopadhyay (2013), qualquer sistema de planejamento e controle da produção em uma indústria deve ter os seguintes propósitos:

- a) Minimizar a disparidade entre demanda e oferta (levando em consideração que a demanda seja prevista);
- b) Maximizar a capacidade de utilização de recursos;
- c) Minimizar estoques intermediários;
- d) Maximizar produtividade;
- e) Maximizar flexibilidade de mix de produtos.

Para Bonney (2000), as empresas buscam satisfazer as demandas do mercado, sejam estas expressas em termos de demanda real (pedidos em carteira) e previsão de demanda. Desta forma, a função do PCP e de seus sistemas associados é planejar e controlar a produção de modo que a organização atenda os clientes da maneira mais eficiente possível.

Ainda para o autor, os sistemas do PCP são hierárquicos, a fim de auxiliar os gerentes ou supervisores a compreender e controlar as operações pelas quais é responsável. Portanto, um plano de nível mais alto delimita o contexto em que os planos seguintes vão operar.

De acordo com Mesquita e Castro (2008), as decisões de nível estratégico representam restrições para as decisões e ações dos níveis mais baixos, e os resultados obtidos pelos níveis inferiores alimentam os níveis superiores de decisão.

2.2.1 Planejamento Mestre de Produção (MPS)

Nos últimos anos, o *Master Production Schedule* (MPS) tem se tornado um canal vital em qualquer sistema de manufatura. Trata-se de um veículo para implementação do plano de produção. Seu objetivo é atender as demandas do mercado através da utilização eficiente dos recursos produtivos. São utilizados dados de diferentes setores para definir quanto e quando produzir para atender às demandas em um nível de serviço pré-determinado. O Planejamento Mestre da Produção é o resultado da desagregação (MUKHOPADHYAY, 2013).

É esta atividade do PCP que faz a conexão entre o planejamento estratégico de longo prazo e as atividades operacionais da produção, através da montagem do plano-mestre de produção. A partir deste plano, a empresa pode começar a assumir os compromissos de montagem de produtos acabados, fabricação de partes produzidas internamente e compra de materiais de fornecedores externos (MUKHOPADHYAY, 2013).

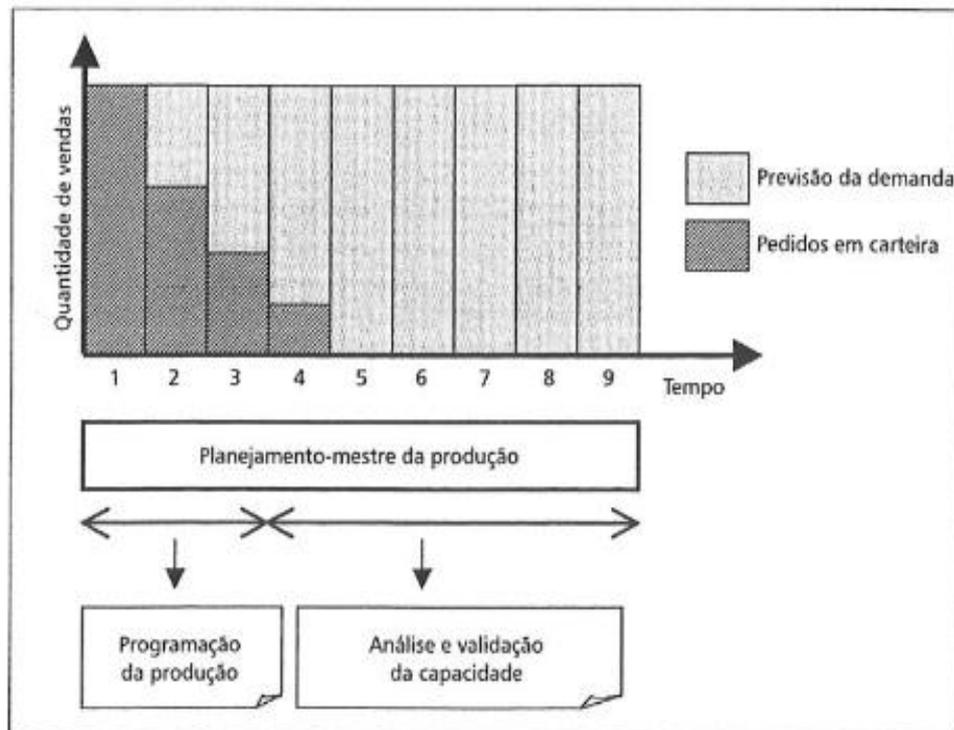
No que tange aos prazos, o MPS possui duas funções básicas dentro da lógica do PCP. Primeiramente, analisa e valida a capacidade produtiva de médio prazo de atender à demanda futura, desmembrando a estratégia de produção em táticas utilizadas no sistema produtivo já

existente, criando, logo, a ligação entre longo e médio prazo. Posteriormente, vem a implementação da tática selecionada, definindo as quantidades de produto acabado que devem ser manufaturadas de forma a iniciar a programação da produção (ligação entre médio e curto prazo).

A determinação dos intervalos de tempo que serão utilizados no MPS leva em consideração a velocidade de fabricação dos itens contidos no plano, e a possibilidade prática de fazer alterações nele. O intervalo mais utilizado é o de semanas, contudo, alguns processos cujo *lead time* seja muito alto, como tratando-se da fabricação de aviões ou navios, é possível empregar intervalos de meses ou até mesmo trimestres (TUBINO, 2017).

Conforme demonstra a Figura 1, observam-se as funções do MPS.

Figura 1 – Funções do Planejamento Mestre da Produção



Fonte: Tubino (2007, p. 84).

De acordo com Barbeiro (2005), o MPS é um plano para a produção que traduz as necessidades do mercado e as capacidades produtivas, fazendo o melhor uso possível dos recursos. Seu objetivo, portanto, é equilibrar a demanda com a disponibilidade de materiais, mão-de-obra e capacidade. Algumas informações necessárias para o desenvolvimento de um MPS são:

- Previsão de demanda dos itens dentro do horizonte de planejamento;

- Encomendas de clientes, ordens de reposição de estoque e pedidos em carteira, níveis de inventário;
- Restrições de capacidade.

É importante ressaltar a diferença entre o MPS e o plano de vendas. O setor de marketing possui nomenclaturas próprias, as quais podem diferir da linguagem de produção no plano mestre. O mesmo produto, porém, sendo vendido para países diferentes, pode variar em especificações de embalagem e peso, por exemplo, sendo expressado em códigos de itens distintos dentro do MPS (banco de dados do ERP). Outro ponto é que restrições de fábrica podem fazer com que não seja ótimo produzir de acordo com as quantidades pedidas no plano de vendas, dessa forma, serão divididas nos lotes econômicos de produção, a fim de atendê-las, respeitando os recursos disponíveis (BARBEIRO, 2005).

2.3 Planejamento de Vendas e Operações (S&OP)

As organizações estão em constante transformação, disputando clientes, mercado, reconhecimento e, especialmente, condições para permanecerem competitivas e lucrativas. Assim sendo, é necessário que elas sejam capazes de planejar e realizar ajustes, a fim de evitar imprevistos, sempre reduzindo ao máximo a variabilidade. A capacidade de se manterem competitivas no mercado está diretamente relacionada à rapidez de resposta à demanda e à manutenção do seu crescimento (MEDEIROS, 2014).

O Planejamento de Vendas e Operações, do inglês *Sales and Operations Planning* (S&OP), é um processo integrado de gerenciamento do negócio, envolvendo os departamentos de vendas, marketing, desenvolvimento, manufatura, compras e financeiro. Consiste na união de diferentes planos de negócios, com o objetivo de balancear recursos e demanda, visando o lucro da organização.

Para Wallace (2001), o balanceamento da demanda e oferta é imprescindível na boa condução dos negócios, devendo ocorrer tanto em nível de volume agregado, quanto em nível detalhado de mix. As empresas que não são capazes de atingir um equilíbrio entre demanda e oferta, sofrerão diversas perdas em função de falta ou excesso de recursos. Caso a demanda ultrapasse consideravelmente a oferta, poder-se-á observar problemas como:

- Baixo nível de atendimento aos clientes, prazos de entrega muito longos e perda de clientes para a competição;
- Aumentos de custos com hora extra e fretes;

- Possível comprometimento da qualidade no processo produtivo em função da urgência nas entregas.

Do mesmo modo, quando a oferta ultrapassa significativamente a demanda, as dificuldades encontradas serão:

- Aumento nos níveis de inventário, ou seja, custos de estocagem mais altos e possíveis problemas de fluxo de caixa;
- Redução nos índices de produção, o que está diretamente relacionado com possíveis demissões (ferindo o moral da equipe);
- Queda nos preços, sufocando as margens de lucro.

Entretanto, se a demanda futura for maior que a oferta atual e a organização for capaz de prever isso com antecedência suficiente, de modo a adicionar economicamente mais capacidade antes disso, esse desbalanceamento pode expressar um bom negócio. Segundo Wallace (2001), o S&OP proporciona uma “janela para o futuro”, uma vez que, quando o processo é realmente bem realizado, capacita os colaboradores a prever melhor o futuro. Por conseguinte, um S&OP bem estruturado e implementado pode ajudar a evitar as diversas perdas provenientes do desbalanceamento entre demanda e oferta.

O S&OP concede à administração da empresa a habilidade de, através da integração dos planos operacionais, direcionar o negócio a fim de maximizar os resultados e melhor atender os clientes. Com esse processo, é possível conectar o plano estratégico de negócios com a sua execução e revisão de desempenho, trabalhando para a melhoria contínua.

Segundo Tanajura e Cabral (2011), o S&OP é um processo de planejamento agregado, que possui a meta de compatibilizar os níveis de atendimento de serviço ao cliente por meio de uma gestão correta dos ativos e custos da organização. Para os autores, este planejamento pode ocorrer em um horizonte de tempo de um a dois anos, com períodos de replanejamento a cada dois meses.

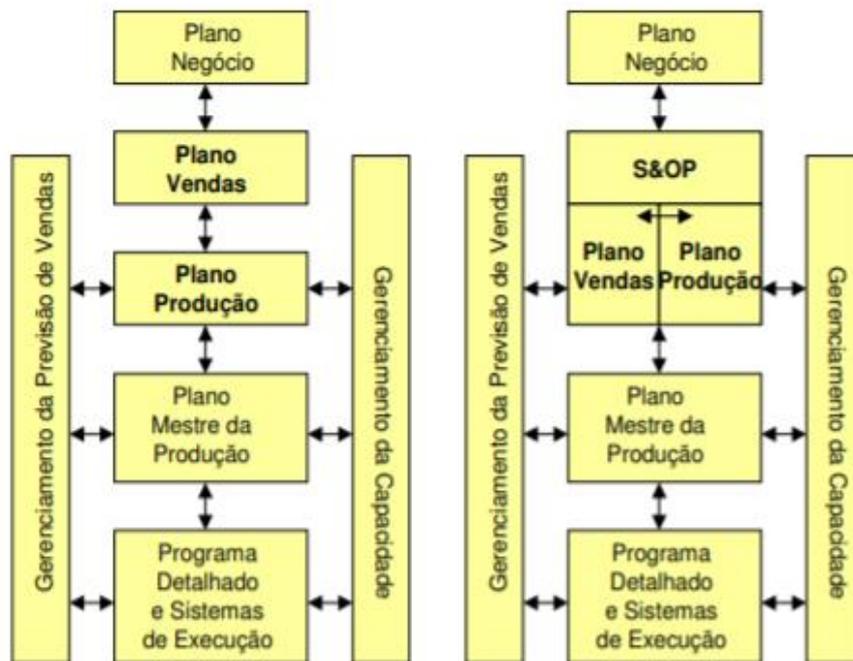
Conforme Correa, Gianesi e Caon (2019), o S&OP é um processo de planejamento que busca identificar como a visão de um determinado horizonte de futuro, em conjunto com a compreensão do cenário atual, interfere nas decisões que estão sendo tomadas no momento, visando objetivos estipulados. O S&OP é contínuo, sendo revisado mensalmente e sofrendo ajustes dos planos da empresa, de acordo com as variações de demanda de mercado e a disponibilidade de recursos internos e externos.

Um dos principais objetivos do planejamento de vendas e operações é gerar planos de demanda, produção, financeiros e de introdução de novos produtos que estejam alinhados

entre si e de acordo com a estratégia da organização. Dessa forma, o S&OP tem os papéis de realizar a integração vertical entre níveis de decisão diferentes e a integração horizontal entre decisões de mesmo nível, porém de diferentes áreas da empresa, como marketing, manufatura, finanças, recursos humanos, entre outros. Logo, esta técnica representa um elo entre diferentes funções, ajudando a garantir que todos os esforços realizados sejam na mesma direção (CORREA; GIANESI; CAON, 2019).

É pertinente ressaltar, ainda, a diferença entre o Plano de Produção e o S&OP, conforme é exemplificado pela Figura 2, a qual compara o método tradicional do planejamento da produção e o método utilizando o S&OP.

Figura 2 – Diferença entre o Plano de Produção e o S&OP



Fonte: Adaptado de Wallace (2001, p. 47).

No processo tradicional, as ações de planejamento de vendas e de operações são sequenciais. Primeiramente, a área de Vendas/Marketing informa a previsão de vendas, o que serve como base para a elaboração do MPS pelo setor de PCP. Tendo em mãos o programa de fabricação e compras, os setores de manufatura e compras realizam suas respectivas atividades de fabricar e comprar. Essa lógica de trabalho é desconexa, pois cada área realiza sua atividade de forma isolada. Já no processo através do S&OP, as ações de planejamento de

vendas e operações acontecem de forma concomitante, e não sequencial, promovendo a interação entre estes planos (WALLACE, 2001).

A estruturação deste planejamento único e integrado com os planos do comercial e de capacidade, é realizada através de reuniões periódicas de validação, consenso e revisão entre as áreas envolvidas. O gerente geral da empresa se reúne com seus líderes, revisando os planos de suprimento, demanda e novos produtos. Podem ser realizados apenas num nível agregado de produtos (famílias) ou também detalhados. Então, são elaborados de forma definitiva os planos organizacionais em um horizonte de tempo próximo ou intermediário, assegurando a disponibilidade dos recursos necessários. É nesse momento em que as estratégias de manufatura são definidas (custos, flexibilidade, prazos de entrega, nível de atendimento aos clientes), direcionando os níveis inferiores de planejamento (MPS e MRP), fazendo a conexão entre os planos estratégicos e operacionais. A verificação do nível de realização desses planos é realizada pelas lideranças de forma regular, de acordo com a volatilidade do mercado em questão, e, caso necessário, são ajustados de acordo com as transformações do mercado e da empresa (WALLACE, 2001).

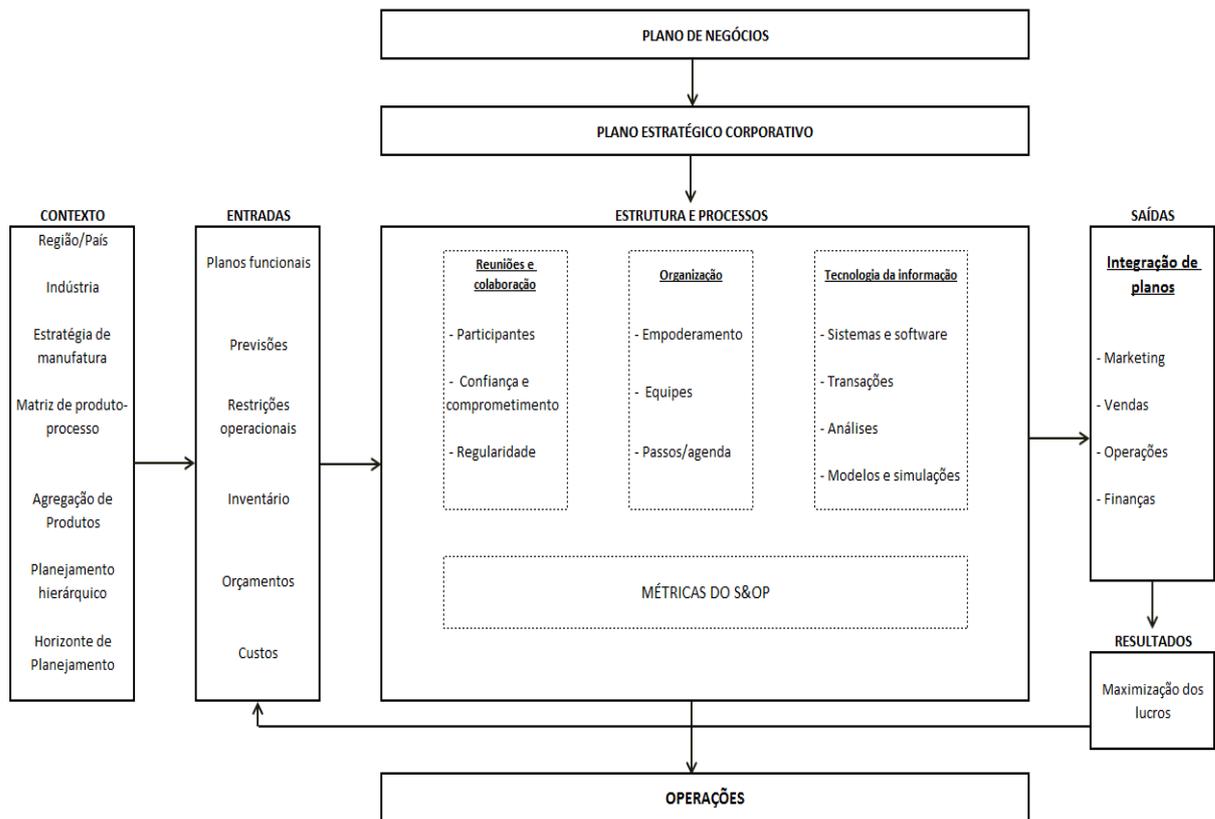
De acordo com Grimson e Pyke (2007), os horizontes de planejamento variam de 3 meses até 3 anos, apresentando, no entanto, um período comum entre 6 a 18 meses. Este horizonte varia conforme a indústria, sazonalidade de produto, e até mesmo o momento do ano em que o processo de S&OP ocorre. Indústrias dos ramos de vestuário, farmacêutica e automobilística, as quais apresentam *lead times* de produção longos e com alta sazonalidade, tendem a trabalhar com horizontes de planejamento mais longos, ao passo que horizontes de planejamento curtos são mais comumente encontrados em indústrias que apresentam *lead times* curtos e baixa sazonalidade, como a produção de *commodities*. Muitas empresas definem o tempo de planejamento em consonância com o ano fiscal.

Para Tubino (2017), a eficiência de um sistema produtivo está diretamente relacionada com sua capacidade de sincronizar a passagem de estratégias para táticas e, de táticas, para operações de produção e venda dos produtos solicitados.

Thomas, Sato e Alcantara (2012) estabeleceram um modelo com os principais elementos do S&OP (contexto, entradas, estrutura e processos, e saídas/resultados), apresentados na Figura 3, que, juntos, visam fazer a ponte entre planos estratégicos e planos operacionais. O ambiente em que o S&OP está inserido se refere ao elemento contexto, ou seja, país ou região em que a empresa está, atividade industrial que exerce, hierarquia, estratégias de manufatura pré-estabelecidas e, como é realizada a agregação dos produtos.

Partindo deste contexto, as reuniões do S&OP requerem entradas, ou seja, informações as quais são disponibilizadas a nível de departamentos ou setores, e podem incluir dados como objetivos, orçamentos e restrições. O elemento central do modelo diz respeito aos encontros do Planejamento de Vendas e Operações. Fatores como a regularidade e frequência dos mesmos, os participantes, as pautas abordadas e aspectos tecnológicos da organização.

Figura 3 – O Modelo de S&OP



Fonte: Adaptado de Thomas, Sato e Alcantara (2012).

De acordo com Wallace (2001), o processo de S&OP pode trazer diversos benefícios às organizações que o implementam de forma correta. Para as empresas que produzem para estoque, é possível atingir um melhor atendimento ao cliente e, ao mesmo tempo, ter um nível de inventário de produto acabado quase sempre menor. Já para as companhias que produzem sob encomenda, também um melhor atendimento ao cliente paralelamente a um tempo de entrega quase sempre mais curto. No geral, também é viável atingir ritmos de produção mais estáveis e gerar menos horas extras, aumentando a produtividade e diminuindo custos imprevistos. Isso se deve muito à característica de prever melhor a demanda e evitar

desbalanceamentos. Outro benefício a ser citado é o trabalho em equipe aprimorado nos diferentes níveis hierárquicos envolvidos, tanto entre o pessoal da média administração (setores de vendas, operações, finanças, desenvolvimento de produto, entre outros), quanto entre o grupo de executivos.

2.3.1 Implementação de S&OP

O processo de S&OP, de acordo com Wallace (2001), é fácil de compreender, porém difícil de implementar com sucesso. Por ser um processo novo, automaticamente trará mudanças para a organização. Nesse contexto, mudança quer dizer que alguns colaboradores terão de mudar certas maneiras de execução de seus trabalhos. Por conseguinte, as pessoas devem compreender bem o processo e serem capazes de ter uma visão do futuro, com o intuito de que realizem as mudanças necessárias com vontade e entusiasmo.

No sentido da alta administração, essa equipe costuma ter cronogramas cheios e não apresentar alta tolerância para investir seu tempo em atividades que não são produtivas. Devido a isso, o progresso na implementação do S&OP deve ocorrer de forma rápida e consistente, caso contrário, o projeto pode ser interrompido e nunca se chegará a uma conclusão satisfatória.

Apesar de haver dificuldades em executar a implementação correta do S&OP, existem caminhos de implementação aprovados, desenvolvidos ao longo dos anos através de tentativa e erro. Normalmente, a implementação leva em torno de 9 meses para organizações comuns. Por se tratar de um processo que envolve poucas pessoas, é importante destacar que o tempo é relativamente longo pela própria natureza do processo de S&OP: ele ocorre uma vez por mês.

Conforme Kralik e Fogliatto (2016), pode-se implementar o S&OP através de seis etapas, sendo tal metodologia genérica, podendo ser aplicada em organizações de diferentes ramos.

2.3.1.1 Mapear Processo Atual

Para iniciar a implementação do S&OP, é necessário mapear o processo atual de gestão de demanda da empresa. Devem ser identificados os *inputs* e *outputs* atuais deste processo, e também identificar se a empresa faz uso de alguma ferramenta que ajude nessa

gestão, como algum *software* de previsão ou até mesmo de gestão de compra de matéria-prima (KRALIK; FOGLIATTO, 2016).

2.3.1.2 Mapear Processo Futuro

Neste passo, o objetivo é mapear o estado ideal do processo. É nessa etapa que se identifica a ausência de algum requisito. Sugere-se que, nesse momento, sejam reunidos os envolvidos para que haja uma troca de ideias e experiências, a fim de montar o processo de S&OP de maneira mais alinhada com as características da empresa (KRALIK; FOGLIATTO, 2016).

2.3.1.3 Elaboração da Política de S&OP

Uma vez tendo conhecimento do processo atual e futuro, deve ser desenvolvida a política de S&OP. Este documento define pontos de decisão, portanto, deve ser elaborado com atenção, procurando a viabilidade de execução do processo e garantia da eficiência do mesmo. Estes pontos são:

- [1] Objetivo do processo de S&OP: é estabelecido de forma clara o que a empresa almeja alcançar com o S&OP, a fim de nortear o projeto;
- [2] Processo: todas as atividades de constituem o processo devem estar entendidas, assim como o fluxo delas em cada ciclo de S&OP;
- [3] Cronograma: para cada ciclo, é definida a programação de reuniões já em longo prazo, incluindo a participação da alta gerência;
- [4] Participantes: devem ser determinadas quem serão as pessoas chave que participarão do processo, assim como quem pode substituí-las caso necessário;
- [5] Definição da família de produtos: se a empresa possui mais de uma dúzia de famílias, provavelmente já é muito. O número ideal está entre seis e doze. O motivo dessa limitação do número de famílias é, em especial, a participação da alta gerência, pois analisar dezenas de famílias de produtos demandaria muito tempo, o que essa equipe não costuma ter a oferecer. Dessa forma, para garantir o êxito do projeto e evitar o desinteresse por parte da alta gerência, é

determinante definir um número adequado de famílias de produtos (WALLACE, 2001);

- [6] Horizonte de planejamento: deve ser estabelecido o período futuro a ser analisado, levando em conta o tempo mínimo de reação dos setores, como tempo de contratação de pessoal, tempo de compra de matéria-prima, entre outros. Apesar de alguns autores sugerirem tempos pré-estabelecidos para o horizonte de planejamento, vale salientar que esse período depende do negócio da empresa, em função de variáveis mercadológicas;
- [7] *Time fences*: deve-se definir o período em que não pode haver alterações no planejado, pois, quanto mais perto da data atual, maiores serão os custos da mudança no plano de produção e vendas;
- [8] Responsabilidades: documento que especifica de quem são as responsabilidades do processo de S&OP, ou seja, quem pode tomar as decisões de alterações no planejamento, alterar valores de recursos críticos, aplicação de capital, entre outros;
- [9] Resultados: estipulam-se os resultados esperados a cada ciclo de S&OP concluído;
- [10] Revisão crítica: objetiva trabalhar na melhoria contínua do processo, existindo para a listagem de todas as mudanças e alterações, tal como o motivo das mesmas.

2.3.1.4 Elaboração do Cronograma de Implementação

Nessa etapa, estabelece-se o tempo a ser despendido com a implementação e sua urgência. Neste cronograma devem estar listadas as atividades que fazem parte do processo de S&OP, e, durante o período de implementação, como serão os ciclos de teste (KRALIK; FOGLIATTO, 2016).

2.3.1.5 Piloto S&OP e Ajustes

Nesta etapa, ocorre a simulação do processo de S&OP planejado com apenas uma família de produtos, como teste, e posteriormente é expandido para todas. É essencial

verificar os ajustes necessários nas definições feitas para o processo, isto é, a Política de S&OP e o mapeamento do processo devem ser revisados. Os indicadores que norteiam o processo também podem ser atualizados nas etapas piloto (KRALIK; FOGLIATTO, 2016).

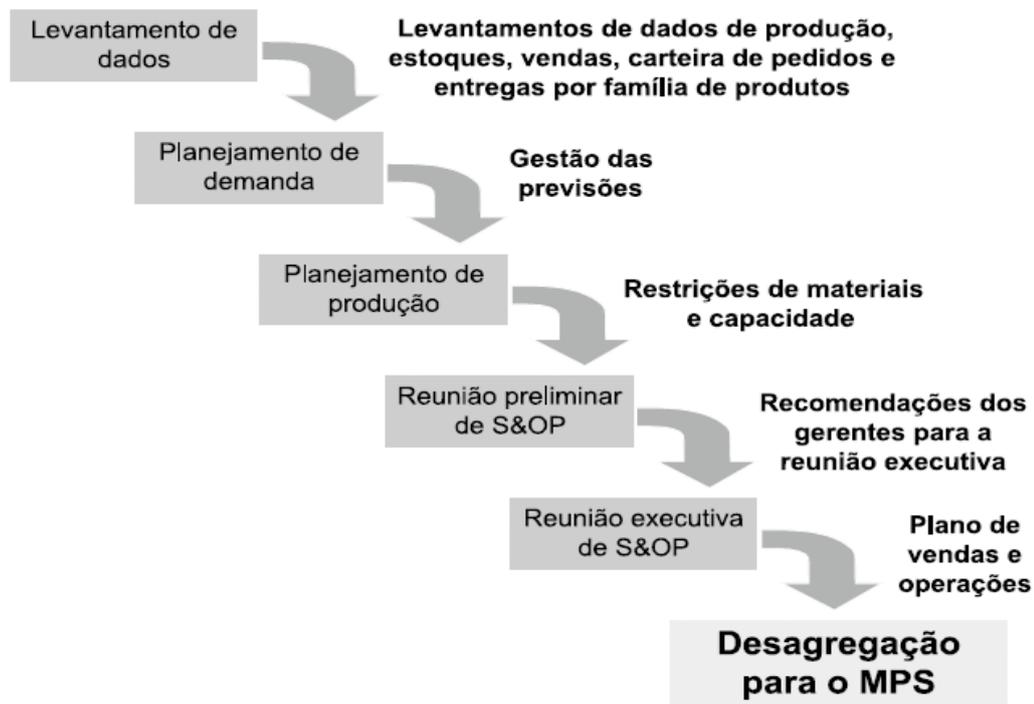
2.3.1.6 Primeiro Ciclo Oficial com *Outputs* de Informação

Trata-se da etapa final da implementação do processo: a execução de um ciclo do S&OP oficial, sucedendo as alterações realizadas na etapa precedente. Como *output* dessa fase, são adicionadas ao planejamento da fábrica as quantidades definidas no consenso de demanda do S&OP, divulgando a ata de reunião com as informações discutidas e números estabelecidos.

2.3.2 Processos de S&OP

Para Corrêa, Giansesi e Caon (2019), o processo do S&OP ocorre em cinco etapas sucessivas: levantamento de dados, planejamento de demanda, planejamento de produção, reunião preliminar de S&OP e reunião executiva de S&OP. A Figura 4 exemplifica o esquema de processo do S&OP.

Figura 4 – Processo mensal do S&OP

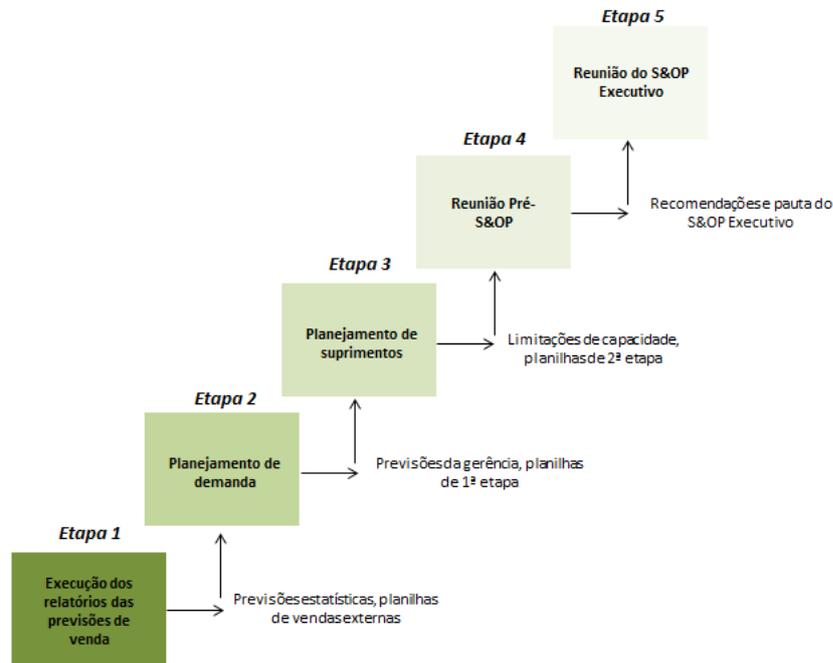


Fonte: Corrêa, Giansesi e Caon (2019, p. 196).

Em poucas palavras, os setores de vendas e marketing comparam a demanda real passada com o plano de vendas, verificando o cenário atual do mercado e projetando demandas futuras. Este plano de demanda atualizado é repassado à manufatura, que, portanto, irá elaborar o plano de produção, checando as necessidades de capacidade e de materiais. Posteriormente, são trazidas em pauta as dificuldades em atender a demanda, para que possam ser trabalhadas e para que o plano de vendas seja revisado e alterado caso necessário, em uma reunião formal liderada pela alta gestão. Como resultado, é obtido um plano atualizado de operações que visa atender a demanda. Esse plano é desagregado para que o MPS seja elaborado (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2019).

É importante ressaltar que essas são as etapas de execução do processo já implementado. Mesmo que a empresa já esteja madura e executando o processo, é fundamental que existam documentos e indicadores para avaliar e apoiar o desempenho do S&OP. O documento de “Política de S&OP” é essencial para a padronização do processo (KRALIK; FOGLIATTO, 2016). O S&OP não é um evento de ocorrência única em uma reunião mensal de algumas horas com colaboradores de nível estratégico. O trabalho inicia-se logo após o final do mês e continua até a reunião do S&OP Executivo, envolvendo a média administração e outros colaboradores da empresa. Wallace (2001) também sugere que o processo mensal do S&OP seja realizado em cinco etapas, ilustradas na Figura 5.

Figura 5 – Apresentação das etapas do processo mensal do S&OP



Fonte: Adaptado de Wallace (2001, p. 55).

A primeira etapa consiste na execução dos relatórios de previsões de vendas, em que a maior parte das atividades ocorrem nos departamentos de Planejamento ou Sistemas de Informações, logo após o final do período do processo. Nesta etapa, são atualizados os dados oriundos do mês anterior, como vendas reais, produção e inventários. A partir desses dados, são geradas as informações para a equipe de vendas e marketing para a preparação da nova previsão. Uma vez finalizadas essas duas atividades, as informações são repassadas ao pessoal adequado. Para Wallace (2001), essa etapa do processo de S&OP deve ser realizada em no máximo um ou dois dias após o final do mês.

A segunda é a fase de planejamento de demanda. Nesta, as áreas de vendas e marketing revisam as informações recebidas provenientes da etapa anterior, analisando e ajustando o que for necessário na nova previsão da gerência para os próximos doze meses ou mais. Além dos resultados da previsão estatística, é importante atentar a fatores que podem fazer com que o histórico no qual a previsão estatística tem base pode não ser um bom prognóstico para o futuro, como: novos produtos, promoções, variação de preços, condições econômicas, entre outros. Dessa forma, cabe ao pessoal da gerência de vendas e marketing fazer uso, além da previsão estatística, de seus conhecimentos desses fatores para propor a

previsão da gerência. Também é importante haver a participação dos setores Financeiro e Contábil, pois, além de serem mensuradas em unidades, as previsões de demanda futura devem ser analisadas em unidade monetária.

A terceira fase lida com o planejamento de suprimentos. Uma vez tendo todas as planilhas de S&OP atualizadas pelos departamentos envolvidos até essa etapa, é de responsabilidade do setor de Operações realizar quaisquer mudanças necessárias no Plano de Operações, a nível de famílias e subfamílias. Devem ser listados problemas de suprimentos que não podem ser resolvidos dentro do tempo disponível e exigem decisões adicionais hierarquicamente superiores. Essas restrições podem ser relacionadas aos recursos de produção da empresa a outros pontos da cadeia de abastecimento, como em fornecedores externos. São questões como estas que são levadas à Reunião Pré-S&OP.

A Reunião Pré-S&OP, quarta fase do processo, objetiva a tomada de decisões em relação ao balanceamento de demanda e oferta, solucionar problemas e diferenças gerando um conjunto de recomendações para a Reunião do S&OP Executivo, identificar áreas onde não foi encontrado um consenso e determinar como a situação será apresentada na reunião do S&OP Executivo e definir a pauta da reunião seguinte. Neste encontro, participam pessoas da área de Planejamento de Demanda, Desenvolvimento de Produto, Operações, Financeiro e o responsável pelo processo de S&OP. Esta equipe multidepartamental deve revisar, família por família, e, quando houver, também as sub-famílias, fazendo os ajustes necessários. Onde a área de Operações encontrou restrições, devem ser definidas as prioridades de demanda pelos setores de vendas e marketing. Apesar de ser vista como uma reunião de “preparação” para a Reunião do S&OP Executivo, a Reunião Pré-S&OP, na verdade, é uma reunião de tomada de decisões.

A quinta e última etapa consiste na reunião do S&OP Executivo, evento final do ciclo mensal do S&OP. Seus objetivos são tomar as decisões finais para cada família de produtos (aceitando as sugestões provenientes da Reunião Pré-S&OP ou criando novos cursos de ação), aprovar ou reprovar aquisições sugeridas, relacionar a versão financeira do novo plano gerado pelo S&OP com o Plano de Negócios ajustando-os conforme necessário, quebrar os dilemas nos pontos onde a equipe Pré-S&OP não chegou em consenso e revisar o desempenho do atendimento ao cliente. Como resultado, tem-se o plano de ação autorizado pela empresa, sendo que este deve ser divulgado a todos envolvidos.

Um ponto importante a ser destacado é que, em empresas menores, muitas vezes é comum que as reuniões Pré-S&OP e S&OP Executivo sejam combinadas em uma só, pelo

motivo de que a divisão entre os gerentes operacionais e executivos é indistinta: os gerentes operacionais reportam diretamente ao gerente executivo.

Segundo Grimson e Pyke (2007), a frequência das reuniões de S&OP também varia de acordo com a empresa. Apesar de a literatura sugerir reuniões mensais, percebe-se que muitas organizações têm apresentado a necessidade de realizar encontros mais frequentes, até de forma diária, mesmo que por 15 minutos. As reuniões são realizadas, de modo geral, para cumprir um cronograma pré-estabelecido. No entanto, grandes empresas têm buscado o formato de *event-driven S&OP meetings*, ou seja, encontros desencadeados por eventos ou necessidades identificadas pelos gestores, a fim de lidarem com variações no plano como ações de uma empresa concorrente (promoções), ou problemas operacionais.

2.3.3 Custos de Implementação

Os custos de implementação do S&OP são relativamente baixos. Primeiramente, por envolver um grupo pequeno de pessoas, normalmente dezenas (pensando em uma empresa de porte médio), e não centenas, conseqüentemente, os custos de educação e treinamento não serão altos. Ressalta-se também que esse processo não demanda uma equipe de tempo integral, pois é realizado pelas equipes já existentes, ou seja, um time multifuncional (WALLACE, 2001).

Pensando nos custos com tecnologia da informação, este ponto depende do ponto de partida da organização. O processo de S&OP exigirá um trabalho mais rigoroso de previsão, o que faz com que algumas empresas decidam investir em um bom software de previsões para auxiliá-las nesse viés, cujo custo fica na média de até \$ 50 mil dólares. Para a própria planilha de S&OP, a maioria das organizações utiliza o *software* de planilhas *Microsoft Excel*®. Também há disponíveis comercialmente pacotes de software de S&OP, os quais custam, em média, menos de \$ 25 mil dólares (WALLACE, 2001).

Para Wallace (2001), algumas empresas optam por contratar consultorias com o objetivo de assessorar a implementação do processo de Planejamento de Vendas e Operações. O apoio de uma pessoa com conhecimento de S&OP pode ser fundamental para que o processo tenha sucesso. Um consultor pode exercer papéis de estímulo, ensino e identificação de problemas antes que eles aconteçam, ajudar na solução dos problemas que já aconteceram, manter o projeto sob controle, empenhar-se para que o progresso seja visível mensalmente, com o intuito de que o projeto não acabe ficando paralisado. Considerando um período de

consultoria durante uma implementação de seis a dez meses, tais custos ficam por volta de \$50 mil dólares.

Em vista disso, caso a empresa efetue a compra de um software de previsão e um de S&OP e utilize os serviços de um consultor, os custos do projeto ficarão por volta de \$125 mil dólares. Em um cenário onde a organização não compre softwares e não necessite de consultoria, o custo do projeto acaba sendo praticamente gratuito (WALLACE, 2001).

2.3.4 Estágio de Maturidade do Processo

Os modelos de maturidade devem ser usados como uma ferramenta de diagnóstico com o intuito de auxiliar as empresas que buscam melhorar seus processos de planejamento. Apresentam-se três modelos distintos de estágio de maturidade do processo de S&OP: Lapede (2005), Grimson e Pyke (2007) e Viswanathan (2009), cada qual desenvolvido com base no modelo anterior.

2.3.4.1 Modelo de Lapede

De acordo com Lapede (2005), pode-se classificar as empresas no que tange à maturidade que o processo de S&OP possui através de um modelo composto por quatro estágios. O Estágio 1 está associado ao Processo Marginal, em que empresas possuem alguma forma de planejamento. Contudo, tendem a ser mais informais e sem periodicidade definida, demonstrando uma natureza “caótica”. Essa forma de planejamento pode ser vista apenas marginalmente como um processo genuíno de S&OP. As reuniões multidepartamentais ocorrem de forma esporádica, sem um cronograma definido, que alinhe planos de demanda e oferta. Ainda que apresentem uma data pré-definida, são muitas vezes canceladas ou adiadas, pois os participantes acreditam ter atividades mais importantes para seu tempo. Nessas empresas, os departamentos funcionam de forma isolada, onde não há integração na cadeia. Para que evoluam para o Estágio 2, essas companhias precisam, primeiramente, instalar um processo de planejamento mais formal, no qual todos concordem e estejam dispostos a participar.

O Estágio 2 é o Processo Rudimentar, em que as companhias possuem um processo formal de planejamento, contudo, nem todos os departamentos se envolvem, o que faz com

que o processo não apresente integração total. No processo rudimentar, há reuniões com periodicidade definida envolvendo diferentes departamentos a fim de discutir e alinhar demanda e oferta. Entretanto, assim como no Estágio 1, a participação de todos não é garantida devido à cultura de que outras atividades podem ser mais importantes, ou, para os membros que comparecem às reuniões, o fazem de forma despreparada, não interagindo da maneira correta com os outros participantes com o propósito de chegar em planos baseados em consenso. Neste estágio, os planos de demanda e suprimentos são realizados de forma separada, não havendo uma reunião de consenso para apresentar as restrições de suprimentos uma vez realizado o Plano de Operações. Para que evoluam ao Estágio 3, estas empresas devem obter o apoio dos gerentes executivos para que estes garantam que as reuniões de S&OP ocorram com a seriedade e comprometimento necessários. Outro passo importante é que os Planos de Demanda e Suprimentos/Operações sejam discutidos nesses encontros de consenso.

O Estágio 3 se configura como Processo Clássico. Neste estágio, as companhias possuem um processo formal da S&OP, que segue as diretrizes propostas por organizações como APICS ou consultorias treinadas. Pode-se encontrar todos elementos que fazem parte do S&OP, como os encontros multidepartamentais para alinhamento dos planos com periodicidade definida e participação garantida dos colaboradores. Neste estágio, os Planos de Demanda e Suprimentos/Operações são alinhados e levados à discussão nas reuniões de S&OP. Em processos de Estágio 3 mais avançados, até mesmo informações provenientes de clientes e fornecedores em relação à demanda futura e possível escassez de algum material crítico, respectivamente, são manualmente trazidas ao S&OP, como é sugerido por Wallace (2001). Para que cheguem ao Estágio 4, as empresas que estão no processo clássico devem intensificar a frequência das reuniões de S&OP e continuar a aumentar as relações colaborativas com clientes e fornecedores.

O Estágio 4, Processo Ideal, é um estágio que dificilmente será atingido por qualquer empresa, porém, deve ser visto com um *benchmarking* para guiar a melhoria contínua do processo. Neste estágio, as reuniões de S&OP são marcadas de acordo com eventos os quais as tornam necessárias, ou seja, quando um colaborador pensa em modificar algum dos planos existentes ou quando é identificado um desbalanceamento entre oferta e demanda. Logo, entende-se que o processo é apoiado por sistemas os quais constantemente acompanham e atualizam oferta e demanda em tempo real, e, quando preciso, alertam todos que fazem parte do S&OP da necessidade de uma reunião imediata. As reuniões do processo seriam realizadas

de forma virtualizada, com o intuito de evitar deslocamentos desnecessários e permitindo um processo global. O processo de Estágio 2 se estende para fora da empresa, havendo o uso de sistemas colaborativos com clientes e fornecedores, alinhando os planos de todas as partes.

A Figura 6 sintetiza os estágios de maturidade propostos pelo autor.

Figura 6 – O Modelo de maturidade de S&OP por meio de 4 estágios

Dimensão	Processo Marginal	Processo Rudimentar	Processo Clássico	Processo Ideal
Pessoas	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.
Processos	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.
Tecnologia	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.

Fonte: Adaptado de Bagni e Marçola (2019, p. 6).

2.3.4.2 Modelo de Grimson e Pyke

Grimson e Pyke (2007), baseando-se em Lapide (2005), propuseram um modelo de avaliação do processo de S&OP com 5 estágios de maturidade, estruturado em 5 dimensões encontradas dentro das organizações. A principal diferença entre os dois modelos está na apresentação da formalidade da estrutura organizacional e na proposta de indicadores de desempenho, como dimensões de Grimson e Pyke, que não foram sugeridos por Lapide (BAGNI; MARÇOLA, 2019). As cinco dimensões propostas por Grimson e Pyke (2007) são: reuniões e colaboração, organização, indicadores de desempenho, tecnologia de informação e integração entre operações e vendas. Para os autores, três dessas dimensões são, primeiramente, processos de negócios: reuniões e colaboração, organização e indicadores de desempenho. As duas dimensões restantes são processos de informação.

A análise das dimensões e classificação de acordo com o estágio de maturidade, não tem como objetivo uma reunião adicional ou uma grande mudança organizacional, tampouco um novo sistema de informação. Objetiva a maximização do lucro através do planejamento

integrado resultante do S&OP. Os processos de negócios e tecnologia da informação são apenas meios para atingir este fim (GRIMSON; PYKE, 2007).

Os autores definem os cinco estágios de maturidade, partindo do primeiro, em que não há nenhum processo de S&OP definido pela empresa, chegando ao quinto, denominado S&OP Proativo, considerado o nível mais alto de evolução no processo. Os níveis intermediários são definidos como S&OP Reativo (2), S&OP Padrão (3) e S&OP Avançado (4). Para ser possível identificar em qual estágio a organização em questão está inserida, é importante, inicialmente, compreender as dimensões propostas pelos autores. São elas:

[1] Reuniões e colaboração: avalia a eficácia do componente humano no S&OP.

Um dos tópicos considerados é a abrangência das reuniões, ou seja, quais níveis dentro da organização se fazem presentes, se apenas a alta gerência, ou também a supervisão e representantes do nível operacional. Em estágios iniciais, as reuniões são voltadas apenas ao nível estratégico e costumam ter foco em aspectos financeiros, caracterizando-se como encontros extremamente restritos. Em estágios mais avançados, participam membros de diferentes níveis, assim como clientes e fornecedores-chave de forma física ou através de videoconferências;

[2] Organização: esta dimensão tem como foco a estrutura organizacional do S&OP. Avalia-se a definição formal e a existência de membros específicos para a função. Conforme o processo evolui em maturidade, o S&OP não é mais fragmentado entre setores e passa a apresentar uma estrutura formal relevante para a empresa (BAGNI; MARÇOLA, 2019);

[3] Indicadores de desempenho: dimensão que se aplica tanto à performance da empresa, quanto à eficácia do processo de S&OP. Em estágios iniciais, há pouco ou nenhum indicador de desempenho além dos sistemas padrão de desempenho contábil. Com a evolução nos níveis de maturidade, são incorporados indicadores de desempenho relacionados às áreas operacionais e de vendas, e, nos estágios mais avançados, incluem-se indicadores sobre novos produtos e perspectiva financeira;

[4] Tecnologia da informação: esta dimensão se refere ao processo de informação existente na organização, seu nível de centralização e interação das informações. Nos estágios iniciais, existem diversas planilhas que costumam ser departamentais, tornando a comunicação e tomada de decisão

consideravelmente mais difícil. Conforme as empresas evoluem nos estágios de maturidade, as planilhas passam a ser colaborativas, incorporando *softwares* de previsão e planejamento;

- [5] Integração entre operações e vendas: refere-se à eficácia da formação dos planos de vendas e dos planos operacionais e à integração entre eles. As organizações, de acordo com seus níveis de maturidade, costumam passar de uma integração nula entre tais planos, sendo cada um realizado de forma totalmente individualizada e de acordo com seus próprios interesses, para planos de operações guiados pelos planos de vendas, até atingir o estado da arte da integração, onde ambos são realizados de forma totalmente integrada.

Com base nessas 5 dimensões, faz-se a classificação nos estágios propostos por Grimson e Pyke (2007). No Estágio 1, as organizações não apresentam um processo de S&OP. Ou seja, não são realizados encontros entre os representantes dos departamentos e os setores de vendas e operações são totalmente independentes. O setor de vendas tem sua performance avaliada com base no nível de vendas e/ou metas monetárias, ao passo que o time de operações é avaliado com base no atendimento das ordens de produção.

Com relação ao Estágio 2, discutem-se questões pertinentes a vendas e operações, apenas, contudo, a nível de alta gerência. Essas discussões, porém, são voltadas ao aspecto de metas financeiras, sem abordar a integração entre os planos. Neste estágio, as operações são puxadas pelo plano de vendas, não havendo alterações neste plano quando encontradas restrições produtivas. No Estágio 3, as empresas possuem uma equipe de S&OP formal, que realiza reuniões para apresentação dos planos e alinhamento de informações. A informação é automatizada e centralizada (THOMAS; SATO; ALCANTARA, 2012). No que tange à integração dos planos, esta é mais evoluída quando comparada ao Estágio 2, no sentido de que há um feedback do setor de operações a fim de ajustar o plano de vendas.

No que concerne ao Estágio 4, além da participação de uma equipe multidepartamental nas reuniões de S&OP, também participam clientes e fornecedores-chave para a empresa, visando maior segurança a fim de evitar surpresas na elaboração dos planos. Segundo Grimson e Pyke (2007), não são incomuns histórias de plantas industriais que precisaram interromper suas atividades temporariamente em função da falta de algum componente crítico de seus produtos, não se tratando, normalmente, de matérias-primas caras, mas de partes relativamente baratas. As empresas que se encontram no Estágio 4 reconhecem este risco e não apenas convidam, como requerem a participação de fornecedores e clientes

em seus processos de S&OP. Além da abrangência da participação nas reuniões, neste estágio a eficácia do S&OP é medida através de indicadores de desempenho, e os planos de vendas e operações são feitos de forma conjunta, em um processo colaborativo.

No Estágio 5, ao invés de seguir um cronograma pré-estabelecido de reuniões, os encontros neste estágio são desencadeados por eventos, isto é, quando há alguma variabilidade não prevista nos planos, as partes responsáveis pelo processo de S&OP imediatamente se reúnem e discutem a questão. Os processos de informação são extremamente avançados, sendo compartilhados em tempo real com as equipes internas e externas à organização (THOMAS; SATO; ALCANTARA, 2012). Os processos de planejamento são totalmente integrados, sendo otimizados não apenas para que as equipes de vendas e operações maximizem a receita e a eficiência operacional, mas sim de modo a maximizar o lucro. Restrições de preço, ações da concorrência, restrições de capacidade e restrições da cadeia de suprimentos são todas questões explicitamente consideradas. O Quadro 1 exemplifica as relações entre as dimensões e os estágios de maturidade propostos por Grimson e Pyke (2007).

Quadro 1 – Modelo de maturidade de Grimson e Pyke

Dimensão	Sem processo de S&OP	S&OP Reativo	S&OP Padrão	S&OP Avançado	S&OP Proativo
<i>Reuniões e colaboração</i>	Sem reuniões formais. Silos organizacionais. Sem colaboração.	Reuniões restritas à alta gerência. Foco apenas nos objetivos financeiros.	Envolvimento dos outros níveis em reuniões pré- executivas. Análise de alguns dados de operações e vendas.	Inclusão dos dados de operações e vendas. Participação dos principais fornecedores e clientes nas reuniões.	Reuniões de S&OP são parte do calendário da empresa. Acesso em tempo real a dados de clientes e fornecedores.
<i>Organização</i>	Sem S&OP.	Componentes do S&OP dispersos pelas outras funções.	S&OP é parte das outras funções.	S&OP possui estrutura formal, com participação no nível executivo.	S&OP entendido como relevante na organização.
<i>Indicadores de desempenho</i>	Sem indicadores.	Medido apenas quando operações atendeu à previsão de vendas.	Anterior. Medição da acurácia da previsão de vendas.	Anterior. Introdução de novos produtos.	Anterior. Lucratividade da companhia.
<i>Tecnologia</i>	Informações	Alguma	Informação	Software de	Software de

<i>de informação</i>	dispersas. Sistemas locais isolados.	consolidação é feita manualmente.	centralizada. Software de planejamento da produção ou de vendas.	planejamento da produção e de vendas integrado ao ERP.	otimização de S&OP integrado ao ERP e com dados em tempo real.
<i>Integração entre Operações e Vendas</i>	Sem planejamento formal.	Operações busca atender necessidade de vendas. Sem análise da capacidade integrada.	Alguma integração. Plano de vendas e operações alinhado com o plano da organização.	Planos de médio prazo integrados. Análise de capacidade utilizada como restrição no planejamento de vendas.	Planos totalmente integrados, com foco na otimização do lucro da empresa.

Fonte: Adaptado de Bagni e Marçola (2019, p. 6).

2.3.4.3 Modelo de Viswanathan

Utilizando como base o modelo de Grimson e Pyke (2007), Viswanathan (2009) propõe um modelo quantitativo baseado em três métricas, as quais classificam as organizações em três níveis de maturidade: *Best in Class* (avançado), *Industry Average* (mediano) e *Laggard* (atrasado). Para o autor, empresas no nível Avançado têm três vezes mais chances de ter a habilidade de avaliar cenários de planejamento que apresentam restrições quando realizam o balanceamento entre suprimentos e demanda quando comparadas a outras empresas. Estas empresas também têm três vezes mais chances de apresentarem a habilidade de usar um “processo de gerenciamento de exceções/restrições” para identificar e gerenciar variabilidades comparando a outras organizações.

As métricas sugeridas por Viswanathan (2009) são referentes ao nível de serviço/nível de atendimento aos clientes, ciclo médio de giro de caixa e acurácia média da previsão de vendas a nível agregado de produtos. Tais métricas determinam o nível de avanço com relação à conquista do sucesso no processo de S&OP. Para atingir tais métricas, conduziu-se uma pesquisa do tipo *survey*, com auxílio do Aberdeen Group, envolvendo mais de 220 companhias no tema de iniciativas relacionadas ao S&OP. Desta amostra de organizações, 18% se encontram no nível Avançado de maturidade no modelo proposto, 54% no nível Mediano e 28% no nível Atrasado. Das empresas entrevistadas, 64% são localizadas na América do Norte e atuam majoritariamente na área de manufatura. O Quadro 2 exemplifica a relação das métricas e níveis de maturidade.

Quadro 2 – Modelo de maturidade de Viswanathan

Métrica	<i>Best in Class - Avançado</i>	<i>Industry Average - Mediano</i>	<i>Laggard - Atrasado</i>
Nível de serviço médio	97,5%	92,5%	85,0%
Ciclo médio de giro de caixa	15 dias	2,5 meses	6 meses ou mais
Acurácia média da previsão de vendas a nível agregado	82,0%	73,0%	54,0%

Fonte: Adaptado de Viswanathan (2009).

Para Bagni e Marçola (2019), o modelo de Viswanathan (2009) difere dos outros modelos apresentados, uma vez que sugere métricas quantitativas como métodos de classificação, diminuindo a subjetividade da percepção do pesquisador ao classificar a organização em algum dos estágios propostos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Landim et al. (2006, p. 54), “a metodologia é exigida como disciplina instrumental a serviço da pesquisa”. O método é considerado bom quando permite a construção correta dos dados estudados, e proporciona elementos teóricos para análise.

Este trabalho trata-se de um estudo de caso, um dos métodos mais utilizados na pesquisa em Engenharia de Produção. O estudo de caso pode ser definido como uma descrição ou análise aprofundada de um ou mais objetos de observação, fazendo uso de diferentes instrumentos de coleta de dados, sendo possível haver interação entre o pesquisador e o objeto de pesquisa. Conforme Berto e Nakano (2014), o estudo de caso e a escolha de técnicas qualitativas têm crescido no Brasil nos últimos anos.

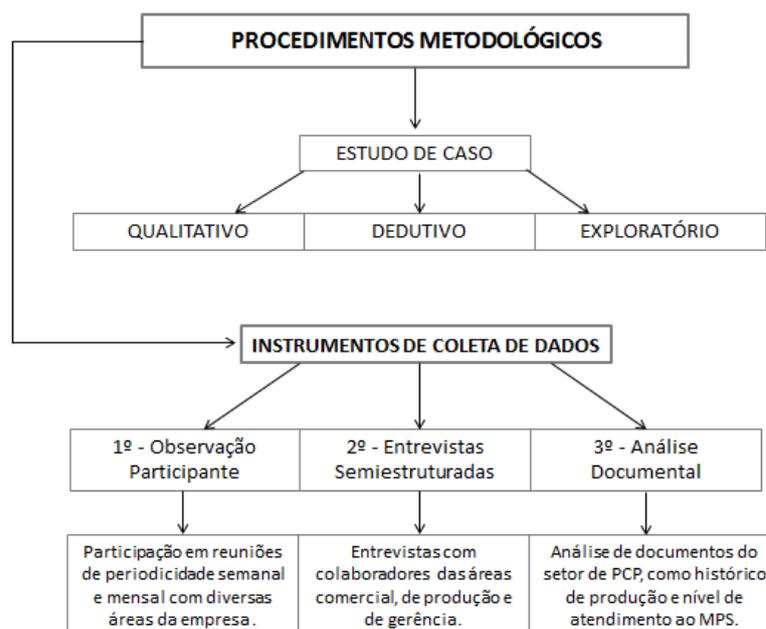
O presente estudo foi conduzido tendo como base a seguinte forma: a) quanto à abordagem, é um estudo qualitativo; b) quanto à lógica, classifica-se como uma pesquisa dedutiva; c) e quanto ao objetivo, é uma pesquisa exploratória. Para Gunther (2006), a pesquisa qualitativa prefere estudar relações complexas ao invés de explicá-las através do isolamento de variáveis. Segundo Bernardes (2019), no raciocínio dedutivo, parte-se da teoria para a formulação de novos conceitos, sendo desenvolvida uma explicação lógica, seguida da coleta de dados para verificá-la. Já no âmbito do objetivo, pode classificar-se como uma pesquisa exploratória por visar compreender melhor o processo de S&OP e propor como ele pode ser aplicado na empresa objeto de estudo.

As fontes de dados utilizadas nesta pesquisa incluem entrevistas individuais semiestruturadas, observação participante e análise de documentos. Em relação às entrevistas, foram questionados individualmente colaboradores de diferentes níveis hierárquicos e setores da organização a fim de coletar dados de múltiplas fontes, obtendo uma visão holística do problema de pesquisa. Foram escolhidas entrevistas semiestruturadas pois este modelo de

entrevista concede ao entrevistador mais flexibilidade e oportuniza novas questões que podem surgir no andar da entrevista, não se atendo exclusivamente às questões pré-definidas. Ao mesmo tempo, ainda há um nível de consistência nas entrevistas em função das questões estabelecidas previamente. No âmbito da observação participante, ela conta tanto como uma abordagem de pesquisa quanto como um instrumento de coleta de dados, estando a estudante inserida no ambiente empresarial em questão. Já no viés da análise documental, de acordo com Bernardes (2019), documentos são qualquer material escrito, podendo ser atas e resumos de reuniões, registros, relatórios, entre outros, que foram escritos não em função da pesquisa ou por solicitação do pesquisador. Para o estudo, foram analisados especialmente documentos do setor de Planejamento e Controle da Produção da empresa, como histórico de produção, nível de atendimento do MPS e rendimento de produção.

A Figura 7 esquematiza os procedimentos metodológicos descritos acima utilizados nesta pesquisa.

Figura 7 – Esquema de Procedimentos Metodológicos utilizados na pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

É de extrema importância que sejam utilizadas múltiplas fontes de pesquisa, a fim de obter um estudo mais aprofundado e garantir que as diferentes fontes corroborem para o

mesmo resultado. Essa variedade de evidências facilita a triangulação dos dados, fortalecendo a validação da pesquisa.

4 ESTUDO DE CASO

Neste capítulo constarão informações sobre a empresa objeto de estudo desta pesquisa, caracterizando-a quanto à ramo de atuação, localização, restrições, estratégias produtivas e famílias de produtos fabricadas. Também é o capítulo onde será descrita a sugestão de metodologia de implementação do S&OP na empresa, e analisado caso esta já tenha algum nível de maturidade no processo.

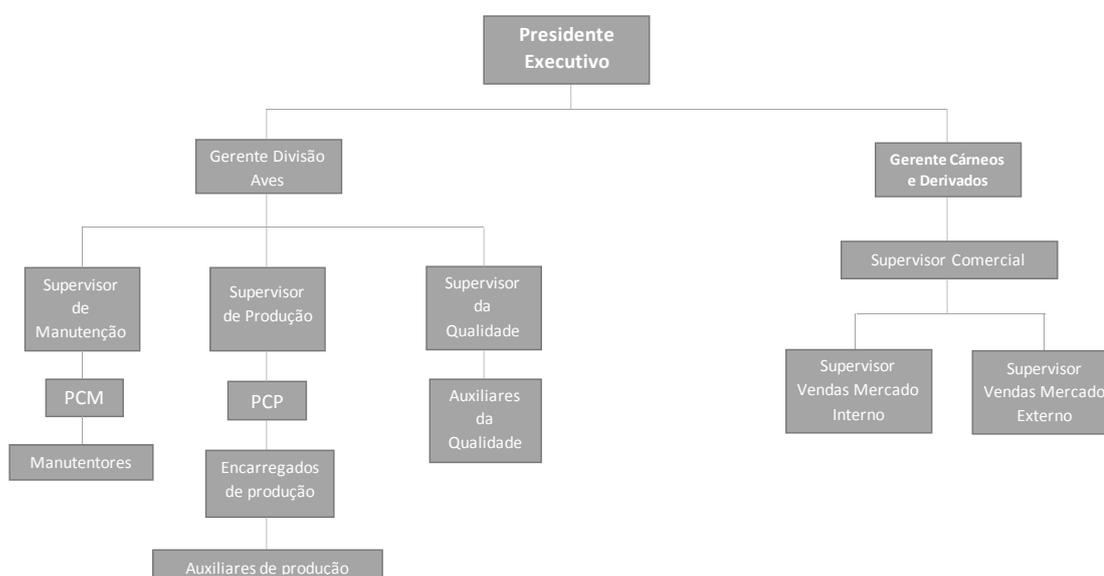
4.1 Caracterização da Empresa

O estudo de caso foi realizado em uma indústria do ramo frigorífico avícola, localizada no município de Arroio do Meio, Rio Grande do Sul (RS). Trata-se de uma unidade de uma cooperativa fundada em 1947 com foco no ramo de abate e processamento de suínos, seguindo, posteriormente, para o ramo de laticínios e, por fim, em fevereiro de 2020, iniciando as atividades no ramo de abate e processamento de aves para corte. As três unidades citadas se encontram, respectivamente, nas cidades de Encantado e Arroio do Meio.

A capacidade de abate da unidade avícola é de 55 mil aves por turno trabalhado, recebendo as aves de condomínios próprios da empresa, ou seja, toda a cadeia pertence à cooperativa. Desde o início das atividades fabris, a unidade já se encontra bem posicionada no mercado local, além de também já atuar no mercado externo. Na unidade fabril, encontram-se os departamentos administrativo, compras, PCP, manutenção e SESMT. Os demais departamentos, como o setor comercial (vendas) e setor de Recursos Humanos são localizados no município de Encantado, na Matriz da cooperativa, atendendo todas as unidades da empresa.

A empresa possui filiais para distribuição em Arroio do Meio/RS, Ijuí/RS e Caxias do Sul/RS, contando ainda com uma empresa terceirizada, responsável pelas vendas de Porto Alegre/RS e região metropolitana. No Paraná, há filiais em Colombo, Coronel Vivida, Mandaguaçu e Planalto. Além das filiais, a empresa conta com vendedores diretos que realizam as vendas para todo o território nacional. No que tange à estrutura hierárquica da organização, organiza-se de forma linear, em relações comando-subordinação. A Figura 8 consiste em um organograma hierárquico representando a estrutura organizacional da unidade da empresa estudada, o frigorífico avícola e do setor comercial. O organograma foi apresentado da seguinte forma pelo setor comercial estar localizado na matriz da cooperativa, centralizando as vendas de todas unidades.

Figura 8 – Organograma hierárquico



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

4.2 Estratégia Produtiva

A empresa produz para o mercado interno com a estratégia produtiva de *Make-to-Stock*, especialmente por trabalhar, até então, apenas com produtos congelados. A validade longa destes itens (de um ano), possibilita essa estratégia de trabalho, mesmo se tratando de alimentos. Para os itens destinados ao mercado externo, trabalha-se com *Make-to-Order*. Para Souza e Pires (2014), a estratégia de *Make-to-Order* é mais característica do período inicial do desenvolvimento industrial, seguindo a lógica de produzir o que foi prometido e vendido ao

cliente. Por outro lado, na estratégia *Make-to-Stock*, oriunda do advento da produção em massa, a lógica é produzir itens de certa padronização para atender uma demanda futura. Nessa estratégia produtiva, questões como previsão de demanda, gestão de estoques e garantia de um bom nível de serviço ao cliente podem ser consideradas inerentes aos sistemas que trabalham neste formato. Quando se produz para uma demanda futura, indagações como qual o mix ótimo a ser produzido no período considerado e em qual volume, são diretamente ligadas à gestão de demanda e aos processos de previsão de demanda. Conforme Souza e Pires (2014), é importante trabalhar com práticas de gestão colaborativa que envolvam as diversas áreas da organização, como é o caso do S&OP. Vale destacar que o S&OP não é aplicado até o momento nem na unidade de abate de suínos tampouco na de laticínios.

4.3 Famílias de Produtos

Segundo Wallace (2001), o S&OP ajuda as empresas a balancear a demanda e o suprimento com foco em volumes agregados, ou seja, famílias ou grupos de produtos, auxiliando na resolução de problemas de mix com maior rapidez. A empresa objeto de estudo trabalha com quatro grandes famílias de produtos, cujo critério de classificação está relacionado à similaridade nos processos produtivos no que tange à embalagem primária dos itens. Tal separação ocorre desta forma pelo motivo de que, dependendo dos processos de acondicionamento, o produto requer mais mão-de-obra direta, ocupa equipamentos distintos e apresenta tempo de ciclo diferente. A Figura 9 mostra as quatro famílias de produtos fabricadas pela empresa atualmente.

Figura 9 – Famílias e subfamílias de produtos da empresa objeto de estudo²

FAMÍLIAS		SUB-FAMÍLIAS	
FAMÍLIAS	% SOBRE VOLUME MENSAL PRODUZIDO		
Bandejas	13,93%	Grupo Peito	Peito com osso
Películas	51,80%		Meio peito s/osso s/pele s/filezinho
Sacos	34,53%		Sassami
Interfolhados	0,00%	Grupo Coxa/Sobrecoxa	Coxa com sobrecoxa
			Coxa
			Sobrecoxa
		Grupo Asa	Coxa com sobrecoxa desossada
			Asa inteira
			Coxinha da asa
		Grupo Miúdos	Meio da asa
			Coração
			Fígado
			Moela
			Pescoço
			Pés

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A família de bandejas se mostra o maior gargalo de produção, por requerer um número maior de colaboradores, como mão-de-obra direta, e pela capacidade da máquina embandejadora automática. Os dados de volume de produção de cada família sobre o volume total produzido são resultado de uma média entre os meses de julho, agosto e setembro de 2021. Dentro de cada família, ainda se encontram as subfamílias, as quais descrevem os cortes resultantes do processamento das aves. Ainda há outras restrições de produtos individuais contidos dentro das subfamílias apresentadas. Tais restrições estão diretamente relacionadas à complexidade do corte desejado.

Como recomendado por Wallace (2001), pode-se identificar que a empresa possui um número satisfatório de famílias e subfamílias, que recomenda valores entre seis a doze. O foco do planejamento de médio prazo da empresa se dá por famílias, sendo que, ao ser encontrada uma restrição de capacidade ou suprimento para cumprimento do Plano de Vendas de alguma das famílias ou subfamílias, essas questões são revisadas pela equipe de PCP juntamente à equipe Comercial a fim de não deixar de cumprir pontos críticos desse plano.

² A família de produtos interfolhados é considerada apesar de não haver histórico de produção recente. A família é produzida exclusivamente com destino de mercado externo, na estratégia *make-to-order*.

4.4 Horizontes de Planejamento

Para a empresa, a cadeia de produção de frangos é baseada no sistema de integração, ou seja, a matéria-prima (aves) é oriunda de granjas integradas, sendo o planejamento de longo prazo baseado na disponibilidade anual de aves para abate. A partir da informação da quantidade de aves a serem abatidas no ano seguinte, inicia-se o processo de planejamento de longo prazo, com prazo de um ano, em outubro de cada ano, sendo finalizado até dezembro. Nesse período, geram-se dados como projeções de abate mensal, semanal, preço de venda, receita, custos, margem de contribuição, entre outros.

Uma vez definido o horizonte macro baseado no abate anual, a área comercial avalia se será necessário abrir novas regiões de vendas tanto em mercado interno quanto externo, contratação de novos representantes e novos mix de produtos. Segundo o Gerente da Divisão de Carnes e Derivados da empresa, um grande desafio encontrado em função do pouco tempo de atividade da indústria foi a médio prazo, não há uma periodicidade específica para revisão do planejamento de longo prazo, há revisões durante o ano de acordo com as condições de mercado e necessidades sentidas pela empresa.

No âmbito do planejamento de curto prazo, este é considerado semanal. O mercado de carnes é extremamente dinâmico, sendo influenciado por fatores internos como concorrência, promoções, feriados, custo de produção e questões sanitárias, e por fatores externos, como exportação, logística internacional, tratados comerciais, fatores climáticos e fatores políticos. Por conseguinte, o planejamento de curto prazo é realizado semanalmente, onde a área comercial repassa ao departamento de PCP a previsão de demanda para a semana subsequente, para que possa ser elaborado o MPS.

Para a elaboração da previsão de demanda semanal, a área comercial utiliza-se do *Business Intelligence*³ para coletar e tabular informações. A tomada de decisão é feita de forma coletiva, envolvendo várias pessoas da área comercial. Semanalmente, os gerentes das filiais de SP, RJ e RS se reúnem com os supervisores comerciais da Matriz em uma reunião de consenso para definir a previsão de demanda da semana seguinte. Essa troca entre filiais é importante pois, o que pode ser demandado em um local, pode não ser em outro. Essa

³ *Business Intelligence*, segundo Fortulan e Gonçalves Filho (2005), são soluções computacionais que auxiliam na tomada de decisões na resolução de problemas complexos e não bem estruturados, em que há presença de subjetividade. Desde os modelos mais clássicos de BI, pode-se encontrar componentes para gerenciamento de banco de dados, funções de modelagem e poderosos projetos de interface com o usuário, os quais podem trabalhar de forma interativa com questões, relatórios e funções gráficas.

previsão tem como base os estoques disponíveis, as vendas da semana anterior e as margens de contribuição. Após definidos os valores, estes são repassados ao setor de PCP para que a produção seja programada de acordo com recursos e restrições da planta.

O Quadro 3 exemplifica, resumidamente, os horizontes de planejamento em relação a frequência de realização dos planejamentos, período de realização, equipe envolvida e critérios na tomada de decisão.

Quadro 3 – Horizontes de planejamento na empresa estudo de caso

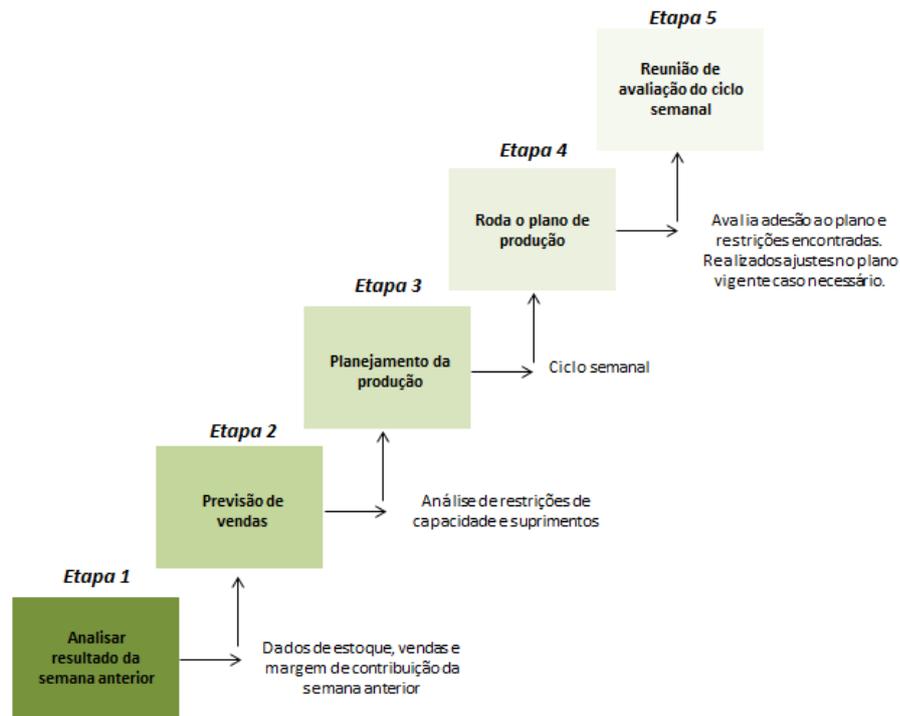
HORIZONTES DE PLANEJAMENTO			
	Longo prazo	Médio prazo	Curto prazo
Frequência	Anual	Conforme mudanças no mercado	Semanal
Período de planejamento	Outubro a dezembro de cada ano	Sem periodicidade específica	Disparada demanda prevista para a semana seguinte na quinta-feira. Planejamento mestre da produção realizado pelo PCP na sexta-feira
Equipe	Departamentos estratégicos como presidência, gerência e supervisão	Departamentos estratégicos como presidência, gerência e supervisão	Gerência, Supervisão Comercial, Supervisão de Produção, departamento de PCP
Crítérios	Diretamente relacionado ao número de aves alojadas nos condomínios da cadeia. É a base de cálculo para todo o planejamento anual. A partir desse valor, projeta-se vendas, receita, custos, margem de contribuição, preço médio, entre outros indicadores	De acordo com mudanças no cenário do mercado e necessidades sentidas pela empresa	Tem como base estoques disponíveis, vendas da semana anterior e margens de contribuição

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

4.5 Ciclo de Planejamento - Mapeamento do Estado Atual

A empresa objeto de estudo trabalha com ciclos semanais de planejamento em função da alta volatilidade dos preços e da demanda do mercado de carnes. A Figura 10 ilustra como ocorre o processo atualmente, com base no modelo proposto por Wallace (2001).

Figura 10 – Etapas do processo de planejamento do estado atual



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Conforme se observam as etapas, vale salientar as seguintes considerações:

- [1] Etapa 1: realizada pelo departamento comercial, são analisados os dados de níveis de estoque, vendas e margem de contribuição e resultado da semana anterior. O maior desafio encontrado pela área comercial parte da premissa de que todo animal abatido deverá ser vendido, ou seja, o volume disponível para venda está diretamente relacionado ao número de cabeças alojadas, definido no planejamento de longo prazo (anual). O animal, uma vez abatido, gera quantidades proporcionais de cada uma das subfamílias (Figura 9). Logo, haverá a geração de partes desejadas da ave, assim como partes não tão desejadas, contudo, terão de ser vendidas. Os maiores esforços de venda ocorrem sempre nas famílias definidas como foco no planejamento de médio prazo;
- [2] Etapa 2: previsão elaborada em reunião de consenso com gerentes de filiais, atendendo necessidades das diferentes regiões de atuação. Nesta etapa, são consideradas algumas restrições maiores de capacidade de mão-de-obra e maquinário, porém a análise completa é realizada na próxima etapa pelo setor de PCP. Para que seja possível a elaboração da previsão, são utilizadas

planilhas de geração de históricos de dados de produção e da parte sanitária das aves (condenas por problemas sanitários, levando à perda de matéria-prima, sendo parte inerente do processo de abate). Tais planilhas são preenchidas de forma colaborativa entre as áreas de PCP e comercial;

- [3] Etapa 3: elaboração do MPS pelo departamento de PCP. Caso identificada alguma restrição de capacidade ou suprimentos, é informada ao setor comercial, o qual indicará o ajuste a ser realizado, sem comprometer os pontos críticos do plano. O maior desafio encontrado pelo setor ainda se encontra na falta de dados históricos de produção, pelo fato de a empresa estar em atividade há menos de dois anos. Muitas das famílias e subfamílias não tiveram sua capacidade produtiva testada de forma máxima. Um ponto importante a ser destacado em relação à capacidade de mão-de-obra direta, ainda utilizada fortemente no ramo frigorífico, foi a pandemia do Covid-19, a qual teve seu primeiro caso confirmado no Brasil em fevereiro de 2020, mesmo mês do início das atividades fabris na companhia objeto de estudo. Dessa forma, a defasagem de mão-de-obra e dificuldade de contratações tornou o histórico de produção disponível até o momento uma fonte de dados não totalmente fidedigna, logo, fazendo com que a função de análise de capacidade de atividade manual encontre desafios;
- [4] Etapa 4: execução do plano de produção. Por tratar-se de matéria-prima viva, durante a semana de execução do plano, podem surgir restrições não consideradas no período de planejamento relacionadas ao aspecto sanitário do animal abatido, novamente requerendo ajuste no plano vigente. Da mesma maneira descrita na Etapa 3, quaisquer restrições encontradas que desvie o plano de vendas são informadas ao setor comercial, sendo realizados os devidos ajustes;
- [5] Etapa 5: em uma reunião específica para avaliação do plano, contando com gerência da unidade, supervisão comercial, equipe comercial, supervisão de produção e departamento de PCP, é avaliado o resultado da semana anterior, ou seja, atendimento ao pedido e restrições encontradas. Nesta reunião, são tomadas decisões em relação a possíveis dilemas de consenso entre as áreas comercial e de produção. No decorrer da semana, também ocorrem encontros de nível estratégico entre gerentes da cooperativa e entre gerência da unidade e

presidência. Nessas reuniões a nível estratégico são discutidos planos de médio prazo.

Realizando uma comparação com o ideal apresentado por Wallace (2001), verificam-se alguns elementos que podem sofrer melhorias nas etapas desenvolvidas pela empresa. Com relação à Etapa 1, Wallace (2001) aponta que o número de famílias definidas deve estar entre 6 e 12, pela facilidade de análise de demanda. A empresa apresenta 4 famílias, cada qual contendo um número avançado de subfamílias, o que pode prejudicar a análise da demanda quanto à destinação das partes indesejadas geradas pela produção. Sugere-se um esforço conjunto das equipes de produção, vendas e marketing para realocarem estes subprodutos, levando a criação, possivelmente, de uma nova subfamília.

As Etapas 2 e 3 se entrelaçam, sugerindo que a resolução dos problemas apontados nela podem ser resolvidos de forma conjunta. Conforme o modelo apresentado por Wallace (2001), as atualizações são realizadas por todos os departamentos envolvidos nas etapas. Sugere-se que maior participação da produção, a partir do desenvolvimento de um sistema de informações atualizado por meio do preenchimento semanal de dados (produção, geração de resíduos, capacidade produtiva, prognóstico geral), permita que a empresa reduza os desafios gerados pela pandemia e se organize frente à necessidade de mão-de-obra.

Com relação à Etapa 4, consonante à Etapa 5, indica-se que a comunicação intersetorial parece funcionar, embora algumas divergências possam ser observadas. Com base em Wallace (2001), sugere-se que exista uma combinação das etapas de S&OP justamente pelo pouco tempo de existência da empresa. Faz-se relevante, nesse sentido, o desenvolvimento claro das ações tomadas em cada Etapa, tendo em vista que o estabelecimento de ações específicas para cada setor da empresa pode garantir dados mais precisos e um ajuste final no plano que apresente melhores resultados ao final do próximo período.

4.6 Mapeamento do Estágio de Maturidade do Processo

Na revisão de literatura desta pesquisa, foram apresentados três modelos de avaliação de nível de maturidade do S&OP, sendo estes dois modelos baseados em dimensões qualitativas e um baseado em métricas quantitativas. Neste subcapítulo, foram realizadas as medições e classificações de acordo com os modelos propostos com a finalidade de identificar lacunas e apresentar sugestões para melhoria nos processos de planejamento e evolução nos

estágios de maturidade. De acordo com Lapede (2005), os processos de inovação sempre apresentam certo nível de dificuldade em qualquer organização, por trazerem mudança:

- Na tomada de decisão;
- Nas informações utilizadas para tomada de decisão;
- Nas tarefas que precisam ser realizadas;
- E nas habilidades desejadas nas pessoas envolvidas.

Portanto, é preciso primeiramente identificar esses pontos e então a tecnologia de informação pode ser escolhida para melhor apoiar essas transformações.

4.6.1 Mapeamento do Estágio de Maturidade do Processo – Modelo de Lapede

Conforme apresentado na Figura 6, o modelo de maturidade proposto por Lapede (2005), é composto por quatro estágios de maturidade do processo de S&OP, sendo eles: marginal, rudimentar, clássico e ideal. Para a classificação dentro dos estágios propostos, pode-se analisar três dimensões principais, a saber: reuniões e pessoas, integração dos processos e tecnologia da informação. O Quadro 4 apresenta como está a empresa em relação às dimensões propostas por Lapede (2005).

Quadro 4 – Estado atual de maturidade do processo de S&OP por Lapede

Dimensões	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4
	Processo Marginal	Processo Rudimentar	Processo Clássico	Processo Ideal
Reuniões e pessoas			X Cronograma definido e 100% de participação dos colaboradores.	
Integração dos processos		X Plano de suprimentos alinhado ao plano de demanda.		
Tecnologia da informação		X Sistemas de planejamento isolados, contando majoritariamente com planilhas.		

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na dimensão **Reuniões e Pessoas**, a organização apresenta reuniões com cronograma definido e comparecimento estável dos integrantes. Também são chamadas reuniões consideradas necessárias, conforme eventos não previstos. Segundo Lapede (2005), no Processo Rudimentar, há um cronograma definido. Contudo, a participação dos integrantes

não é estável por uma questão ainda cultural na empresa, onde se considera que outros eventos seriam mais importantes, permitindo a ausência de colaboradores nas reuniões de tempos em tempos.

Já no que é descrito pelo autor sobre o próximo estágio evolutivo do S&OP, o Processo Clássico, a empresa possui um processo de S&OP formal, seguindo todas as recomendações propostas por organizações formais ou consultorias. Neste estágio, no que tange à dimensão **Reuniões e Pessoas**, observa-se um cronograma definido e total participação dos integrantes. Logo, a empresa estudada se encontra no Estágio 3 em relação às reuniões e participação dos colaboradores, sem, no entanto, possuir um processo de S&OP formalizado. É importante ressaltar que, apesar de não ter o processo formalizado, pode-se perceber uma cultura já consolidada na organização da importância das reuniões de alinhamento entre departamentos devido à presença estável dos participantes nos encontros, o que favorece a evolução do processo.

A dimensão **Integração dos Processos** apresenta alguma integração nos planos de suprimento e demanda, e a partir do plano de vendas é formado o plano operacional. Há interação entre ambos setores no que diz respeito a restrições encontradas pela equipe operacional na formulação dos seus planos, para que, caso seja necessário, o plano de vendas seja ajustado a fim de ainda cumprir seus pontos críticos. Contudo, os planos são feitos de forma isolada, não havendo um único *software* responsável pela integração total destes, sendo comparados apenas após sua finalização, encaixando-se no Processo Rudimentar. No Estágio evolutivo 3, além da integração entre as partes internas da organização, há a participação de elementos externos, como clientes e fornecedores chave.

Por último, na dimensão **Tecnologia da Informação**, a organização está entre os Estágios 1 e 2. A integração dos processos de planejamento ocorre, majoritariamente, através de planilhas, sendo estas citadas como elemento presente no Processo Marginal. Contudo, neste estágio, segundo Lapede (2005), as planilhas são utilizadas de forma totalmente isolada, podendo haver um número excessivo espalhado pela organização, criando um ambiente de planejamento caótico. Na organização estudada, o uso das planilhas ocorre de forma organizada, e, entre os setores de vendas e operacional, são utilizadas de forma colaborativa, o que garante um número reduzido e saudável de planilhas circulando pela organização.

Para que seja possível evoluir para o Processo Clássico na dimensão de tecnologia da informação, recomenda-se a utilização de *softwares* de planejamento, sendo que os *softwares* dos departamentos de demanda e suprimento devem ser integrados, uma vez que os planos

finais destes departamentos precisam ser feitos de forma conjunta. Ou seja, qualquer mudança realizada no plano de demanda, deve, obrigatoriamente, ser incorporada automaticamente aos planos operacionais através dos *softwares* integrados. Analisando o estado atual da organização em cada uma das dimensões propostas em relação aos estágios de maturidade de Lapide (2005), pode-se constatar que a empresa encontra-se no Estágio 2, Processo Rudimentar, já em processo evolutivo para o Estágio 3.

4.6.2 Mapeamento do Estágio de Maturidade do Processo – Modelo de Grimson e Pyke

O modelo de maturidade proposto por Grimson e Pyke (2007), tem por base, 5 dimensões qualitativas que auxiliam na classificação das organizações em 5 estágios de maturidade (Figura 7). O Quadro 5 apresenta como está a empresa em relação às dimensões propostas pelos autores.

Quadro 5 – Estado atual de maturidade do processo de S&OP por Grimson e Pyke

Dimensões	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4	Estágio 5
	Sem processo de S&OP	S&OP Reativo	S&OP Padrão	S&OP Avançado	S&OP Proativo
<i>Reuniões e colaboração</i>		x			
<i>Organização</i>		x			
<i>Indicadores de desempenho</i>			x		
<i>Tecnologia de informação</i>		x			
<i>Integração entre Operações e Vendas</i>			x		

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na dimensão **Reuniões e Colaboração**, a empresa se encontra no Estágio 2, de S&OP Reativo. São realizadas reuniões para integração e alinhamento dos processos, porém sem a existência de um S&OP formal. Para Grimson e Pyke (2007), neste estágio, as discussões são realizadas com foco apenas no âmbito financeiro, em contrapartida da integração dos processos, e normalmente são envolvidos apenas membros da alta gerência. Na empresa, percebe-se já um certo grau de evolução para o Estágio 3, pelas reuniões contarem com a participação de representantes de diversas áreas em nível tático e operacional, onde questões

de restrições são discutidas para um plano de consenso, e terem periodicidade semanal. Entretanto, não se pode considerar o estágio de maturidade 3 como atual da empresa pois, segundo Grimson e Pyke (2007), no Estágio 3 o processo já é formalizado, sendo realizadas reuniões de Pré-S&OP e utilizadas informações de fornecedores e clientes chave.

Na próxima dimensão, **organização**, a empresa também se encontra no Estágio 2, por não possuir um processo formal de S&OP, porém realizar algumas atividades relacionadas ao processo contando com colaboradores definidos responsáveis por realizar essas tarefas. Nesta dimensão, a empresa ainda não apresenta sinais de evolução para o Estágio 3, onde o processo de S&OP é formalizado e há a presença de uma equipe de S&OP, com claras responsabilidades de cada participante.

Na dimensão **indicadores de desempenho**, a empresa encontra-se no Estágio 3, ainda com alguns resquícios do Estágio 2. É avaliado semanalmente o atendimento dos planos de venda pelo pessoal de operações, em reuniões envolvendo gerência, supervisão da área de vendas, supervisão da área comercial e PCP. No sentido da acurácia do plano de vendas, essa avaliação ocorre com base no volume de estoque dos itens. Por tratar-se de itens perecíveis, é essencial a manutenção desses estoques para evitar possíveis perdas por perecibilidade. Essa avaliação acontece de forma semanal, ajustando o plano de vendas conforme a alta volatilidade do mercado.

Na dimensão **tecnologia da informação**, a empresa também se encontra no Estágio 2, por ainda utilizar-se de planilhas para compartilhamento da maior parte das informações. Apesar de não possuir um software para integrar os diversos planos, existem planilhas colaborativas entre os setores de vendas e operacional para facilitar o fluxo de informações. A partir do Estágio 3, segundo Grimson e Pyke (2007), as empresas contam com softwares para automatizar e centralizar informações em tempo real, dessa forma, considera-se essencial a evolução na tecnologia de informação no sentido da aquisição de softwares de planejamento para que a empresa caminhe em direção aos próximos estágios evolutivos.

Na última dimensão, **integração entre operações e vendas**, a empresa encontra-se no Estágio 3. O plano de vendas direciona o plano operacional, de forma sequencial, havendo ajustes nos planos de vendas conforme são apresentadas informações de operações. Dados de capacidade também são levados em consideração na elaboração do plano de vendas, exibindo, dessa forma, um plano mais integrado e realista. Analisando o estado atual da organização em cada uma das dimensões propostas em relação aos estágios de maturidade de Grimson e Pyke

(2007), assim como no modelo proposto por Lapide (2005), a empresa encontra-se no estágio 2, em processo evolutivo para o Estágio 3.

4.6.3 Mapeamento do Estágio de Maturidade do Processo – Modelo de Viswanathan

O modelo proposto por Viswanathan (2009), ao contrário dos dois modelos anteriores considerados nessa pesquisa, é quantitativo, partindo de três métricas, classificando as organizações em três níveis de maturidade: *Best in Class* (avançado), *Industry Average* (mediano) e *Laggard* (atrasado).

No que tange às métricas propostas pelo autor, sendo elas nível de serviço médio, ciclo médio de giro de caixa e acurácia média da previsão de vendas a nível agregado, a empresa não possui indicadores para avaliar o processo de S&OP neste método quantitativo. Entretanto, através de entrevistas com a alta gerência, foi possível compreender o estado da empresa em cada uma das métricas propostas por Viswanathan (2009).

Referente ao nível de serviço médio, cada filial recebe uma cota, mensurada em kg, sendo que, acima deste volume pré-estabelecido, é necessário consultar a disponibilidade de estoque do produto. Desta forma, há um alinhamento entre o que as filiais podem ofertar a seus vendedores. Caso seja solicitado um volume além do estabelecido na cota, a equipe comercial possui um estoque regulador que auxilia a manter o sistema girando sem maiores falhas. Na unidade de aves da cooperativa, trabalha-se com itens congelados, possuindo um *shelf life* de um ano, o que possibilita manter um estoque regulador mais alto, evitando rupturas no sistema, e, conseqüentemente, mantendo um bom nível de serviço. As rupturas do sistema foram consideradas raras até o momento pelo entrevistado. Apesar dessas informações, não foi possível obter o indicador quantitativo.

Acerca do ciclo médio de giro de caixa, este está diretamente relacionado ao ciclo de alojamento das aves, sendo, portanto, no mínimo, de 70 dias. Este período é composto pelo tempo de permanência das aves em alojamento, mais o tempo exigido de vazio sanitário⁴.

Por último, com relação à acurácia média da previsão de vendas a nível agregado, a empresa trabalha com horizonte de análise semanal, sendo que as ações são tomadas com base nessas análises semanais, tratando-se de pequenos ajustes de preço, ajustes no nível de

⁴ O vazio sanitário refere-se ao tempo mínimo de 21 dias em que as instalações devem ficar vazias após a retirada do lote de aves e antes do alojamento do próximo lote, para limpeza e desinfecção e garantia da biosseguridade.

produção ou aumento de oferta. Como o mercado cárneo é extremamente volátil, esses ajustes são essenciais para manter uma boa acurácia na previsão de vendas e evitar maiores rupturas do sistema. A nível de agregado, por exemplo, o plano de vendas da família bandejas para o mês de outubro de 2021 foi de 168 toneladas, sendo que foram vendidos 156.616 kg de produto, ou seja, uma acurácia de 93,25%. Não foi possível obter informações referentes a todas famílias de produto.

Com as informações obtidas em entrevistas, exemplifica-se no Quadro 6, o estágio de maturidade da empresa com base nas métricas propostas por Viswanathan (2009).

Quadro 6 – Estado atual de maturidade do processo de S&OP por Viswanathan

Métrica	<i>Best in Class – Avançado</i>	<i>Industry Average - Mediano</i>	<i>Laggard - Atrasado</i>
Nível de serviço médio	Raras rupturas no sistema.		-
Ciclo médio de giro de caixa	-	57 dias	-
Acurácia média da previsão de vendas a nível agregado	Na família bandejas, 93,25% no período de Outubro de 2021.	-	-

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

À vista disso, apesar da falta de métricas quantitativas, pode-se considerar que a empresa se encontra no Estágio *Industry Average - Mediano*, conforme Viswanathan (2009).

4.7 Implicação de Melhorias

A partir das informações coletas, podem-se destacar alguns pontos na implementação efetiva do S&OP, a saber: é primordial que os setores de produção, Marketing, PCP e gerência estejam trabalhando em conjunto e que possuam conhecimento aprofundado do modelo, especialmente porque o sucesso de sua implementação está diretamente ligado à atenção aos detalhes. Como menciona Wallace (2001), S&OP não é um processo complexo, mas demanda de conhecimento específico. Somado à isso, a cultura organizacional também representa um fator relevante para que sejam atingidos os objetivos, especialmente porque a mudança exige, conseqüentemente, mudança da forma de realização de tarefas.

Portanto, conforme a abordagem desenvolvida por Wallace (2001), é preciso entender o período de caracterização e implementação, garantir que todas as famílias de produtos

tenham sido caracterizadas e trabalhar a motivação e o comprometimento da equipe que está envolvida no processo. Com relação à empresa analisada neste estudo, verifica-se que o modelo apresentado por Wallace (2001) pode sugerir melhorias quanto à capacitação dos colaboradores, especialmente no que tange a estabelecer um cronograma definido com relação ao processo de implementação de S&OP. Além disso, estabelecer papéis e responsabilidades específicas também contribuiria para uma melhor integração multidepartamental.

No que tange aos modelos de maturidade, utilizaram-se três modelos de maturidade (LAPIDE, 2005; GRIMSON; PIKE, 2007; VISWANATHAN, 2009) por permitir uma maior riqueza de detalhes na observação do processo de implementação do S&OP. A análise do comportamento da empresa frente esse processo serve como uma avaliação temporal da evolução da organização, permitindo que seja possível observar seu crescimento e evolução ao longo do tempo. Nesse sentido, pode-se observar que, com relação ao modelo de Lapidé (2005), a empresa se encontra no Estágio 2, devendo, nesse sentido, ocorrer uma formalização das reuniões para aderir a uma mudança cultural que provoque uma integração da troca de informações interdepartamental na empresa.

Com relação aos resultados observados por meio do modelo de maturidade de Grimson e Pike (2007), verifica-se um modelo de maturidade em Estágio 2, indicando ainda a necessidade de unificação da estrutura organizacional de S&OP adotado pela empresa. Maior integração e coordenação podem ser a chave para que a empresa avance para o Estágio 3. A formalização de uma estrutura adequada ao aprimoramento dos pontos mais críticos no âmbito das reuniões e da colaboração e da organização. Um aspecto a ser observado tanto no modelo de Lapidé (2005) quanto no modelo de Grimson e Pike (2007) é a dimensão da tecnologia da informação. Para possibilitar a evolução na maturidade do processo, é recomendável que a empresa invista em softwares de planejamento pois estes são pontos chave na centralização dos dados de diferentes áreas, promovendo a integração e coordenação entre os setores e planos.

De acordo com o último modelo definido para esta avaliação, sendo este quantitativo, verifica-se que Estágio *Industry Average* (mediano), conforme a definição proposta por Viswanathan (2009). Embora observe-se a falta de alguns indicadores quantitativos, os dados coletados através de entrevistas e os indicadores existentes apresentaram o Estágio no qual a empresa se encontra, apontando a necessidade de ampliação e melhoria no sistema de geração e acompanhamento de indicadores, que permita uma coleta mais precisa destas informações para que esta avance em seu nível e maturidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

À luz da revisão teórica realizada na pesquisa, foi possível compreender e explorar o S&OP, os modelos disponíveis na literatura e recomendações para execução do processo de forma ideal. Também identificou-se os pontos críticos para obtenção de sucesso na implementação desse processo que, de acordo com Wallace (2001), é de fácil compreensão porém difícil execução.

Através das ferramentas de coleta de dados utilizadas na pesquisa, a saber: observação participante, entrevistas semiestruturadas e análise documental, os processos de planejamento de curto, médio e longo prazo e a relação entre os planos de vendas e operacionais da empresa estudada foram compreendidos, possibilitando a comparação com o modelo de execução de S&OP proposto por Wallace (2001) e possibilitando, também, a análise do estágio de maturidade segundo os modelos encontrados na literatura.

Tendo por base o modelo proposto por Wallace (2001), pode-se observar algumas diferenças entre o processo de planejamento existente na empresa atualmente e o sugerido na literatura. Primeiramente, apesar dos planos de médio e longo prazo ocorrerem dentro dos horizontes de tempo previstos na literatura, o ciclo de planejamento de curto prazo é realizado de forma semanal na companhia, em contraste com os ciclos mensais sugeridos na revisão teórica desta pesquisa. Apesar dessa diferença, o ciclo semanal realizado pela companhia se justifica em função do mercado de carnes ter preços extremamente voláteis, logo, um ciclo de S&OP mais curto pode ser uma vantagem competitiva para a empresa. Outro ponto a ser destacado é que o departamento financeiro não está no planejamento de curto prazo, apenas nos de médio e longo prazo.

Ainda com base no modelo de Wallace (2001), identifica-se a necessidade de melhorias na execução das etapas 2 e 3 do processo, onde, no estado atual, os planos de vendas e operações são elaborados de forma alinhada, porém não totalmente integrada. Uma melhor integração desses planos pode acarretar em uma resposta mais rápida e eficaz às mudanças e mercado, tanto em volume quanto em mix de produtos. Uma vez tendo os planos de venda e operacionais integrados, sugere-se implementar uma Reunião de S&OP para validação e aprovação do plano integrado antes de sua execução no ciclo semanal.

No que tange ao nível de maturidade, a empresa carece de organização interna no que diz respeito a indicadores que possam facilitar a observação de avanços de implementação de S&OP. Os modelos de Lapide (2005), Grimson e Pike (2007) Viswanathan (2009) permitiram que se verificasse a percepção da realidade organizacional a empresa com relação aos níveis de maturidade, apontando necessidade de melhorias com relação à integração, uso de *softwares* integrados para fornecimento de informação e o estabelecimento de uma reorganização cultural interna para garantir avanços na implementação do S&OP. Aponta-se, no entanto, que o processo de evolução é gradual e exige acompanhamento constante para que se implementem ações positivas a cada etapa evolutiva.

Este estudo de caso demonstrou, assim, que a empresa, embora pequena e com atuação ainda recente no mercado, apresenta uma boa estrutura organizacional de seus processos de planejamento a nível tático. Apesar de não possuir o S&OP formalizado, não foi classificada em estágios evolutivos iniciais do processo de acordo com os modelos de maturidade analisados, encontrando-se em estágios evolutivos intermediários, e já apresentando indícios de elevação aos próximos níveis. Ainda há muito que se avançar, mas pontos positivos emergem desta análise no que tange ao acompanhamento, interação com os colaboradores e informações obtidas junto à gerência. Ressalta-se, inclusive, a importância do comprometimento da gerência na implementação de S&OP, que apresenta esta estrutura justamente pela interatividade observada no ambiente organizacional.

REFERÊNCIAS

- BAGNI, G.; MARÇOLA, J. A. Avaliação da maturidade do processo de S&OP em uma empresa de material de escrita: um estudo de caso. **Gestão & Produção**, v. 26, n. 1, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/pFXcsfWZLVxDKsZYBcT7NpD/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 nov. 2021.
- BARBEIRO, F. M. **Metodologia de implementação de planejamento de vendas e operações**: estudo de caso em manufatura de produção para estoque. 2005, 140 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- BERNARDES, E. **Pesquisa Qualitativa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- BERTO, R. M. V. de; NAKANO, D. Revisitando a produção científica nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Production**, v. 24, n. 1, p. 225-232, 2014.
- BONNEY, M. **Reflections on production planning and control (PPC)**. *Gestão & produção*, v. 7, p. 181-207, 2000.
- CHIAVENATO, I. **Gestão da produção**: uma abordagem introdutória. 3. ed. São Paulo: Manole, 2014.
- CHIAVENATO, I. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2008.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- COX, J. F.; BLACKSTONE JR, J. H.; SPENCER M. S. "APICS Dictionary. Falls Church, VA: American Production and Inventory Control Society. **Inc**, v. 14, p. 15, 1995.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Central de inteligência de aves e suínos, abr. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/frangos/mundo>. Acesso em: 13 nov. 2021.

FORTULAN, M. R.; GONÇALVES FILHO, E. V. Uma proposta de aplicação de *Business Intelligence* no chão-de-fábrica. **Gestão & Produção**, v. 12, n. 1, p. 55-66, 2005.

GUERRINI, F. M.; JUNIOR, W. A.; BELHOT, R. V.. **Planejamento e controle da produção: Modelagem e implementação**. Elsevier Brasil, 2018.

GRIMSON, J. A.; PYKE, D. F. Sales and operations planning: an exploratory study and framework. **International Journal of Logistics Management**, v. 18, n. 3, p. 322-346. 2007.

GUNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão. **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 201-210, 2006.

KRALIK, L. S.; FOGLIATTO, F. S. Método para implementação de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) aplicado em empresa do ramo automotivo. **Revista Produção Online**, v. 16, n. 3, p. 781-800, 2016.

LANDIM, F. L. P.; LOURINHO, L. A.; LIRA, R. C. M.; SANTOS, Z. M. S. A. Uma reflexão sobre as abordagens em pesquisa com ênfase na integração qualitativo-quantitativa. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 19, n. 1, p. 53-58, 2006.

LAPIDE, L. Sales and Operations Planning Part III: a diagnostic model. **The Journal of Business Forecasting**, p. 13-16, 2005. Disponível em: <http://www.agitaris.ch/SundOPdiagnosticmodel.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2021.

LIMA, R. S. **Planejamento integrado de vendas e operações (S&OP): um estudo de caso da Gomes da Costa S.A.** 2008, 88 f. Monografia (Curso de Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

LINARES, R. **Planejamento integrado das operações de venda e manufatura (S&OP): O caso Portobello.** 2004, 164 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MEDEIROS, V. M. V. **Aplicação do Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) em uma indústria alimentícia** - estudo de caso. 2014, 64 f. Graduação (Curso de Engenharia da Produção) - Centro Universitário Eurípedes de Marília, Marília, 2014.

MESQUITA, M. A.; CASTRO, R. L. Análise das práticas de planejamento e controle da produção em fornecedores da cadeia de suprimentos automotiva brasileira. **Revista Gestão & Produção**, v.15, n.1, p. 33-42, 2008.

MUKHOPADHYAY, S. K. **Production Planning and Control** - Text and Cases. 3. ed. Delhi: PHI Learning Private Limited, 2015.

PELLEGRINI, F. **Metodologia para implementação de sistemas de previsão de demanda.** Mestrado em Engenharia de Produção - Departamento de Engenharia de Produção e Transportes. Porto Alegre - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

RODRIGUES, M. D.; INÁCIO, R. O. Planejamento e Controle da Produção: Um estudo de caso em uma empresa metalúrgica. **Revista INGEPRO - Inovação, Gestão e Produção**, v.

02, n. 11, nov. 2010. Disponível em: http://www.ingepro.com.br/Publ_2010/Nov/325-921-1-PB.pdf. Acesso em: 13 nov. 2021.

SANTANA, A. E. Otimização do processo produtivo de um frigorífico de aves. **Repositório da Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis, Brasil, 30 nov. 2005.

SOMAVILLA, H. E. da S. **Planejamento de Vendas e Operações – S&OP no setor eletroeletrônico**. 2015, 22 f. Dissertação (MBA em Sistemas Logísticos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

SOUZA, F. B. de; PIRES, S. R. I. Produzindo para disponibilidade: uma aplicação da Teoria das Restrições em ambientes de produção para estoque. **Gestão & Produção**, v. 21, n.1, p. 65-76, 2014.

TANAJURA, A. P. M.; CABRAL, S. Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) em uma Empresa Petroquímica. **Revista TAC - Tecnologias de Administração e Contabilidade**. v. 1, n. 2, p. 55-67, 2011.

THOMAS, R. N.; SATO, L.; ALCANTARA, R. L. C. Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) no Segmento de Bens de Consumo: Uma Análise Envolvendo o Estágio de Maturidade do Processo. **Revista de Administração da UNIMEP**, v. 10, n. 3, p. 1-25, 2012.

TUBINO, DALVIO FERRARI. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

VISWANATHAN, N. **Sales and Operations Planning: Integrate with Finance and Improve Revenue**. Boston: Aberdeen Group, 2009. *E-book*. Disponível em: <https://silo.tips/download/sales-and-operations-planning-2>. Acesso em: 13 nov. 2021.

WALLACE, T. F. **Planejamento de Vendas e Operações: um guia prático**. São Paulo: IMAM, 2001.

WERNER, L.; RIBEIRO, J. L.D. Previsão de Demanda: uma aplicação dos modelos Box-Jenkins na área de assistência técnica de computadores pessoais. **Revista Gestão & Produção**, v. 10, n. 1, p. 47-67, 2003.